

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

BOTANISK SERIE 1983-2

Flora- og vegetasjonsundersøkelser i
nedbørfeltene for Sanddøla og Luru
i Nord-Trøndelag

Jarle Inge Holten



Universitetet i Trondheim

"Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Rapport. Botanisk Serie" inneholder stoff fra det fagområdet og det geografiske ansvarsområdet som Botanisk avdeling Museet representer. Serien bringer stoff som av ulike grunner bør gjøres kjent så fort som mulig. I mange tilfeller kan det være foreløpige rapporter, og materialet kan seinere bli bearbeidet for videre publisering. Det vil også bli tatt inn foredrag, utredninger o.l. som angår avdelingens arbeidsfelt. Serien er ikke periodisk, og antall nummer per år varierer. Serien starta i 1974, og det fins parallelle arkeologiske og zoologiske serier.

Til forfatterne:

Manuskriptet kan være maskinskrevet eller handskrevet med tekst på den ene side av arket. Ord som skal settes i kursiv, skal understrekes. Som språk blir norsk brukt, unntatt i abstract (se nedenfor). Med manuskriptet skal følge:

1. Eget ark med artikkelens tittel og forfatterens/forfatterenes navn. Tittelen bør være kort og inneholde viktige henvisningsord.
2. Et referat (synonym: abstract) på maksimum 200 ord. Referatet innledes med bibliografisk referanse og avsluttes med forfatterens navn og adresse.
3. Et abstract på engelsk med samme innhold som referatet.

Artikkelen bør forøvrig inneholde:

1. Et forord som ikke overstiger to trykksider. Forordet kan gi bakgrunn for artikkelen med relevante opplysninger om eventuell oppdragsgiver og prosjekttilknytning, økonomisk og annen støtte fra fond, institusjoner og enkeltpersoner med takk til dem som bør takkes.
2. En innledning som gjør rede for den vitenskapelige problemstilling og arbeidsgangen i undersøkelsen.

3. En innholdsfortegnelse som svarer til disposisjonen av stoffet, slik at inndeling av kapitler og underkapitler er nøyaktig som i sjølve artikkelen.
4. Et sammendrag av innholdet. Det bør vanligvis ikke overstige 3% av det originale manuskriptet. I spesielle tilfelle kan det i tillegg også tas med et "Summary" på engelsk.

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

Eksempler:

- Tidsskrift: Moen, A. & M. Selnes, 1979. Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonskart. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979 4: 1-96.
- Kapittel: Gjærevoll, O., 1980. Fjellplantene. - s. 316-347 i P. Vokso (red.): Norges fjellverden. Forlaget Det Beste, Oslo.
- Bok: Rønning, O.I., 1972. Vegetasjonslære. - Universitetsforlaget, Oslo/Bergen/Tromsø. 101 s.

Forøvrig vises til Høeg, O.A., 1971. Vitenskapelig forfatterskap, 2. utg. - Universitetsforlaget, Oslo. 131 s.

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

Utgiver:

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

Referat

Holten, J.I., 1983. Flora- og vegetasjonsundersøkelser i nedbørfeltene for Sanddøla og Luru i Nord-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-2: 1-148.*

Sommere 1981 og 1982 er det utført floristiske og vegetasjonsmessige undersøkelser i nedbørfeltene for Sanddøla og Luru i Nord-Trøndelag. Sommeren 1981 ble det vegetasjonskartlagt ca. 57 km² (M 1:10 000) i og omkring de planlagte magasinområdene i Lurudalen og i Leirsjøområdet. Lurudalen domineres av artsfattige og lågproduktive vegetasjonstyper. Av størst botanisk interesse i Lurudalen er den store forekomsten av fuktighetselskende arter, f.eks. heisiv (*Juncus squarrosus*).

I resten av nedbørfeltet er lagt hovedvekten på flora og vegetasjon i Sanddøldalen og rundt/i de store sjøene i Nordli. Vegetasjonsforholdene i nedbørfeltet er grovt kartlagt som vegetasjonskompleks, i alt 8 er kartfestet. Artsrike og høgproduktive vegetasjonstyper dominerer på nordsiden av Sanddøla, mens en artsfattig og triviell flora/vegetasjon dominerer på sørsiden. På nordsiden av de store sjøene i Nordli er dokumentert store produktionsverdier.

I alt er detaljkartlagt 215 arter i nedbørfeltet.

Det er dokumentert store botaniske verdier i midtre og øvre Sanddøldalen, og det er satt fram forslag om oppretting av et naturreservat på strekningen Hansmoen - Otersjøen. De viktigste kriterier for vern er: Store arealer ubørørt natur, stort mangfold (artsrikdom), konsentrasjon av sjeldne arter og betydning for forskning og undervisning.

De botaniske interessene i midtre og øvre Sanddøldalen blir betraktet som uforenlige med de foreliggende utbyggingsplaner for denne delen av vassdraget.

Jarle Inge Holten, Universitetet i Trondheim. Det Kgl. norske Videnskabers Selskab, Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim.

Abstract

Holten, J.I., 1983. Floristic and phytosociological investigations in the catchment area of the rivers Sanddøla and Luru in the county Nord-Trøndelag, Central Norway. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-2: 1-148.*

During the seasons 1981 and 1982 floristic and phytosociological investigations were carried out in the catchment areas of Sanddøla and Luru in Nord-Trøndelag. Approximately 57 km² (scale 1:10 000) were vegetationally mapped in Lurudalen. This valley is dominated by species-poor and low-productive vegetation types. The great occurrences of humidiphilous species, e.g. *Juncus squarrosus* and *Sphagnum strictum*, are of foremost botanical interest.

For the rest of the catchment area the investigation has been concentrated on the flora and vegetation in the valley Sanddøldalen as well as the surroundings of the great lakes of Nordli. For the total area the vegetation is roughly mapped as vegetation complexes. Species-rich and highly productive vegetation types dominate on the northern side of the river Sanddøla, whereas a poor and trivial flora and vegetation dominate on the southern side (gneiss area). On the northern side of the lakes in Nordli, great areas with high-productive vegetation (primary production) are documented. The occurrence of altogether 215 species are mapped (dot maps).

Areas with high botanical values are documented in central and upper Sanddøldalen. On the stretch Hansmoen - Otersjøen in Sanddøldalen is proposed a nature reserve. The most important criteria for protection are: Great areas of nearly virgin nature, great species diversity, concentration of rare species, and importance for scientific research and education.

The conservation values in central and upper Sanddøldalen are regarded as inconsistent with the central plans of hydroelectrical exploitation of this part of the catchment area.

Jarle Inge Holten, University of Trondheim, The Royal Norwegian Society of Sciences and Letters, The Museum, Botany Department, N-7000 Trondheim.

Oppdragsgiver: Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk

Rapporten er trykt i 550 eksemplar

Trondheim, januar 1983

ISBN 82-7126-331-5

ISSN 0332-8090

Forord

De botaniske undersøkelsene i Sanddølas og Lurus nedbørfelt har pågått over to feltsesonger, sommeren 1981 med hovedvekt på Lurudalen, og sommeren 1982 i Sanddøldalen og Nordli. Rapport med vegetasjonskart over Lurudalen er utført separat og manus levert oppdragsgiver i juli 1982. Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk har vært oppdragsgiver og bekostet botanisk delprosjekt.

Følgende personer har foruten prosjektlederen deltatt på botanisk delprosjekt sommeren 1982. Forsker Bjørn Sæther har vært ansvarlig for undersøkelsene av vannvegetasjonen i de store sjøene i Nordli, eksklusive Sandsjøen, med Kari Sivertsen som teknisk assistent. Bjørn Sæther har skrevet kap. III F og IV J i denne rapporten. Foruten prosjektlederen har også cand. mag. Kari Merete Andersen undersøkt elvekantvegetasjonen mellom Bergfoss og Otersjøen. Førsteamanuensis Arne A. Frisvoll har bidratt med moseundersøkelser i midtre og øvre Sanddøldalen. Arne A. Frisvoll har skrevet kap. III I. Cand. real. Rune Brandshaug har vært feltassistent for prosjektleder under arbeidet i øvre Sanddøldalens bratte lier og rasmarker. Under etterarbeidet har tegner Kari Sivertsen utført alt tegne-/og kartarbeid, mens kontorassistent Synnøve Vanvik har utført all tekstbehandling. Amanuensis Egil Ingvar Aune takkes for verdifulle råd som er gitt underveis i arbeidet.

Trondheim, desember 1982

Jarle Inge Holten
ansvarlig prosjektleder

Sammenstilling av hoveddata Sanddøla og Luru:

Nedbørsfelt	Areal km ²	Gj.snittlig årsavløp mill.m ³
Sanddøla ovenfor utløp Otersjøen	582	539
Sanddøla nedenfor utløp Otersjøen	361	514
Sum Sanddøla	943	1053
Luru	654	865
Sum Sanddøla og Luru	1597	1918

Sanddøla med sidevassdrag strekker seg over et vidstrakt område, bestående av hoveddaler i øst - vestretning med tversgående sideelver og bekker. Lengst øst i Lierne har en snau fjell i 1000 - 1300 m.o.h., myr-områder og skoglier som strekker seg opp mot 450 - 500 m.o.h. Jordbruksaktivitet rundt sjøene med hovedtyngden etablert langs nordsiden av disse.

Dalsidene i Sanddøldalen, fra Lifjellet og ned til et stykke nedenfor Formofoss er skogbevokst, med tildels frodig vegetasjon i kalkfjellsområdene som finnes på nordsiden av dalføret.

I området ved Grong, hvor dalføret åpner seg i bredde, med tildelse mektige løsmasseavsetninger, har elva skåret seg dypt ned i landskapet. Langs begge sider av vassdraget finner en her store jordbruksområder.

Kommunesenteret for Grong er også etablert i dette området, med bebyggelsen liggende ca. 15 - 20 m eller høyere over selve elvenivået.

Sidevassdraget Luru bærer derimot preg av nærings- og kalkfattig jordsmonn med tildels liten mektighet over fjellgrunnen. Området består for en stor del av snau fjell, granskog i lavpartiene i hoveddalen og i sidedalene og store myrområder.

Kommunegrensa mellom Lierne og Grong, som følger et høydedrag, deler Sanddøla i et østlig område med preg av innlandsklima, mens den vestlige delen, samt Luru, influeres av kystklimaet. Dette kommer til uttrykk i nedbørsintensiteten, som for feltene i Grongområdet kommer nært opp i det dobbelte av årsnedbøren for indre deler av Lierne. Dessuten har de øverste feltene i Sanddøla en større andel av avrenningen i sommermånedene, med ca. 75% fra 1. mai til 1. november. Sjøene i Lierne har en god flomdeppe virkning på Sanddøla, mens Luru derimot er kjent for meget raske variasjoner i vassføring.

SANDDØLA / LURU

PLAN FOR UTBYGGING.

Generell orientering:

Planene omfatter reguleringsforetak for kraftverksutbygging i vassdragene Sanddøla og Luru i Lierne, Snåsa og Grong kommuner i Nord-Trøndelag.

Sanddøla har sitt utspring i Lierne kommune, hvor Sandsjøen dammer den øverste av innsjøene i kommunen med et sjøareal på ca. 15 km² og høyde ca. 409,7 m.o.h.

Eideselva med en lengde av ca. 0,9 km forbinder Sandsjøen med Lak-sjøen, som har et sjøareal på ca. 19 km² og høyde ca. 398,3 m.o.h. I Sandvika som ligger ved Laksjøens nordøstre område, er kommunesenteret i Lierne etablert, med en del av bebyggelsen ned mot sjøen.

Storelva i en lengde av ca. 2,9 km knytter Laksjøen til Bratlandvatnet med høyde ca. 358,5 m.o.h.

Litleelva, en kort elvestrekning på ca. 0,4 km danner den videre forbindelse til Mellomvatnet med høyde ca. 352,15 m.o.h.

Et kort elvestryk danner forbindelsen videre til Skjelbreivatnet med høyde ca. 352,15 m.o.h.

Otersjøsummet, som har en utstrekning på ca. 0,8 km, utgjør den videre forbindelsen til Otersjøen, forøvrig den siste av sjøene i Lierne, med høyde ca. 352,15 m.o.h.

Samlet sjøareal for de fire sistnevnte sjøene utgjør ca. 7 km². Lengden av Sanddøla fra Otersjøens utløp til samløp med Namsen utgjør tilsammen ca. 63 km med et fall på ca. 340 m.

Luru, som er et sidevassdrag til Sanddøla med samløp ved Formofoss, har sitt utspring i nordre deler av Gressåmoen nasjonalpark. Vassdragets lengde fra Luruvatnet utgjør ca. 54 km. Alma og Medalåa utgjør de største sidevassdragene til Luru. Storparten av nedbørsfeltet ligger i Snåsa kommune, med unntak av de øverste østlige områdene som ligger i Lierne kommune og noe av de nederste områdene mot Sanddøla som ligger i Grong kommune.

Da det i Luruvassdraget praktisk talt ikke finnes innsjøer, gir dette seg utslag i store variasjoner i vassføring over forholdsvis kort tid.

Reguleringer.

Planene for kraftverksutbygging i Sanddøla/Luru omfatter reguleringsforetak med senkningsmagasin i Laksjøen, Mellomvatnet, Skjelbreivatnet og Otersjøen, kunstig magasin i Lurudalen, samt oppdemningsmagasin i Leirsjøområdet.

Hoveddata for magasiner:

Magasin	NV m.o.h.	HRV m.o.h.	LRV m.o.h.	Areal mellom km ²	Magasinvolum mill.m ³
Laksjøen	398,30	398,50	383,00	7,1	234
Mellomvatnet	352,15	352,70	350,70	0,4	
Skjelbreiv.	"	"	"	1,0	11
Otersjøen	"	"	"	0,7	
Lurudalsv.	205,50	256,00	215,00	14,0	430
Leirsjøen		215,00	205,00	3,2	35

Overføringer.

Videre forutsetter planene overføringer/innføringer av en del elver og bekker. På tilføpstunnelen til Mellomvatn kraftverk innføres Grynnysbekken, som også får funksjon som tverrslag og svingekammer. Ved hjelp av en mindre kanalisering overføres deler av nedslagsfeltet til Sisselbekken til Skjelbreivatnets nedslagsfelt. Av elver/bekker med avløp til Sanddøla, som føres inn på tilføpstunnelen til Alma kraftverk, har vi følgende:

Øster Tverrelva, Vester Tverrelva og Finnkrvelva. De øvrige innføringer på tilføpstunnelen til Alma kraftverk er deler av Alma og Finnilsbekken.

På tilføpstunnelen til Grong kraftverk innføres Timåa for samtidig å utnyttes som svingekammer til Grong kraftverk.

Hoveddata for overførte felter og restfelter:

Felt	Areal km ²	Gj.sn. årsavløp mill.m ³	Vassdrag
Sisselbekken	12,6	17,5	Sanddøla
Øster Tverrelva	48,1	66,6	"
Vester "	20,5	28,4	"
Finnkrvelva	16,7	23,1	"
Sum Sanddøla	97,9	135,6	"
Alma	134,9	153,2	Luru
Finnilsbekken	9,7	11,0	"
Restfelt Sandd.	263,1		Sanddøla
Restfelt Luru	90,9	140,3	Luru

Kraftverk.

Kraftverksutbyggingen i vassdraget omfatter Mellomvatn kraftverk, som utnytter fallet fra Laksjøen til Mellomvatnet, en brutto fallhøyde på ca. 41,3 m og en samlet tummellengde på ca. 2900 m. Fra Otersjøen føres vannet videre i en ca. 28 400 m lang tunnel til Lurudalen, hvor bruttofallet på ca. 106,6 m utnyttes i Alma kraftverk.

Ved Bergfossen i Sanddøldalen bygges Bergfoss kraftverk tilknyttet tunnelen til Alma kraftverk. Kraftverkets vassføring bestemmes av minstevassføringen avgitt til Sanddøla.

Lurudal kraftverk utnytter, i en kort tummellengde på ca. 1 500 m, fallet mellom Lurudalsvatnet og Leirsjøen. Brutto fallhøyde ca. 34,0 m regnet i magasinetes øvre tredjedelspunkt.

Den videre vannveien fra Leirsjøen består av tunneler i en samlet lengde av ca. 11 800 m, h.h.v. 12 800 m med utløp i Sanddøla ved Halgotto h.h.v. utløp i Namsen like oppstrøms Mediå bru. Med avstengningsorganer i begge tunnelutløp vil en kunne slippe vannet til Sanddøla i sommermånedene mens utløp i Namsen tas i bruk i vintermånedene. Bruttofallet fra Leirsjøen til Grong, ca. 196,5 m, utnyttes i Grong kraftverk.

Utbyggingen vil, etter den foreløpige planen, gi ca. 760 mill. kWh i medianåret.

Alternativ utbygging.

Alternativt utredes en plan for tunneltrasé for Mellomvatn kraftverk med utløp til Otersjøen, som innebærer en moderat regulering av Mellomvatnet og Skjelbreivatnet, mens det foretas en noe større senkningsregulering i Otersjøen.

Minstevassføring.

Det er i planen forutsatt avgitt vann til Sanddøla og Luru gjennom h.h.v. Bergfoss kraftverk og Lurudal kraftverk, for å kunne opprettholde følgende minstevassføring, målt ved Formofoss:

1. juni	- 1. september:	12,0 m ³ /s.
1. september	- 1. oktober:	8,0 "
1. oktober	- 1. november:	6,0 "
1. november	- 1. juni:	3,0 "

Videre forutsettes det at minstevassføringen målt ved Formofoss fordeles mellom Sanddøla og Luru i forholdet 2:1 og at dette er bestemmende for tapping fra Bergfoss kraftverk h.h.v. Lurudal kraftverk.

Veger, kraftlinjer og steintipper.

I Lierne kommune vil behovet for vegbygging være forholdsvis lite og begrense seg til en samlet lengde av ca. 7,4 km anleggsveger. Ca. 3,6 km veg fra Rv. 74 til inntak og tverrslag Otersjøen, ca. 1,5 km til inntak Øster Tverrelva, ca. 1,5 km til Mellomvatn kraftverk og inntak Grymyrsbekken og ca. 0,8 km til utløp Laksjøen.

I tillegg er det foreslått bygging av tiltaksveger ved Sandsjøen, Laksjøen og Skjelbreivatnet/Otersjøen i en samlet lengde av ca. 11,0 km. I Lierne vil dessuten kraftlinjebyggingen begrense seg til anslutningslinje fra bestående linje på Lifjellet frem til Mellomvatn kraftverk, samt tilknytning fra bestående linje på Lifjellet frem til Bergfoss kraftverk. For anleggsperioden bygges linje frem til inntak/tverrslag Otersjøen.

Steintipper etableres ved Grymyrsbekken, ved Mellomvatn kraftverk og ved tverrslag Otersjøen.

I Snåsa kommune forutsettes det bygget i alt ca. 25,0 km anleggsveger og tiltaksveger som i lengde vil avhenge av hvilke traséer som måtte bli valgt. Bygging av anleggsveger er planlagt langs nordsiden av Lurudalsvatnet frem til inntak Alma og fra Lurudalen til dam Medalåa.

66 kV kraftlinje forsettes bygget fra bestående 300 kV-linje ved Medalåa til Lurudal kraftverk og videre langs nordsiden av magasinet til Alma kraftverk. For anleggsperioden bygges det videre herfra en 22 kV-linje til inntak Alma.

Da det vil være et stort behov for tunnelstein til dambygging og vegbygging i Lurudalen og Medalåa, regner en ikke med større henleggelse av masser i dette området.

I Grong kommune vil det være et begrenset behov for anleggsvegbygging. Samlet lengde vil beløpe seg til ca. 6,5 km anleggsveger, hvorav hovedtyngden vil ligge i Leirsjøområdet, mens det fra Grong kraftverk bygges en traktorveg frem til bekkinntak i Tinnåa.

Kraftlinjebyggingen i Grong vil i hovedsak dreie seg om en 66 kV-linje fra Grong kraftverk til bestående 300 kV-linje ved Medalåa med samme tilknytningspunkt som 66 kV-linjen fra Lurudalen.

Steintipper i Grong forutsettes etablert innerst i Sanddøldalen ved tverrslag Sibirien, ved Bergfossen, ved Trøngren og ved Grong kraftverk. Mulighetene for benyttelse av tunnelmasser til vegbygging, oppfylling m.v. forsettes klarlagt og tilpasset anleggsdriften i den utstrekning dette lar seg gjennomføre.

Innholdsfortegnelse

	Side
Referat	
Abstract	
Forord	
Teknisk prosjektbeskrivelse fra NTE (side I-III)	
I. INNLEDNING	7
II. OMRÅDEBESKRIVELSE	7
A. BELIGGENHET OG TOPOGRAFI	7
B. BERGGRUNN OG LØSMASSER	7
C. KLIMA	8
III. FLORA OG PLANTEGEOGRAFI	8
A. KARTLEGGINGSMETODER, PLANTEGEOGRAFISK GRUPPEINN- DELING OG NAVNGIVING	8
B. KYSTARTER (kart 1-37)	9
C. SØRLIGE OG SØRØSTLIGE ARTER (kart 38-57)	10
D. ØSTLIGE OG NORDØSTLIGE ARTER (kart 58-90)	10
E. FJELL-ARTER (kart 91-136)	11
F. VANN- OG SUMPARTER (kart 137-152, ved Bjørn Sæther)	12
G. ANDRE, HOVEDSAKLIG NORDLIGE ARTER (kart 153-168) .	12
H. SJELDNE ARTER (kart 169-174)	13
I. MOSEFLORAEN I SANDDØLDALEN (ved Arne A. Frisvoll) .	13
IV. VEGETASJONEN I NEDBØRFELTET	19
A. REGISTRERINGSMETODER	19
B. FATTIGMYR-RØSSLYNGHEI-RØSSLYNGFUKTURUSKOGS- KOMPLEKS	19
C. FATTIG GRANSKOGSKOMPLEKS	20
D. STORBREGNEVEGETASJON	22
E. LÅGURT-HØGSTAUDEKOMPLEKS	23
F. VARMEKJÆR VEGETASJON	25
G. RIKT MYRKOMPLEKS	27
H. RIK FJELLVEGETASJON	29
I. FATTIG FJELLVEGETASJON	29
J. VANNVEGETASJON (ved Bjørn Sæther)	29
K. ELVEKANTVEGETASJON LANGS SANDDØLA	33
V. INNDELING AV NEDBØRFELTET I VEGETASJONSREGIONER	34
VI. VIRKNINGER AV PLANLAGT KRAFTUTBYGGING	35
A. VIRKNINGER PÅ PRODUKSJONSVERDIER	35
1. Lurudalen og Leirsjømagasinet	36
2. Laksjøen, Otersjøen - Skjelbreivatnet	36
3. Veitraseer, steintipper og massetak	36
4. Elvestrekninger	36
B. VIRKNINGER PÅ BOTANISKE NATURVITENSKAPELIGE VERDIER	36
1. Generelt	36
2. Luru-området	37
3. Sanddøldalen	37
VII. VERNEOMRÅDE	38
A. INNLEDNING	38
B. FORSLAG OM NATURRESERVAT I MIDTRE OG ØVRE SAND- DØLDALEN	38
C. ANVENDTE VERDIKRITERIER	38
VIII. SAMMENDRAG-KONKLUSJONER	40
A. REGIONAL OVERSIKT OVER VEGETASJON OG FLORA	40
B. LURUDALEN OG LEIRSIJØOMRÅDET	43
1. Produksjonsverdier	43
2. Botaniske verdier	43
C. SANDDØLDALEN	43
1. Produksjonsverdier	43
2. Botaniske verdier	44
D. ELVEKANTVEGETASJON	45
E. VANNVEGETASJON	46
IX. LITTERATUR	47
Figurer (fig. 1-25)	49
Utbredelseskart (kart 1-174)	83
Tabeller (tab. 1-12)	129

I. INNLEDNING

Botanisk avdeling, DKNVS, Museet, har helt siden slutten av 60-tallet utført oppdragsforskning og utredningsarbeid innen feltbiologi, økologi og naturvern. Oppdragsprosjektene ved avdelingen har ofte hatt en dobbel funksjon: 1. Utvikling av metoder for konstruktiv biologisk medvirkning i naturvernarbeidet, 2. kartlegging av naturressursene i forbindelse med planlagt inngrep i naturen (Moen 1981). Det foreliggende oppdraget er et eksempel på sistnevnte kategori.

Denne rapporten omhandler i hovedsak resultatene fra feltsesongen 1982, med hovedvekt på flora og vegetasjon i midtre og øvre Sanddøldalen, foruten områdene omkring de store sjøene i Nordli. Kapittel 3 og prikkart-vedleggene inneholder resultatene fra flora-undersøkelsene, mens kapittel 4 beskriver vegetasjonen i hele nedbørfeltet. For å gi bedre oversikt er nærbeslektede vegetasjonstyper slått sammen til såkalte vegetasjonskompleks, i alt 8 for hele nedbørfeltet. Kartene over vegetasjonskompleksene gir ikke grunnlag for arealbedømming, etter som de bare antyder hvilke geografiske områder de finnes i. To eller flere vegetasjonskompleks kan derfor dekke samme areal. på kart i denne målestokken

Kartene over vegetasjonskompleksene antas å gi et brukbart regionalt bilde over planteproduksjonsforholdene.

Det forekommer en hel del botaniske-økologiske faguttrykk i rapporten. Ikke-fagfolk anbefales primært å lese kapittel 8- Sammendrag-Konklusjoner.

Vegetasjonstabellene (tab. 1-10) er primært tiltenkt fagfolk.

En kortfattet teknisk prosjektbeskrivelse av utbyggingsplanene er tatt med i begynnelsen av rapporten. Denne er utarbeidet av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk.

II. OMRÅDEBESKRIVELSE

A. BELIGGENHET

Undersøkelsesområdet, det vil si nedbørfeltene for elvene Sanddøla, Medalåa og Luru, ligger i kommunene Snåsa, Grong og Lierne i Nord-Trøndelag fylke (se figur 1 og 2). Hele nedbørfeltet har en total horisontal utstrekning på ca 80 km i retning vest-øst. Total høgdeamplitude innenfor nedbørfeltet er på 1290 m, hvor Formofoss er lågeste punkt (100 m) og Hartkjølen (1390 m) er høyeste punkt. Nedbørfeltet kan etter topografien grovt sett deles i to hovedområder.

1. Selve Sanddøldalen mellom Trangen og Otersjøen med bratte lier med rasmarker og berg (ca 38 km i luftlinje). Sanddøldalen er særlig trang og vill mellom Bergfoss og Otersjøen (ca 14 km i luftlinje) og har til dels canyon-preg.

2. Resten av nedbørfeltet domineres av slakke skog- og fjell-lier. I området mellom Havdalsfjellet er observert partier med karst-landskap, det vil si terreng med kalkrike bergarter hvor kalken er forvitret bort, og hvor hardere bergarter står igjen som smale rygger i terrenget.

B. BERGGRUNN OG LØSMASSER

Berggrunnsgeologien er til dels komplisert innenfor nedbørfeltet, særlig i områdene nord for Sanddøla og i Nordli. På grunn av forekomsten av et stort antall bergarter har vi valgt å slå sammen flere bergarter til bergartsgrupper (se fig. 3). Det er særlig to egenskaper hos bergartene som er viktig for vegetasjonsdekket og arealproduktiviteten. 1. Kalkinnholdet. 2. Forvitrelighetsgrad. Område I i figur 3 er stort sett verdifulle med hensyn til begge disse egenskapene. Område I består hovedsaklig av relativt lettforvitrelig granatglimmerskifer, med årer av kalkglimmerskifer, hornblendeskifer og kvartsskifer. Område I er i nedbørfeltet godt representert i sørvesthellingen av Grisbakkfjella fra Brufossen og ca. 4 km østover langs Lurudalen. Et mindre område med Gr. I finnes nordvest for Leirsjøhøgda nordover til Fiskløysa i Medalen.

Område II består hovedsaklig av fyllitt med et varierende kalkinnhold og finnes langs hele sør-hellingen av Sanddøldalen til Otersjøen. Fyllitt dominerer også i Nordli, både på sør- og nord-sida av sjøene, men er her i stor grad overdekket av løsmasser. I nord, på grensa mot Gr. III på strekningen Rundhaugen - Havdalsfjellet, forekommer en bred åre med meget kalkholdig fyll-

litt som er av stor betydning for de mange kravfulle plantene som finnes i dette området.

Bergartene i område III i figur 3 er også kalkrike og stort sett lettforvitrelige. Gr. IV omfatter et stort og relativt homogent område med gneisaktige granitter i Lurudalen, Medalen, Nynesfjella, Dalvassfjellet, Grisbakkfjella, Bugvassfjella, østre og vestre Brandsfjellet og mesteparten av Gressmoen nasjonalpark, foruten et område i nord mot Kulifjella, som er lite undersøkt i dette prosjektet. Karakteristisk for områdene med de gneisaktige granittene er mangelen på løsmasser, eventuelt en tynn overlaging av løsmasser. De til dels rikelige forekomstene av sand og grus langs nedre Sanddøla, og langs Luru er sannsynligvis bortvasket fra den harde og glatte granitten i høgreliggende strøk. De tykkeste morenedekkene finnes i Nordli hvor det kan være flere kilometer mellom blotninger av berg. Forekomsten av skogplantesamfunn er nær korrelert med forekomsten av løsmasser. Dette forholdet illustreres godt når man sammenligner forekomsten av skog i Lurudalen og i liene på nordsiden av de store sjøene i Nordli.

Større forekomster av skredjord (rasmark) finnes bare i Sanddøldalen, særlig i den bratte sør-hellinga, og på strekningen Bergfoss - Otersjøen. Rasmarker er også registrert nordvest for Fiskløysa, under fjellet Skulen og ved Stormyra (UM 7845, UM 7945, UM 7944).

C. KLIMA

I følge en makroklimainndeling av Norden laget av Thor W. Johannessen ved Norsk Meteorologisk Institutt (se Abrahamsen et al. 1977: 33) tilhører de vestligste deler av nedbørfeltet (lavlandet) til klimatypen $C_f D_3$ og den østligste del med skille på omtrent "Lifjellet", klimatypen $C_f D_4$. Begge typer representerer strålingsinfluerte semikontinentale klimatyper, med relative varme somre og kalde vintre.

Målestasjonene i eller nær nedbørfeltet viser variasjoner i jultemperatur fra ca 14,1°C i Grong (72 m o.h.) nær Formofoss, til ca 13,1°C på Nordli II (408 m). Januartemperaturene for de samme stasjonene er henholdsvis 5,1°C og 10°C (se Bruun 1969). Nedbørstallene som finnes for nedbørfeltet og de nærliggende områder gir sannsynligvis et skjevt bilde av de reelle nedbørsforhold i nedbørfeltet. Publikasjonen "Nedbøren i Norge 1895-1943" angir for Grong (72 m) 1344 mm, Snåsa (141 m) 874 mm, Kjølbi i Snåsa (195 m) 876 mm og Nordli II (401 m) 991 mm.

Både temperatur- og nedbørstallene er representative bare for de lågestliggende og befolkede områdene i nedbørfeltet. I Lururapporten har Holten (1982: 7) anslått nedbøren i Lurudalen til å være ca. 1600-1800 mm. Det forventes at nedbørhøyden i Sanddøldalen mellom Toremoen og Sisselfossen er av lignende størrelsesorden.

Med hensyn til nedbørsfrekvensen angis i Fægri (1960: plate I) to delområder i nedbørfeltet med nedbørsfrekvens på 200 dager pr. år med nedbør mer enn 0,1 mm nedbør pr. dag. Dette gjelder Lurudalen med Gressmoen, Sanddøldalen og Nordli. Sammen med Fosen-halvøya og Helgelandskysten nord til Saltfjellet, hører de ovennevnte områdene av Lurudalen og Sanddøldalen med til de fuktigste (høyeste humiditet) områdene i Norge. De relativt låge vintertemperaturene atskiller imidlertid dette nedbørfeltet fra det vintermilde klimaet nær kysten. Temperaturmessig har således makroklimaet i nedbørfeltet, særlig i Nordli, preg av et innlandsklima, mens det er temmelig oseanisk (kystklima) med hensyn til fuktighet (se også Holten 1982: 6-7).

Innenfor nedbørfeltet finnes en rekke lokalklimatyper som bare lar seg beskrive generelt i denne rapporten (se kap. IV). Mest interessant i lokal-klimatisk sammenheng er Sanddøldalen hvor sør- og nordhellinga representerer de to ekstreme typene. Både temperatur- og fuktighetsklimaet modifiseres av eksposisjonen (hellingsretningen) og eventuelle hindringer for solstråling som f.eks. et tresjikt. En bratt sør-helling blir gjerne både temperatur- og fuktighetsmessig mer kontinental (innlandspreget) enn det flate omliggende terrenget. Det motsatte gjelder for en nordhelling.

III. FLORA OG PLANTEGEOGRAFI

A. KARTLEGGINGSMETODER OG PLANTEGEOGRAFISK GRUPPEINNDELING OG NAVNGIVING

Det er anvendt samme floristiske kartleggingsmetode sommeren 1982 som sommeren 1981. Metoden er beskrevet i Luru-rapporten (se Holten 1982: 7).

Sommeren 1981 ble det foretatt floristiske undersøkelser i områder i Nordli som senere er tatt ut av utbyggingsplanene. Dette gjelder befaringer på nordsiden av Sandsjøen, området mellom Sandsjøen og i liene mot Hartkjølen. Disse områdene er utelatt i undersøkelsene utført sommeren 1982. Det samme gjelder områdene omkring Arnbygget og liene opp mot Havdalsfjellet lengst i nord i nedbørfeltet. Alle floristiske data innsamlet sommeren 1981 er imidlertid sammenholdt med data fra sommeren 1982 og er presentert på prikkkartene i denne rapporten. Sommeren 1982 har de floristiske undersøkelsene vært konsentrert til liene ned til de mere direkte berørte deler av Sanddøla-vassdraget, det vil si strekningen Toremoen - Otersjøen i selve Sanddøldalen, og liene ned mot sjøene Otersjøen, Skjeldbreidvatnet, Mellomvatnet, Brattlandsvatnet og Laksjøen i Nordli.

Kartleggingsartene som er tatt med i denne rapporten, i alt 215 arter, er gruppert etter to hovedkriterier. Hovedinndelingen (kystarter, sørlige arter osv.) er basert på artenes utbredelsesmønster i Europa, med hovedvekt på den nordiske utbredelsen. Innenfor hver hovedgruppe er deretter artene gruppert etter deres voksestedskrav. Hovedinndelingen er derfor en geografisk inndeling (geo-elementer) og underinndelingen en økologisk inndeling (økoelementer) (se Gjærevoll 1973).

Blant kartleggingsartene eksisterer flere overgangstyper både mellom hoved- og undergruppene, f.eks. er rød muslingmose (*Mylia taylorii* kart 9) vanlig både i fattig fuktheivegetasjon og fattig myrvegetasjon. I slike tilfeller er arten plassert i den gruppe hvor den antas å ha sin hovedforekomst.

Alle kartleggingsarter med prikkart presentert i Lururapporten (se Holten 1982a) er også inkludert i kartleggingsartene i denne rapporten.

Navngivingen av plantene følger Flora Europaea for karplantene, Koponen et al. (1977) for mosene og Krog et al. (1980) for lavartene.

B. KYSTARTER (kart 1-37)

Kystarter er arter som har sin hovedutbredelse på Vestlandet og som ellers finnes rikelig på de Britiske øyer og andre deler av Vest-Europa. Kystartene har ofte en karakteristisk østgrense vest for hovedvannskillet (Langfjella) i Norge (se kart i Fægri 1960).

Kystarter som er registrert i nedbørfeltet for Sanddøla og Luru har en relativt bred vest-øst-amplitude i Norge, og de finnes delvis øst for hovedvannskillet i Sør-Norge, f.eks. rome (*Narthecium ossifragum*, kart 14), bjønnekam (*Blechnum spicant*, kart 20). En annen interessant utbredelsesegenskap for mange av de nøysomme, vidt utbredte og fuktighetselskende kystartene, er at de har både en øvre og en nedre utbredelsesgrense i indre og mer kontinentale strøk av landet. Klassiske eksempler på dette utbredelsesfenomenet, er rome (*Narthecium ossifragum*) og bjønnekam (*Blechnum spicant*). De kartlagte nøysomme og fuktighetselskende kystartene er grovt sett fordelt på vegetasjonstypene røsslynghei (kart 1-10), fattig myrvegetasjon (kart 11-14), fattig bergvegetasjon (kart 15-19) og fattig granskog (kart 20-26), og de har sin hovedforekomst innenfor området med gneisaktige granitter (område IV på geologisk kart, fig. 3). Optimalområdet for den nøysomme og fuktighetselskende kystartgruppen er indre Lurudalen, nordøst for Gressåmoen nasjonalpark, og fjellområdene mellom Almdalen og Gosen. Foruten sur og hard berggrunn har man her sannsynligvis de høyeste nedbørstallene for undersøkelsesområdet.

I det samme området, opp til skoggrenseneivå, finnes også en rikt utviklet oseanisk epifyttflora på gran (epifytt = treboende art), i første rekke skrukkelav (*Platismatia norvegica*, kart 24), groplav (*Cavernularia hultenii*, kart 25) og trollav (*Tholurna dissimilis*, kart 26). Disse artene er karakteristiske for fuktige granskoger i Trøndelag (jfr. Holten 1982).

Plantegeografisk interessante er også de jordbunnsmessig og klimatisk kravfulle artene i undergruppe 5 og 6 av kyst-artene (se kart 27-37). Disse artene er eksklusivt bundet til sørhellinga av Sanddøldalen, og gjerne da midtre deler av dalføret, mellom Toremoen og Bergfoss (heretter benevnt midtre Sanddøldalen), med unntak av engstarr (*Carex hostiana*, kart 27) som hovedsaklig er bundet til rik-/ekstremrikmyr-områdene nord for øvre Sanddøldalen og vest for Klingervasselva. Vårmarihand (*Orchis mascula*, kart 29) er ny for Sanddøldalen, men synes faktisk etter undersøkelsene sommeren 1982 å være relativt vanlig i de sørvendte liene av midtre og øvre Sanddøldalen. Østligste lokalitet for vårmarihand (*Orchis mascula*) er ved Sisselfossen (se fig. 10).

Epifytt-samfunnene på alm (*Ulmus glabra*, kart 45), selje (*Salix caprea*), rogn (*Sorbus aucuparia*) og gran (*Picea abies*) i Sanddøldalen er av en fuktighets- og varmekrevende type. Av størst floristisk og plantegeografisk interesse er de rikt utviklede Lobarion-samfunnene på de ovenfornevnte treslag (se

også kap. V B 3). Lobarion-samfunnene består av store bladlaver av slekten neverlav (*Lobaria*) som alle har en oseanisk (kystpreget) utbredelsestendens. En rekke oseaniske følgearter finnes også i de samme epifytt-samfunnene (se kart 32-37).

Når disse epifyttene vokser på gran (*Picea abies*), er dette en indikasjon på ekstremt høy og jevn luftfuktighet (høy humiditet). Dette er påvist i midtre og øvre Sanddøldalen, blant annet ved Mortenslund og ved Sisselfossen nord for Gosen. På begge steder vokser en rekke lavarter epifyttisk på gran (*Picea abies*), mens de normalt vokser på annet substrat. Dette gjelder f.eks. brun korall-lav (*Sphaerophorus globosus*), lungenever (*Lobaria pulmonaria*, kart 35) og skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*). En nær slektning av skrubbenever, fossenever (*Lobaria hallii*), er også funnet ved Mortenslund i Midtre Sanddøldalen (Tor Tønsberg pers. medd.). Dette er en meget sjelden lavart som er eksklusivt bundet til områder med høy humiditet, oftest i granskog.

C. SØRLIGE OG SØRØSTLIGE ARTER (kart 38-57)

Artene i denne gruppen er nesten eksklusivt bundet til den lokalklimatisk og jordbunnsmessig gunstige sørhellinga av Sanddøldalen, særlig den midtre og øvre delen av dalføret. Mindre forekomster av sørlige og sørøstlige arter (ofte kalt varmekjære arter) finnes også under fjellet Skulen i de nedre deler av Medalen, nordvest for Fiskløysa og i de sørvendte liene øst for Brufossen i Lurudalen.

Arter som tilhører det varmekjære floragelement har oftest sin hovedutbredelse i Sentral-Europa. De fleste har sin nordgrense sør for Trøndelag. De minst varmekjære av disse edellaugskogsartene har imidlertid nordgrense i Trøndelag, og noen få i Nordland, særlig Sør-Helgeland. Karakterplante på varmekjær skogsvegetasjon (edellaugskog) i Trøndelag er alm (*Ulmus glabra*, kart 45). I Sanddøldalen har man sannsynligvis de sammenhengende største almeformkomstene i Nord-Trøndelag. Et større almebestand ved Mortenslund er allerede fredet som edellaugskogsreservat (se Holten 1978, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1979). I generalplan for Grong kommune (1975) er hele Berglia, det vil si strekningen Hansmoen - Bergfoss i Sanddøldalen, fremhevet som særlig verdifull på grunn av de store og til dels uberørte almeformkomstene. Disse almeformkomstene ble foreslått fredet av Statens naturverninspektør i forbindelse med landsplan for edellaugskogsreservater allerede i 1969. Utenom de store almeformkomstene mellom Mortenslund og Bergfoss, har ikke floraen og vegetasjonen i Sanddøldalen vært undersøkt systematisk tidligere.

I dag er en del av almeformkomstene, inkludert edellaugskogsreservatet ved Mortenslund, til dels sterkt kulturpåvirket gjennom at mesteparten av grana (høgstaude-gran-/almeskog) mellom Bergmobekken (ved Mortenslund) og Langtjønnselva (ved Bergfoss) er tatt ut. I forbindelse med hogsten er imidlertid almen selv stort sett blitt spart.

Edellaugskogsartene i Sanddøldalen er av en sørøstlig utbredelsestype, og de fleste av dem (se kart 38-52) har en vestgrense i indre eller midtre fjordstrøk i Sør-Norge. I Sentral-Europa er de samme artene gjerne sjeldne vest for Alpene.

Voksestedet "tørre berg og bakker" er lite representert i Sanddøldalen, mest på grunn av den høge humiditeten. Arter med høge varmekrav og som samtidig er xerofile (vokser på tørre steder) er derfor sjeldne i Sanddøldalen. Dette gjelder f.eks. artene fuglestarr (*Carex ornithopoda*, kart 53), bakkemynte (*Acinos arvensis*, kart 172), granmose (*Abietinella abietina*, kart 56) og labbmose (*Rhytidium rugosum*, kart 57). Bakkemynte (*Acinos arvensis*) er ikke tidligere kjent fra Sanddøldalen.

Alle almeformkomstene i Sanddøldalen er knyttet til de til dels kalkrike fyllittene på nordsiden av elva Sanddøla (se område II i fig. 3).

D. ØSTLIGE OG NORDØSTLIGE ARTER (kart 58-90)

De østlige og nordøstlige artene (ofte benevnt kontinentale arter) som er registrert i nedbørfeltet, har sitt hovedutbredelsesområde i det eurosibirsk barskogsbeltet. Mange av dem har en sammenhengende utbredelse fra midtre/nordlige Skandinavia gjennom hele Sibir til Stillehavet, eventuelt at de forekommer sammenhengende rundt nordlige halvkule i det boreale (nordlige) barskogsbeltet.

I nedbørfeltet for Sanddøla og Luru har artene i denne gruppen generelt

sin hovedtyngde i de østlige og gjerne høgereliggende deler. Mange av dem er knyttet til myr og åhnen forsumpet mark. Artene har låge varmekrav og humiditetskrav, og de er generelt svært tolerante overfor låge vintertemperaturer.

Det er registrert få relativt sjeldne arter innenfor denne artsgruppen, de mest interessante er myskemaure (*Galium triflorum*, kart 173 og fig. 12), bitter blåfjær (*Polygala amarella*, kart 172 og fig. 13), nubbestarr (*Carex loliacea*, kart 72) og kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*, kart 88). Kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*) er relativt vanlig plante på "Snåsakalken" ca. 20 km sørvest for nedbørfeltet, f.eks. på Bergsåsen og Finsås i Snåsa (se Kjelvik 1976: 40).

I motsetning til de varmekjære artene finnes de østlige/nordøstlige artene både på kalkrik og kalkfattig berggrunn, men hyppigheten og antallet arter synes å være størst på førstnevnte type berggrunn. Det motsatte gjelder for kystartene. Møkkmosen rød parasollmose (*Splachnum rubrum*, kart 82) er registrert 6 ganger i Lurudalsområdet, oftest sammen med den langt vanligere møkkmosen gul parasollmose (*Splachnum luteum*, kart 86). Rød parasollmose (*Splachnum rubrum*) er meget sjelden i Trøndelag og er registrert bare få ganger tidligere i Midt-Norge.

Det er sannsynlig at den store hyppigheten av møkkmoser i Lurudalsområdet avspeiler den store bruken og kanskje verdien av dette området som reinbeite (se kart 82-86) og Holten 1982).

Av plantegeografisk interesse er også den store forekomsten av en underart av stornesle uten brennhår (*Urtica dioica* ssp. *sondenii*, kart 61). Denne underarten (som av og til også oppfattes som egen art blant botanikere) har en nordøstlig utbredelse i Skandinavia. Dens utbredelse i Midt-Norge er hittil lite kjent, men antas å være relativt vanlig i indre strøk med høgstaudevegetasjon.

Blant de østlige artene regnes også noen arter (se kart 87-90) med preferanse for tørre berg/berghyller. Det gjelder for disse som for de mer varmekjære tørrbakkeartene (se kap. III B), at de opptrer bare tilfeldig i nedbørfeltet. Hengepiggefrø (*Lappula deflexa*, kart 90) er en slik xerofytt (tørrberg-tørrbakkeplante).

E. FJELL-ARTER (kart 91-136)

En fjellart er en art med hovedutbredelse over skoggrensa. Grong-Lierneområdet er et interessant område i norsk fjell-plantegeografi, hvor en rekke arter mangler, men som finnes til dels rikelig nord og/eller sør for dette lågfjellsområdet. Arter som mangler i dette midt-norske lågfjellsområdet, kalles ofte sentriske arter. Finnes arten både i det nordlige og sørlige fjellområdet, kalles den bisentrisk, finnes arten bare i det ene fjellområdet, kalles den unisentrisk (sørlig eller nordlig) (se Gjærevoll 1973: fig. 123).

Ingen eksklusive sentriske arter er registrert i nedbørfeltet for Sanddøla-Luru somrene 1981 og 1982. En medvirkende årsak er at forholdene over skoggrensa har hatt låg prioritet under undersøkelsene, dette gjelder særlig sommeren 1982 som i sin helhet er viet flora og vegetasjon under skoggrensa.

Karakteristisk for fjellfloraen i nedbørfeltet for Sanddøla-Luru, er at antallet fjellarter kan være vel så høgt under skoggrensa som over. Dette er særlig påfallende i berg og rasmarker i den canyonpregede øvre Sanddøldalen, som huser en rik fjellflora med en rekke regionalt sjeldne arter. Den regionalt sjeldne fjellplanten reinrose (*Dryas octopetala*, kart 122, fig. 13 og 22) har store forekomster på de sørvendte fyllittbergene på begge sider av Sissel-fossen. Særlig nær Sanddøla øst for Sissel-fossen er forekomstene av reinrose (*Dryas octopetala*) store (se ellers kart 91-136). Et annet område (registrert sommeren 1981) med stor konsentrasjon av regionalt sjeldne fjellarter er en ca. 1,5 km bred stripe fra Rundhaugen via østhellinga av Blåmuren til Havdalsfjellet (1022 m) (se kart 110-129).

6 av de kartlagte fjellartene har en svakt bisentrisk utbredelse i Norge, og med det menes at de har spredte lokaliteter i den midtnorske utbredelsesluken, eller at denne luken er smal. Disse artene er agnorstarr (*Carex microglochis*, kart 109), sotstarr (*C. atrofusca*, kart 110), fjellkveke (*Elymus alaskanus*, kart 91 og fig. 14), knoppsildre (*Saxifraga cernua*, kart 127), rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*, kart 174) og grannarve (*Minuartia stricta*, kart 174). Disse artene er relativt sjeldne og de er nye for nedbørfeltet for Sanddøla-Luru. De er knyttet til følgende viktige fjellplanteområder i nedbørfeltet. 1. Rasmarker og berg i øvre Sanddøldalen, særlig i liene vis-à-vis Gosen. 2. En ca. 1,5 km bred stripe mellom Rundhaugen og Havdalsfjellet. De samme artene har relativt høge jordbunnsmessige krav og de er i sin helhet knyttet til områdene II og III i figur 3, det vil si til henholdsvis fyllitt (til dels meget kalkholdig) og grønnstein/kalkrik arkose.

De fleste fjellartene som er kartlagt i prosjektet er ubikvister i fjellkjeden, det vil si at de har en sammenhengende utbredelse fra Sør- til Nord-Norge. Disse artene er langt vanligere enn de ovenfornevnte svakt bisentriske artene.

En del arter er bare registrert fra områdene omkring vestre (1072 m) og østre Brandsfjell (1041 m). Dette fjellområdet har sur berggrunn (område IV i fig. 3) og høy årsnedbør. På grunn av den store høyden får man her et tykt og langvarig snødekke og store arealer er derfor snøleiepreget (se kart 134 og 135). Ellers domineres områdene omkring V og Ø Brandsfjell, Bugvassfjella og delvis Hartkjølen av nøysomme fjellhei-arter. Bare et lite utvalg av disse er kartlagt (se kart 130-133).

F. VANN- OG SUMPARTER (kart 137-152, ved Bjørn Sæther)

Artene i denne gruppen har det til felles at de krever/tåler å vokse i jord som er permanent oversvømmet. De fleste av dem er relativt vanlige, men likevel lite kjent fra denne delen av Trøndelag. Særlig gjelder dette arter som vokser helt under vann og som er vanskelige å oppdage uten båt og vannkikkert.

Av luftskuddplantene er det dikeminneblom (*Myosotis laxa* ssp. *caespitosa*, kart 140) som er den sjeldneste. Den vokser i stranda på nordsida av Skjelbreidvatnet og er trolig bare funnet en gang før i Namdalen (i Overhalla). Den er en relativt krevende låglandsart og har ikke mange mulige voksesteder i området.

Flytebladplantene er svakt representert, og de fleste av de som finnes er vanlige over det meste av landet. Et unntak er småpigknopp (*Sparganium minimum*, kart 139), som i Nord-Trøndelag er svært sjelden i innlandet. Arten er tidligere ikke påvist i Lierne. Den ble funnet i deltaet på nordsiden av Skjelbreidvatnet.

Langskuddplantene har lite kjent utbredelse i Midt-Norge, og eksisterende utbredelseskart gir et tildels misvisende bilde. Rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*, kart 146) har en svak østlig tendens i sin utbredelse, men mangler i Namdalen ifølge Hultén (1971). Den har imidlertid flere forekomster i sjøene i Nordli, og er også vanlig i Sørli (Selnes & Sæther 1982). Det samme gjelder for småtjønnaks (*Potamogeton berchtoldii*, kart 145) og grastjønnaks (*P. gramineus*, kart 144). Hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*, kart 143) har omtrent samme utbredelse, men er noe mer næringskrevende. Krypsiv (*Juncus bulbosus*, kart 147) som landplante holder seg til kysten og låglandsområder nord til Vesterålen. Som vannplante (f. *fluitans*) går den inn i landet og opp i høyden og er vanlig i sjøer og vatn i Lierne.

Den kvantitativt dominerende plantegruppe i de undersøkte sjøene er rosettplantene. Nålesivaks (*Eleocharis acicularis*, kart 150) og sylblad (*Subularia aquatica*, kart 152) har det til felles at de har en svak sørøstlig tendens i sin utbredelse, at de har få angivelser i Hultén (1971) og at de er relativt vanlige, både i Lierne og ellers i Trøndelag. Botnegras (*Lobelia dortmanna*, kart 151) er noe mer sørlig og har en ujevn utbredelse i Midt-Norge. Den ser ut til å være vanlig i hele Nord-Trøndelag, men er svært sjelden i de indre delene av Sør-Trøndelag. Tjønngras (*Littorella uniflora*, kart 142) har også sørlig utbredelse, og er funnet bare et par ganger nord for Trøndelag. I Namdalen er den tidligere funnet i Høylandsvassdraget. Tjønngras er den sjeldneste av rosettplantene i Sanddølvassdraget.

Av flyteplanter er det bare registrert to arter. Den ene mellomblærerot (*Utricularia ochroleuca*, kart 141) er relativt vanlig over det meste av Norge. Storblærerot (*U. vulgaris*, kart 138) krever mer av både varme og næring, og er i Trøndelag stort sett knyttet til relativt næringsrike vatn i låglandet. Den vokser i en grunn, varm pytt i deltaet nord i Skjelbreidvatnet.

G. ANDRE, HOVEDSAKLIG NORDLIGE ARTER (kart 153-168)

Denne restgruppen omfatter arter med stort sett vid utbredelse innenfor områdene I, II og III i figur 3, det vil si jordbunnsmessig kravfulle arter. Gruppen har generelt en vid høydeamplitude. De fleste er vanlig innenfor både de nedre deler av alpin region og de 3 boreale vegetasjonsregioner, mange med hovedforekomst i nordboreal region. Unntak er engmarihand (*Dactylorhiza incarnata*, kart 158), breiull (*Eriophorum latifolium*, kart 159), stortveblad (*Listera ovata*, kart 162) og sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*, kart 163) som har en svak sørlig tendens i Skandinavia.

Utbredelsen av artene i denne gruppen gir en god indikasjon på hvor i nedbørfeltet man har jordbunnsmessig kravfull og høgproduktiv vegetasjon (se kap. IV D og fig. 154).

H. SJELDNE ARTER (kart 169-174)

Dette er en samlegruppe for alle arter som er registrert 3 ganger eller mindre i nedbørfeltet. Gruppen omfatter i alt 47 arter, derav 34 karplantearter, 11 mosearter og 2 lavarter. Frisvolls og Sæthers lokaliteter er ikke tatt med her. Mose-artene er med unntak av *Anomodon rugelii* (kart 170), *Tetraplodon blyttii* (kart 170) og fjelltorvmose (*Sphagnum aongstroemii*, kart 170) typiske kystmosearter som er funnet til dels langt utenfor sitt tidligere kjente utbredelsesområde i Trøndelag. De østligste funnene for hver kystmoseart i Sanddøldalen representerer alle nye østgrenser i Midt-Norge. (Se Størmer 1969: 100-140).

Flere av karplanteartene i denne gruppen, f.eks. harematt (*Lapsana communis*, kart 172), maurarve (*Moehringia trinervia*, kart 172), skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*, kart 172), bakkemynte (*Acinos arvensis*, kart 172) og kantkonvall (*Polygonatum odoratum*, kart 172) forekommer spredt eller delvis vanlig lenger sørvest, i strøkene på østsiden av Trondheimsfjorden og på Snåsakalken (se Kjølvik 1976). Myskemaure (*Galium triflorum*, kart 173) er bare funnet få ganger tidligere i Trøndelag.

Den høyeste konsentrasjonen av sjeldne arter har man i midtre og øvre Sanddøldalen inkludert nordsiden av denne, foruten liene på nordsiden av de store sjøene. Ca. halvparten av de 47 sjeldne artene registrert i prosjektet, er bare registrert i denne delen av nedbørfeltet. Undersøkellesfrekvensen har vært noe større i denne delen av nedbørfeltet. De ovenfornevnte deler av Sanddøldalen skiller seg likevel utvilsomt ut som det mest artsrike og floristisk/plantogeografisk mest interessante/verdifulle delområdet innenfor nedbørfeltet se ellers kap. VIII.

De 34 sjeldne karplanteartene tilhører flere floraelementer, fordelt på 3 kystarter, 11 sørlige/sørøstlige arter, 10 østlige/nordøstlige arter og 10 fjellarter.

I. REGISTRERTE MOSER I SANDDØLDALEN (v/Arne A. Frisvoll)

Lokaliteter.

1. NT: Grong. Nord for Stormoen. Kbl. 1823 IV, UM 8550, hd 100-300 m. 25/6.
2. NT: Grong. Toremoen. Kbl. 1823 I, UM 92,49-50, hd. 170-300 m. 21/6.
3. NT: Grong. Vest for Berg. Kbl. 1823 I, UM 94,50-51, hd. 170-320 m. 22/6.
4. NT: Grong. Sibirien. Kbl. 1823 I, VM 04-05,51-52, hd. 220-400 m. 23/6.
5. NT: Lierne. Otersjøen - Båsdalsfjellet. Kbl. 1923 IV og 1924 III, VM 14-15,54-55, 16,53-54, 17,53, hd. 355-624m 24/6.

Navnebruken i lista følger for levermosene Grolle (1976) og for bladmosene Corley et al. (1981).

Undersøkelsene av mosefloraen ble konsentrert om fem lokaliteter i Sanddøldalen (se lista). Store områder er dermed ikke undersøkt, og området huser sikkert mange arter som ikke ble funnet. Elvejuvet fra Mortenslund til Otersjøen antas å skjule flere fuktighetskrevede og skyggekrevede arter. Det ble heller ikke anledning til å gjøre undersøkelser i rike fjellområder. Av undersøkte småområder peker Sibirien seg ut som det beste; her vokser et rikt og variert utvalg av alle typer moser i et lite område. Dermed kommer elvejuvet ved Berg, og sørøstsida av Båsdalsfjellet med sine mange sørvendte bergvegger.

Artslista får stort sett tale for seg selv; mange moser er kartlagt spesielt, se referanser til kart. Av særlig interessante funn ellers nevnes fire: *Campylium calcareum*. Arten er tidligere kjent fra Levanger (Frisvoll 1978), og får ny nordgrense ved Berg.

Encalypta mutica. Ny for Nord-Trøndelag og sjelden ellers.

Gyroweisia tenuis. Ny for Trøndelag; tidligere bare kjent fra Oppland og Nordland.

Lophozia perssonii. Ny for Norge.

	Stormoen	Toremoen	Berg	Sibirien	Bådsdalsfjellet
<u>Marchantiopsida</u>					
Anastrepta orcadensis (kart 40)		x		x	x
Aneura pinguis	x			x	x
Anthelia juratzkana				x	x
Barbilophozia attenuata		x		x	x
B. barbata	x	x	x	x	
B. floerkei				x	x
B. hatcheri				x	
B. lycopodioides	x	x	x	x	x
Bazzania tricrenata		x		x	x
B. trilobata (kart 8)		x			
Blasia pusilla	x		x		
Blepharostoma trichophyllum	x	x	x	x	x
Calyptopogon integrispula				x	
Cephalozia bicuspidata				x	
C. pleniceps				x	
Chandonanthus setiformis		x		x	x
Chiloscyphus pallescens				x	x
Conocephalum conicum	x		x	x	
Diplophyllum albicans (kart 17)		x		x	
D. taxifolius		x	x	x	x
Frullania dilatata			x		
Geocalyx graveolens				x	
Gymnocolea inflata				x	x
Gymnomitrium concinnum		x		x	x
Harpanthus flotovianus					x
Jungermannia exsertifolia				x	
J. obovata			x	x	x
J. pumila			x		
Lejeunea cavifolia				x	
Lepidozia reptans		x	x	x	
Lophocolea bidentata			x		
L. heterophyllum			x		
L. minor			x		
Lophozia collaris			x		x
L. excisa				x	
L. gillmanii					x
L. heterocolpos		x	x	x	x
L. incisa		x		x	
L. longidens		x	x		x
L. obtusa	x	x		x	
L. opacifolia			x	x	
L. perssonii			x		
L. rutheana					x
L. sudetica				x	
L. ventricosa		x	x	x	x
Mannia pilosa					x
Marchantia alpestris				x	x
M. polymorpha			x		
Marsupella emarginata (kart 18)		x		x	x
Metzgeria furcata	x	x	x		
Moerckia blyttii					x
M. hibernica				x	
Mylia anomala					x
M. taylorii (kart 9)		x		x	x
Nardia geoscyphus				x	
N. scalaris			x		x
Odontoschisma elongatum					x
Pellia neesiana	x	x	x	x	x
Plagiochila asplenioides	x	x	x	x	x
P. porelloides	x	x	x	x	x
Pleurocladula albescens					x
Porella cordaeana			x		
Preissia quadrata	x		x	x	x
Ptilidium ciliare	x	x	x	x	x
P. pulcherrimum	x	x	x	x	x

	St	T	Be	Si	Bå
Radula complanata	x	x	x	x	x
Riccardia multifida				x	x
Scapania calcicola	x			x	x
S. gymnostomophila	x			x	x
S. irrigua				x	
S. scandica				x	
S. subalpina		x	x	x	x
S. uliginosa				x	x
S. umbrosa		x		x	x
S. undulata		x		x	x
Sphenolobus helleranus			x		
S. minutus		x	x	x	x
Tritomaria polita				x	x
T. quinquedentata		x		x	x
<u>Bryopsida</u>					
Amblystegium jungermannoides	x			x	x
A. serpens			x		
Amphidium lapponicum				x	x
A. mougeotii	x	x	x	x	x
Andreaea rothii					x
A. rupestris		x		x	x
Anoetangium aestivum				x	
Anomobryum julaceum			x		
Anomodon longifolius	x		x		
A. rugelii (kart 170)			x		
A. viticulosus	x				
Antitrichia curtispindula (kart 37)	x	x	x		
Atrichum undulatum	x	x	x	x	
Aulacomnium palustre					x
Barbula unguiculata	x		x		
Bartramia ithyphylla	x	x	x	x	x
B. pomiformis	x	x	x	x	
Blindia acuta		x	x	x	x
Brachythecium glareosum			x		
B. mildeanum					x
B. plumosum	x			x	
B. populeum			x		
B. reflexum	x		x	x	x
B. rivulare	x	x	x	x	x
B. rutabulum		x	x		
B. salebrosum	x	x	x	x	
B. velutinum			x		
Bryoerythrophyllum recurvirostre	x		x	x	x
Bryum creberrimum			x		
B. flaccidum			x		
B. muehlenbeckii					x
B. pallens	x	x	x	x	
B. pallescens			x		x
B. pseudotriquetrum	x		x	x	x
B. rutilans			x		
B. weigelii				x	x
Calliergon cordifolium		x			x
C. richardsonii					x
C. sarmentosum		x		x	x
C. stramineum		x		x	x
Calliergonella cuspidata	x				x
Campylium calcareum			x		
C. chrysophyllum	x		x		x
C. halleri	x				
C. sommerfeltii			x		
C. stellatum	x			x	x
Ceratodon purpureus	x	x	x	x	x
Cinclidium stygium					x
Cirriphyllum piliferum	x	x	x		x
Climacium dendroides	x	x	x	x	x
Crestrum alpestre				x	
Conostomum tetragonum				x	x
Cratoneuron decipiens	x				x
C. filicinum	x		x		

	St	T	Be	Si	Bå
Ctenidium molluscum				x	
Cynodontium jenneri		x		x	
C. strumiferum	x		x	x	x
C. tenellum	x		x	x	
Cyrtomnium hymenophylloides (kart 167)				x	x
Dichodontium pellucidum	x			x	x
Dicranella crispa			x	x	
D. grevilleana	x				
D. heteromalla				x	
D. palustris	x			x	x
D. subulata				x	
Dicranoweisia crispula				x	x
Dicranum affine		x			x
D. bonjeanii					x
D. drummondii (kart 60)				x	x
D. fuscescens	x	x	x	x	x
D. majus	x	x	x	x	x
D. montanum			x		
D. scoparium	x	x	x	x	x
Didymodon fallax	x				
D. icmadophilus			x		
D. rigidulus	x		x		x
Diphyscium foliosum (kart 170)				x	
Distichium capillaceum	x		x	x	x
Ditrichum cylindricum			x		
D. flexicaule	x	x	x	x	x
Drepanocladus badius					x
D. exannulatus		x		x	x
D. fluitans		x		x	
D. revolvens				x	
D. uncinatus	x		x	x	x
Dryptodon patens (kart 170)				x	x
Encalypta ciliata	x		x	x	
E. mutica					x
E. rhaptocarpa			x		x
E. streptocarpa	x		x	x	x
Eurhynchium pulchellum	x		x		
Fissidens adianthoides					x
F. bryoides	x		x		
F. osmundoides		x	x	x	x
Fontinalis dalecarlica		x			
Funaria hygrometrica	x				
Grimmia elatior					x
G. hartmanii	x				x
G. torquata		x	x	x	x
G. unicolor					x
Gymnostomum aeruginosum	x			x	x
Gyroweisia tenuis			x		
Hedwigia ciliata			x		
Herzogiella seligeri			x		
H. striatella		x	x		x
Heterocladium dimorphum				x	
Homalia trichomanoides	x		x		
Homalothecium nitens (kart 55)					x
H. sericeum (kart 55)	x	x	x	x	x
Hygrohypnum luridum	x		x		x
H. ochraceum		x		x	
Hylocomium pyrenaicum				x	x
H. splendens	x	x	x	x	x
H. umbratum	x	x	x	x	x
Hymenostylium recurvirostre	x			x	x
Hypnum callichroum	x	x		x	x
H. cupressiforme	x	x			
H. hamulosum	x				
H. imponens		x			
H. lindbergii					x
H. recurvatum	x				
H. vaucheri					x
Isopterygium elegans (kart 170)				x	
I. pulchellum	x		x	x	x

	St	T	Be	Si	Bå
Isoetecium alopecuroides	x				
I. myosuroides (kart 170)		x		x	
Kiaeria blyttii				x	
K. glacialis					x
K. starkei					x
Lescuraea incurvata	x		x	x	x
L. patens			x		
Leucobryum glaucum (kart 7)			x	x	x
Leucodon sciuroides			x		
Meesia uliginosa			x		
Mnium hornum (kart 16)	x	x	x	x	x
M. marginatum			x	x	
M. spinosum (kart 69)	x		x	x	x
M. stellare	x		x	x	x
M. thomsonii	x		x	x	x
Myurella julacea	x		x	x	x
Oligotrichum hercynicum		x			
Oncophorus virens	x			x	x
O. wahlenbergii					x
Orthothecium intricatum	x		x	x	x
O. obtusifolium			x		
O. rupestre				x	
O. speciosum		x	x	x	x
Paludella squarrosa					x
Paraleucobryum longifolium		x		x	x
Philonotis calcarea	x				
P. fontana		x		x	x
Plagiobryum zieri			x	x	x
Plagiomnium affine			x		
P. cuspidatum			x		
P. elatum	x	x			x
P. ellipticum	x	x		x	x
P. medium		x	x		
P. rostratum	x				x
Plagiopus oederi	x		x	x	x
Plagiothecium cavifolium	x		x	x	x
P. curvifolium		x		x	
P. denticulatum		x	x	x	
P. laetum				x	x
P. piliferum		x			
P. platyphyllum		x			
P. undulatum (kart 22)		x	x	x	
Pleurozium schreberi	x	x	x	x	x
Pogonatum urnigerum	x	x	x	x	x
Pohlia andalusica				x	
P. annotina			x		
P. cruda	x	x	x	x	x
P. drummondii				x	
P. elongata				x	
P. nutans	x	x		x	x
P. proligera				x	x
P. wahlenbergii	x			x	
Polytrichum alpinum		x	x	x	x
P. commune	x	x	x	x	x
P. formosum			x		
P. juniperinum	x		x	x	x
P. longisetum		x		x	x
P. piliferum	x			x	
P. strictum		x			x
Pseudobryum cinclidioides		x		x	x
Pseudoleskeella catenulata			x		
P. nervosa	x		x		
P. tectorum					x
Pterigynandrum filiforme	x	x	x	x	x
Ptilium crista-castrensis	x	x	x	x	x
Pylaisia polyantha			x		
Racomitrium aciculare (kart 15)		x	x	x	x
R. aquaticum (kart 170)					x
R. canescens	x		x		
R. ericoides	x	x	x	x	x
R. fasciculare	x	x	x	x	x

	St	T	Be	Si	Bå
Racomitrium lanuginosum	x	x	x	x	x
R. microcarpon	x	x		x	x
R. sudeticum				x	x
Rhabdoweisia crispata		x			
R. fugax				x	
Rhizomnium magnifolium		x		x	x
R. pseudopunctatum			x		
R. punctatum	x	x	x	x	x
Rhodobryum roseum (kart 68)	x	x	x	x	x
Rhytidiadelphus loreus (kart 23)	x	x	x	x	x
R. squarrosus	x	x		x	
R. subpinnatus	x	x	x	x	x
R. triquetrus	x		x		
Rhytidium rugosum (kart 57)			x	x	
Saelania glaucescens	x		x	x	x
Schistidium agassizii		x		x	
S. apocarpum			x		x
S. boreale	x				x
S. rivulare					x
S. strictum	x	x	x	x	x
S. trichodon	x		x		
Scorpidium scorpioides				x	x
Seligeria donniana	x		x		
S. recurvata	x		x		x
Splachnum ampullaceum		x			
S. sphaericum (kart 85)				x	x
Taxiphyllum wissgrillii	x				
Tayloria lingulata				x	
Tetraphis pellucida		x	x	x	
Tetraplodon blyttii (kart 170)		x			
Thuidium abietinum (kart 56)					x
Tortella fragilis			x		x
T. tortuosa	x	x	x	x	x
Tortula ruralis			x		x
Ulota coarctata (kart 170)			x		
U. crispa	x	x	x		
U. drummondii			x		
Weissia controversa					x
<hr/>					
	101	80	122	125	132
<hr/>					
79	17	31	33	56	47
233	101	80	122	125	132
<hr/>					
312	118	111	155	181	179
<hr/>					

IV. VEGETASJONEN I NEDBØRFELTET
(se vegetasjonstabeller, tab. 1-10 og fig. 23(A-H))

A. REGISTRERINGSMETODER

I forbindelse med dokumentasjonen av vegetasjonen i nedbørfeltet er det sommeren 1982 utført 59 vegetasjonsanalyser i utlagte prøveflater, hver på 25 m². Vegetasjonsanalysene er fordelt på:

Røsslyngrik vegetasjon	4 analyser
Blåbær-molte-granskog	6 "
Blåbær-gran-/bjørkeskog	6 "
Lågurt-bjørk-/granskog	6 "
Lågurteng	4 "
Høgstaude-storbregne-eng	11 "
Elvekant-oreskog	15 "
Almeskog	8 "

I vegetasjonsanalysene er lagt hovedvekt på arealer nær de direkte berørte deler av vassdraget, det vil si på vegetasjonstyper langs elva Sanddøla (elvekantoreskog) og nær de store sjøene i Nordli. Dernest er lagt stor vekt på den artsrike og frodige livevegetasjonen på begge sider av Sanddøla (almeskog, høgstaude-eng, lågurt-eng i sørhellinga og storbregne-eng i nordhellinga).

For å få et inntrykk av mengden av de enkelte arter i analysene, har artene fått såkalte dekningsgrader etter Hult-Sernanders utvidede skala:

Dekningsgrad	+ -	Arten er fåtallig, sparsom
"	1 -	Arten dekker < 1/16 av ruta
"	2 -	" " 1/16-1/8 av ruta
"	3 -	" " 1/8-1/4 " "
"	4 -	" " 1/4-1/2 " "
"	5 -	" " 1/2-3/4 " "
"	6 -	" " 3/4-1/1 " "

I kolonnene til høyre i hver vegetasjonstabell angis konstansgraden (I-V) og gjennomsnittlig dekningsgrad for hver art. Konstansgraden for en art angir den andelen av totalt ruteantall som arten finnes i. I dette materialet angis konstansgraden med konstansklasser, hvor konstansklasse I angir at arten finnes i fra 0-20% av rutene og for konstansklasse V fra 80-100%. (Se ellers til høyre i hver vegetasjonstabell. Konstansgrad og gjennomsnittlig dekning er så overført til en samletabell (tab. 10). En samletabell er et utmerket grunnlag for sammenligning av vegetasjonstyper.

Hver art er i vegetasjonstabellene plassert i et sjikt etter deres høyder:

- Tresjikt - forvede planter > 2 m
- Busksjikt - forvede planter 0,3-2 m
- Feltsjikt - urter og gras, foruten forvede planter < 0,3 m
- Bunnsjikt - moser og lav

Rekkefølgen av vegetasjonstyper i dette kapitlet og i samletabellen er bestemt av artsrikdom og produktivitet i hver vegetasjonstype, det vil si artsfattige/lågproduktive typer først (øverst til venstre i samletabellen) og artsrike/høgproduktive typer til slutt (nederst til høyre i samletabellen).

For å gi bedre oversikt av nærbeslektede vegetasjonstyper og typer med lik geografisk utbredelse i nedbørfeltet er de slått sammen i såkalte vegetasjonskompleks (se nedenfor).

B. FATTIGMYR-RØSSLYNGHEI-RØSSLYNGFUKTFURUSKOGS-KOMPLEKS
(se fig. 23A og tab. 1)

1. Topografi/beliggenhet

Dette komplekset er knyttet til de vestlige deler av nedbørfeltet, med unntak av fattigmyr som forekommer spredt over hele nedbørfeltet, men med optimum i vest (se fig. 23A). Røsslyng-dominert vegetasjon viser i nedbørfeltet en svak preferanse for sørvendte skråninger med relativt tidlig avsmelting. Et kjerneområde for dette komplekset er Lurudalen og Gressåmoen.

2. Vegetasjonstyper, variasjon og sammensetning

Arealfordelingen av fattigmyr, røsslynghei og røsslyngfuktfuruskog og andre beslektede typer er beskrevet i Luru-rapporten og på vegetasjonskart Luru I og II (se Holten 1982).

I denne rapporten, er røsslyngrik vegetasjon (se tab. 1 og 10) analysert ved Gosen på "Lifjellet" (1 analyse), på nordsiden av Sanddøldalen vis-à-vis Kjerringdalen (1 analyse) ved skoggrensensnivå, og på Hevlan ved Laksjøen (2 ana-

lyser) (se fig. 16). Karakteristisk for all røsslyngrik vegetasjon er at eventuelt tresjikt nesten alltid består av furu (*Pinus sylvestris*). Dette tresjiktet er alltid glissent. Denne røsslyngrike vegetasjonen representerer artsfattige plantesamfunn hvor foruten røsslyngen (*Calluna vulgaris*) selv, nøysomme lyngarter dominerer. Lyngarter som nesten alltid forekommer sammen med røsslyng (*Calluna vulgaris*) men i mindre mengder, er fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), blåbær (*V. myrtillus*) og blokkebær (*V. uliginosum*).

Bunnsjiktet er gjerne godt utviklet i røsslyngsamfunnene. På de grunnlendte lokalitetene på Hevlan ved Laksjøen er røsslyngsamfunnene helt dominert av laven kvitkrull (*Cladonia stellaris*) i bunnen. På fuktigere mark finnes også torvmoser (*Sphagnum* spp.), mest furutorvmose (*Sphagnum nemoreum*). Furu-mose (*Pleurozium schreberi*) er vanlig både på tørr og noe fuktig grunn i røsslyngsamfunnene.

3. Regional utbredelse av komplekset

Fattigmyr og røsslyngsamfunn har sin optimale utbredelse i høgereliggende strøk i Trøndelag, rundt Trondheimsfjorden gjerne over marin grense, dvs. over ca. 200 m. Røsslyngsamfunnene er dessuten best utviklet på hard og sur berggrunn i strøk med relativt høy årsnedbør og relativt milde vintre. I Trøndelag har røsslyngsamfunnene derfor sin hovedforekomst ved kysten og indre Fosen, foruten i Snåsa - Grong-området ved Nynesfjella, østre og vestre Brandsfjell og Bugvassfjella, med ca. 650 m som en øvre grense.

Plantesamfunn med dominerende forekomst av røsslyng (*Calluna vulgaris*) anses for å være et brukbart kriterium for den øvre grense av den nordboreale vegetasjonsregion i Vest-Norge og fuktige strøk av Trøndelag (se fig. 5), inkludert Sanddøla - Lurus nedbørfelt.

4. Kulturpåvirkning

Kulturpåvirkningen har stort sett funnet sted i form av tamreindrift, hvor beitetrykket synes å være størst i Lurudalsområdet. Ellers har fattigmyrene og røsslyngvegetasjonen lite kulturpreg.

5. Produksjonsverdier

Disse er relativt små. Dette gjelder både dyrkingsverdi, beiteverdi for storfe/sau, foruten verdi for skogproduksjon (se Moen 1981: 26).

6. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier

Fattigmyrene og røsslyngvegetasjonen har få innslag av floristisk og plantegeografisk interesse. Forekomsten av den i Trøndelag regionalt sjeldne arten heisiv (*Juncus squarrosus*, kart 1) og lokalitetene av arten i Lurudalen er diskutert i Luru-rapporten (Holten 1982). Arealer av vegetasjonstypen i fattigmyr-røsslynghei-røsslyngfukturuskogskomplekset i nedbørfeltet, er vernet i og med opprettelsen av Gressåmoen nasjonalpark (se Sandnes et al. 1973: 35).

C. FATTIG GRANSKOGS-KOMPLEKS (fig. 23B, tab. 2, 3 og 10)

1. Topografi/beliggighet

Dette komplekset, som også kan benevnes blåbærgranskogs-komplekset, representerer de mest vidtutbredte vegetasjonstypene under skoggrensa i Trøndelag. De største sammenhengende arealer finnes i vestligste deler av nedbørfeltet, nær samløpene for Sanddøla, Luru og Medalsåa, foruten i Nordli, særlig sør for det store sjøene Laksjøen og Sandsjøen. Vegetasjonstypene i komplekset er i nedbørfeltet delvis skoggrensedannende, og forekommer i Lurudalen maksimalt opp til ca. 500 m, mellom Laksjøen og Stortissvatnet til ca. 650 m, og på Hartkjølen til maksimalt ca. 750 m (jfr. Aas 1964 og Lindemann 1972). Ved skoggrensa er granbestandene enten tett iblandet bjørk (*Betula pubescens*), eller at det foreligger en relativt smal fjellbjørksone mellom granskogen og snauffjellet. Denne fjellbjørksonen varierer i bredde fra 0 m til ca. 100 m i nedbørfeltet. Bredden av fjellbjørksonen og innslaget av bjørk i granskogen er foruten av makroklimaet, også i høy grad avhengig av hogstpåvirkning og annen kulturpåvirkning. Det fattige granskogskomplekset er registrert for de fleste terrengtyper i nedbørfeltet unntatt rasmark og helt flatt terreng.

2. Berggrunn/løsmasser/jordsmonn

Størsteparten av granskogarealet i nedbørfeltet er assosiert med forekomst av løsmasser. Hvor slike løsmasser mangler, er det gjerne en direkte sammenheng mellom berggrunnstype og skogtype. Det sistnevnte er tilfelle i hele

Lurudalen og nedre Medalen, særlig i SØ-hellinga hvor røsslynghei/røsslyngfuru-skog dominerer på steder hvor løsmassene mangler, mens alle granskogstypene er knyttet til områder overdekket med løsmasser (se fig. 15). I Nordli er løsmassene arealmessig dominerende og er i de fleste tilfeller bregrus. Store blotninger av berg (granitt) er i Nordli bare registrert ved Hevlan sør for Laksjøen (se kap. IV A).

Jordsmonnet er typisk podsoljord, i Lurudalen ofte med et bleikjordssjikt med inntil 10 cm tykkelse.

3. Vegetasjonstyper, variasjon og sammensetning (tab. 2 og 3)

To vanlige vegetasjonstyper i komplekset er dokumentert med vegetasjonsanalyser, med 6 vegetasjonsanalyser fra blåbær-gran-/bjørkeskog (tab. 3) og 5 vegetasjonsanalyser fra blåbær-molte-granskog. Alle analysene er tatt i Nordli, nær de store sjøene, særlig fra eidet mellom Otersjøen og Skjellbreidvatnet.

Blåbær-gran-/bjørkeskogen i tabell 3 er lik blåbærsamfunnene beskrevet fra Lurudalen (se Holten 1982). Viktige forskjeller mellom blåbærsamfunnene i Nordli og Lurudalen er imidlertid det store innslaget av bjørk (*Betula pubescens*) i Nordli og at innslaget av kystplanter blir mindre østover i nedbørfeltet, f.eks. mangler stort sett bjønnkam (*Blechnum spicant*, kart 20) og kråkefotmose (*Rhytidiadelphus loreus*, kart 23) i blåbærsamfunnene i Nordli. Den relativt store forekomsten av skrubbar (*Cornus suecica*) i begge tabellene viser likevel at skogsvegetasjonen i Nordli er fuktpreget (se også samletabell, tab. 10).

Sammen med skrubbar (*Cornus suecica*) er blåbær (*Vaccinium myrtillus*), gåsefotmose (*Barbilophozia lycopodioides*) og etasjemose (*Hylocomium splendens*) de dominerende artene i begge de beskrevne vegetasjonstypene. Molte (*Rubus chamaemorus*) er bare dominerende i fuktige granskogstyper. En rekke arter finnes bare i blåbærsamfunn, men ikke i fattigere vegetasjonstyper som f.eks. røsslyngsamfunn. Slike arter kalles skillearter for blåbærsamfunn mot røsslyngsamfunn. I alt 17 slike skillearter er listet opp i samletabellen (tab. 10), fra tvaretorvmose (*Sphagnum russowii*) til mosen *Rhytidiadelphus subpinnatus*. I samme tabellen er dessuten nevnt 4 arter som bare er registrert fra blåbærsamfunn, disse er tvaretorvmose (*Sphagnum russowii*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), skyggemose (*Hylocomium umbratum*) og mindre utpreget for skrubbar (*Cornus suecica*). Slike arter kalles gjerne i vitenskapen plantesosio-logi (vegetasjonslære) for karakterarter for vedkommende samfunn. Betegnelsen karakterart for et plantesamfunn kan av og til bare ha gyldighet for en region, f.eks. indre Nord-Trøndelag.

4. Regional utbredelse av komplekset (jfr. fig. 23B)

Plantesamfunn med dominans av blåbær utgjør de arealmessig vanligste plantesamfunnene i nedbørfeltet for Sanddøla - Luru, foruten i Trøndelag forøvrig. De har utbredelse fra låglandet til flere hundre meter over skoggrensa og er derfor noen av de mest trivielle og vidtutbredte naturtyper i landsdelen.

5. Kulturpåvirkning

Kulturpåvirkning av vegetasjonstyper i det fattige granskogkomplekset har funnet sted i form av intensiv hogstpåvirkning i hele Lierne, hele Sanddøldalen, med unntak av strekningen Bergfoss - Otersjøen. Flatområdene mellom Leirsjøen, Fiskløysa og i retning vest mot Formofoss er dessuten i stor grad hogstpåvirket. Blåbær-granskogen i Lurudalen, særlig i liene under Reinhornfjellet er lite hogstpåvirket. De samme plantesamfunnene i Gressåmoen nasjonalpark er av tilnærmet urnatur.

Beitepreget i blåbær-granskogskomplekset i nedbørfeltet er ubetydelig og i Lurudalen/Gressåmoen knapt merkbart. Det sistnevnte området er preget av omtrent total mangel på beiteindikatorer. Relativt sett har beitepåvirkningen vært størst i de sørvendte liene ved de store sjøene i Nordli.

6. Produksjonsverdier (planteproduksjon)

Blåbær-granskog-komplekset utgjør i nedbørfeltet store produksjonspotensialer med hensyn til trevirke. På grunn av de underliggende til dels store løsmasseforekomstene, har disse arealene også en bra dyrkingsverdi. Arealenes verdi for dyrkingsformål er i høy grad bestemt av kornstørrelsen i substratet som oftest er grov hos blåbær-granskogskomplekset. Beiteverdien for elg/hjort er god.

7. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier

Floristisk/plantengeografisk sett består komplekset av trivielle vegetasjonstyper med et trivielt artsinventar. En floristisk godbit som knerot (*Goodyera repens*, kart 173) er imidlertid bare registrert i blåbærvegetasjonen.

Den største naturvitenskapelige verdien har de nesten uberørte og små plantebestandene av komplekset mellom Bergfoss og Otersjøen.

D. STORBREGNEVEGETASJON (tab. 6 og fig. 23C)

I Sanddøla - Luru-området er dominerende forekomst av bregner, særlig storbregner, bare knyttet til bratte, nordvendte lier. De viktigste områdene er nordhellingen av Reinhornfjellet i Lurudalen (jfr. Holten 1982a) og nordhellingen av Sanddøldalen, særlig mellom Bergfoss og Otersjøen, hvor bregnevegetasjonen synes å være nær naturtilstanden.

1. Topografi/beliggenhet

Storbregnevegetasjon er nær beslektet med blåbær-granskogkomplekset, og kan oppfattes som en mer kravfull del av dette. Årsaken til en særskilt behandling her, er den store interesse slik vegetasjon kan ha for registrering av fuktig mikro-/lokalklima, foruten den vitenskapelige verdien av bregnevegetasjonen for å avgrense såkalte vegetasjonsseksjoner langs en vest-østgradient (jfr. Ahti et al. 1968) i Norge. I europeisk målestokk er nemlig bregnevegetasjon i hovedsak et kystfenomen, eventuelt et fjellskogfenomen.

2. Berggrunn/løsmasser/jordsmonn

Bregnebestandene er gjerne knyttet til sur berggrunn og vikarierer gjerne for høgstaude på denne typen berggrunn. Jordsmonnet er ofte en mellomting mellom podsoljord med råhumus og brunjord. Bestandene i øvre Sanddøldalen er av jordbunnsmessig bedre typer enn i Lurudalen.

3. Vegetasjonstyper, variasjon og sammensetning (tab. 6 og fig. 18)

Hvor storbregnevegetasjonen er best utviklet, er den helt engdannende, og er en hard konkurrent til gran (*Picea abies*) som står temmelig spredt i bregnebestandene. De enkelte grantrær er imidlertid temmelig store (se også lågurt-høgstaudekomplekset, kap. IV E).

Bare en bregneart er konstant og dominerende i storbregneengene (se analysene 5-11 i tab. 6) i nordhellinga av Sanddøldalen nedenfor Gosen, det er fjellburkne (*Athyrium distentifolium*). Sammen med fjellburkne (*Athyrium distentifolium*) forekommer alltid turt (*Cicerbita alpina*, kart 156) som oftest også er dominerende. Ellers er en stor del av artsinventaret felles både med blåbær-granskogene og lågurt-/høgstaude-skogene (se samletabell, tab. 10).

4. Regional utbredelse

Storbregnevegetasjon forekommer i strøk med fuktig lokal- og mikroklima i Trøndelag. Enkeltbestandene er imidlertid oftest små. Storbregnevegetasjonen i Lurudalen (under Reinhornfjellet) og i øvre Sanddøldalen er sjeldent pent utviklet og representerer store og homogene bestander.

5. Kulturpåvirkning

Ganske intensiv hogstpåvirkning i nordhellingen av Sanddøldalen mellom Trangen og Bergfoss har funnet sted. Typiske beiteindikatorer er ikke registrert i storbregnevegetasjon i nedbørfeltet.

6. Produksjonsverdier

Storbregnevegetasjonen er sannsynligvis av mindre skogbruksmessig betydning enn blåbær-granskogskomplekset, til tross for en høyere næringsstatus. Årsaken er sannsynligvis at det frodige feltsjiktet delvis hindrer etableringen av gran (*Picea abies*), og delvis at feltsjiktet legger beslag på en betydelig del av næringsforrådet i jorda. Storbregnevegetasjon, særlig med stort innslag av turt (*Cicerbita alpina*) antas å utgjøre et verdifullt storviltbeite.

Et stort innslag av rogn (*Sorbus aucuparia*) bidrar også i samme retning. Rogn (*Sorbus aucuparia*) er vanlig treslag i hele Sanddøldalen, men har hyppigste forekomst i storbregne- og høgstaudevegetasjon.

7. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier

Størst botanisk verdi har de stort sett uberørte storbregnebestandene i Lurudalen (under Reinhornfjellet) og mellom Bergfoss og Otersjøen i øvre Sanddøldalen. Floristisk sett er storbregnevegetasjonen i nedbørfeltet relativt triviell.

E. LÅGURT-HØGSTAUDEKOMPLEKS (fig. 23D, tab. 4-8)

1. Topografi/beliggighet

Komplekset kan etter beliggigheten i terrenget inndeles i 2 hovedtyper:

1. Lågurt- og høgstaudevegetasjon i bratte og gjerne sørvendte lier, her kalt li-typen (se tab. 4, 5 og 8).
2. Høgstaudevegetasjon på elvesedimenter (oftest elvekantoreskog), her kalt elvekanttypen (tab. 7).

Li-typen har sin hovedforekomst i hele Sanddøldalens sørhelling mellom Trangen og Otersjøen, foruten mindre forekomster mellom Fiskløysa og Luru, og øst for Brufossen i Lurudalen. Elvekanttypen med gråor (*Alnus incana*, kart 52) har sin hovedforekomst i Sanddøldalen og nedre Luru. De største bestandene finnes på elvesedimentene nær samløpet Luru - Sanddøla (se 3. Formofoss i tab. 7). Elvekantoreskog finnes ellers i spredte, men relativt små bestander på hele strekningen Formofoss - Otersjøen. Et større bestand av høgstauderik elvekantoreskog med turt (VM 3847) er også observert i 1981 ved Holand ved Sandsjøen, men er ikke analysert.

Elvekantoreskogens struktur og floristiske sammensetning anses å være svært viktig med hensyn til informasjon om miljø-tilstanden langs elveløpet ettersom denne vegetasjonstypen er avhengig av en naturlig årsrytme i vannstanden i elva, det vil blant annet si årvisse flommer.

2. Berggrunn/løsmasser/jordsmonn

Nesten alle lågurt- og høgstaudebestand er registrert fra områder med kalkrike og helst lettforvitrelige bergarter, det vil si områdene I, II og III i figur 3. Løsmassetyper er skredjord for litypen av lågurt-høgstaudevegetasjon, og gjerne elvesedimenter for elvekanttypen. Jordsmonnet er alltid brunjord, de fuktigere typene til dels av stor mektighet (inntil 25 cm).

3. Klima

Lågurtvegetasjon (lågurteng, se tab. 5) er registrert som en smal bård under bergene i sørhellinga av Sanddøldalen, særlig like vest for Sisselfossen. Større arealer med lågurtskog finnes på de lokalklimatisk varmeste stedene i Nordli, mest i sørhellinga ned mot de store sjøene.

Høgstaudevegetasjon viser en stor lokalklimatisk variasjonsbredde fra forekomst i bratte og varme sørhellinger av Sanddøldalen til de flate elvekantene i dalbunnen av Sanddøldalen. Selve bunnen antas å ha de lågste minimumstemperaturene både om sommeren og vinteren (jfr. Sterten 1974).

4. Vegetasjonstyper, variasjon og sammensetning (tab. 4, 5, 7, 8 og fig. 23D)

Lågurtvegetasjonen i området har liten utbredelse og de små arealene er for en stor del oppstått sekundært, ofte er de beitebetinget. Dette gjelder i størst grad lågurtskogene (se tab. 4) i Nordli, f.eks. i sørvesthellinga av Eidesberget/Gammelsæter-høgda. Typiske indikatorer for lågurtskog og annen lågurtvegetasjon er (se samletabell): Hengeaks (*Melica nutans*), teiebær (*Rubus saxatilis*), jordbær (*Fragaria vesca*), liljekonvall (*Convallaria majalis*), engsoleie (*Ranunculus acris*), legeveronika (*Veronica officinalis*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*) og tepperot (*Potentilla erecta*). De fleste av disse artene er begunstiget av beiting. Bortsett fra tepperot (*Potentilla erecta*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*) og hengeaks (*Melica nutans*), overlapper lågurt-artene i stor grad med høgstaudesamfunnene.

Høgstaudesamfunn representerer artsrike, frodige og høgproduktive plante-samfunn på fuktig/næringsrikt substrat. Typiske høgstauder med stor forekomst i nedbørfeltet er tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*, kart 64), turt (*Cicerbita alpina*, kart 156), mjøddurt (*Filipendula ulmaria*). En rekke urter av mindre størrelse forekommer hyppig sammen med høgstaudentene, men er gjerne skjult mellom de store høgstaudentene. De mest vanlige er fjellfiol (*Viola biflora*, kart 63), fjellminneblom (*Myosotis decumbens*, kart 155), skogsvinerot (*Stachys sylvatica*), skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*) og firblad (*Paris quadrifolia*).

Høgstaudevegetasjonen i sørhellinga av Sanddøla vest for Sisselfossen har flere varmekjære arter som f.eks. skogfiol (*Viola riviniana*), krattfiol (*V. mirabilis*, kart 41) og storklokke (*Campula latifolia*, kart 46) (se tab. 6).

Elvekant-oreskogen (bare høgstauder) viser stor variasjon i artssammensetning og dominansforhold langs øst-vest-gradienten fra Sisselfossen til (se tab. 7) Formofoss. Den mer etablerte elvekantvegetasjonen fra Bergfoss og oppover til Otersjøen har et tydelig subalpint preg, mens den tilfeldige og glisne vegetasjonen på elveørene endog inneholder en rekke typiske fjellarter.

De beste skilleartene for gråorskogsbestandene nedenfor Sisselfossen mot de som er analysert lenger vest er skogburkne (*Athyrium filix-femina*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), myskegras (*Milium effusum*, kart 153) og gaukesyre (*Oxalis acetosella*). Andre arter (tab. 10) forekommer også spredt i analysene fra Bergfoss, og enda mindre ved Formofoss, og har således en preferanse for de østlige og samtidig høgereliggende typer av gråorskog. Slike arter er tyrihjem (*Aconitum septentrionale*, kart 64), saueteleg (*Dryopteris assimilis*), kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*, kart 157), engsyre (*Rumex acetosa*), skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*) og turt (*Cicerbita alpina*, kart 156), foruten mosene (*Mnium spinosum* kart 69), stor muslingmose (*Plagiochila asplenoides*), *Plagiothecium sylvaticum* coll. og rosettmose (*Rhodobryum roseum*, kart 68).

Andre arter er registrert utelukkende i analysene nær samløpet av Sanddøla/Luru ved Formofoss (analysenr. 12-15 i tab. 7), eventuelt at de bare har preferanse for de vestlige/nedre deler av Sanddøla-vassdraget fra Bergfoss (analysenr. 8-11 i tab. 7). Følgende arter er bare registrert i analysene ved Formofoss (se samletabell, tab. 10) og er derfor eksklusive skillearter mot de øvre deler av Sanddølavassdraget: Hegg (*Prunus padus*), bekkeblom (*Caltha palustris*), trollurt (*Circaea alpina*), myrmaure (*Galium palustre*), springfrø (*Impatiens noli-tangere*, kart 50) og palmemose (*Climacium dendroides*). Arter med sterk preferanse for de nedre deler av vassdraget, men med forekomst også ved Bergfoss (nr. 8-11) og noen sporadisk vest for Sisselfossen (nr. 1-7) er: Hundekjeks (*Anthriscus sylvestris*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), mjøduert (*Filipendula ulmaria*), enghumleblom (*Geum rivale*), lundrapp (*Poa nemoralis*), krypsoleie (*Ranunculus repens*), hundekveke (*Roegneria canina*), vendelrot (*Valeriana sambucifolia*), myrfiol (*Viola palustris*), taggmose (*Atrichum undulatum*), veikmose (*Cirriphyllum piliferum*) og *Plagiomnium elatum*.

I det totale analysematerialet er en del arter (se samletabell, tab. 10) bare registrert i gråorskog, de viktigste er sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), enghumleblom (*Geum rivale*), myrfiol (*Viola palustris*) og levermosen *Chiloscyphus pallescens*.

En del gråorarealer har enedominans av storbregnen strutseveng (*Matteuccia struthiopteris*, kart 154) i feltsjikt. Denne undertypen av elvekantoreskog er markert mer artsfattig både i felt- og bunnsjikt enn den høgstaude-dominerte typen (se tab. 10). Strutsevengtypen av elvekantoreskog er representert langs hele vassdraget fra Formofoss til Otersjøen, men med preferanse for de nedre deler (se fig. 20).

Nyere undersøkelser av elvekantoreskog (også kalt flommarksskog) og nærbeslektede plantesamfunn er også utført av Fremstad & Øvstedal (1978)- fra midtre Troms, Klokke (1980, 1981)- langs elvene Gaula, Orkla og Stjørdalselva, og Fremstad (1981)- langs Orkla. Et viktig arbeid om høgstauderik livegetasjon er utført av Odland (1981), fra indre Vestlandet.

5. Regional utbredelse

Høgstaudevegetasjon forekommer i hele Midt-Norge, men opptrer i større forekomster østenfor midtre/indre fjordstrøk, helst på kalkrike bergarter. I Trøndelag er høgstaudevegetasjon særlig assosiert med de store dalførene, f.eks. Orkla-dalføret, Gauldalen, Stjørdalen (se Klokke 1981 og Fremstad 1981). I dalbunnen, langs de større elvene har man mer eller mindre kulturpåvirkede elvekantskoger med gråor (*Alnus incana*, kart 52). Gråor er ofte dominerende treslag i bekkeraviner i nedre deler av bratte dalsider under marin grense (på marine sedimenter) det vil si under ca. 180-200 m på østsiden av Trondheimsfjorden. Høgere opp er bjørk (*Betula pubescens*) og gran (*Picea abies*) de dominerende treslagene i høgstaudevegetasjonen. I sørvendte, bratte lier har høgstaudevegetasjonen innslag av varmekjære arter, f.eks. alm (*Ulmus glabra*, kart 45). I Nord-Trøndelag er dette utpreget i Sanddøldalen (se neste vegetasjonskompleks).

6. Kulturpåvirkning

For de registrerte lågurtarealene i Nordli har vegetasjonen et markert beitepreg (se tab. 4, lågurt-bjørk-/granskog).

Høgstaudevegetasjonen langs Sanddøldalen på strekningen Formofoss - Otersjøen, viser en tydelig kulturgradient. Kulturtrykket er størst i vestlige/nedre deler av vassdraget. Den beste indikasjonen på dette gis gjennom forekomsten av en rekke beiteindikatorer i gråorskogsanalysene (nr. 12-15 i tab. 7) øst for Formofoss. De beste beiteindikatorerne er engsoleie (*Ranunculus acris*), krypsoleie (*R. repens*) og sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*). Elvekant- og li-skogene oppover Sanddøldalen mister gradvis beitepreget og er på strekningen Bergfoss - Otersjøen "naturnære" (se fig. 19). En god indikasjon på det sistnevnte er at vegetasjonen inneholder en rekke beitesky arter med skjøre/saftige stengler. De beste eksemplene er turt (*Cicerbita alpina*, kart 156), myskegras *Milium effusum*, kart 153) og storbregnen skogburkne (*Athyrium filix-femina*).

Foruten kulturgradienten er også klimagradianten utslagsgivende for sammensetningen av vegetasjonen på strekningen Formofoss - Otersjøen.

Hogstpåvirkning i høgstauderik liskog har vært mest intensiv i nedre og midtre Sanddøldalen, foruten i Nordli.

7. Produksjonsverdier (planteproduksjon)

Høgstaudevegetasjon representerer en av de mest produktive naturtyper i vårt land, (jfr. Moen et al. 1976: 100, Moen 1981: 108). De frodigste utformingene av høgstaudekog kan faktisk ha en produksjon på over 1000 g/m²/år (tørrvekt).

For skogproduksjon (trevirke) har høgstaudearealene en variabel verdi, på grunn av den til dels harde konkurransen mellom tresjiktet og et frodig og høgproduktivt feltsjikt. Dette gir seg mange steder utslag i en glissen tresetting men hvor enkelttrærne derimot er svært høge. Fenomenet er svært velutviklet og synlig på begge sider av Sanddøldalen mellom Bergfoss og Sisselfossen (se fig. 17 & 18). Høgstaudearealene i dette området er like mye å betrakte som høgstaudeeng som høgstaudekog (se dekningsgradene for tresjikt i vegetasjonstabellene).

Sommerbeiteverdien for storvilt, særlig hjort og elg, er svært høy på høgstaudearealene. Den gode beiteplanten turt (*Cicerbita alpina*, kart 156) finnes langs hele Sanddøldalen, i de bratte liene. Mellom Bergfoss og Otersjøen er den dessuten viktig i elvekantskogen. Elvekantvegetasjon med høgstauder og vier-arter (*Salix* spp.) langs Sanddøla (se elvekantkart), er et verdifullt vinterbeite for elg i Sanddøldalen (se fig. 19).

På grunn av terrengutformingen og beliggenheten av høgstaudearealene i Sanddøldalen i forhold til befolkningen, er disse arealene lite egnet til både dyrking og som sau-/storfefeite. Høgstaudearealene i de slakke og sørvendte liene i Nordli er imidlertid svært godt egnet både til storfefeite og til dyrkingsformål. Det sistnevnte er særlig tilfelle på nordsiden av Skjelbreidvatnet.

8. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier

De botaniske verdiene for høgstaudearealene i Sanddøldalen er vurdert til å være svært høge, da med særlig henblikk på nord- og sørhellingen mellom Bergfoss og Otersjøen, og sørhellingen mellom Toremoen og Bergfoss. Den faglige begrunnelse for dette er tatt med i kap. IV F nedenfor (se s. 26).

F. VARMEKJÆR VEGETASJON (tab. 8)

1. Topografi/beliggenhet

Varmekjær vegetasjon (se også kap. III C) er vegetasjon med et artsinventar, i det minste en del arter, som har relativt høge krav til sommertemperaturen. Slike arter har ofte en sørlig/sørøstlig utbredelse i vårt land. Slik vegetasjon er i Midt-Norge bare lokalisert til bratte, sørvendte lier, i dette tilfellet vil det si sørhellingen av Sanddøldalen. Små forekomster er også registrert øst for Brufossen i Lurudalen (VM 9438), og vest for Fiskløysa under fjellet Skulen (UM 7944).

Som beste indikator på varmekjær vegetasjon er brukt alm (*Ulmus glabra*, kart 45). Større forekomster av alm (*Ulmus glabra*) og andre varmekjære treslag går ofte under betegnelsen edellauvskog. Edellauvskog med alm (*Ulmus glabra*) forekommer i sjeldent store bestand i midtre Sanddøldalen. Et almebestand ved Mortenslund (UM 9951) er allerede fredet som naturreservat (jfr. Holten 1978: 48 og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1979: 31).

Oppfattet i vid betydning kan den varmekjære vegetasjonen i Sanddøldalen, også oppfattes som en del av lågurt-høgstaudekomplekset (se kap. IV E).

2. Berggrunn/løsmasser/jordsmonn

All varmekjær vegetasjon i nedbørfeltet er knyttet til områder med relativt kalkrike bergarter, det vil si hovedsaklig område II i figur 3. Almevegetasjonen forekommer alltid på skredjord (rasmarker) av slike bergarter i Sanddøldalen. Skredjord er dominerende substrattypen i sørhellingen av Sanddøldalen fra Toremoen til Otersjøen. Ovenfor Bergfoss er en del av disse rasmarkene vegetasjonsfrie, på grunn av ustabil materiale. Den mest artsrike og interessante varmekjære vegetasjonen er best utviklet i de øvre deler av rasmarkene, gjerne knyttet til de 10-20 metrene nærmest nedenfor berggrotta. Jordsmonnet er oftest typisk brunjord. En del varmekjære arter i Sanddøldalen er også knyttet til grunnlendte steder, f.eks. på berghyller ovenfor rasmarkene.

3. Klima

Varmekjør vegetasjon er i Midt-Norge bare lokalisert til arealer med gunstige innstrålingsforhold for sollys, det vil si bratte, sørvendte lier. I tillegg betyr skjermingen for kjølige/kalde nordlige vinder mye for varmeklimaet på slike lokaliteter. Begge de ovenfornevnte egenskapene gjelder for Sanddøldalen.

4. Vegetasjonstyper, variasjon og sammensetning (tab. 8)

Man kan grovt sett skille mellom to hovedtyper varmekjør vegetasjon i Sanddøldalen:

1. Almeskog med høgstaudebunn (tab. 8).
2. Rik tørrberg-/skogkantvegetasjon på grunnlendt mark.

Sistnevnte type utgjør arealmessig en svært liten del av sørhellingen, men artsinventaret er floristisk og plantegrafisk svært interessant. De viktigste indikatorer for den varmekjøre tørrberg-/skogkantvegetasjonen i Sanddøldalen er: Fuglestarr (*Carex ornithopoda*, kart 53), fingerstarr (*C. digitata*, kart 43), skogvikke (*Vicia sylvatica*, kart 40), silkemose (*Homalothecium sericeum*, kart 55), grannmose (*Thuidium abietinum*, kart 56) og labbmose (*Rhytidium rugosum*, kart 57). Funnet av bakkemynte (*Acinos arvensis*, kart 172) i tørrberg vest for Sisselfossen, representerer en ny østgrense for arten i Midt-Norge. De tørre rasmarkene/bergene under Skulen nær Fiskløysa (UM 7944) representerer en annen og mer kontinental låglandstype. Her ble funnet regionalt sjeldne arter som f.eks. dvergmispel (*Cotoneaster ingegerrimus*, kart 172), piggstarr (*Carex pairaeii*, kart 172) og kantkonvall (*Polygonatum odoratum*, kart 172).

Høgstaudebunnen i almeskogene er floristisk nær beslektet med høgstaudeengene og høgstaude-gran-/bjørkeskogene i sørhellinga av Sanddøldalen. Fysiognomisk er faktisk feltsjiktet i alle disse høgstaudesamfunnene helt like. Det finnes likevel viktige kvalitative forskjeller, i og med forekomsten av en rekke varmekjøre arter (regionale karakterarter for almeskog), gjerne småvokste og godt skjult mellom høgstaudentene i almeskogen, her skal nevnes (se tab. 8): Kratthumleblom (*Geum urbanum*, kart 47), myske (*Galium odoratum*, kart 30), trollbær (*Actaea spicata*, kart 28), vårkål (*Ranunculus ficaria*), humle (*Humulus lupulus*, kart 49) og moser av slekten Anomodon. I tillegg kommer epifyttiske lav av oseanisk type som oftest vokser på alm (*Ulmus glabra*, kart 45), f.eks. sølvnever (*Lobaria amplissima*, kart 31), brun blåreglye (*Collema nigrescens*, kart 32), vanlig blåfjelllav (*Parmeliella plumbea*, kart 33) og kystvrenge (*Nephroma laevigatum*, kart 36). Mer sjeldne epifytter er grynfjelllav (*Pannaria conoplea*, kart 171) og puteglye (*Collema fasciculare*, kart 171). Noen av de ovenfornevnte epifyttene har også sporadiske forekomster utenfor edellauvskog i Sanddøldalen, blant annet på gran (*Picea abies*) i nærheten av spraysonen av fosser, f.eks. ved Sisselfossen. Spraysone-vegetasjonen er svært interessant, men er lite undersøkt i dette prosjektet.

Noen arter i almeliene er felles med gråorskogssamfunnene langs Sanddøla og er felles skillearter mot andre høgstaudesamfunn (se tab. 10), f.eks. strutseveng (*Matteuccia struthiopteris*, kart 154), gråor (*Almus incana*, kart 52), firblad (*Paris quadrifolia*) og veikmose (*Cirriphyllum piliferum*).

På den annen side (se tab. 10) så finnes også en rekke skillearter mot almeskog, det vil si arter som finnes i andre og gjerne mindre varmekjøre plantesamfunn i nærheten, men som ikke er registrert i almeskogene, de viktigste er skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*) og gullris (*Solidago virgaurea*).

5. Regional utbredelse

I alt 94 edellauvskogslokaliteter er tatt med i prioritetslista i edellauvskogsrapporten for Sør- og Nord-Trøndelag (se Holten 1978). Bare en del av disse er kartfestet (se fig. 2 og 3 i edellauvskogsrapporten). I tillegg nevnes en liste over edellauvskogslokaliteter som representerer dårlig undersøkte, uprioriterte og små lokaliteter. 53 av de sistnevnte er fra Sør-Trøndelag og 22 fra Nord-Trøndelag.

Edellauvskogslokalitetene i Nord-Trøndelag er eksklusivt knyttet til forekomsten av kambro-siluriske bergarter i låglandet, og de fleste er små. Almeforekomstene i Sanddøldalen, som er best utviklet mellom Mortenslund og Bergfoss, er sannsynligvis de største i Nord-Trøndelag, og er sammen med Gudfjelløya i Tunnsjøen de østligste i fylket. Andre store almeforekomster i Nord-Trøndelag finnes ved Byahalla ved Steinkjer og i indre Folda i Nærøy og Høylandet. Forekomstene i Byahalla er av hemiboreal type, mens forekomstene i Sanddøldalen er eksklusivt sørboreale, det vil si av mer nordlig type enn den førstnevnte lokaliteten ved Byahalla.

6. Kulturpåvirkning

Den vesentligste kulturpåvirkningen har funnet sted ved at gran (*Picea abies*) er tatt ut av det som tidligere var alm-gran-bestand. Dette er best synlig mellom Mortenslund og Bergfoss. En del av disse arealene er blitt nyplantet med gran (*Picea abies*). Almedforekomstene mellom Toremoen og Mortenslund, foruten ovenfor Bergfoss, er imidlertid tilnærmet "naturnære". Disse områdene har få eller ingen spor etter både hogst og husdyrbeiting.

7. Produksjonsverdier

Det som er nevnt om planteproduksjon i høgstaudevegetasjon under lågurt-høgstaudekomplekset (se ovenfor) er i hovedsak overførbart til almeskogene i Sanddøldalen. Disse også svær høgproduktive.

Den varmekjære vegetasjonen på tørre berghyller og grunnlendte steder er tørkesvak og lågproduktiv.

8. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier (jfr. kap. IV D)

Arealene for lågurt-høgstaudekomplekset og varmekjær vegetasjon overlapper i stor grad i Sanddøldalen, og er dessuten svært nær beslektet floristisk og vegetasjonsmessig.

Enestående for høgstaudevegetasjonen i Sanddøldalen er de store og sammenhengende arealene. Grovt sett kan man si at høgstaudearealene i sørhellinga er sammenhengende fra omtrent Trangen til Otersjøen, dette er en strekning i luftlinje på ca. 35 km (se fig. 23D). Vestfor Trangen og i Lierne forekommer spredte bestander av høgstaudevegetasjon.

I Sanddøldalen eksisterer dessuten en sjelden stor variasjonsrikdom av høgstaude typer. Variasjonsrikdommen grunner seg i hovedsak på de skarpe jordbunnsmessige (se geologisk kart, fig. 3) og lokalklimatiske gradienter som er representert i dalføret. Hovedtypene av høgstaudevegetasjon er:

1. For sør-hellinga:
 - Typisk høgstaudeeng (dominerende art: tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*)),
 - høgstaude-gran-/bjørkeskog (dominerende art: tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*)),
 - almeskog med høgstaudebunn (dominerende art: tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*)),
 - strutseving-eng,
 - almeskog med strutsevingbunn.
2. I dalbunnen langs Sanddøla:
 - Strutsevingeng, gråorskog med strutseving-eng, gråorskog med turt (bare øvre Sanddøldalen!).
 - gråorskog med mjødur (bare nedre Sanddøldalen),
 - mjødurtenng (bare nedre Sanddøldalen).
3. For nordhellinga:
 - Storbregne-eng (dominerende art: -fjellburkne-eng (*Athyrium distentifolium*)),
 - storbregne-gran-/bjørkeskog-turt-eng.

På grunn av et stort antall voksestedtyper (store lokale forskjeller i berggrunn, løsmasser og lokalklima), er artsrikdommen (diversiteten) stor i Sanddøldalen. Den største konsentrasjonen av sjeldne arter i nedbørfeltet, har man også i Sanddøldalen, for vestlige arter (se kart 170) i midtre Sanddøldalen, for varmekjære arter (se kart 170) i nedre og midtre, delvis øvre Sanddøldalen, og for fjellarter og østlige arter (se kart 170) til øvre Sanddøldalen.

Arealene på begge sider av Sanddøldalen mellom Bergfoss og Otersjøen er nær naturtilstanden, det vil si tilnærmet uberørt, dette gjelder både hogst, husdyrbeite og annen kulturaktivitet. Dette er også påvist gjennom vegetasjonsanalyser utført sommeren 1982, som viser at kulturindikator-arter omtrent mangler på denne strekningen.

G. RIKT MYRKOMPLEKS (se tab. 9 fig. 23F)

1. Topografi/beiliggighet

Dette vegetasjonskomplekset ligger ofte i geografisk nærhet av lågurt-høgstaudekomplekset (se fig. 23F). En viktig forskjell er hellingsgraden på terrenget. Ved større hellingsgrad (over ca. 20^o) bedres dreneringsforholdene i undergrunnen betydelig og favoriserer dermed rik skogsvegetasjon. De største arealene rikmyrer under skoggrensa ligger i Nordli, på nordsiden av de store sjøene Skjelbreidvatnet, Mellomvatnet, Bratlandsvatnet, Laksjøen og Sandsjøen.

Myrfrekvensen øker raskt over ca. 500 m. Lokalt er arealene av rikmyr størst ved:

1. Området mellom Ågarden og Brattland (VM 21-26, 53-56).
2. I de slakke liene nordvest for Sandvika (VM 29-33, 50-52).
3. Myrene ovenfor Holand (VM 38-40, 48-49).
4. Strekingen Nyneset-Berg på nordsida av Sanddøldalen.

2. Berggrunn/løsmasser/jordsmonn

Alle forekomster av rikmyr i nedbørfeltet er knyttet til arealer med kalkrike og til dels lettforvitrelige bergarter, det vil si område I, II og III i fig. 3, eventuelt til morenetyper med stort innslag av kalkrike mineraler.

3. Klima

De fleste rikmyrsarealene i nedbørfeltet er knyttet til typisk "barskogs-klima", som dominerer i nordlige deler av Skandinavia. Rikmyrene i Nordli tilhører stort sett den nordboreale vegetasjonsregion, mens rikmyrene øst for Brufossen i Lurudalen har mest mellomboreale vegetasjonstrekk (se Holten 1982 og fig. 23F).

4. Vegetasjonstyper, variasjoner og sammensetning. (tab. 9, fig. 23F)

De rike og til dels ekstremrike fjellmyrene er omtalt under neste vegetasjonskompleks (kap. IV 4), men er på kartskissen (fig. 23F) slått sammen med rikmyrene under skoggrensa.

Rikmyrene er preget av mange arter med høge næringskrav (tab. 9). De mest typiske i feltsjiktet er: Svarttopp (*Bartsia alpina*, kart 121), gulstarr (*Carex flava*, kart 161), breiull (*Eriophorum latifolium*) sveltull (*Scirpus hudsonianus*, kart 79) og fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*); for bunnsjiktet stjernemose (*Campylium stellatum*) og brunklomose (*Drepanocladus revolvens*) (se ellers Moen 1973a: 103).

5. Regional utbredelse

Rikmyrer er vanlig i hele Trøndelag, bortsett fra Fosenhalvøya hvor fattigmyrene er helt dominerende. Rikmyrene viser imidlertid stor regional variasjon i artssammensetning og dominansforhold. Dette grunner seg hovedsaklig på forskjeller i høgdebeliggenhet og kystavstand (se Moen 1973b), det vil si at variasjonen er hovedsaklig klimatisk betinget.

6. Kulturpåvirkning

Navnebruken på rikmyrene i Nordli henspeiler på en tidligere temmelig intensiv bruk av utmarksressurser i området (se fig. 21). Her siktes først og fremst til navn som Høgslettet, Vadslettet, Hesjevollen, Hesjelia, øvre Andersmyra, Andersmyra, nedre Andersmyra, Elimyra og Krokslåtten (se M711- kart 1923 IV Nordli og 1924 III Tunnsjøen). Bruksformen var tydeligvis oftest myrslått, og man kan den dag i dag se stakkstenger på slåttmyrene, f.eks. nedenfor Hovland. I dag skjer en gjengroingsprosess på disse grunne og faste rikmyrene. Det er særlig bjørk (*Betula pubescens*) som etablerer seg. Rikmyrene ovenfor Skjelbreidvatnet benyttes i dag en del til beite, mest storfebeite. På disse myrene skjer ingen forbusking.

En del rikmyrer er grøftet, f.eks. ved Vadslettet (ca. 580 m) ovenfor Liskogen (VM 2553), og her er det plantet gran (*Picea abies*).

7. Produksjonsverdier

Planteproduksjonen er vurdert til å være generelt god på rik- og ekstremrikmyr (jfr. Moen 1981: 26). Det samme gjelder verdien som storfebeite.

Ved kultiveringstiltak som f.eks. myrgrøfting kan man høyne planteproduksjonen ytterligere. Dyrkingsverdien for rikmyr er vurdert til å være svært god (verdiklasse 4 i Moens (1981) egnethetstabell). Viktige årsaker er at både næringstilgangen og hellingsgraden er gunstige. Verdien for skogproduksjon på rikmyrene er satt til å være god (verdiklasse 3).

De ovenfornevnte vurderinger bygger på myrundersøkelser med analyser av planteproduksjon på Nerskogen, Øvre Forradalsområdet og Innerdalen, men de antas å være overførbare til forholdene i nedbørfeltet for Sanddøla-Luru.

Beiteverdien for storvilt er størst for de skog- og krattkledde rikmyrene.

8. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier

Disse er ikke tatt stilling til for rikmyrlokalitetene i nedbørfeltet, etter som Moens (1983?) myrundersøkelser i Nord-Trøndelag og vurderinger av

verneverdi, bygger på et stort myr-materiale fra hele Nord-Trøndelag inkludert Snåsa, Grong og Lierne kommuner.

H. RIK FJELLVEGETASJON (se fig. 23G).

Som rik fjellvegetasjon oppfattes nedenfor rik rabbevegetasjon med reinrose, rike engsnøleier, rik (til dels ekstremrik) fjellmyrvegetasjon og rik/ekstremrik berg-/rasmarksvegetasjon i fjellet (se kap. IV G og prikkart 92-129). Disse vegetasjonstypene er funnet langs 1. ca. 1,5 km bred stripe fra Langløfjellet, via Rundhaugen til Havdalsfjellet. 2. I bergene i sørhellingen av Sanddøldalen mellom Sisselfossen og Otersjøen og 3. På Gasterfjellet. Mindre forekomster er også registrert på Tømmeråsfjellet og Hartkjølen (sommeren 1981).

Vegetasjonstypene i fjellet representerer de dårligst undersøkte vegetasjonstypene i prosjektet. Blant lokalitetene ovenfor skiller Rundhaugen og Havdalsfjellet seg ut som de rikeste.

I rik rabbevegetasjon er det på disse stedene bl.a. funnet reinrose (*Dryas octopetala*, kart 122), bergstarr (*Carex rupestris*, kart 123), setermjelt (*Astragalus alpinus*, kart 98) og rundskolm (*Anthyllis vulneraria*, kart 94). I rike engsnøleier ble flere ganger funnet den regionalt sjeldne arten knoppsildre (*Saxifraga cernua*, kart 127) på Havdalsfjellet og Rundhaugen. På rike-/ekstremrike fjellmyrer mellom Rundhaugen og Havdalsfjellet ble funnet sotstarr (*Carex atrofusca*, kart 110), agnorstarr (*Carex microglochis*, kart 109) og fjellmarishand (*Dactylorhiza pseudocordigera*, kart 174) hvor de to førstnevnte var flekkvis vanlige. I rik/ekstremrik berg-/rasmark-vegetasjon (tørr og fuktig) er registrert en rekke arter som er regionalt sjeldne, mange med en bisentrisk utbredelsestendens, de mest interessante er: fjellkveke (*Elymus alakanus*, kart 91), tuesildre (*Saxifraga cespitosa*, kart 93), grannarve (*Minuartia stricta*, kart 174), skåresildre (*Saxifraga adscendens*, kart 99), bergrublom (*Draba norvegica*, kart 95) og snøsøte (*Gentiana nivalis*, kart 104).

Jordbunnsmessig er fjellvegetasjonen på Rundhaugen og Havdalsfjellet mange steder like kravfull som på de kjente plantefjellene Søndre og Nordre Knutshø på Dovrefjell, men mangler likevel en rekke arter som finnes (til dels vanlig) i tilsvarende vegetasjonstyper på de sistnevnte stedene. Mange rublom-arter (*Draba* spp.) er eksempler på dette. Flere teorier er blitt satt fram som forklaring på dette særegne utbredelsesfenomenet (jfr. Gjærevoll 1973: 131).

Den rike og til dels ekstremrike fjellvegetasjonen i det ovenfornevnte området har stor floristisk/plantegeografisk interesse. En del områder like ovenfor skoggrensa antas å ha brukbar beiteverdi, bl.a. for sau.

I. FATTIG FJELLVEGETASJON (se fig. 23H)

Som for rik fjellvegetasjon omfatter fattig fjellvegetasjon en serie av vegetasjonstyper langs rabbe-snøleiegradienten. Fattig fjellvegetasjon har i nedbørfeltet sin hovedforekomst i strøk med sur og hard berggrunn (område IV i fig. 3), det vil si i fjellene på sørsiden av Sanddøldalen, fra Nynesfjella og østover. I områdene rundt vestre og østre Brandsfjellet, foruten i Bugvassfjella er fattig fjellvegetasjon helt dominerende.

På grunn av den høge årsnedbøren i dette området, er snøleiefrekvensen høy. Fattige snøleier med musøre (*Salix herbacea*) dominerer. I dette samfunnet har også moselyng (*Cassiope hypnoides*, kart 134) sin hovedforekomst. På overrislede, fattige snøleier er den vestlige fjellarten jøkelstarr (*Carex rufina*, kart 135) funnet flere steder.

Blåbær-blålyng-samfunnene finnes på steder med et middels tykt snødekke, og har en beliggenhet mellom rabbene og fordypningene i terrenget. Blålyng (*Phyllodoce caerulea*, kart 133) har sin hovedforekomst i området Bugvassfjella-Brandsfjella. Utenfor dette området mangler stort sett blålyng (*Phyllodoce caerulea*) i lesidevegetasjonen.

På snaublåste rabber i de ovenfornevnte fjellområdene dominerer fattig rabbevegetasjon med fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*), greplyng (*Loiseleuria procumbens*), røsslyng (*Calluna vulgaris*) og mosearten gråmose (*Racomitrium lanuginosum*). Spredt i fattig rabbevegetasjon forekommer fjellpryd (*Diapensia lapponica*, kart 152) og makklav (*Thamnochloa vermicularis*, kart 136).

En del fattige fjellvegetasjonstyper antas å utgjøre verdifulle reinbeiter.

J. VANNVEGETASJON

Den høyere vannvegetasjonen (makrovegetasjon) er undersøkt på 21 lokaliteter i de fem sjøene som inngår i denne undersøkelsen. Lokalitetene er satt

opp i tabell 11. For hver lokalitet er det angitt relative mengdeforhold fra de enkelte arter, og resultatene er gjengitt i tabell 12. I tabellen er følgende skala brukt for å angi relative mengdeforhold:

4. Store bestand, dominerer vegetasjonsbildet
3. Mindre bestand, kan være stedvis dominerende
2. Små bestand, eventuelt mer spredt forekomst
1. Spredte eksemplarer

Vannvegetasjonens utforming i innsjøer er først og fremst avhengig av vannkvalitet og mekanisk påvirkning i form av bølgeslag. Vannkvaliteten ser ut til å være nokså enhetlig i dette sjøsystemet, med pH ca. 6,8 og spesifikk elektrolytisk ledningsevne på ca. 20 uS/cm. Dette er verdier som kan regnes som middels høge i indre deler av Trøndelag, og som ligger noe høyere enn i sjøene i Sørli, på andre siden av vannskillet (Selnes & Sæther 1982). De undersøkte sjøene og vatna i Nordli er alle så store at bølgeslagseffekten forhindrer vegetasjon i å etablere seg på grunt vann, unntatt i lune vikar. Sjøene får derfor et nokså enhetlig preg når det gjelder vegetasjon.

1. Otersjøen 2,1 km², 354 m o.h.

To lokaliteter er undersøkt i Otersjøen. I Sagelvik på sørsida av sjøen (skissert i tab. 12) er vegetasjonen glissen og flekkvis fordelt. Overvannsvegetasjon finnes ikke, og rosettplantene dominerer, først og fremst stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*, kart 152), som går fra 1 m ned til ca. 4 m dyp: Det finnes små bestand av botnegras (*Lobelia dortmanna*, kart 151) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), mens hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*, kart 143), evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og sylblad (*Subularia aquatica*, kart 150) finnes som spredte eksemplarer.

Østsiden av sjøen (stasjon 2) har store områder fri for vegetasjon, både i hovedvassdraget og i den lune vika like ned for Oternessetra. Denne vika er den mest artsrike lokaliteten i de undersøkte vatna. Inne ved land står et glissent belte av flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Ute på dypere vann står en blanding av arter fra de andre livsformgruppene, uten noen tydelig sonering. Stivt brasmegras er allerede nevnt, ellers danner botnegras (*Lobelia dortmanna*, kart 151), nålesivaks (*Eleocharis acicularis*), knoppsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) små bestand. De øvrige artene opptrer mer spredt. Vegetasjonen tynnes ut mot dypet og er borte ved ca. 4 m dyp. Hesterumpe (*Hippuris vulgaris*, kart 137) har her en av sine to kjente forekomster i de undersøkte sjøene.

2. Skjelbreidvatnet 2,7 km², 354 m o.h.

I Skjelbreidvatnet er fire stasjoner undersøkt. Stasjonene 3 og 4 ligger rett ut fra deltaet ved Åstrand. Deltaet er for det meste dekt av vierkratt, med sølvvier (*Salix glauca*), lappvier (*S. lapponum*) og grønnvier (*S. phyllifolia*) samt hybridene mellom disse artene. Stolpestarr (*Carex nigra* var. *juncella*) og skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*) er viktige feltsjiktdominanter. Av mer interessante arter på land kan nevnes sennegras (*Carex vesicaria*, kart 73) og kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*, kart 71). I en grunn pytt, som bare har forbindelse med sjøen ved høg vannstand, står stor småpiggnopp (*Sparganium minimum*, kart 139) og storblærerot (*Utricularia vulgaris*, kart 138) låglandsarter som ikke er funnet andre steder i undersøkelsesområdet.

Enkelte fjellplanter finnes i deltaområdet trolig som følge av frøtransport med elva. Eksempel på dette er tranestarr (*Carex buxbaumii* ssp. *alpina*), fjellrapp (*Poa alpina*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og raudsildre (*S. oppositifolia*).

Elevøra strekker seg flere hundre meter utover i vatnet. Sandbunnen her er trolig for ustabil til å få utviklet sammenhengende vegetasjon, men noen arter finnes på litt større dyp. Tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og rusttjønna (*Potamogeton alpinus*, kart 146) er de viktigste.

Innover mot land øst for deltaområdet tetner vegetasjonen til og stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*) danner store, sammenhengende matter. I hele undersøkelsesområdet er det påvist seks arter av rosettplanter (*Isoëtider*) og alle seks finnes på denne lokaliteten. Sterk nedslamming og begroing gjør at det her kan være vanskelig å skille brasmegras fra tjønngras (*Littorella uniflora*, kart 142).

Stasjon 5 ligger ved Hallwardsætran på sørsida av sjøen. Ut fra en steinete strand med åkergras skråner mudderbunnen svakt til 2 m dyp ca. 30 m fra land. Det meste av bunnen er dekt av relativt artsrike plantesamfunn med langskuddplanter og rosettplanter i blanding. Stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) er de viktigste artene, mens et ti-tall andre arter finnes i mindre mengder. Mot dypet tynnes artsutvalget ut, og bare brasmegraset fortsetter forbi siktdypet, som var ca. 4 m da vi var der.

Østenden av Skjelbreidvatnet (stasjon 6) er fri for planteliv de første 200-300 m nedover fra brua. Trolig er det for sterk strøm og urolig substrat i flomperioden. Lenger ned er det rosettplanter som dominerer: Stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*), tjønnaks (*Littorella uniflora*), sylblad (*Subularia aquatica*) og botnegras (*Lobelia dortmanna*) finnes nokså vanlig. Langskuddplantene krypsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) forekommer bare sporadisk.

Etterhvert kommer også andre langskuddplanter, bl.a. fire arter tjønnaks. Det er rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), småtjønnaks (*P. berchtoldii*, kart 145), grastjønnaks (*P. gramineus*, kart 144) og hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*).

3. Mellomvatnet 1 km², 354 m o.h.

To stasjoner ble undersøkt i Mellomvatnet; begge ligger i vestenden av vatnet. Stasjon 7 ligger mellom den nye brua og restene av den gamle. Her er en grunn, lun vik med et glissent belte av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Utenfor snellebeltet finnes en relativt tett matte av sylblad (*Subularia aquatica*), endel piggknopp (*Sparganium* sp.) og rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) og enkelte skudd av småtjønnaks (*P. berchtoldii*).

Stasjon 8 strekker seg tvers over vatnet et par hundre meter lenger øst. Fra nordsida er det steinete, vegetasjonsfri bunn ut til 1,5 m dyp, derfra er bunnen vegetasjonsdekt ut til 4 m dyp. Stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*) dominerer, men også tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*), finnes rikelig. Inn mot land på sørsida står litt flaskestarr (*Carex rostrata*) og noen strå av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).

4. Brattlandsvatnet 0,9 km², 359 m o.h.

Stasjon 9 ligger i vestenden av Brattlandsvatnet. På nordsida av vatnet er det her et relativt tett belte av flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), med enkelte individer av mellomblærerot (*Utricularia ochroleuca*) ytterst i beltet. Undervannsvegetasjonen domineres av stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*), mens tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), botnegras (*Lobelia dortmanna*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*) danner mindre bestand. Bunnen er synlig nesten hele veien over vatnet, og med unntak av noen bergrygger også vegetasjonsdekt. På sørsida mangler luftskuddplanter, og undervannsvegetasjon finnes fra 1 m dyp og nedover.

Stasjon 10 ligger ved Lønnset på nordsida av vatnet. Fra et belte av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) skråner bunnen jevnt utover til den forsvinner ut av syne på ca. 4 m dyp 30 m fra land. Stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*) dominerer nesten hele veien, med mindre forekomster av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), tjønngras (*Littorella uniflora*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*).

Stasjon 11 er en grunne midt i vatnet sørvest for Hegglund, hvor en rygg når opp til et par meter under overflata. Her finnes en frodig vegetasjon dominert av stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*), tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og botnegras (*Lobelia dortmanna*). Ellers er det mindre forekomster av krypsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*), evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og kransalgen *Nitella flexilis*.

Stasjon 12, rett nord for Hegglund preges av et belte med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). Utafor snellebeltet ligger en sone med glissen vegetasjon som består av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og nålesivaks (*Eleocharis acicularis*). Etterhvert overtar stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*), og brasmegraset vokser utover den jevnt skrånende bunnen så langt den er synlig, ca. 15 m fra land.

5. Laksjøen 19,3 km², 398 m o.h.

Laksjøen er den klart største av de undersøkte sjøene, og vannvegetasjonen bærer preg av det. Bare i lune vik er finnes vegetasjon på grunt vann, ellers er de øverste 1,5-2 m av bunnen fri for høyere vegetasjon. I alt er 11 stasjoner undersøkt i Laksjøen. To stasjoner, ved Strand og Lindal på østsiden av sjøen (merket A og B på fig. 6) viste seg å mangle karplantevegetasjon. Denne strandstrekningen er trolig den delen av sjøen som er mest påvirket av bølgeslag, og det må være hovedårsaken til at høyere vegetasjon mangler. Algevegetasjonen er derimot temmelig frodig, tydeligvis som følge av utslipp fra bebyggelsen.

Laksjøen er representert med stasjonene 13-21 i tabell 11. Stasjon 13 er Botnvika lengst vest i sjøen. Her er det langgrunt med sandbunn, og vegetasjonen starter først 150 m fra land, på 2 m dyp. Det er tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) som går lengst inn. Det er også spredte forekomster av evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og krypsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*), men dominerende art er stivt brasmegras (*Isoëtes lacustris*) som går ut til 4 m dyp ca. 200 m fra land.

Stasjon 14 ligger ned for Laksjølia på nordsida av sjøen. Vika ligger forholdsvis godt vindbeskyttet, og vegetasjonen er velutviklet fra 1 m, dyp og så langt bunnen er synlig, 25 m fra land. Stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) er viktigste art. Evjesoleie (*Ranunculus reptans*), sylblad (*Subularia aquatica*) og tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) finnes i små mengder.

Ørvika på sørsida av sjøen er stasjon 15. Her er det langgrunt og lunt, noe som gir mulighet for et velutviklet starr- og snellebelte. Det meste av vika er dekt med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) med en del nålesivaks (*Eleocharis acicularis*) som en slags undervegetasjon i snelleskogen. Langs land utgjennom vika står en sone med flaskestarr (*Carex rostrata*). Utafor snellebeltet vokser stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) ut til 3 m dyp 100 m fra land. Andre arter inngår i små mengder. Bunnen er synlig ennå langt utover, men den er da vegetasjonsfri.

Stasjon 16 ligger ned for gården Brennmoen på nordsida av sjøen. Stranda ligger åpent til, og bølgeslageffekten gjør at de øverste 1,5 m av bunnen er vegetasjonsfri. Tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) er forholdsvis tolerant mot bølgeslag og annen mekanisk påvirkning, og denne arten er da også den som går høgest opp mot overflaten her. Noen andre arter finnes også i små mengder rundt 2 m dyp, før stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) overtar og er enerådende ut forbi der bunnen forsvinner ut av syne.

Nesbukta lengst sør i sjøen utgjør stasjon 17. Her er det sandbunn delvis dekt av mudder og med vegetasjonsdekke fra 1 m dyp. Nærmest land er evjesoleie (*Ranunculus reptans*) viktigste art, med små bestand av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), nålesivaks (*Eleocharis acicularis*) og botnegras (*Lobelia dortmanna*). Lenger ut i dybdesonen 2-4 m er det renbestand av stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*).

Stasjon 18 er vika rett inn fra Brentholmen. Et glissent bestand av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) er stort sett eneste form for høyere vegetasjon inne i selve vika. I det langgrunne området ut forbi oddene på begge sider er det spredt planteliv, med stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) som viktigste art og med små bestand av bl.a. tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*).

Stasjon 19 er gruntområdet rett ut fra utløpet av Djupvasselva. Dette er den mest artsrike stasjonen i Laksjøen. Det er ingen tette bestand av noen art, men mer eller mindre spredte forekomster uten noen klar sonering. Overvannsvegetasjonen består av spredt elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), viktigste langskuddplante er rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), grastjønnaks (*P. gramineus*), tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og undervannsskudd av piggknopp (*Sparganium* sp.). Her som de fleste steder ellers er det rosettplantene som dominerer. Mest er det av sylblad (*Subularia aquatica*), botnegras (*Lobelia dortmanna*) og stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*). Vegetasjonen er relativt jevnt fordelt utover til marbakken ca. 250 m fra land.

Stasjon 20 er strekningen fra sagbruket i Eidesvika ut til Eidesholmen. Det meste av strekningen er vegetasjonsdekt, men innimellom finnes noe stein og en god del bark og annet avfall fra sagbruket. Største dyp på strekningen er omtrent 3 m, og stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) finnes over det meste. Tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og piggknopp (*Sparganium* sp.) danner små bestand, og enkelte individer av evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og botnegras (*Lobelia dortmanna*) kompletterer vegetasjonsbildet.

Den siste stasjonen, 21, ligger helt i østenden av Laksjøen, i osen der elva fra Sandsjøen kommer ned. Her er det brådypt med blokk og stor stein, og følgelig lite vegetasjon. Små bestand av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) finnes, og dessuten noen skudd av vasshår (*Callitriche* sp.) og kransalgen *Nitella flexilis*.

Tre av holmene i den østlige delen av Laksjøen ble oppsøkt i forbindelse med registrering av vannvegetasjonen. På den nordre Brentholmen står noen bjørker, og feltsjiktet er dominert av krekling (*Empetrum nigrum*). Av de 44 artene som ble registrert er vel heikråkefot (*Lycopodium dubium*) og veikveronika (*Veronica scutellata*) de mest interessante. Den søndre Brentholmen er mindre og lavere og nesten ikke tresatt. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) er den dominerende arten, mens det mest interessante trekket floristisk er en rik forekomst av kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*). I alt 22 arter ble registrert.

Eidesholmen er noe større enn de to Brentholmene, og har skikkelig skog. Det meste er tørr blåbærgranskog med rikelig innslag av krekling (*Empetrum nigrum*) og en del bjørk. Lostranda er 3-5 m bred og har en særpreget vegetasjon av kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) og rikmyrarter som svarttopp (*Bartsia alpina*), jåblom (*Parnassia palustris*), blåsprett (*Thalictrum alpinum*), kvitmaure (*Galium boreale*) og gulstarr (*Carex flava*). Lostranda er smalere og har mindre vegetasjon. Her er røsslyng (*Calluna vulgaris*) og sølvvier (*Salix glauca*) viktigste arter. I alt ble 43 arter registrert på Eidesholmen.

6. OPPSUMMERING OG KONSEKVENSER

Tabell 12 viser at det er ni arter vannplanter som forekommer på mer enn 40 % av de undersøkte stasjonene. Gjennomsnittsbildet av vannvegetasjonen i området blir et glissent belte av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), eller slett ingen vegetasjon som stikker opp over vannet. Under vannet finnes små bestand av langskuddplantene krypsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*), tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), kransalgen (*Nitella flexilis*) og piggeknope (*Sarganium* sp.) men ofte mangler en eller to av disse artene. Rosettplantene er den dominerende gruppe, og av disse fremfor alt stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*), som dominerer de aller fleste stasjonene. Evjesoleie (*Ranunculus reptans*) og botnegras (*Lobelia dortmanna*) er også svært vanlige arter, og i tillegg finnes sylblad (*Subularia aquatica*) på omlag halvparten av stasjonene.

Artssammensetning og dominansforhold viser at alle de undersøkte sjøene kan karakteriseres som botnegrassjøer. Begrepet er en oversatt utgave av betegnelsen Lobelia-sjø, brukt av den svenske vannbotanikeren Samuelsson (1925) som samlenavn på store, oligotrofe vatn med sparsom overvannsvegetasjon og velutviklet rosettplantevegetasjon.

Makrovegetasjonen i botnegrassjøer dekker vanligvis en liten del av det totale bunnarealet, og vegetasjonen har også moderat til liten primærproduksjon pr. arealenhet. Planktonproduksjonen er totalt sett langt viktigere i sjøens energiregnskap. Lokalt har imidlertid makrovegetasjonen stor betydning, f.eks. i oppvekstområder for fisk og bunndyr.

Den skisserte regulering av sjøene vil gi som resultat at all rotfast vegetasjon i Laksjøen vil forsvinne. I Otersjøen og Skjelbreidvatnet, hvor nedtappingen blir mer moderat, vil det trolig bli igjen noe vegetasjon, men begrenset til 1-2 m vertikalt, og de aller fleste artene går ut. De artene som har størst sjanse til å overleve er stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*), som kan vokse dypt nok til å unngå tørrlegging og nedfrysing, og engsoleie (*Ranunculus reptans*) og krypsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*), som begge har amfibiske egenskaper.

Følgene for Mellomvatnet og Brattlandsvatnet av en eventuell regulering er vanskelig å forutsi. Sterkt redusert gjennomstrømming kan gi endret vannkvalitet. For Mellomvatnets vedkommende kan det i perioder også bli lavere vannstand enn normalt, da vatnet kan "tømmes" når Laksjømagasinet skal fylles. Disse spørsmålene er det naturlig og nødvendig å få utredet i tilfelle konsekvenser blir gitt.

K. ELVEKANTVEGETASJONEN LANGS SANDDØLA (se fig. 25 I-X)

1. Generelt om elvekantvegetasjon

Elvekanter representerer et økosystem hvor mange fysiske, kjemiske og biologiske variable er virksomme. Noen av de viktigste faktorene som virker på utformingen av elvekantvegetasjonen er:

1. Det generelle fallet nedstrøms på elva (fallprofil)
2. Berggrunnen i det aktuelle dalføret
3. Forekomst av løsmasser og kornstørrelsesfordelingen i disse

En annen faktor som er felles for de fleste større og uregulerte elver i Norden er årsrytmen i vassføringen, med høyeste vassføring om våren og tidlig sommer (vårflom) og en mindre flomtopp i september-oktober (høstflom). Den vesentlige påvirkningen av elve-/elvekantøkosystemet ved regulering skjer når total vassføring blir mindre og at man oftest mister flomtoppene (se ellers kap. V).

2. Sammenligning Luru-Sanddøla

Elvene Luru og Sanddøla er vesentlig forskjellige i utformingen av elvekantvegetasjonen. Hovedårsaken er store forskjeller i dominerende berggrunns-type som er granitt/gneis for Lurus nedbørfelt og fyllitt/glimmerskifer for størsteparten av Sanddølas nedbørfelt (se fig. 3). Substrattypene og fordelingen av disse er temmelig lik langs Luru og Sanddøla, særlig i de nedre deler. Langs begge elvene dominerer rullestein opp til ca. 15 cm. Karakteristisk for nedre Sanddøla og flekkvis øvre Sanddøla er forekomsten av finkornige elvebanker av forvitret fyllitt, f.eks. nedenfor Nyneset. Dette substratet finnes ikke langs Luru. En viktig forskjell er at "berg rett i elva" (Elvekanttype 25, se Holten 1982: 22) er partvis dominerende mellom Bergfoss og Otersjøen. Generelt sett er substratet langs Luru mer variert enn langs Sanddøla, når man ser bort fra strekningen Bergfoss-Otersjøen.

I tillegg til substratet er det også en sammenheng mellom vannkjemien og artssammensetningen av elvekantfloraen og -vegetasjonen. I Luru fluktuierer pH-verdien (surhetsgraden) omkring 6,0, avhengig av humusinnholdet. Undersøk-

elser av vannkvaliteten i Luru (Nøst pers. medd.) viser at pH går ned i nedbørsrike perioder, på grunn av utspylingen av humusstoffer i Lurus nedbørfelt, som er dominert av fattige myrer og fuktskoger med surt jordsmonn. Elvevannet i Luru har låg bufferkapasitet med et lågt innhold av kationer, derfor forandres pH-verdien fort ved utspyling av humusstoffer til elva.

Elva Sanddøla er svakt sur, pH-verdien ligger på ca. 6,8-6,9. Man får ingen flom-effekt på pH-verdien i denne elva som i Luru, på grunn av høy bufferkapasitet i jordsmonnet og løsmassene i nedbørfeltet (Nøst pers. medd.).

Langs både Luru og Sanddøla dominerer grovsubstratsamfunn. I slik vegetasjon kan man ha stort artsantall, men plantedekket er gjerne glissent. Langs Luru har man ofte en graskant dominert av blåtopp (*Molinia caerulea*) (type 12) og en bredere strandsonering, mest på grunn av slakkere helling av terrenget langs denne elva. Sanddøla har noe større helling (fallprofil) og er en "raskere" elv enn Luru, særlig i øvre deler. Strandsoneringen er derfor lite utviklet og er helt fraværende på steder med berg rett i elva (type 25).

På tykkere finsedimentbanker finnes langs Sanddøla flere elvekant-typer som ikke er representert langs Luru. Dette gjelder i første rekke næringskrevende elvekanttyper som klåved/gråorkratt (type 5), elvekantoreskog (type 9), oreskog (type 10) og høgstaudekant (type 14). Disse elvekanttypene kan derfor fungere som "skillesamfunn" for Sanddøla mot Luru. I motsatt fall er elvekant-typen graskant (type 12) dominert av blåtopp (*Molinia caerulea*), skillesamfunn for Luru mot Sanddøla. Elvekanttypene 9, 10 og 14 (se Holten 1982: 20 & 21) er analysert sommeren 1982 i 3 utvalgte bestand langs Sanddøla (alt benevnt elvekantoreskog, se tab. 7). Elvekanttype 16, blandingsskog/lausskog, er heterogen med hensyn til artssammensetning, men er stort sett av artsrik og høgproduktiv type langs Sanddøla. På en del strekninger mellom Bergfoss og Otersjøen inkluderes type 14 (høgstaudekant) i type 16. De best utviklede elvekanttyper på denne strekningen finnes ved utløpet av større sideelver/-bekker i Sanddøla, f.eks. ved utløpet av vestre Tverråa, østre Tverråa og nedenfor Sisselfossen i øvre Sanddøldalen. På disse stedene finnes velutviklet høgstauderik elvekantoreskog (type 9 og 10 på elvekantkartet) i større bestand (se tab. 10 og kap. V).

Floraen langs både Luru og Sanddøla er forholdsvis triviell og består hovedsakelig av vidtutbredte arter. Det finnes likevel flere interessante utbredelsesmønstre. Det er f.eks. påfallende hvor vanlig blåknapp (*Succisa pratensis*, kart 2) er langs Luru, mens den mangler helt langs Sanddøla. Langs Sanddølas elvekant er imidlertid registrert en rekke næringskrevende arter, ofte med en østlig eller alpin hovedutbredelse, som er helt fraværende langs Luru. Eksempler på slike skillearter for elvekantene av Sanddøla mot Luru er gulsildre (*Saxifraga aizoides*, kart 120), småørkvein (*Calamagrostis stricta*, kart 181), klåved (*Myricaria germanica*, kart 173), fjellsnelle (*Equisetum variegatum*, kart 96), strutseveng (*Matteuccia struthioptis*, kart 154), raudflangre (*Epipactis atrorubens*, kart 89), og generelt høgstauder, særlig tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*, kart 64). Hele denne artsgruppen representerer jordbunnsmessig kravfulle arter.

Elvekanttypefordelingen langs vest-østgradienten langs Sanddøla er grovt sett følgende på strekningen Formofoss-Otersjøen (se fig. 25): 1. På strekningen Formofoss-Nyneset (ca. 18 km) dominerer typene 9, 10, 11 og 12, det vil si elvekantoreskog, oreskog, Salixkant og graskant. Rekkefølgen ovenfor gir også den mest hyppige rekkefølgen for vegetasjonstypene regnet fra typisk landvegetasjon mot selve elvekanten. Disse typene finnes ellers spredt helt opp til Otersjøen. Elvekantene langs nedre Sanddøla, særlig nær dyrkajord, har et markert kulturpreg. På elvekantarealer hvor gråor (*Alnus incana*, kart 52) er uthogd og arealene er blitt oppdyrket, har man gjerne en bord med mjødurt-eng (*Filipendula ulmaria*) mellom dyrkamarka og geolitoralen. 2. Lengre opp, og mest markert mellom Bergfoss og Otersjøen, har elvekantvegetasjonen et opprinnelig preg, det betyr at man i dette området har registrert svært få kulturindikatorer. I stedet for mjødurt (*Filipendula ulmaria*) dominerer turt (*Cicerbita alpina*, kart 156) i type 14 (høgstaudekant) (se ellers tab. 7 om elvekantoreskog).

Langs Luru, særlig mellom Lonmyran og Brufossen (se elvekantkart fig. 11 i Holten 1982), er elvekantsoneringen 8/6/12 hyppigst, det vil si kantskog (mest med bjørk og gran)/kantsone gråor (buskformet)/graskant.

V. INNDELING AV NEDBØRFELTET I VEGETASJONSREGIONER

På grunnlag av informasjonen om utbredelsen av dominerende vegetasjonstyper og av utbredelsen av enkeltarter i nedbørfeltet, er det mulig å inndele nedbørfeltet i vegetasjonsregioner (jfr. Abrahamsen et al. 1977). Inndelingen er grov, men kan være et godt hjelpemiddel innenfor jord- og skogbruksnæringen når de skal skaffe seg informasjon om hvor det er klimatisk forsvarlig

å dyrke forskjellige kulturplanter, eventuelt provenienser av treslag (se fig. 5).

Under avgrensingen av regionene er brukt floristiske og plantesosiologiske kriterier. Sør-boreal region lar seg best avgrense ved forekomst av en rekke varmekjære planter og låglandstyper av vegetasjon. For avgrensingen av sør-boreal region innover i Lurudalen er brukt den dominerende forekomst av kvitmyrak (*Rhynchospora alba*, kart 13). I Sanddøldalen begrenser sør-boreal region seg utelukkende til sørhellinga opp til Otersjøen. Nederst i Sanddøldalen, i sørhellinga, har man sannsynligvis "flekke" av hemiboreal vegetasjon, men målestokken i figur er uegnet til å få med disse "flekke". Hemiboreal vegetasjon er den klimatisk sett mest varmekrevende typen vegetasjon i Trøndelag. Den er relativt vanlig i låglandet nær Trondheimsfjorden, gjerne under marin grense (ca. 200 m) og i sørhellinga. Mellomboreal region lar seg blant annet avgrense oppover ved hjelp av de øverste forekomster av lågurt-bjørk-/granskog med arter som jordbær (*Fragaria vesca*), teiebær (*Rubus saxatilis*), legeveronika (*Veronica officinalis*) og trollbær (*Actaea spicata*, kart 94). Disse kriteriene er særlig brukt i Nordli. På grunn av generell mangel på løsmasser i Lurudalen og Gressåmoen, er avgrensingen av mellomboreal region noe verre i dette området. For avgrensing av høg-boreal region er brukt to hovedkriterier. Øst for Brandsfjella er brukt klimatisk skoggrense (se Aas 1974). Lenger vest, særlig i Lurudalen, er brukt de øverste forekomster av røsslynghei, med total dominans av røsslyng (*Calluna vulgaris*). Alpin region inndeles vanligvis i 3 underregioner, lågalpin, mellomalpin og høg-alpin region. Dette er ikke utført i Sanddølprosjektet på grunn av utilstrekkelig datagrunnlag. Alpin region lar seg avgrense nedover med de overfornevnede kriterier, skoggrense i øst og røsslynghei i vest, og ikke minst ved hjelp av utbredelsen av en rekke vanlige fjellplanter. Vorren (1979: 58) har også kommet med et forslag til inndelinger av Namdal-Grong-Lierne i vegetasjonsregioner basert på Abrahamsen et al. (1977).

VI. VIRKNINGER AV PLANLAGT KRAFTUTBYGGING

A. VIRKNINGER PÅ PRODUKSJONSVERDIER

1. Lurudals- og Leirsjømagasinet

Produksjonsverdiene (planteproduksjon) for Lurudals- og Leirsjømagasinet er utredet i Lurudalsrapporten (se Holten 1982: 23-24, fig 7 & 8) og vegetasjonskartene. Kunnskapen om virkninger av vasskraftutbygging på plantedeckede langs norske elver og vassdrag er sparsom. Det er lettest å trekke konklusjoner for de arealer som ligger innenfor reguleringssonen i et magasin, det vil si mellom HRV og LRV (=høgste regulerte vannstand og lågeste regulerte vannstand), siden dette gjelder et stort og direkte inngrep. I reguleringssonen får man en unaturlig årstidsrytme i vannstanden som bevirker at lite eller ingen vegetasjon vil utvikle seg her. Høgste vannstand vil man oftest ha en gang i løpet av sommeren, det vil si mot slutten av vekstsesongen, og laveste vannstand en gang på ettervinteren. En nødvendig følge av dette er at all naturlig terrestrisk vegetasjon i reguleringssonen blir ødelagt, og ikke erstattet av en annen produktiv vegetasjon. Den "erstatningsvegetasjon" som oppstår i reguleringssonen i magasin med stor reguleringshøgde er gjerne av amfibisk natur, ofte med innslag av frøgras. Amfibiske arter er arter som tåler ekstreme klimatiske forhold, foruten å være tilpasset både land- og vannmiljø. Det overfornevnede representerer resultater fra svenske undersøkelser i forbindelse med kraftutbyggingsplaner i de nordsvenske skogselvene (jfr. Sjørs & Nilsson 1976 fra Ume-elven og Jonasson 1976 fra Indalselven).

Vegetasjonstypene i både Leirsjø- og Lurudalsmagasinet er humusrike, med fattigmyr (22,23) og røsslyng-fuktfuruskog som arealmessig dominerende typer (jfr. fig. 7 & 8 i Holten 1982). Ved overdemming av naturlig humusrik landvegetasjon vil man sannsynligvis ganske raskt få en blottlegging av humus- og torvdekket etter frost- og isvirkning om vinteren. Humus og torv vil dels oksyderes på stedet, dels utvaskes og anrikes nærmere bunnen av Leirsjø- og Lurudalsmagasinet, og en del vil sannsynligvis løse seg i vannet (tilgrusning?). Varigheten og omfanget av de 3 ovenfornevnede antatte virkningene er vanskelig å forutse og de vil i stor grad variere med terrenntypen innenfor magasinområdene. Utspylingen/utvaskingen av humusdekket vil sannsynligvis gå raskest i de grunnlendte røsslyngheiene i sørhellinga av Lurudalen, særlig i bratt terreng (jfr. Sjørs & Nilsson 1976).

I vegetasjonsgrenselinjen vann-land (ved HRV) vil man rundt Leirsjø- og Lurudalsmagasinet få en sekundær strandvegetasjon. Utformingen av denne vil variere med terreng- og substrattypen, og hvor utsatt stranda er for vær og vind (eksposisjonsdrad).

Reguleringshøgden er relativt stor for både Leirsjø- og Lurudalsmagasinet, henholdsvis ca. 10 m og ca. 35 m, og HRV på 215 m² og 150 m. Arealene innenfor HRV er på henholdsvis ca. 5,2 km² og ca. 14,8 km² innenfor de samme magasin-områdene, i alt ca. 20 km².

2. Laksjøen, Otersjøen-Skjelbreidvatnet

Utbyggingsplanene for magasinene Laksjøen (HRV 348,5 m) og Otersjøen-Skjelbreidvatnet (HRV 352,7 m) omfatter ikke neddemming av produktive landarealer, og direkte påvirkning på disse. Reguleringshøgdene for disse magasinene er: For Laksjøen Alt. 1: 15,5 m, alt. 2: 13,5 m, alt. 3: 11,5 m. For Otersjøen-Skjelbreidvatnet: 2 m (se ellers Sæthers beskrivelse av vannvegetasjon s. 28).

Planer av 11. november 1982 fra Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk angir at Otersjøen i perioder vil bli senket til kote 347,70. I forhold til HRV = 352,7 m utgjør dette en vannstandsamplitude på 5 m.

3. Veitraseer, steintipper og massetak

De tap av produktive arealer som forårsakes av veianlegg, steintipper, massetak etc. er lite vurdert i denne rapporten. Generelt gjelder at de foreslåtte veitraseene ligger i relativt lågproduktive vegetasjonstyper i Lurudalen og nær Leirsjømagasinet. Detaljkunnskap om hvilke vegetasjonstyper som berøres direkte av veitraseer, kan for Luru-området leses direkte ut av vegetasjonskartet (se vegetasjonskart Lurudal I og II i Holten 1982).

4. Elvestrekninger

Under naturlige forhold sørger flommene for akkumulering av både organisk og mineralisk materiale på elvebankene i øvre geolitoralen med kantskoger. Anrikingen av disse to partikkeltypene er viktige elementer i elv-elvekantøkosystemet for å opprettholde en relativt høg næringsstatus. Ved regulering av elva mister elvekantene tilførselen av de ovenfornevnte substrattypene, foruten at man vil få en generell senkning av grunnvannsstanden langs elva. Størrelsen på grunnvannssenkningen vil avhenge av reguleringsgrad, substrattypen og terrengform.

De direkte berørte elvestrekninger i Sanddøla-Luruområdet er: 1. Stor-elva mellom Laksjøen og Brattlandsvatnet, som blir tørrlagt. 2. Sanddøla mellom Otersjøen og Formofoss som får sterkt redusert vassføring, særlig på strekningen Bergfoss-Otersjøen. 3. Luru og Medalåa, mellom henholdsvis Lurudalsmagasinet og Leirsjømagasinet, som får sterkt redusert vassføring. I dette prosjektet er lagt hovedvekten på fordelingen av elvekantvegetasjonen langs Sanddøla (se elvekantkart fig. 25) som antas å bli mest berørt.

Elvekanter med særlig bratt terreng helt ned til elva, antas å bli lite direkte påvirket av reguleringen (type 25). Svenske undersøkelser (bl.a. Nilsson 1979a & b) viser at man generelt får en irreversibel suksesjon fra elvekantaktig til terrestrisk type av vegetasjon ved sterkt regulerte elver. Etter som gjødsleeffekten av flomvann på elvekantene opphører, og at senkning av grunnvannsstanden finner sted, vil man få en bortimot kontinuerlig nedadgående vannstrøm i løsmassene på kanten av sterkt regulerte elver, altså en podsoleffekt. På lengre sikt vil dette resultere i en oligotrofiering av elvekantene (= utvasking av næringsstoffer) og de vil med tiden få en vegetasjon med mindre produktivitet. Anvendt på Sanddølas elvekanter vil dette i første rekke ramme elvekantoreskogene (type 9 & 10) og høgstaudesamfunnene (type 14). I disse elvekanttypene vil man sannsynligvis få en innvandring av gran (*Picea abies*) og en fattigere og lågproduktiv bunnvegetasjon. Som følge av dette kan man på lengre sikt vente seg at den høge verdien av elvekantvegetasjonen som storviltbeite, særlig med høgstauder og vier (*Salix* spp.), vil bli redusert. Elvekanttypene vil med tiden etablere seg nær den nye høg vannstanden lengre ned i elveleiet.

Reguleringens virkning på produksjonsforholdene i større avstand fra Sanddøla er sannsynligvis små, og man har få opplysninger om slike fjernvirkninger.

Det forventes at det vil skje radikale forandringer i vegetasjonen langs Storelva, i retning av skogplantesamfunn i mesteparten av elveleiet, ettersom Storelva blir helt tørrlagt.

B. VIRKNINGER PÅ BOTANISKE (NATURVITENSKAPELIGE) VERDIER

1. Generelt

For områder som er direkte påvirket av vannkraftutbygging, slik som i magasinområder og langs sterkt regulerte/tørrlagte elver, har man i svenske undersøkelser (jfr. Nilsson 1979b) dokumentert en markert mer artsfattig flora, mindre mangfold i vegetasjonen, foruten en økning i frekvensen av ugrasarter.

arter. Det nevnes samtidig at ingen arter hittil, for Sverige i sin helhet, er utryddet på grunn av vannkraftutbygging av økosystemet. Hovedgrunnen er sannsynligvis at elvekantfloraen generelt består stort sett av vidt-utbredte arter som har sin hovedutbredelse i andre plantesamfunn. For enkeltstående elver i Nordland har imidlertid Nilsson (1979) påvist at enkelte på forhånd sjeldne arter har forsvunnet fra elvestrekningene etter kraftutbyggingen (se også Jonasson 1976: 20-22). De svenske resultatene fra de nordsvenske skogselvene antas i høy grad å være overførbare til Sanddøla og Luru, i det minste de generelle utviklingstrekk av flora og vegetasjon etter en regulering.

2. Luru-området

De botaniske verdiene i Luru-området er omtalt i Holten (1982: 24-25). De botaniske verdier i Lurudalen består i hovedsak av: 1. En spesiell utforming av røsslyng-fuktfuruskog med dominans av stor tretannmose (*Bazzania trilobata*, kart 8) i bunnsjiktet (plantegeografisk interesse). 2. Storbregne-skoger under Reinhornfjellet. 3. Forekomst av regionalt sjeldne fuktighetskrevende arter som f.eks. heisiv (*Juncus squarrosus*, kart 1) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*, kart 21) over ca. 350 m i Lurudalen. 4. Forekomst av flere kravfulle arter øst for Brufossen, f.eks. blåveis (*Hepatica nobilis*, kart 39). Ingen av de ovenfornevnte vegetasjonstype- og enkeltartsforekomster er direkte truet av utbyggingsplanene, etter som de fleste områdene stort sett ligger over 300-350 m (HRV = 250 m for Lurudalsmagasinet).

3. Sanddøldalen

Sanddøldalen skiller seg markert ut både floristisk og vegetasjonsmessig i nedbørfeltet. De botaniske kvaliteter i Sanddøldalen er grundig behandlet i kap. III og IV i denne rapporten.

Direkte skader på flora og vegetasjon (se også kap. V A 2) vil sannsynligvis begrense seg til en smal sone nær elvekantene langs Sanddøla. Med tiden kan man forvente seg endringer i flora og artssammensetningen i elvekanttypene på grunn av store endringer i det hydrologiske forhold i løsmasser ved reguleringen (se også pkt. A ovenfor). Retningen av flora- og vegetasjonsutviklingen langs Sanddøla vil sannsynligvis være som påvist for flere svenske vassdrag (jfr. Nilsson 1979b) at de fleste artene går tilbake i antall (lågere produktivitet) og hvor de sjeldneste står i fare for å bli utryddet. Det er påvist få relativt sjeldne arter langs selve elvekantene av Sanddøla, de viktigste er klåved (*Myricaria germanica*, kart 173), bekkekarse (*Cardamine amara*, kart 172), fjellsnelle (*Equisetum variegatum*, kart 96), raudflangre (*Epipactis atrorubens*, kart 89) og smårørkvein (*Calamagrostis stricta*, kart 81). Disse artene har alle forskjellige miljøkrav, og vil derfor reagere forskjellig på en ytre påvirkning som regulering. Noen av artene kan endog ha framgang etter reguleringen. Eksempel: Arten klåved (*Myricaria germanica*, kart 173) har bare to lokaliteter i nedre Sanddøldalen. Svenske undersøkelser viser at klåved etter sterk elveregulering har fått ødelagt sine opprinnelige voksesteder, men den har en viss evne til å kolonisere nye områder, og er bl.a. påvist på steintipper og i massetak i tilknytning til kraftverkene (jfr. Nilsson 1979b).

I tillegg til at man (på lengre sikt) kan forvente en reduksjon i artsantall, vil sannsynligvis elvekantfloraen med tiden få en mer hemerofil karakter.

Virkningene på flora og vegetasjon i større avstand fra Sanddøla (livevegetasjonen) i Sanddøldalen ved gjennomføring av utbyggingsplanene, er mer usikre, og kunnskapsnivået er lågt (jfr. Sjørs & Nilsson 1976). Hvis slike fjernvirkninger eksisterer, vil de være indirekte og kanskje langsiktige og derfor vanskelig å påvise. Eksempel på slike langsiktige og vanskelig påvisbare endringer i levende natur, er endringer i skoggrensensnivået. For å påvise slike endringer behøves datainnsamlinger over en lang årrekke, kanskje 50-100 år.

Karakteristisk for mikro-/lokalklimaet i Sanddøldalen er høy humiditet. Dette er dokumentert indirekte gjennom tilstedeværelsen av en rekke humidifile (fuktighetselskende) arter, særlig av moser og lav, (se kap. III og utbredelseskart) som har rikelige forekomster i midtre og øvre Sanddøldalen. Mer lokalt gjelder dette de sørvendte liene vest for Mortenslund (VM 9751) og ved Sisselfossen (VM 1354). Som de beste indikatorer på slike ekstreme fuktighetsforhold er brukt forekomst av artene lungenever (*Lobaria pulmonaria*, kart 35), skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) og brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) på gran (*Picea abies*). Den sjeldne laven fossenever (*Lobaria hallii*) (Tønsberg pers. medd.) er også påvist i epifyttsamfunnene ved Mortenslund. De humidifile epifyttsamfunnene (*Lobaria*-samfunnene) på gran er best utviklet og mest artsrike ved Sisselfossen.

Større endringer av mikro-/lokalklimaet (fuktighetsklimaet) på grunn av store endringer i de hydrologiske forhold i dalføret, kan kanskje påvises indi-

rekte gjennom forandringer, eventuelt reduksjoner, av artsinventaret i de humidifile epifyttsamfunnene på gran i Sanddøldalen. Generelt gjelder at disse artene krever konstant høy luftfuktighet, og de har i Trøndelag hovedforekomst i trange granbvevokste daler i områder med høy årsnedbør.

For å ha et godt referansemateriale, bør man i god tid før eventuell utbygging settes ut i livet, foreta en grundig undersøkelse av *Lobarion*-samfunnernes artssammensetning, variasjon og utbredelse i Sanddøldalen.

Temperaturforholdene (sommervarmen) er av stor betydning for all plantevekst, og ikke minst for forekomsten av varmekjære arter på våre breddegrader. Hvilke forandringer som skjer rent termisk i en dal hvor elva reguleres sterkt, er hittil ukjent.

En annen tenkelig fjerneffekt er at storviltet trekker til annet vinterbeite enn vierrike elvekanter. Vierrike elvekanter (se elvekantkart med forekomst av *Salix* (S)) utgjør nemlig et verdifult vinterbeite for bl.a. elg (Reidar Andersen pers. medd.). Svenske undersøkelser (se Sjørs & Nilsson 1976) har vist at denne elvekanttypen er best utviklet ved uutbygde elver og uregulerte sjøer.

VII. VERNEOMRÅDE

A. INNLEDNING

De botaniske (naturvitenskapelige) verdiene i nedbørfeltet er vurdert til å være tilstrekkelig dokumentert for å kunne uttale seg om mulige verneområder. Det ble allerede i en tidlig fase av botanisk delprosjekt av Sanddøla-prosjektet klart at selve Sanddøldalen skilte seg ut fra resten av nedbørfeltet med hensyn til rent naturvitenskapelige (botaniske) interesser. Etter de spesielle edellaavskogregistreringer som ble utført i Trøndelagsfylkene i 1977 (se Holten 1977), ble et større almebestand ved Mortenslund funnet svært verneverdig. I dag er almebestandene ved Mortenslund fredet som edellaavskogsreservat. Det er etter de botaniske undersøkelsene klart at man i Sanddøldalen (særlig øvre del) også har andre vegetasjonstyper, vegetasjonskompleks og artsforekomster av like stor botanisk verdi som edellaavskogforekomstene ved Mortenslund.

Et forslag til verneplan som også inkluderer Sanddøldalens sørhelling på strekningen Hansmoen-Rundhaugen (ca. 14 km) forelå allerede i 1975 i Generalplan for Grong kommune kap. 1.3.0 (se denne). I denne verneplanen er fremhevet tre områder i Grong kommune av naturvernmessig interesse, Sandålegda på Geitfjellet (utenfor nedbørfeltet), Berglia i Sanddøldalen (i sin helhet i nedbørfeltet) og Bergfjellet-Nesådalen (Bergfjellet i nedbørfeltet). Berglia i generalplanen omfattes av hele sørhellinga fra Hansmoen i midtre Sanddøldalen til Rundhaugen i øvre Sanddøldalen. Sistnevnte sted representerer kommunegrensa mot Lierne. Såvidt vites eksisterer ikke et lignende verneforslag fra Lierne kommune for resten av Sanddøldalens gjel mellom Rundhaugen og Otersjøen.

B. FORSLAG OM NATURRESERVAT I MIDTRE OG ØVRE SANDDØLDALEN (se fig. 24)

På grunnlag av de naturvitenskapelige (botaniske) kriterier som nevnes og omtales nedenfor, foreslås en opprettelse av et naturreservat på strekningen Hansmoen-Otersjøen (se vedlagt forslag til avgrensning). Dette området vil inkludere hele Berglia, slik som definert i Generalplan for Grong kommune, men omfatter i tillegg resten av øvre Sanddøldalen (Lierne kommune) mellom Rundhaugen og Otersjøen, foruten hele nordhellingen av selve Sanddøldalens gjel mellom Bergfoss og Otersjøen. På grunn av stor hogstpåvirkning, annen kulturpåvirkning (vei etc.) og generelt mindre botanisk verdi, er nordhellingen mellom Hansmoen og Bergfoss holdt utenfor i dette forslaget.

C. ANVENDTE VERDIKRITERIER

1. Überørthet (Verdien av området som botanisk referanseområde)

For å kunne bruke vernekategorien naturreservat om et område, er det et nødvendig krav at det enten representerer et "urlandskap", f.eks. en urskog, eller at området er "naturnært". I et "naturnært" landskap tillates en viss, men alltid liten kulturpåvirkning, f.eks. ved at det er påvist spredte stubber etter gammel plukkhogst (se ellers Huse 1982: 72).

For Sanddøldalen sitt vedkommende er det en markert kulturgradient langs dalen fra Formofoss til Otersjøen. I nedre Sanddøldalen har nesten all vegetasjon et kulturpreg, mest gjennom hogst i liene og dyrking/beiting langs dalbunnen. I midtre Sanddøldalen (strekningen Toremoen-Bergfoss) er kulturpreget i vegetasjon og flora markert mindre, men flatehogst setter likevel lokalt

preg på landskapet i nordhellinga av dalen. I sørhellinga er kulturpåvirkningen markert mindre enn i nordhellinga til tross for til dels store hogstflater mellom Mortenslund og Bergfoss. Ved opprettelsen av Mortenslund edellauvskogsreservat ble akseptert at all gran er tatt ut av et tidligere massivt alm-gran-bestand. I den bratte sørhellinga mellom Hansmoen og Mortenslund er landskapet vekselvis naturnært og urpreget.

Strekningen Bergfoss-Otersjøen av Sanddøldalens gjel kan karakteriseres som et urlandskap og urskogsområde. Både i sør- og nordhellinga er påvist svært få, og i tilfelle av meget låg hyppighet, kulturindikatorer som f.eks. engkvein (*Agrostis capillaris*), legeveronika (*Veronica officinalis*) og mjøduert (*Filipendula ulmaria*). De to førstnevnte er karakteristisk for beitepåverka lågurtstuger, og de er begge sjeldne i øvre Sanddøldalen. Relativt sett er imidlertid beitepåvirkningen størst i lågurtengene ved bergrota i sørhellinga, men dette skyldes sannsynligvis mer at trekkrutene for storvilt går her, enn at husdyr har beitet her de siste årene. De få funn av legeveronika (*Veronica officinalis*) er gjort ved bergrota. Mens de typiske kulturindikatorane mjøduert (*Filipendula ulmaria*) og stornesle (*Urtica dioica* ssp. *dioica*) er helt vanlig eller dominerende i høgstaude-samfunn, langs elvekanter og gråorskoger ved Formofoss og i nedre Sanddøldalen, er disse sjeldne eller manglende i høgstaude-samfunnene/gråorskogane i øvre Sanddøldalen. Den markerte kulturgradienten fra vest til øst i Sanddøldalen er godt dokumentert gjennom analysene av elvekant-oreskog (se tab. 7)

Spor etter hogst er ikke påvist i øvre Sanddøldalens gjel.

Verdien av et område som et naturvitenskapelig (her botanisk) referanseområde står i nær sammenheng med graden av uberørtheit. Verdien av midtre og øvre Sanddøldalen som et botanisk referanseområde er vurdert til å vere svært høgt, etter som både flora og vegetasjon der, foruten selve vannsystemet, eksisterer i naturtilstanden.

Verdien av området som botanisk referanseområde blir å betrakte som ødelagt ved gjennomføring av de skisserte utbyggingsplaner for Sanddøldalen.

2. Mangfold (diversitet)

Begrepet mangfold eller diversitet gjenspeiler variasjonsrikdommen eller spennvidden av flora og vegetasjon innenfor et nærmere definert område (jfr. Skogen 1980: 116). For Sanddøldalen er både arts- og vegetasjonsmangfold vurdert til å vere høgt, særlig for midtre og øvre Sanddøldalen. Flere faktorer bidrar til dette. En kalkrik berggrunn huser oftest en mer kravfull og artsrik flora enn sure/harde gneis- og granittområder. Hele sørhellinga i Sanddøldalen har kalkrik berggrunn (se fig. 3). Bergartsskillet går i selve elveleiet. På andre siden av denne skillelinjen (nordhellinga), dominerer harde og sure bergarter, mest gneis. Floraen i sørhellinga er markert mer artsrik og variert enn i nordhellinga (se prikkartene). Den store forskjellen i mikro/lokalklimaet mellom nord- og sørhellinga, bidrar også til at utforming- en av floraen og vegetasjonen er så forskjellig disse stedene. Sørhellinga har et relativt varmt mikro-/lokalklima karakterisert med kalkrik berggrunn, mens nordhellinga har et kjølig/fuktig mikro-/lokalklima kombinert med sur/hard berggrunn. Innenfor korte horisontale avstander har man derfor i Sanddøldalen, særlig i øvre del, representert en rekke arter med temmelig forskjellig livs-krav. Generelt kan man si at sørhellinga domineres av varmekjære arter (se kap. III C) med en sørlig utbredelsestendens, mens nordhellinga domineres av arter med en nordlig utbredelsestendens i Skandinavia.

Variasjonen i spekket av vegetasjonstyper er tilsvarende stor som for artsmangfoldet i midtre og øvre Sanddøldalen (se også om arealdiversiteten i Lurudalen i Holten 1982). Dette gjelder også i størst grad for sørhellinga. Mest verdifull i så måte er den store variasjonen i høgstaude- og storbregne-typer av vegetasjon. Høgstaudearealene i Sanddøldalen er sjeldent store, og de er dominerende i sørhellinga på hele strekningen Hansmoen-Otersjøen, bare avbrutt på steder med bergframspring eller åpne rasmarker. I den fuktigere nordhellinga dominerer høgstauder sammen med storbregner, mest fjellbarkne (*Athyrium distentifolium*). Følgende hovedtyper av høgstaude-samfunn er påvist i Sanddøldalen (jfr. s. 26):

1. I sørhellinga av Sanddøldalen:
 - Typisk høgstaudeeng (Dominant: Tyrihjelme)
 - Høgstaude-gran-/bjørkeskog (Dominant: Tyrihjelme)
 - Almeskog med høgstaudebunn (Dominant: Tyrihjelme)
 - Strutsevegeng (Dominant: Strutsevegeng)
 - Almeskog med strutsevegengbunn)
2. I dalbunnen langs Sanddøla:
 - Strutsevegeng-eng

- Gråorskog med strutsevingbunn
 - Gråorskog med turt (Dominant: Turt)
 - Gråorskog med mjødukt (Dominant: Mjødukt)
 - Mjødukteng (Dominant: Mjødukt. Bare Nedre Sanddøldalen)
3. I nordhellinga av Sanddøldalen:
- Storbregne-eng (Dominant: Fjellburkne)
 - Srorbregne-gran-/bjørkeskog (Dominant: Fjellburkne)
 - Turt-eng (Dominant: Turt)

Stor variasjon i flora og vegetasjon gir vanligvis grunnlag for et rikt og variert dyre- og fugleliv (jfr. zoologiske rapporter for Sanddøla-prosjektet).

I Sanddøldalen gir altså de skarpe geologiske, klimatiske og topografiske gradienter grunnlag for et rikt mangfold av plantearter og plantesamfunn innenfor korte horisontale avstander.

3. Sjeldenhet

Som for mangfold er også kriteriet sjeldenhet et positivt verdikriterium. Betegnelsen sjelden er gitt til 47 av de kartlagte artene (se kart 169-174). De fleste av disse er også sjeldne i Midt-Norge tatt under ett (jfr. Hultén 1971). De sjeldne artene er i løpet av feltsesongene 1981 og 1982 bare registrert 3 eller færre ganger i hele nedbørfeltet. Av disse er ca. halvparten utelukkende registrert i selve Sanddøldalen mellom Formofoss og Otersjøen. Konsentrasjonen av sjeldne arter til Sanddøldalen, slik som antydning av prikkart-

ene, skyldes delvis at feltregistreringene har vært relativt grundige i denne delen av nedbørfeltet. Hovedbildet av utbredelsesmønsteret for de enkelte sjeldne artene synes likevel å være reelt, etter som det i Sanddøldalen finnes en rekke voksestedstyper, særlig i sørhellinga, som ikke finnes eller er svært sporadisk i andre deler av nedbørfeltet. Det generelle inntrykket av nedbørfeltet utenfor selve Sanddøldalen, særlig på sørsiden, er en artsfattig og triviell flora med få sjeldenheter (jfr. Lurudalsrapporten).

Sanddøldalen er et møtested for flere plantegeografiske elementer med tildels sjeldne arter, mange av disse representerer utkantlokaliteter for kystplanter, sørlige/sørøstlige arter, østlige/nordøstlige arter og fjellarter. Kystplantene vårmarihand (*Orchis mascula*), junkerbregne (*Polystrichum braunii*) og myske (*Galium odoratum*) har i midtre og øvre Sanddøldalen sine østligste forekomster i Midt-Norge. Funnene av de svakt bisentriske artene grannarve (*Minuartia stricta*, 1 lok.), sotstarr (*Carex atrofusca*), agnorstarr (*C. microglochin*) og fjellkveke (*Elymus alaskanus*) i øvre Sanddøldalen er av interesse for norske fjellplantegeografi. (Se kap. III D, kart 91-136 og kart 169-174).

Av spesiell interesse er de fuktighetselskende artene (hovedsaklig epifytter på gran) i midtre og øvre Sanddøldalen. Mest verdifull er bestandene mellom Berg og Mortenslund og ved Sisselfossen.

4. Forskning og undervisning

Sanddøldalen er vurdert til å være et svært verdifullt område for forskning innenfor vegetasjonsøkologi og plantegeografi, foruten for undervisning innenfor de samme fagområdene på videregående skoler, og på universitets-/høgskolenivå (ekskursjonsområde). Det skal nevnes fire momenter som taler for dette. 1. Naturen er nær naturtilstandet i midtre og øvre Sanddøldalen. 2. Sanddøldalen (særlig midtre og øvre del) har et stort antall arter og samfunn innenfor korte horisontale avstander. 3. På grunn av arealets størrelse, antas slitasjen på grunn av tråkk etc., i forbindelse med ekskursjoner og opphold i området, å være et lite problem. 4. Korte avstander fra kjørbar vei har man i hele Sanddøldalen.

Foruten for forskning/undervisning innenfor botanikk og beslektede fagområder antas også Sanddøldalen å være et interessant/verdifullt område innenfor andre geofag. Studier av lokalklima (klimatologi) ville gi verdifulle opplysninger om fordelingen av lokal-/mikroklimatyper i Sanddøldalen og dermed klargjøre årsaksforholdene for en del utbredelsesmønstre for plantearter og vegetasjonstyper.

VIII. SAMMENDRAG/KONKLUSJONER

A. REGIONAL OVERSIKT OVER VEGETASJON OG FLORA

Kartene over de dominerende vegetasjonskompleksene i nedbørfeltet (fig. 23 A-H) gir et godt grunnlag for vurdering av den regionale fordelingen av både produksjonsverdier og botaniske (naturvitenskapelige) verdier i nedbørfeltet.

1. Fattigmyr-røsslenghei-røsslengfuktfuruskog-kompleks (borealt skrinnejordskompleks (fig. 23 A og tab. 1)

Dette vegetasjonskomplekset har sin hovedforekomst i vestlige og noe høgereliggende deler av nedbørfeltet gjerne i høgderegionen ca. 200-ca. 600 m. Komplekset domineres av nøysomme lyngarter og smalblada gras på fastmark, mens fattigmyrene domineres av torvmoser (*Sphagnum* spp.) i mattevegetasjonen og av røssleng (*Calluna vulgaris*) i tuevegetasjonen.

Vegetasjonskomplekset er i nedbørfeltet alltid knyttet til det sure gneisområdet sør for Sanddøldalen.

Produksjonsverdiene er relativt små. De botaniske verdiene er også relativt små, i det komplekset består av både trivielle arter og samfunn. Av størst plantegeografisk interesse er kanskje den regionalt sjeldne arten heisiv (*Juncus squarrosus*, kart 1) med flere funn i Lurudalen. Kystartene har sin hovedforekomst i dette komplekset og delvis i det fattige granskogskomplekset.

2. Fattig granskogskompleks (blåbærgranskogskompleks) (fig. 23 B, tab 2 og 3)

Komplekset representerer de mest vidtutbredte vegetasjonstypene under skoggrensa i Trøndelag, inkludert nedbørfeltet for Sanddøla og Luru. Komplekset forekommer i to store delområder i nedbørfeltet; 1. helt i vest, i nedre deler av Sanddøldalen, Medalen og Lurudalen, foruten innover selve Lurudalen, inn i Gressåmoen nasjonalpark. 2. Nordli-området, særlig sør for de store sjøene Laksjøen og Sandsjøen.

Blåbær-granskogene, som utgjør den største del av komplekset, er knyttet til forekomst av løsmasser, og dette er særlig godt synlig i nedre Medalen (se fig. 15), i Lurudalen og Gressåmoen. Jordsmonnet er typisk podsolljord.

Som foregående kompleks består også dette komplekset av trivielle og vidtutbredte arter og vegetasjonstyper. Karakteristiske arter i feltsjiktet er blåbær (*Vaccinium myrtillus*), smyle (*Deschampsia flexuosa*) og skrubbar (*Cornus suecica*). I bunnsjiktet dominerer ofte husmoser, særlig etasjemose (*Hylocomium splendens*), og furumose (*Pleurozium schreberi*). I vestlige delområde av komplekset er også kystplantene bjønnkam (*Blechnum spicant*, kart 20), kråkefotmose (*Rhytidiadelphus loreus*, kart 23) og kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*, kart 22) vanlige, mens disse mangler eller er sjeldne i Nordli.

Blåbærgranskogene både i det vestlige og østlige delområdet er preget av intensiv hogstpåvirkning, etter som blåbær-granskogskomplekset utgjør store produksjonspotensialer med hensyn til trevirke i nedbørfeltet. Selve Lurudalen og Gressåmoen har få eller ingen spor etter hogst.

3. Storbregnevegetasjon (fig. 23 C og tab. 6)

Storbregnevegetasjon er nær beslektet med de rike deler av blåbær-granskogskomplekset og kan også oppfattes som en kravfull del av dette komplekset.

Storbregnevegetasjonen i nedbørfeltet er konsekvent knyttet til bratte, nordvendte lier. De viktigste delområder er nordhellingen av Reinhornfjellet i Lurudalen og de nordvendte liene av Sanddøldalen, særlig nedenfor Gosen.

Store bestander av storbregner indikerer et relativt fuktig lokal- og mikroklima. Fjellburkne (*Athyrium distentifolium*) er hovedart og dominerende i alle analyserte bregnebestander i nedbørfeltet, men ofte i selskap med turt (*Cicerbita alpina*, kart 156). Storbregnevegetasjonen under Reinhornfjellet og i øvre Sanddøldalen er sjeldent pent utviklet og representerer store og homogene bestander. Storbregnevegetasjonen antas å være av mindre skogbruksmessig betydning enn blåbær-granskogene, men storbregnevegetasjonen med stort innslag av turt (*Cicerbita alpina*, kart 156) utgjør et verdifullt storviltbeite. De stort sett uberørte storbregnebestandene i Lurudalen, men særlig i øvre Sanddøldalen, har stor botanisk (naturvitenskapelig) verdi.

4. Lågurt-høgstaudekompleks (fig. 23D tab. 4 og 7)

Innenfor dette vegetasjonskomplekset, som har sin hovedforekomst på kalkrike bergarter på nordsiden av Sanddøldalen, er lagt hovedvekt på vegetasjonsforholdene langs elvekantene. Elvekantoreskogenes struktur og artssammensetning er vurdert til å være viktig med hensyn til opplysninger om miljøtilstanden langs elveløpet. Elvekantoreskogene er avhengige av en naturlig årsrytme i vannstanden, det vil si årvisse flommer.

Alle høgstaudesamfunn representerer artsrike, frodige og høgproduktive plantesamfunn på fuktig/næringsrikt substrat. Analysene av elvekantoreskogene i Sanddøldalen viser at man har en markert kulturgradient i gråorskogene fra Formofoss til øvre Sanddøldalen. Elvekant-gråorskogene nedenfor Gosen i øvre Sanddøldalen inneholder mange beitesky arter som turt (*Cicerbita alpina*, kart 156), skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og myskegras (*Milium effusum*), mens gråorskogen ved Formofoss har et markert kulturpreg (beite).

Alle vegetasjonstypene i dette vegetasjonskomplekset har en høy primærproduksjon, men har en noe variabel verdi med hensyn til skogproduksjon, på grunn av dels glissen tresetting. Vegetasjonstypene har jevnt over høy sommerbeiteverdi for storvilt, særlig hjort og elg. På grunn av terrengetformingen og avstanden til befolkede områder, antas høgstaudearealene i Sanddøldalen å være lite egnet til sau-/storfefeite. De sørvendte liene på nordsiden av de store sjøene er derimot svært godt egnet både til sau- og storfefeite, foruten til dyrkingsformål, særlig nord for Skjelbreidvatnet.

Høgstaudearealene i Sanddøldalen er vurdert til å ha høy botanisk (naturvitenskapelig) verdi. Lågurt-høgstaude-komplekset inneholder en rekke plantegeografisk interessante og til dels sjeldne arter med hovedforekomst i Sanddøldalen, f.eks. junkerbregne (*Polystichum braunii*, kart 28), storrap (Poa remota, kart 48), tysbast (*Daphne mezereum*, kart 51), myske (*Galium odoratum*, kart 30), myskemaure (*Galium triflorum*, kart 173) og vårmarihand (*Orchis mascula*, kart 29).

5. Varmekjær vegetasjon (fig. 23E og tab. 8)

Nesten all varmekjær vegetasjon i nedbørfeltet er knyttet til de bratte og sørvendte liene av Sanddøldalen mellom ca. Trangen og Otersjøen. Mindre områder med varmekjær vegetasjon finnes under Skulen nær Fiskløysa i nedre Medalen og øst for Brufossen i Lurudalen. De viktigste vegetasjonstypene i dette komplekset er almeskog (edellauvskog) (bare i Sanddøldalen og ved Skulen), rike tørrberg og skogkantsamfunn. Alle disse har hovedforekomst i Sanddøldalen. Den varmekjære vegetasjonen er artsrik med en rekke regionalt sjeldne arter både av karplanter, moser og lav (se kart 37-56).

Almeforekomstene i Sanddøldalen er sannsynligvis de største i Nord-Trøndelag og representerer sammen med forekomstene på Gudfjelløya de østligste almeforekomstene i Midt-Norge. Mellom Mortenslund og Bergfoss har det funnet sted uttak av gran fra de tidligere alm-gran-skoger, mens almeforekomstene nedenfor Mortenslund og ovenfor Bergfoss er tilnærmet uberørt. Alle almestandene i Sanddøldalen er av høgstaudentype og har derfor høy planteproduksjon. Almeskogene i Sanddøldalen kan også oppfattes som en varmekjær del av lågurt-høgstaudekomplekset.

Almeskogene og lågurt-høgstaudekomplekset i Sanddøldalen kan sammenfatningsvis gis følgende 5 karakteristika som samtidig begrunner den botaniske verdien: 1. Store og sammenhengende arealer (ca. 35 km fra Trangen til Otersjøen). 2. Stor variasjonsrikdom i høgstaudentyper (se vegetasjonstabellen). 3. Stor artsrikdom. 4. Konsentrasjon av sjeldne arter. 5. Store deler av arealene ligger omtrent uberørte, særlig mellom Bergfoss og Otersjøen.

6. Rikt/ekstremrikt myrkompleks (fig. 23F og tab. 9)

Den rike myrvegetasjonen er som for lågurt-høgstaudekomplekset og den varmekjære vegetasjonen knyttet til den kalkrike berggrunnen i nedbørfeltet. Beliggenheten i terrenget er imidlertid vesensforskjellig, i og med at de rike bakkemyrene sjelden heller mer enn 20° - 25° , mens høgstaudearealene gjerne finnes i sterkt skrånende terreng (30° - 45°).

De rike bakkemyrene på nordsiden av de store sjøene i Nordli har tidligere vært brukt som slåttemyrer. Både rester av stakkstenger og navnebruken vitner om dette. I dag er en del av disse rike bakkemyrene grøftet og beplantet med gran, mens andre brukes som sau- og storfefeite. De skog-/krattkledder rikmyrene har høy beiteverdi for storvilt. På grunn av gunstig næringstilgang og hellingsgrad har generelt rikmyrene høy dyrkingsverdi.

I det rike/ekstremrike myrkomplekset er også inkludert de rike/ekstremrike fjellmyrene mellom Rundhaugen og Havdalsfjellet (se også nedenfor). En rekke floristisk/plantegeografisk interessante arter er knyttet til rikmyr-/ekstremrikmyrene i nedbørfeltet.

7. Rik fjellvegetasjon (fig. 6)

Fjellområdene (områdene over skoggrensa) representerer de dårligst undersøkte arealene i nedbørfeltet. Av fjellarealene er området mellom Rundhaugen og Havdalsfjellet det rikeste delområdet.

I rik rabbevegetasjon finner man her stort innslag av reinrose (*Dryas octopetala*, kart 122) og bergstarr (*Carex rupestris*, kart 123). I rike engsnøleier er funnet den regionalt sjeldne arten knoppsildre (*Saxifraga cernua*, kart 124). På ekstremrike fjellmyrer mellom Rundhaugen og Havdalsfjellet er regionalt sjeldne arter som sotstarr (*Carex atrofusca*, kart 110), agnorstarr (*C. microglochis*, kart 109) og mer sjelden fjellmarihand (*Dactylorhiza pseudocordigera*, kart 174). I rik/ekstremrik berg-/rasmarksvegetasjon er registrert flere relativt sjeldne arter, hvorav en del med svakt bisentrisk utbredelsestendens i fjellkjeden, de mest interessante er fjellkveke (*Elymus alakanus*, kart 91) og grannarve (*Minuartia stricta*, kart 174).

Den rike/ekstremrike fjellvegetasjonen og- floraen, særlig i området mellom Rundhaugen og Havdalsfjellet, har stor floristisk/plantegeografisk interesse.

8. Fattig fjellvegetasjon (fig. H)

Komplekset har sin hovedforekomst i de sentrale deler av nedbørfeltet, og er alltid knyttet til områder med sur og hard berggrunn. Områdene omkring Brandsfjella, særlig vestsiden av disse, har høy årsnedbør og derfor store arealer med snøleievegetasjon (dvs. vegetasjon tilpasset langvarig snødekke), med musøre (*Salix herbacea*). I lesidene mellom rabbene og forsenkningene med snøleier, dominerer blåbær-blålyng-samfunnene. På rabbene dominerer fattig rabbevegetasjon med fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*), greplyng (*Loiseleuria procumbens*) og flekkvis røsslyng (*Calluna vulgaris*). I bunnsjiktet dominerer ofte gråmose (*Racomitrium lanuginosum*).

En del fattige fjellvegetasjonstyper antas å utgjøre verdifulle reinbeiter.

B. LURUDALEN OG LEIRSJØOMRÅDET

1. Produksjonsverdier

For Lurudalsområdet antas vegetasjonsskarta Lurudalen I og II (se Holten 1982) å gi et brukbart mål for arealproduktiviteten. Lurudalsmagasinet har dominans av vegetasjonstyper med liten og måtelig produksjon, henholdsvis 47,4% og 34% av bassengområdet nedenfor HRV (=250m). De tilsvarende prosentandelene for Leirsjømagasinet er 38,7% og 49,9%, fordelt på liten og måtelig produksjon. De samme vegetasjonstypene dominerer i begge bassengområdene. Disse er fattigmyr (24,1% av Lurudalsmagasinet og 40,2% av Leirsjømagasinet) og røsslyng-fuktfuruskog (25,3% av Lurudalsmagasinet og 25,3% av Leirsjømagasinet).

Ved gjennomføring av reguleringsplanene, vil all naturlig terrestrisk vegetasjon bli ødelagt i Lurudals- og Leirsjømagasinet. Den "erstatningsvegetasjonen" som vil oppstå vil få en ubetydelig planteproduksjon. Denne vil variere med avstanden fra HRV, og vil ofte være av amfibisk natur, det vil si at den er tilpasset et liv både på land og i vann. På grunn av dominerende humusrike vegetasjonstyper vil det sannsynligvis finne sted en utspyling/utvasking av humusdekket i bølgeslagssonen, særlig i brattere terreng. Humusen vil delvis oksyderes på stedet, utvaskes, og delvis vil den løses i vannet, og kunstig forårsake tilgrusning.

I grenselinjen vann-land (ved HRV) vil det oppstå en sekundær vegetasjon.

2. Botaniske (naturvitenskapelige) verdier

I Lurudalen er følgende vegetasjonstyper og artsforekomster vurdert som botanisk verdifulle: 1. En spesiell utforming av røsslyng-fuktfuruskog med dominans av stor tretannmose (*Bazzania trilobata*, kart 8) over til dels store arealer i nordhellingen av Reinhornfjellet. 2. Storbregne-skoger under Reinhornfjellet. 3. En stor forekomst av de regionalt sjeldne og fuktighetskrevede artene heisiv (*Juncus squarrosus*, kart 1) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*, kart 21) har stor plantegeografisk interesse. 4. Den jordbunnsmessig kravfulle og til dels varmekjære floraen i liene nordøst for Brufossen har plantegeografisk interesse. De mest interessante/verdifulle enkeltartene her er blåveis (*Hepatica nobilis*, kart 39), og tysbast (*Daphne mezereum*, kart 51).

Ingen av de ovenfornevnte delområdene blir direkte berørt av reguleringen.

C. SANDDØLDALEN

1. Produksjonsverdier

Etter de foreliggende planer om minstevassføring i elva Sanddøla, må arealene nær bunnen av Sanddøldalen betraktes som direkte berørt.

Svenske undersøkelser viser at man generelt får en irreversibel suksesjon (irreversibel suksesjon = utvikling av plantedekket i en bestemt retning og som ikke snur i motsatt retning) fra elvekant-aktig til en terrestrisk type av vegetasjon ved sterk regulering av elver. Ved sterk regulering, slik som skissert for Sanddøla, vil man på elvekantenes løsmasser få en nedadgående vannstrøm (podsolleffekt) som på lengre sikt sannsynligvis vil resultere i en oligotrofiering (oligotrofiering = en prosess i naturen som gjør vegetasjonen mer fattig og lågproduktiv). Oligotrofieringen vil med tiden gjøre elvekantvegetasjonen mer lågproduktiv. Strekingen Bergfoss-Otersjøen antas i perioder å bli nesten tørrlagt, og dette vil utvilsomt ha konsekvenser for høgstaudearealene langs elvekantene. I elvekantgråorskogene vil det sannsynligvis finne

sted en innvandring av gran, med den følge at floraen blir fattigere og felt-sjiktet mer lågproduktivt. Hovedårsakene vil her være mindre næringstilførsel foruten mindre lystilgang til bunn- og feltsjiktet. Elvekantene, særlig høg-staudetyperne og særlig i midtre og øvre Sanddøldalen vil få redusert verdi som storviltbeiter.

Påvirkningen på livevegetasjonen/-floraen i Sanddøldalen, er av indirekte natur. Vi har liten kunnskap om slike fjernvirkninger som på samme tid kan være både langsiktige og vanskelig påvisbare. De direkte skader på produksjons-verdiene i Sanddøldalen ved gjennomføring av utbyggingsplanene, vil sannsynlig-vis begrense seg til en relativt smal sone langs Sanddøla, en sone som imidler-tid er av svært stor betydning som storviltbeite, særlig for elg vinters tid. (Reidar Andersen pers. medd.).

2. Botaniske verdier

Med hensyn til botaniske verdier skiller Sanddøldalen seg markert ut fra de andre deler av nedbørfeltet, både floristisk/plantegeografisk og vegetasjons-messig. I hele Sanddøldalen er påvist et stort mangfold (variasjonsbredde) i både floraen og vegetasjonen. Dette er godt dokumentert gjennom tilstedevær-elsen av en rekke sjeldne arter (se prikkart-vedlegg). Sjeldenhetene er først og fremst knyttet til liene. Få relativt sjeldne arter er påvist langs elve-kantene av Sanddøla. Dette er helt i samsvar med svenske undersøkelser som viser at elvekantfloraen domineres av vidtutbredte arter, som gjerne har sine primær-voksesteder utenfor elvekantene. Eksempel på relativt sjeldne arter langs Sanddøla er klåved (*Myricaria germanica*, kart 173), fjellsnelle (*Equise-tum variegatum*, kart 46) og raudflangre (*Epipactis atrorubens*, kart 89). Ved reguleringen forventes en reduksjon i artsantallet langs elvekantene, og elve-kantfloraen vil sannsynligvis få en mer hemerofil (= ugraspreget) karakter.

I Sanddøldalens sørvendte lier, særlig i midtre og øvre del, er påvist en rekke plantegeografisk interessante artsforekomster (se bl.a. kart 169-174). Følgende delområder i Sanddøldalen skiller seg positivt ut i så måte (et lite utvalg). 1. Liene under Berg, med bl.a. vårmarihand (*Orchis mascula*, kart 29), myskemaure (*Galium triflorum*, kart 173) og junkerbregne (*Polystichum braunii*, kart 28). 2. Liene mellom Berg og Mortenslund som har en usedvanlig godt utviklet fuktighetselskende epifytt-flora på gran (epifytt = treboende art). Her er bl.a. registrert den svært sjeldne lavarten fossenever (*Lobaria hallii*), foruten en rekke andre ekstreme fuktighetsindikatorer. 3. Mortens-lund (edellauvskogsreservat er allerede opprettet) med bl.a. junkerbregne (*Polystichum braunii*, kart 28) og storrap (*Poa remota*, kart 48) og tusbast (*Daphne mezereum*, kart 51). 4. Tørre, kalkrike rasmarker under Langløffjellet i øvre Sanddøldalen med bl.a. et stort bestand av reinrose (*Dryas octopetala*, kart 122) og bitter blåfjør (*Polygala amarella*, kart 172). 5. Store fjell-planteforekomster nær Sisselfossen med særlig stor forekomst av reinrose, til dels i selve spraysonen fra Sisselfossen. På gran som vokser i spraysonen fra Sisselfossen er det fuktighetselskende lungenever-samfunnet (forbundet *Lobarion*) svært artsrikt og velutviklet. 6. Rik og sjelden fjellflora i bergene mellom Sisselfossen og Otersjøen. Viktigst er forekomsten av de sjeldne og svakt bi-sentriske artene grannarve (*Minuartia stricta*, kart 174) og fjellkveke (*Elymus alakanus*, kart 91).

Hvis en forandring i fuktighetsklimaet (luftfuktigheten) i Sanddøldalen skjer som følge av reguleringen, vil sannsynligvis dette kunne påvises gjennom forandringer i hyppigheten av de fuktighetselskende lavartene som tilhører lungeneversamfunnet. Dette gjelder i første rekke arten lungenever (*Lobaria pulmonaria*, kart 35) selv, som er vanlig eller dominerende på de fuktigste stedene i dalføret, særlig på gran nær fosser og i de trangeste deler av dalen. Dette forutsetter at man før eventuell utbygging settes i verk, har en god oversikt over lungeneversamfunnenes utbredelse og sammensetning i hele Sanddøl-dalen (konsesjonsbetingede undersøkelser).

Etter de reviderte utbyggingsplaner av 23. november 1982, vil vannet i størsteparten av Sisselbakkens nedbørfelt, i alt 12,6 km² overføres til Skjel-breidvatnets nedbørfelt (kanalisering). Dette medfører at Sisselfossen og dets spraysoner praktisk talt blir tatt bort. En utbygging som innebærer tørrlegg-ing av Sisselfossen er uforenlig med de botaniske interesser i dette delområdet av Sanddøldalen. De karakteristiske og verdifulle spraysamfunnene nær Sissel-fossen forventes å bli omtrent utradert ved gjennomføring av de siste planene.

De vegetasjonsmessige interessene er særlig knyttet til de enormt store arealene av høgstaudesamfunn som finnes i Sanddøldalen. Høgstaudesamfunnene er dominerende samfunnstype i sørhellingen på hele strekningen Trangen-Otersjøen, en strekning på ca. 35 km. Mengden er her i seg selv et positivt verdikriteri-um, men i tillegg viser også høgstaudesamfunnene en stor variasjonsrikdom i undertyper. I alt er skilt ut 13 typer høgstaudesamfunn i Sanddøldalen. Av størst interesse er kanskje de store alme-forekomstene mellom Berg og Bergfoss,

som i sin helhet har høgstaudebunn dominert av tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*, kart 64) og strutseveng (*Matteuccia struthiopteris*, kart 154). Denne type edellauskog er ikke representert i låglandet nær Trondheimsfjorden, og er f.eks. vesentlig forskjellig fra det store almebestandet i Byahalla i Steinkjer.

Variasjonen i elvekant-oreskogen (høgstaude-type) langs Sanddøla er dokumentert gjennom en rekke vegetasjonsanalyser ved 1. Formofoss, 2. Bergfoss og 3. Nedenfor Gosen. Sammensetningen av elvekant-oreskogen antas å gi en god pekepinn på miljøtilstanden langs elva, derfor er denne vegetasjonstypen særlig godt dokumentert. Det foreliggende analyse materialet av elvekant-oreskog viser at man har en markert kulturgradient i elvekantvegetasjonen langs Sanddøla. Ved Formofoss har oreskogen et markert kulturpreg, mens innslaget av typiske kulturindikatorer som krypsoleie (*Ranunculus repens*), omtrent mangler i analyse materialet fra nedenfor Gosen. Dette er svært gode indikasjoner på det "urpreg" eller "uberørthet" som det legges stor vekt ved vurdering av naturvitenskapelige verdier. "Urpreget" er framtrepende både i nord- og sørhellingen på hele strekningen Bergfoss-Otersjøen, og for de bratte liene mellom Mortenslund og Berg.

Kulturpåvirkningen har funnet sted i form av intensiv granhogst (flatehogst) med påfølgende granplanting i nedre og delvis midtre Sanddøldalen, og dyrking i nedre Sanddøldalen.

Skogstrukturen i øvre Sanddøldalens sørvendte lier er svært egenartet ved at man har stor avstand mellom enkelttrærne, men at hvert enkelt tre har store dimensjoner. Dette antas å ha sammenheng med at etableringen av gran er vanskelig på steder hvor høgstaudesjiktet er best utviklet, men at grana vokser seg svært stor når den først er etablert, på grunn av svært gunstige jordbunns- og lokalklimaforhold. I drågene mangler grana helt, og man har her rene høgstaudeenger.

I nordhellingen i øvre Sanddøldalen, f.eks. nedenfor Gosen, finnes sjeldent store arealer med storbregnegranskog og storbregne-enger. Dominerende storbregne er fjellburkne (*Athyrium distentifolium*), eventuelt i selskap med turt (*Cicerbita alpina*, kart 156).

På bakgrunn av de store botaniske verdier, floristisk/plantegeografisk og vegetasjonsmessig, som er dokumentert i midtre og øvre Sanddøldalen, er det i denne rapporten satt fram et forslag om å gi området status som naturreservat. I kap. VII er lagt 4 hovedkriterier til grunn for dette forslaget (rekkefølgen nedenfor representerer ikke en prioritering, men en opplisting): 1. Uberørthet. Verdien av området (se avgrensingsforslag på kart, fig. 24) som botanisk referanseområde er høgt, etter som flora og vegetasjon eksisterer omtrent i naturtilstanden. 2. Mangfold (diversitet). Floraen og vegetasjonen viser svært stor variasjonsrikdom innenfor det avgrensede området, eller sagt på en annen måte, det finnes et stort antall arter og samfunn. 3. Sjeldenhet. Sanddøldalen har en konsentrasjon av sjeldne arter, og til dels samfunn, samtidig som dalføret er et interessant møtested for flere plantegeografiske elementer, særlig for kystplanter og østlige planter. 4. Forskning og undervisning. Midtre og øvre Sanddøldalen er vurdert til å være et verdifullt område for forskning og undervisning innenfor vegetasjonsøkologi og plantegeografi på høgskole-/universitetsnivå, og som ekskursjonsområde i biologi for videregående skoler. Graden av uberørthet er med å forsterke dette kriteriet.

De foreliggende utbyggingsplaner for denne delen av nedbørfeltet lar seg ikke forene med de botaniske verneinteressene.

D. ELVEKANTVEGETASJON

De tre faktorene fallprofil (hellingen av selve dalbunnen), berggrunn og løsmassetype antas å være viktigst for utformingen av elvekantvegetasjonen. Fallprofilet er relativt likt i Sanddøla og Luru, mens berggrunnen er vesensforskjellige i de to vassdragene, med lettforvitrelige og kalkrike skiferbergarter langs Sanddøla og harde/tungtforvitrelige gneiser langs Luru.

Av betydning for substratet er også hvilke morenetyper som dominerer i dalbunnen, og disse synes å være relativt like langs Sanddøla og Luru, med dominans av rullestein opp til ca. 15 cm langs begge elvene. Finkornige elvekanter av forvitret fyllitt finnes bare i Sanddøldalen. Generelt er substratet langs Luru mer variert.

Det er også en klar sammenheng mellom vannkjemien i elvene og artssammensetningen av elvekantfloraen og -vegetasjonen. Ferskvannsbiologene (Nøst pers. medd.) opplyser at pH (surhetsgraden) i Luru fluktuerer omkring 6, og i Sanddøla ca. 6,8-6,9.

Både langs Luru og Sanddøla dominerer grovsubstratsamfunn. På grunn av til dels bratt terreng, blir ofte strandsoneringen dårlig utviklet, dette gjelder f.eks. stedvis i midtre og øvre Sanddøldalen.

Det finnes flere næringskrevende elvekanttyper langs Sanddøla enn langs Luru, foruten at de kravfulle elvekanttypene opptar større arealer langs Sanddøla enn langs Luru (jfr. elvekantkart). Slike kravfulle elvekanttyper er

klåved/gråorkratt, elvekantoreskog, oreskog og høgstaudekant. Alle disse elvekanttypene kan betegnes som "skillesamfunn" mot Luru, som domineres av mindre kravfulle elvekanttyper. Graskant dominert av blåtopp, er beste "skillesamfunn" for Luru mot Sanddøla.

Elvekantfloraen langs både Sanddøla og Luru er relativt triviell og består generelt av vidtutbredte arter. Gode skillearter for Sanddøla mot Luru er: gulsildre (*Saxifraga aizoides*), klåved (*Myricaria germanica*, kart 173). Blåknapp (*Succisa pratensis*, kart 2) finnes bare langs Luru.

E. VANNVEGETASJON

Følgende sjøer er undersøkt med hensyn til vannvegetasjon og -flora: Otersjøen, Skjelbreidvatnet, Mellomvatnet, Brattlandsvatnet og Laksjøen. I alle sjøene dominerer rosettplantene, hvor stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*, kart 156), botnegras (*Lobelia dortmanna*, kart 151) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*) utgjør de viktigste rosettplanteartene. En stor gruppe utgjøres også av langskuddplanter, hvor tusenblad er den hyppigste.

Av de undersøkte vatna er stasjon 2 i Otersjøen nedenfor Oternessetra den mest artsrike av alle de beskrevne lokalitetene (15 arter). I Skjelbreidvatnet er påvist et rikt deltaområde ved Åstrand, med 6 arter rosettplanter. Disse artene representerer alle rosettplante-artene i hele undersøkelsen. Stasjon 19, ved utløpet av Djupvasselva, representerer den mest artsrike stasjon i Laksjøen (12 arter).

Gjennomsnittsbildet av vannvegetasjonen i de beskrevne sjøene er: 1. Et glissent belte av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), eventuelt ingen overvannsvegetasjon. 2. Under vannet finnes små bestand av langskuddplanter. 3. Rosettplantene er dominerende gruppe, særlig stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*, kart 152).

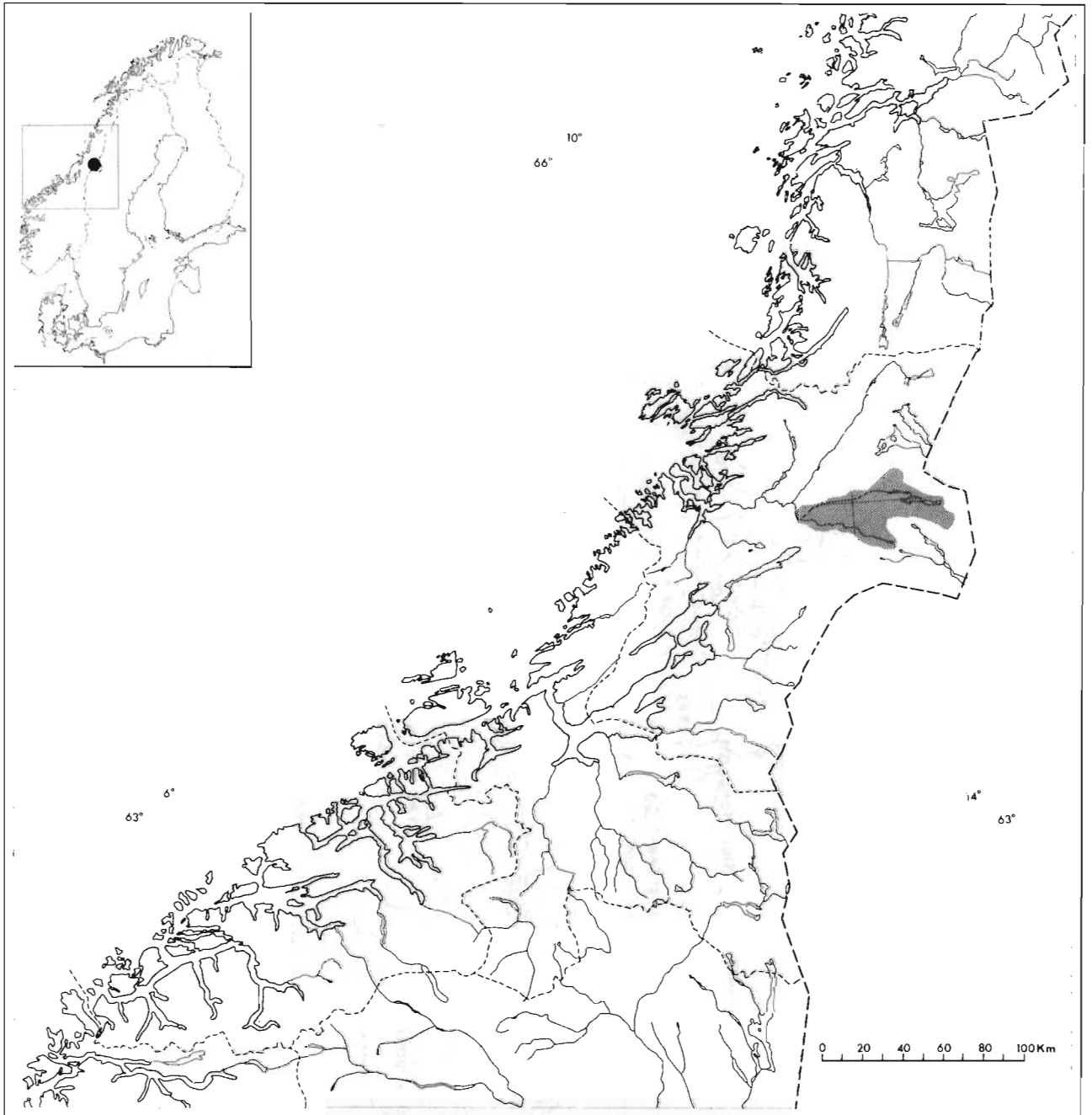
Alle de beskrevne sjøene er typiske botnegrassjøer (*Lobelia*-sjøer). Botnegrassjøene har moderat-liten primærproduksjon pr. arealenhet (makrovegetasjonen). Planktonproduksjonen er langt viktigere i sjøens energiregnskap. Lokalt sett er makrovegetasjonen viktige oppvekstområder for fisk og bunndyr.

Ved den skisserte regulering av sjøene, vil all rotfast vegetasjon i Laksjøen forsvinne. Etter de reviderte reguleringsplaner av 23.11.1982, vil sannsynligvis også all rotfast vegetasjon i Otersjøen lide samme skjebne som i Laksjøen. Noe mer makrovegetasjon vil bli igjen i Otersjøen og Skjelbreidvatnet etter reguleringen. Følgene for Mellomvatnet og Brattlandsvatnet er mer usikre. Det kan imidlertid ventes forandringer i vannvegetasjonen i Brattlandsvatnet, etter som Storelva mellom Laksjøen og Brattlandsvatnet blir tørrlagt.

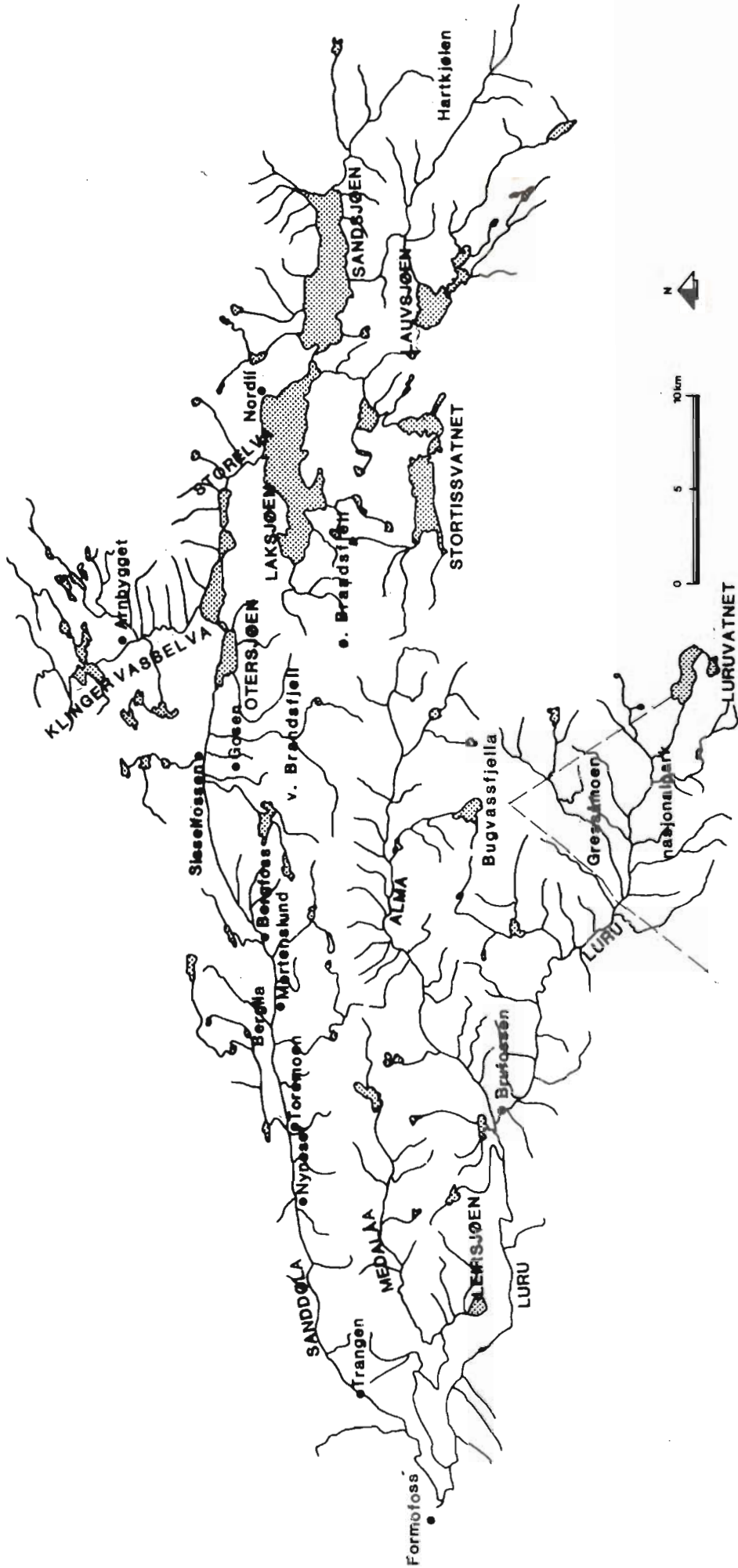
IX. LITTERATUR

- Abrahamsen, J. et al. 1977. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. NU B 1977: 34: 1-122.
- Aune, E.I. & O. Kjærem 1978. Botaniske registreringer og vurderinger. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1978-6: 1-78.
- Bruun, I., 1967. Climatological Summaries for Norway. Standard Normals 1931-60 of the Air Temperature in Norway. Oslo. 270 s.
- Corley, M.F.V., A.C. Crundwell, R. Dull, M.O. Hill, A.J. E. Smith 1981. Mosses of Europe and the Azores, an annotated list of species, with synonyms from the recent litterature. - J. Bryol 11: 609-689.
- Fremstad, E. & D.O. Øvstedal, 1978. The phytosociology and ecology of grey alder (*Alnus incana*) forests in central Troms, north Norway. - Astarte 11: 93-112.
- Frisvoll, A.A. 1978. Mosefloraen i området Borsåsen-Børøya-midtre Tynes ved Levanger. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1978-7: 1-82.
- Flora Europaea. Red. av T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb. Bd. 1,2,3,4 og 5. 1964, 1968, 1972, 1976, 1980. Cambridge.
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1979. Utkast til verneplan for edellauvskog i Nord-Trøndelag fylke. Namsos.
- Fægri, K., 1960. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. - Vol. I: Coast plants. Oslo. 134 s, 54 pls.
- Generalplan Grong kommune 1975. Kap. 1.3.0. Forslag til verneplan. 2 s. + kart 1:100 000.
- Gjærevoll, O., 1973. Plantegeografi. Oslo. 185 s.
- Grolle, R. 1976. Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. - Feddes Repertorium 87 (3-4): 171-279.
- Holten, J.I. 1978. Verneverdige edellauvskoger i Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1978-4: 1-199.
- 1982. Flora og vegetasjon i Lurudalen, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1982-7: 1-76.
- Huse, S. 1982. Urskog/naturskog - verdi for naturen og forskning. - Tidsskr. Skogbruk 90 (1): 71-79.
- Jonasson, S.E. 1976. Inverkan på växtvärlden av vattenutbyggnad i Härkan, översta Ljungan och Lofsen. - Meddn. Växtbiol. Inst. Uppsala 1976 (1): 1-46.
- Kjelvik, L. 1976. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976-4: 1-55.
- Klokk, T. 1980. River Bank Vegetation along lower parts of the River Gaula, Orkla and Stjørdalselva, Central Norway. - K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 4-1980: 1-70.
- 1981. Classification and Ordination of River Bank Vegetation from Middle and upper Parts of the River Gaula, Central Norway. - K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 2-1981: 1-39.
- Koponen, T., P.A. Isoviita, & T. Lammes, 1977. The bryophytes of Finland: An annotated checklist. - Flora Fennica 6: 1-77.
- Krog, H., H. Østhagen, & T. Tønssberg, 1980. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Oslo. 312 s.
- Lindemann, R., 1972. Studien zur Geographie der Waldgrenzen im westlichen Norwegen-exemplarisch behandelt an der Fosen-halbinsel in Trøndelag. Münster. 335 s.
- Moen, A. 1973a. Erfaringer fra vegetasjonskartlegging i Trøndelagsområdet, med hovedvekt på myrenhetene. s. 13-109 i Marker, E. (red.): - BP i Norden 11: 1-206.
- 1973b. Landsplan for myrreservater i Norge. - Norsk geogr. Tidsskr. 27: 173-193.
- 1981. Oppdragsforskning og vegetasjonskartlegging ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981-1: 1-49.
- Moen, A., L. Kjelvik, S. Brætten, S. Sivertsen, & B. Sæther, 1976. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976-9: 1-135.
- Nedbøren i Norge 1895-1943. Vol II. Det norske meteorologiske institutt Oslo. 1949. 302 s.
- Nilsson, C. 1979a. Vegetation i kraftverksälvar. - Svensk Bot. Tidskr. 73: 257-265.
- 1979b. Floraföreningar vid vattenkraftutbyggnad. - Svensk Bot. Tidskr. 73: 266-277.

- Nilsson, C. 1981. Dynamics of the shore vegetation of a North Swedish hydro-electric reservoir during a 5-year period. - Acta Phytogeogr. Suec. 69. 96 s.
- Odland, A. 1981. Pre- and subalpine tall herb and fern vegetation in Rødal, in Norway. - Nord. J. Bot. 1: 671-690.
- Reinsbakken, A. "Berggrunnskart for Lierne, Grong, Snåsa". NGU/Bergavd., NTH. Upubl.
- Sandnes, J., B. Eidissen, & S. Efteland, 1973. Norges nasjonalparker 5. Gressåmoen. Oslo. 87 s.
- Sjørs, H. & C. Nilsson, 1976. Vattenbyggnadens effekter på levande natur. - Växtekol. stud. 8: 1-120.
- Sterten, A.K., 1974. Klimabeskrivelse for Lillehammer kommune. Biologisk miljøforskning- Arkitekthøgskolen i Oslo. Oppdragsrapport nr. 1-1974: 1-17. 1 klimakart.
- Aas, B., 1964. Bjørke- og barskogsgrenser i Norge. En undersøkelse av de øvre, klimatiske skogsgrenser. Hovedfagsoppgave i naturgeografi 1964 II. Oslo. Tekstbind 125 s.

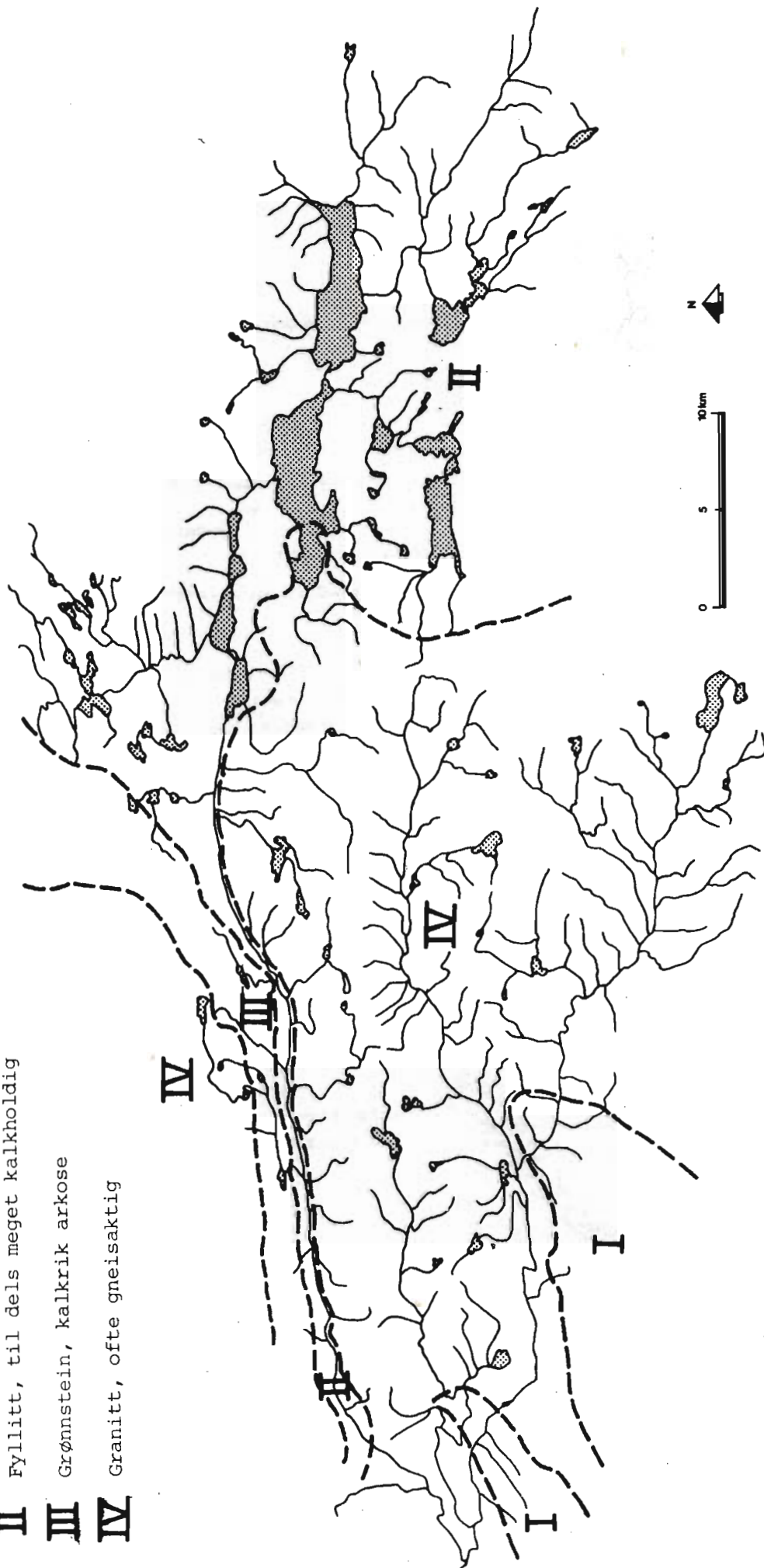


Figur 1. Beliggenheten av undersøkelsesområdet

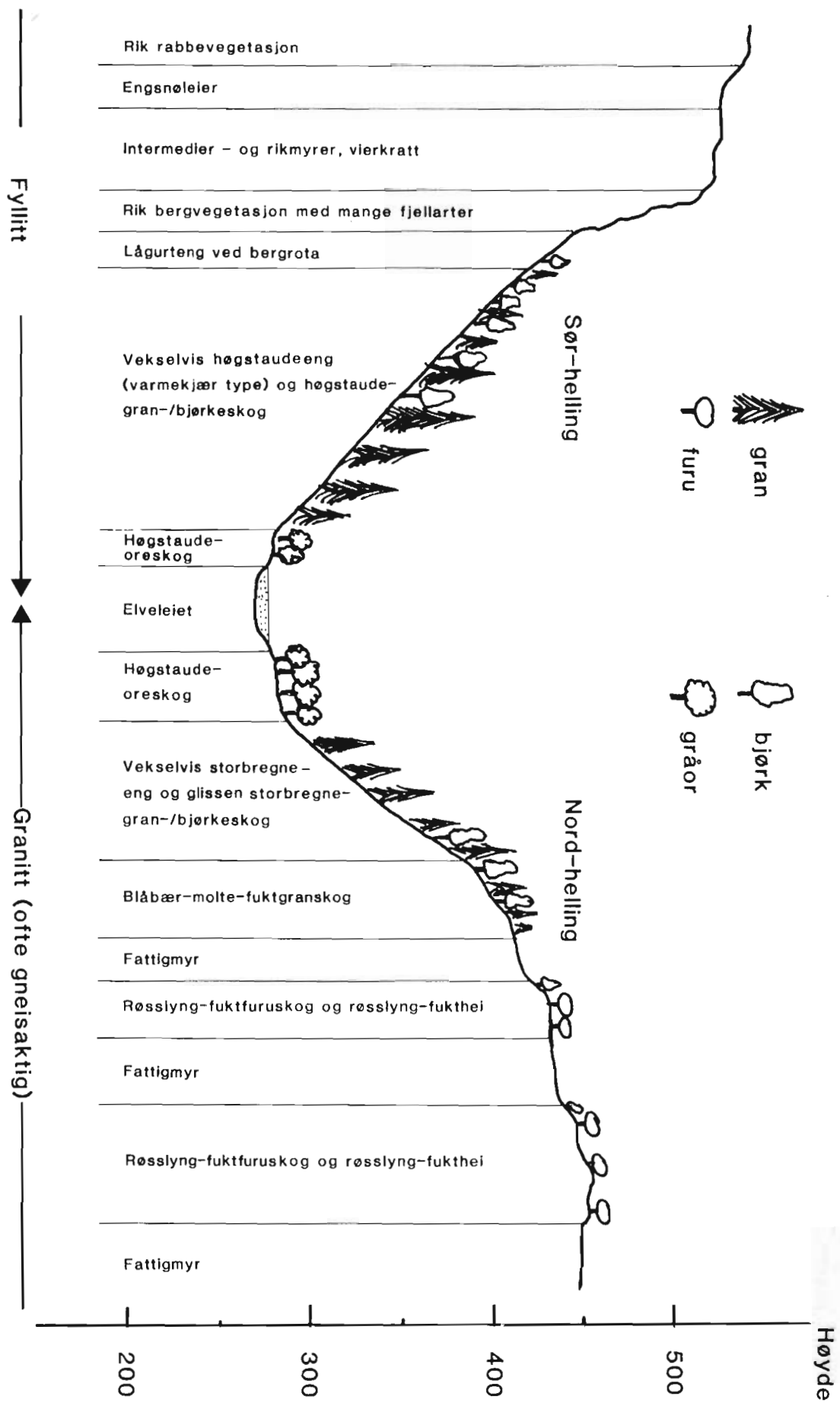


Figur 2. Beliggenheten av de viktigste vassdragene i undersøkelsesområdet, foruten en del viktige stedsnavn (●) som forekommer hyppig i Luru- og Sandøla-rapporten.

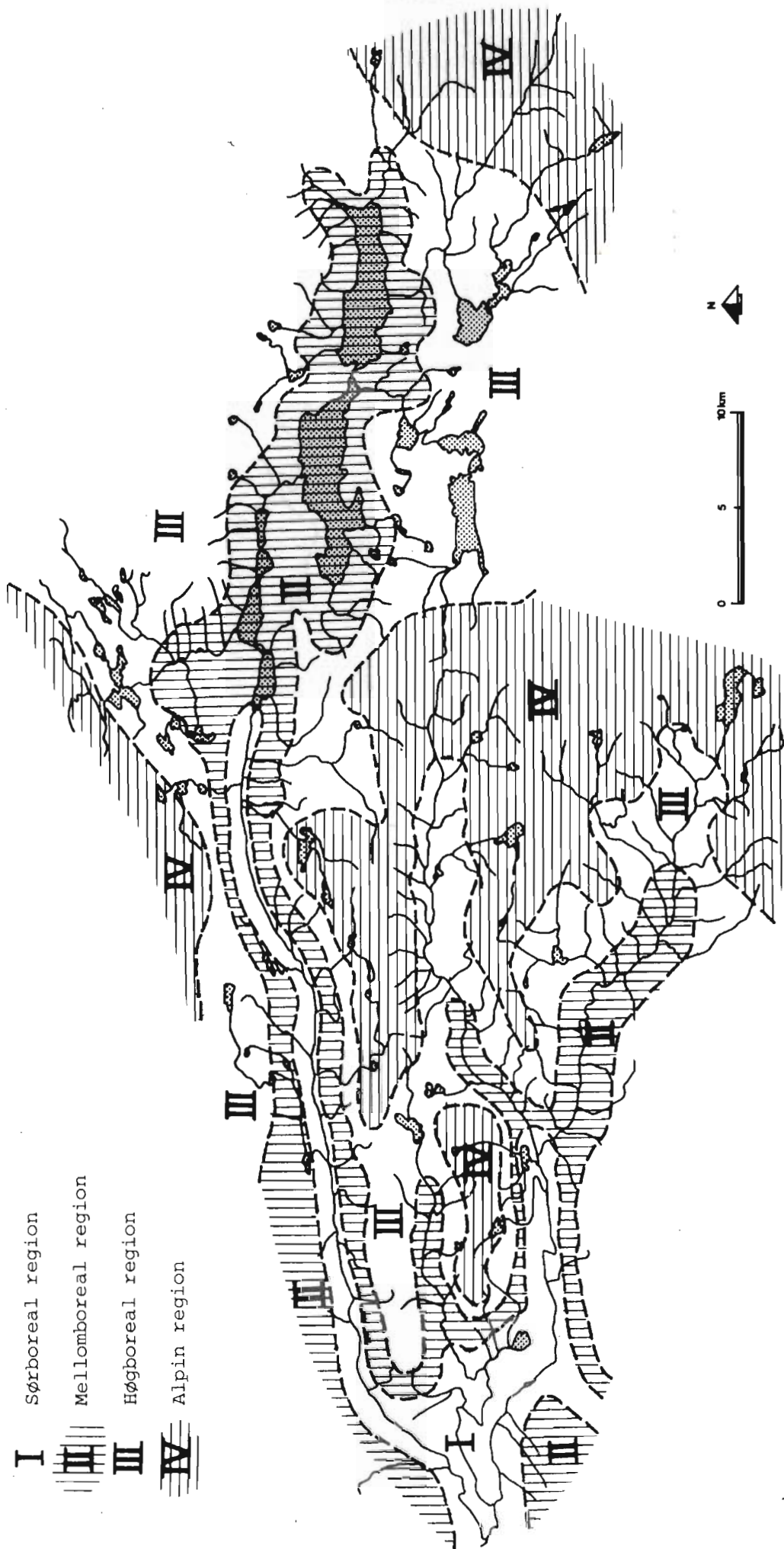
- I** Glimmerskifer, m/ årer av grønnstein
- II** Fyllitt, til dels meget kalkholdig
- III** Grønnstein, kalkrik arkose
- IV** Granitt, ofte gneisaktig



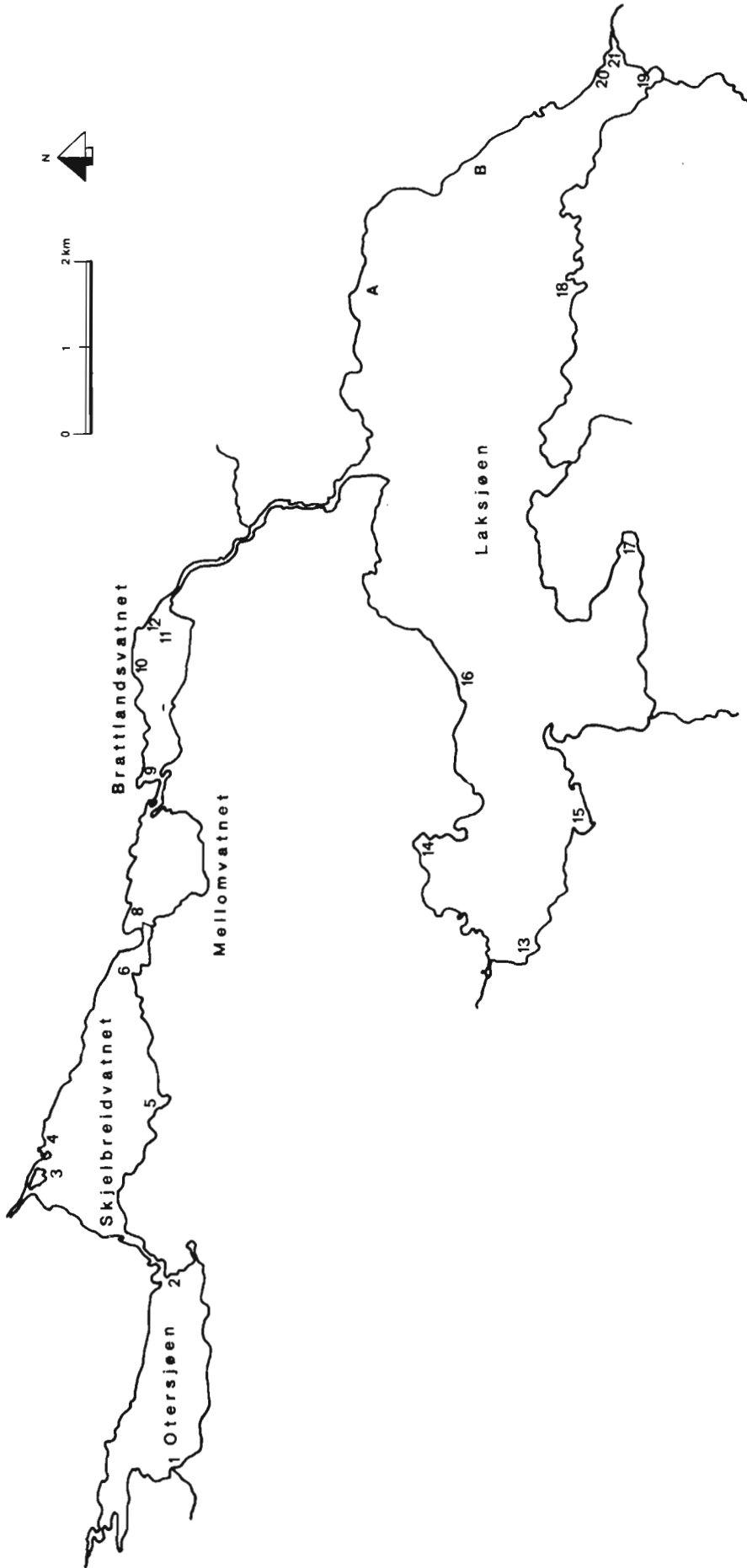
Figur 3. Berggrunnsgeologisk kart over Sanddølas og Lurus nedbørfelt. Sterkt generalisert etter S. Foslies kartblad Sanddøla og Nordli (m. 1:100000, Oslo 1958 / 59)



Figur 4. Fordelingen av de viktigste vegetasjonstypene i et tverrsnitt av Sanddøldalen ved Gosen (noe generalisert).



Figur 5. Et forslag til inndeling av nedbørfeltet i vegetasjonsregioner (jfr. Ahti et al. 1968, Abrahamsen et al 1977 & Vorren 1979)



Figur 6 . Oversikt over de undersøkte sjøene i Nordli. Tall og bokstaver viser til stasjoner i tab. 11.



Figur 7.

Utsikt nedover Sanddøldalen fra Nyneset. Bildets øverste venstre del illustrerer godt hogstpåvirkningen i denne delen av dalføret. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 8.

Utsikt over den relativt uberørte del av Sanddøldalen mellom Bergfoss og Otersjøen. Otersjøen sees i bakgrunnen. På flate partier langs elva Sanddøla sees bestand av elvekantoreskog. Det lyse areal-
et øverst til høyre er fattigmyrer og røsslyng-fuktfuruskog. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 9.

Fra utløpet av Sisselbekken i Sanddøla (her kalt "Sisselfossen") i øvre Sanddøldalen. Skråningen til høyre har store arealer med rike fjellplantesamfunn påvirket av fossespray. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 10.

Den østligste lokaliteten for vårmarihand (*Orchis mascula*, kart 29) i nedbørfeltet (ved "Sisselfossen"). Lokaliteten representerer også østligste funn av arten i Midt-Norge. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 11.

Hengepiggefro (*Lappula deflexa*, kart 90) fra et tørt og varmt berg nær vestenden av Ottersjøen. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 12.

Den relativt sjeldne arten myskemaure (*Galium triflorum*, kart 173) vokser i Sanddøldalen i glisne, sørvendte høgstaudeenger, gjerne ved foten av berg. Merk den røe stengelen. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 13.

I de sørvendte rasmarene under Langløfjellet vokser reinrose (*Dryas octopetala*, kart 122) og den relativt sjeldne arten bitter blåfjør (*Polygala amarella*, kart 172) sammen. Blomstene av bitter blåfjør sees nederst, på begge sider av reinrorestengelen. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 14.

Den svakt bisentriske arten fjellkveke (*Elymus alaskanus*, kart 11) er registrert flere ganger på tørre og kalkrike berg i øvre Sanddøldalen og i Nordli. Foto J. Holten august 1981.



Figur 15.

Fra nedre deler av Medalen, med utsikt vestover. Området domineres av fattigmyr og røsslyngfuktfuruskog. Til høyre sees granskog, som i Lurudalen og Medalen bare er knyttet til større løsmasseforekomster. Foto J. Holten august 1981.



Figur 16.

Skrinn og lavrik furuskog på Hevlan sør for Laksjøen. Foto J. Holten august 1982.



Figur 17.

Sørhellinga av øvre Sanddøldalen vest for Sisselfossen. Bildet gir et godt inntrykk av skogstrukturen i sørhellinga, med veksling mellom hogstaudeeng og hogstaudegranskog. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 18.

Parti av nordhellinga i øvre Sanddøldalen, nedenfor Gosen. De øverste, flate arealene er fattigmyr, røsslyng-fuktfuruskog og røsslyng-fukthei. Det øverste skogbandet domineres av fattige bjørk-/granskoger med blåbær og molte. Nedenfor midten dominerer skogbregnen fjellburkne og turt. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 19.

Et godt utviklet bestand av elvekantoreskog i øvre Sanddøldalen, nær Sisselfossen. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 20.

Strutseving-dominert elvekantoreskog i øvre Sanddøldalen. Foto J. Holten juni 1982.



Figur 21.

Rike slåttemyrer ved Høyslettet i Nordli. Foto J. Holten august 1982.



Figur 22.

Rik rabbevegetasjon med reinrose (*Dryas octopetala*, kart 122) nær Sisselfossen. Foto J. Holten juni 1982.

FIG. 23 (A-H). UTBREDELSE AV HOVEDTYPER AV VEGETASJON
(VEGETASJONSKOMPLEKS) I NEDBØRFELTET

(-67-)

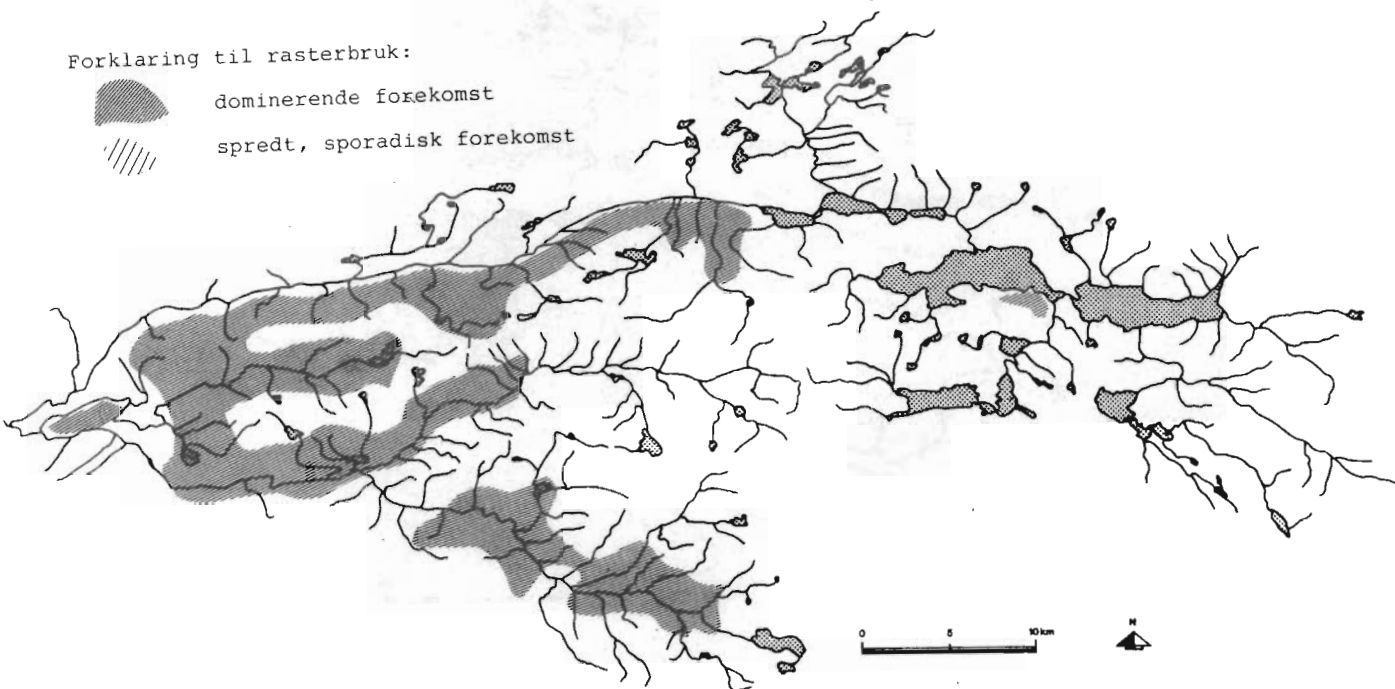
A. Fattigmyr-røsslynghei-røsslyngfuktfuruskog-kompleks
(borealt skrinnejordskompleks)

Forklaring til rasterbruk:

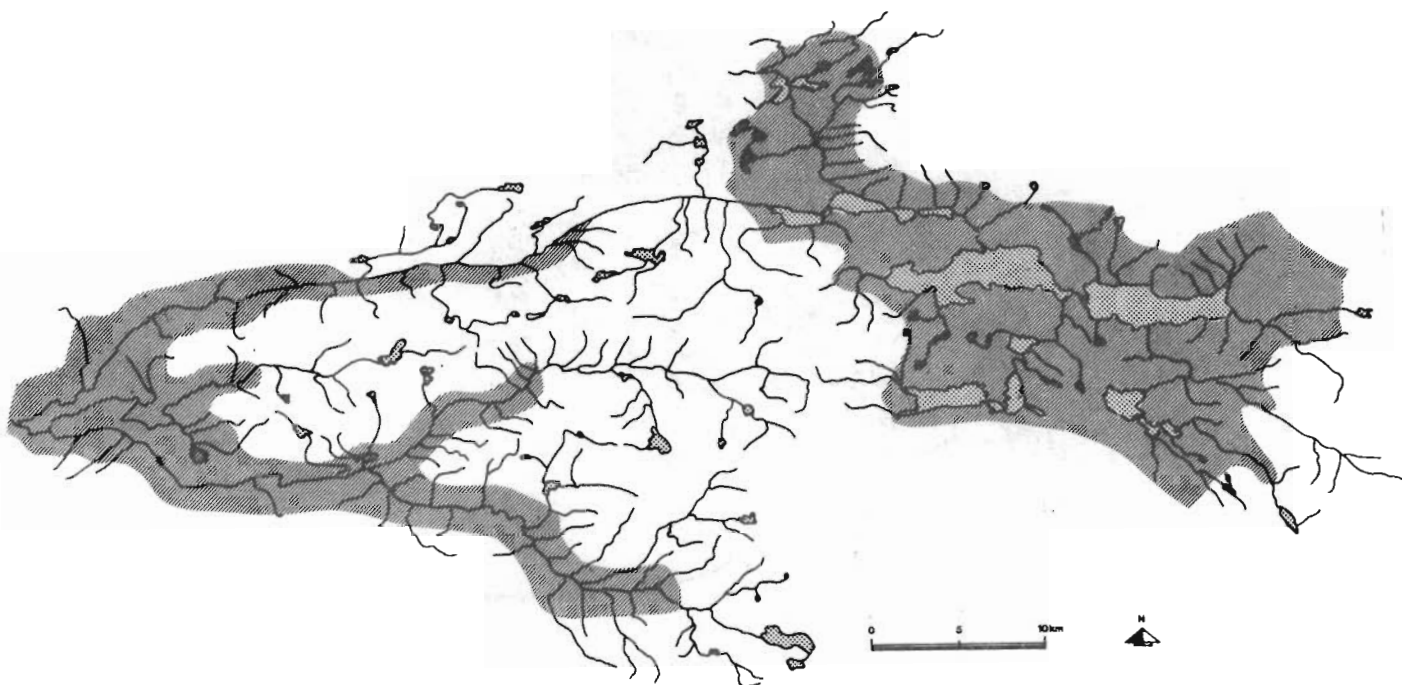


dominerende forekomst

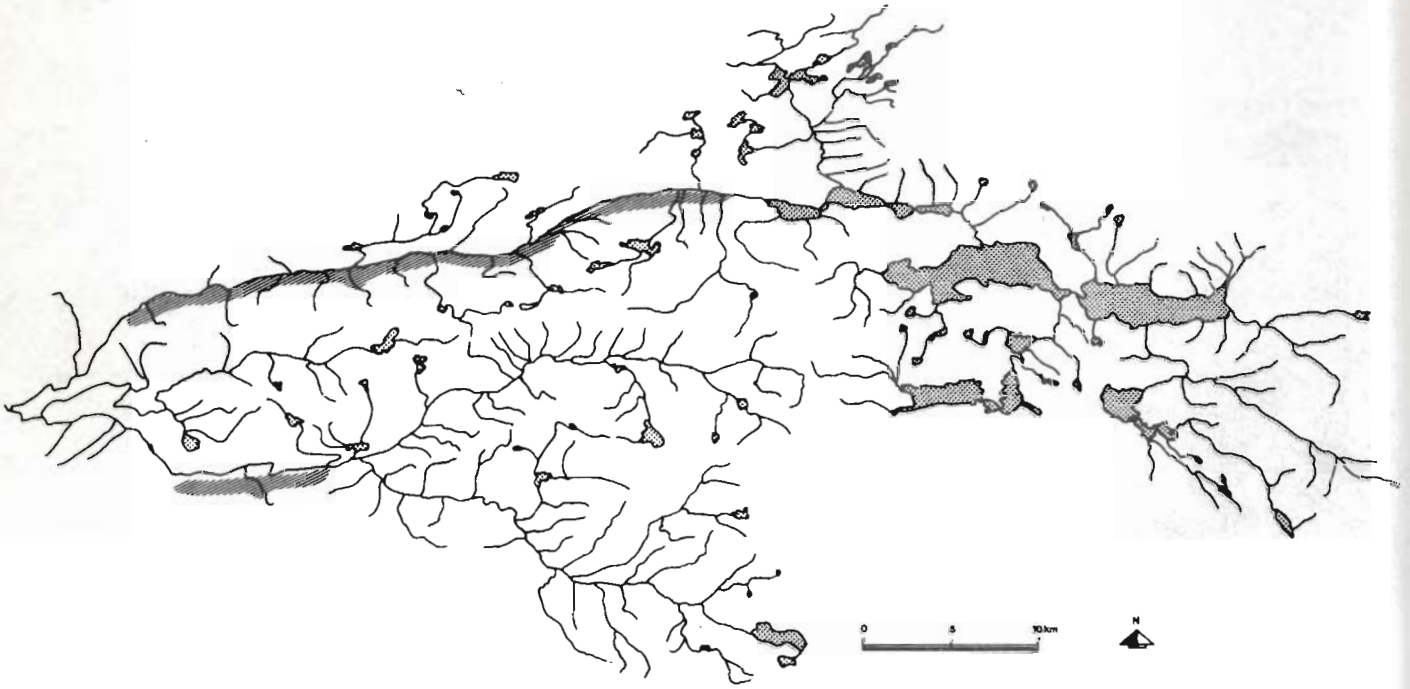
spredt, sporadisk forekomst



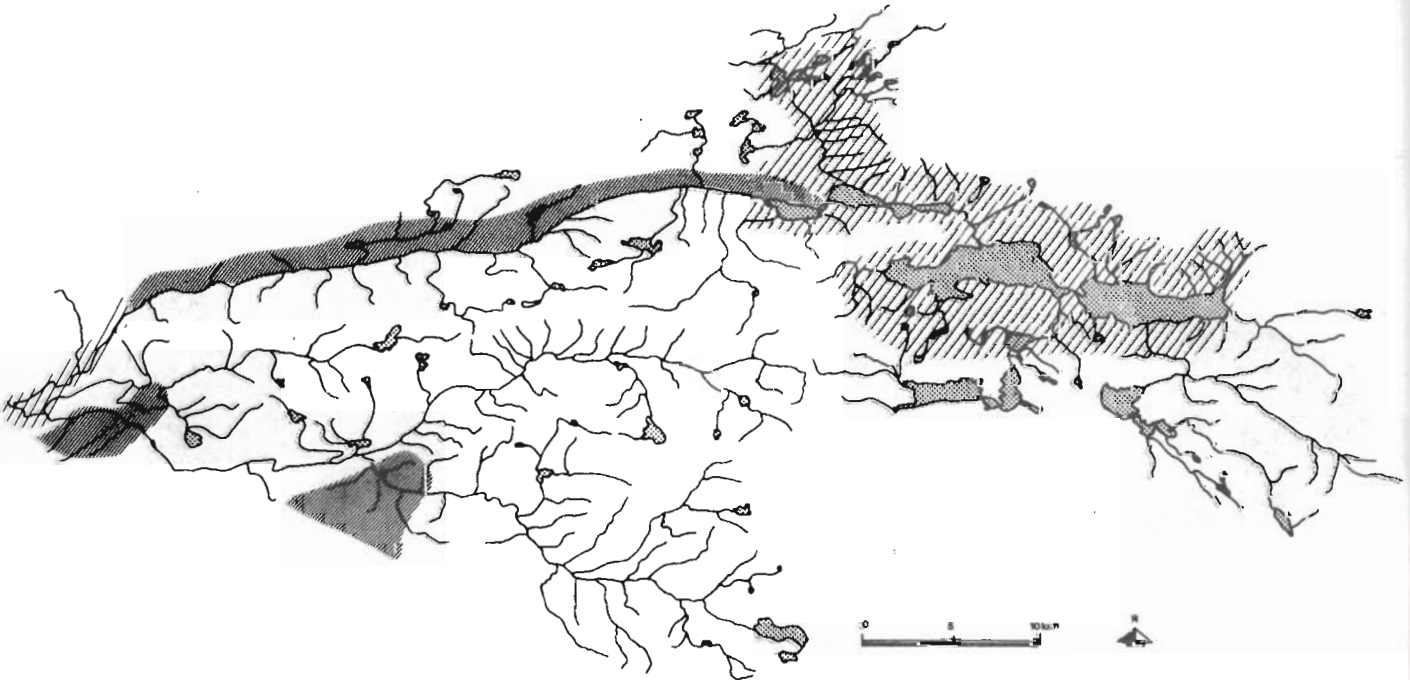
B. Fattig granskogskompleks
(blåbærgranskogskompleks)



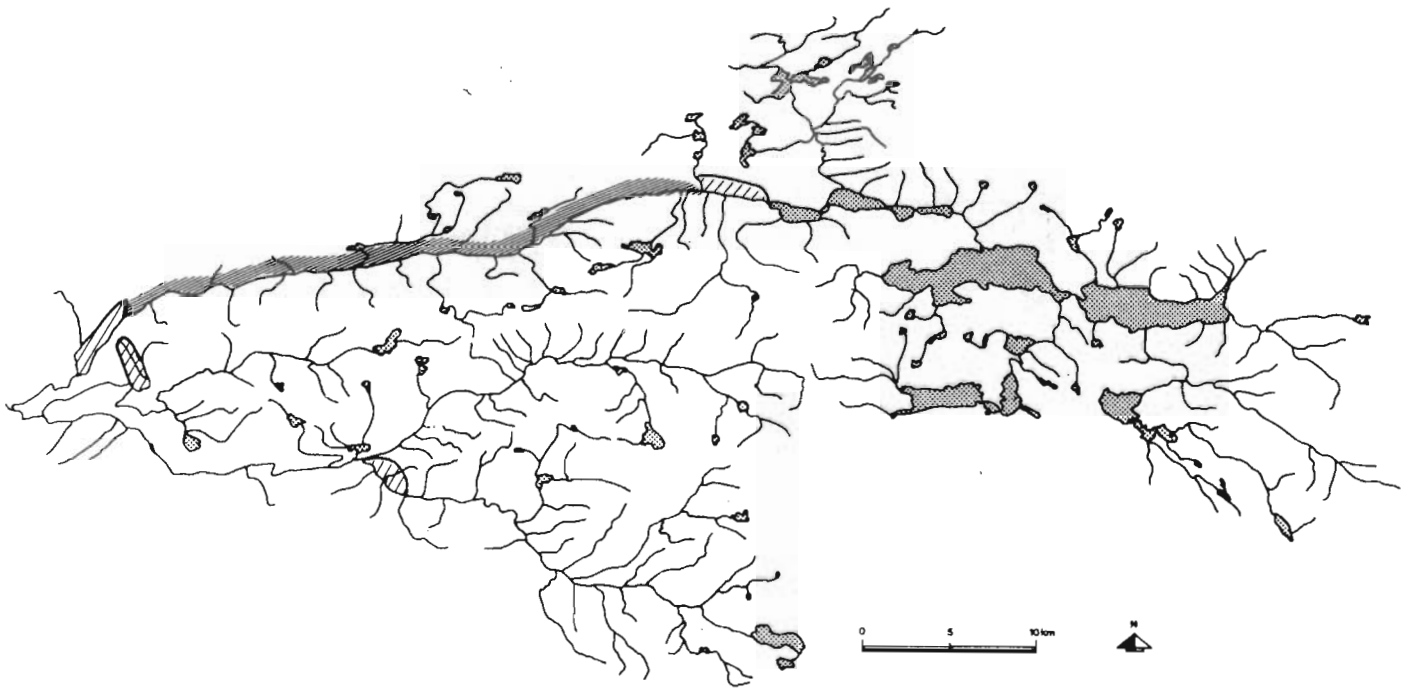
C. Småbregne-storbregne-vegetasjon



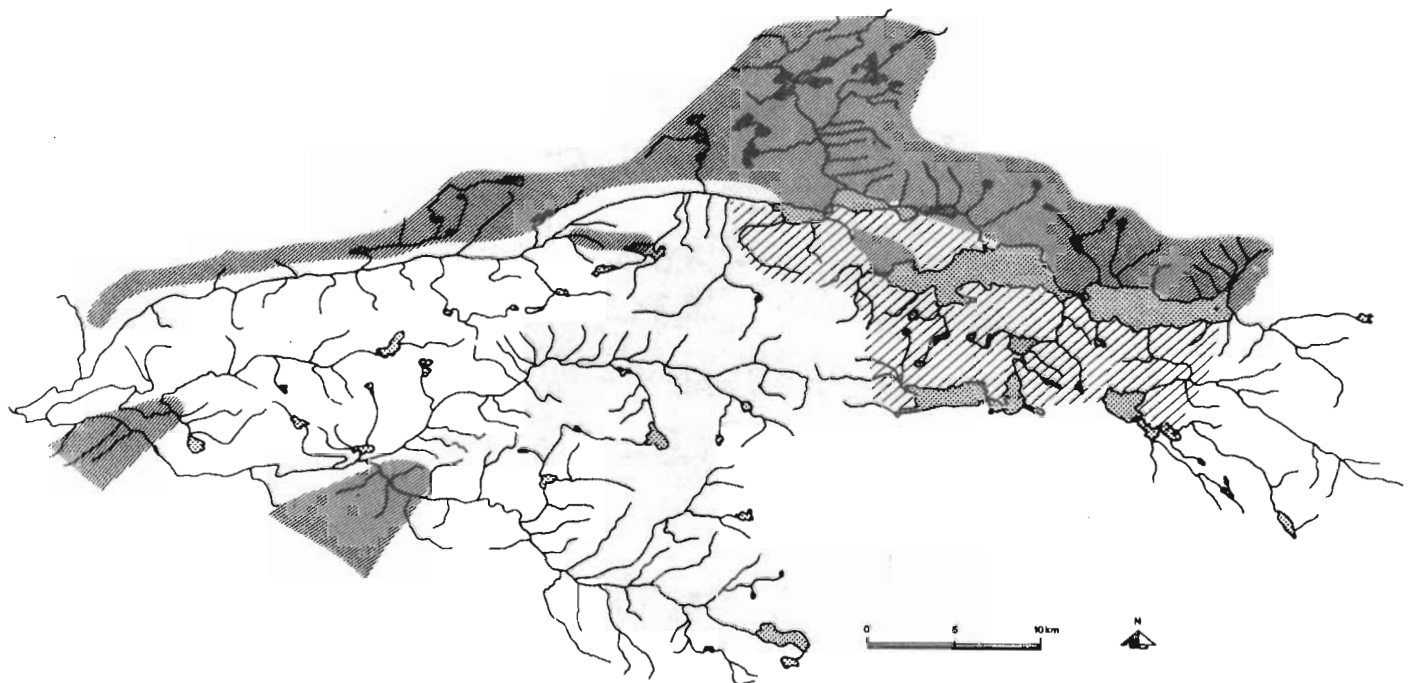
D. Lågurt-høgstaude-kompleks



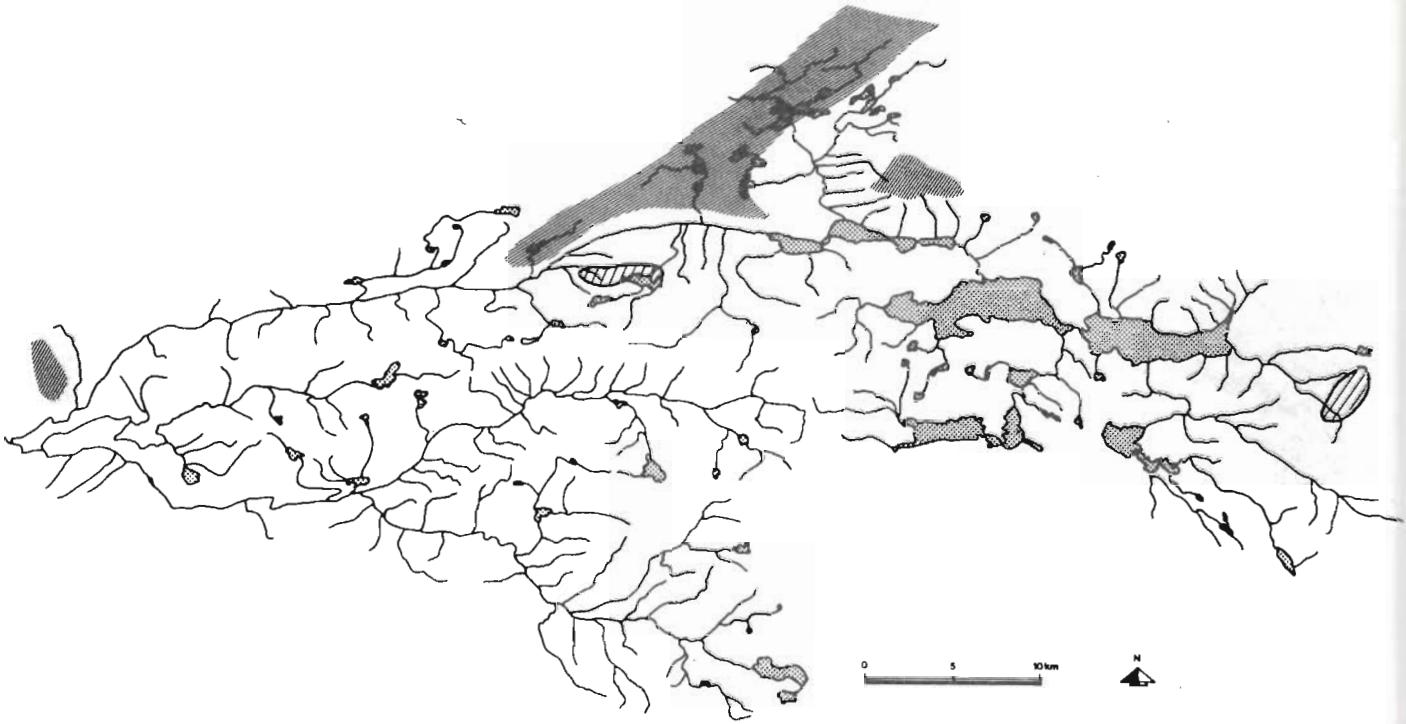
E. Varmekjær vegetasjon



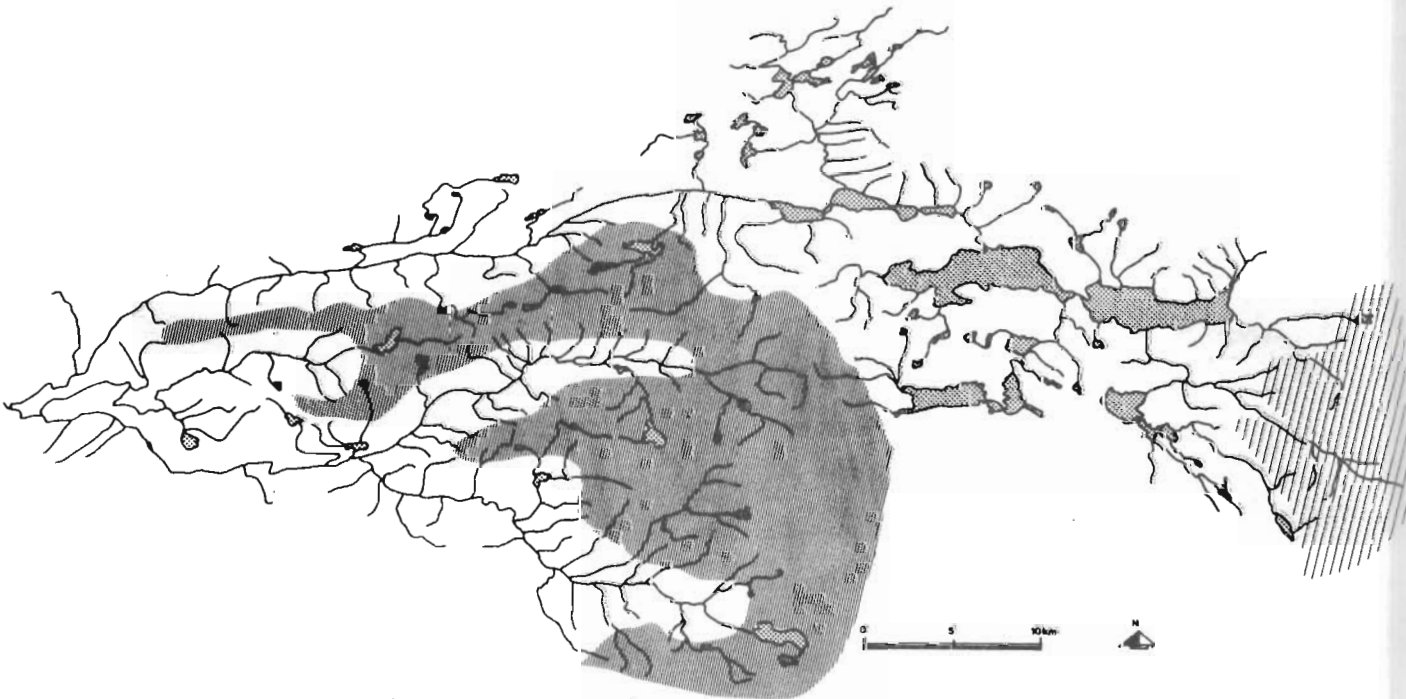
F. Rikt / ekstremrikt myrkompleks

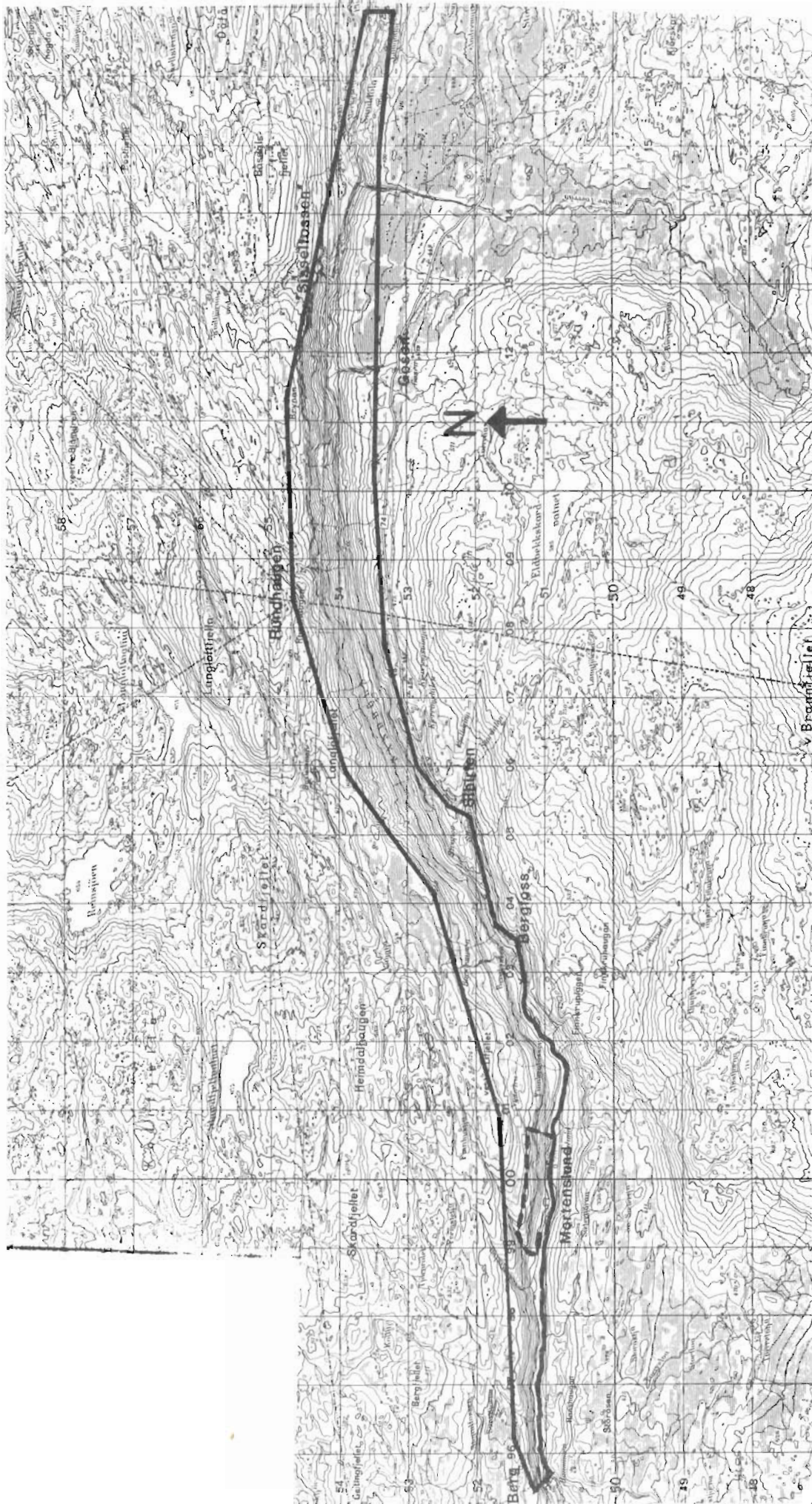


G. Rik fjellvegetasjon



H. Fattig fjellvegetasjon





Figur 24. Forslag til avgrensning av botanisk verneområde i midtre og øvre Sanddøldalen (strekningen Hansmoen - Otersjøen). Mortenslund naturreservat er avgrenset med stiple linje. Gjengitt med tillatelse fra NGO.

Figur 25 (kart I-X) (kartlagt av K.M. Andersen)

Elvekanttyper (etter K.M. Andersens inndeling):

1. Elveør uten vegetasjon, rullestein/grus
2. Elveør uten vegetasjon, finsand
3. Grovsubstrat (stadium I)
4. Grovsubstrat (stadium II)
5. Klåved/gråorkratt
6. Kantsone gråor (B)
7. Kantsone bjørk (B-A)
8. Kantskog
9. Elvekantoreskog
10. Oreskog
11. Salixkratt
12. Graskant
13. Gras/Salixkant
14. Høgstaudekant
15. Granskog
16. Blandingsskog/lauvskog
17. Erosjonskant uten ny vegetasjon
18. Erosjonskant med glissen ny vegetasjon
19. Erosjonskant med tettere ny vegetasjon
20. Høgstarrsump
21. Elvesnellesump
22. Limnisk makrofyttvegetasjon
25. Berg rett i elva
28. Hogstområde
29. Dyrkamark
30. Impediment

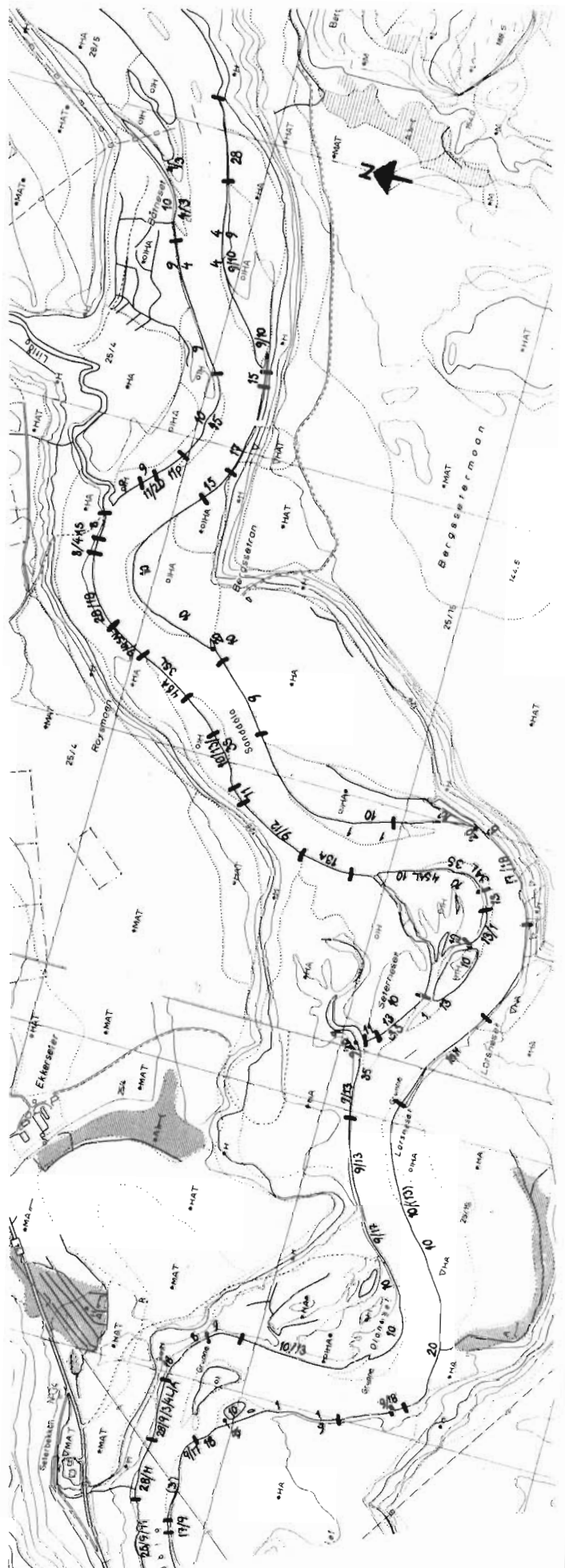
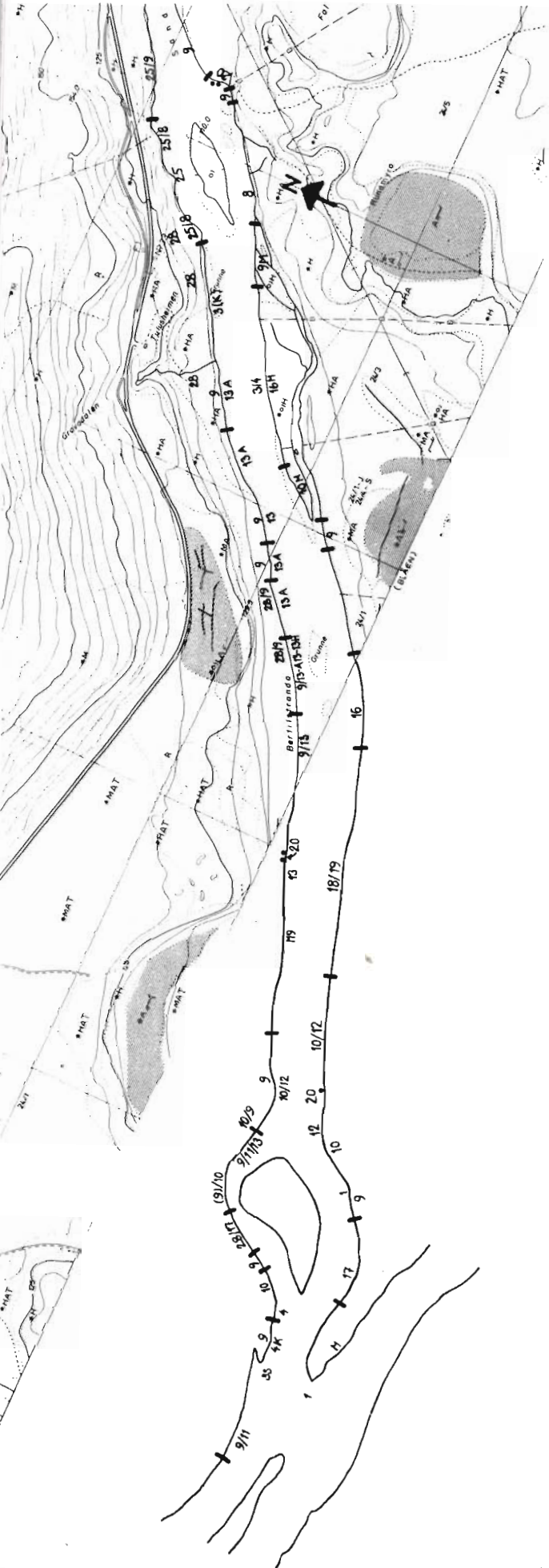
Kommentarer:

Enhetene 23, 24, 26 og 27 er ikke brukt, og enhetsnumrene ovenfor refererer til numrene på elvekant-kantene.

Symboler brukt som supplerende informasjon til enhetsnumrene:

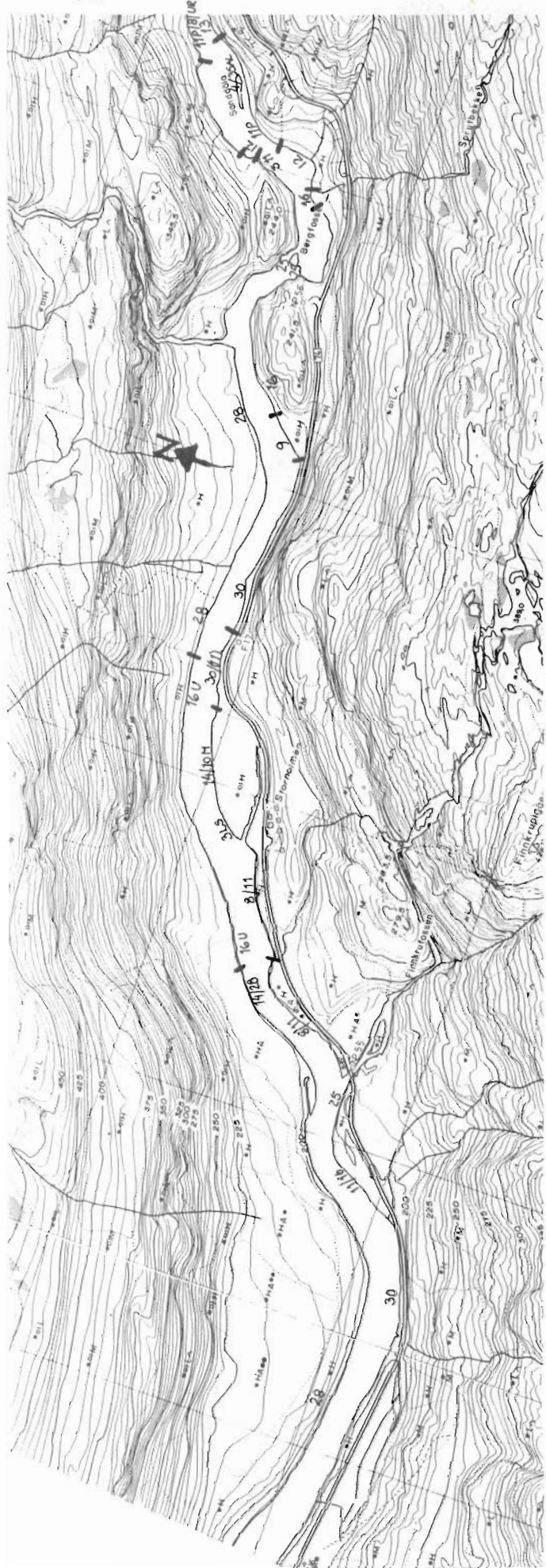
A = gråor-dominert	K = klåved forekommer
B = bjørk-dominert	H = høgstaudedominert
U = alm forekommer	M = strutsevengdominert
S = Salix(vier-)dominert	L = Lotus-dominert (= tiriltunge)
G = gråvier-dominert (Salix lapponum/glaucia)	+ = andre typer

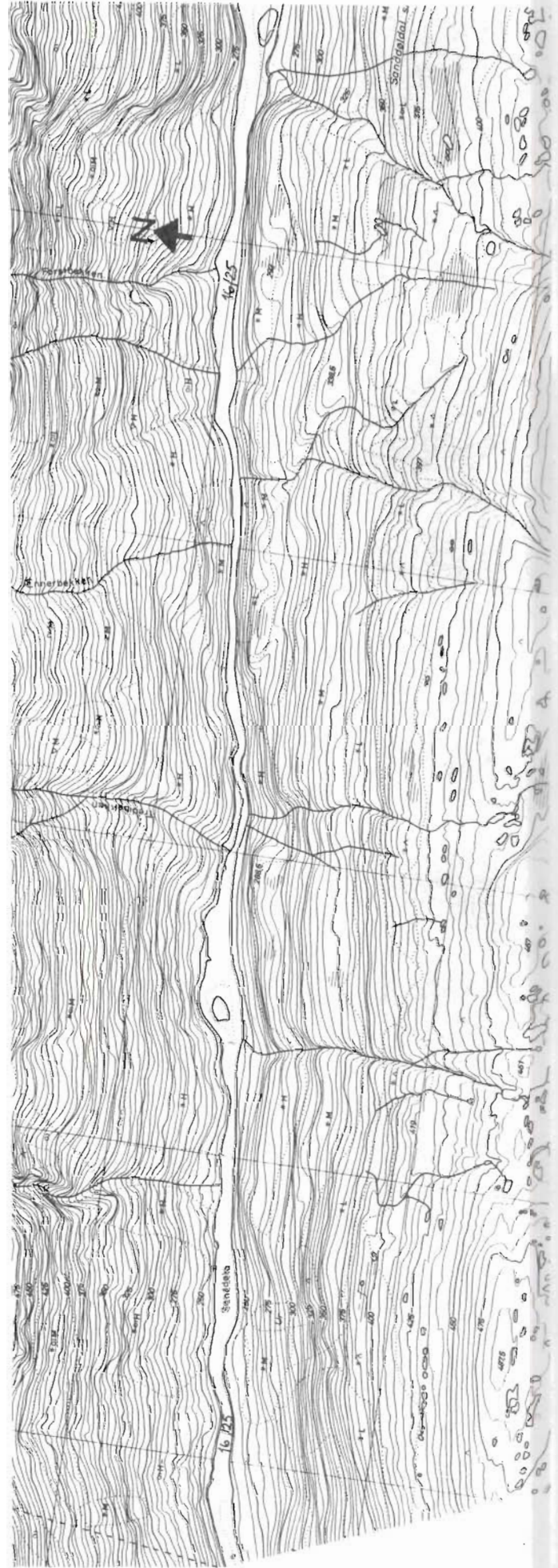
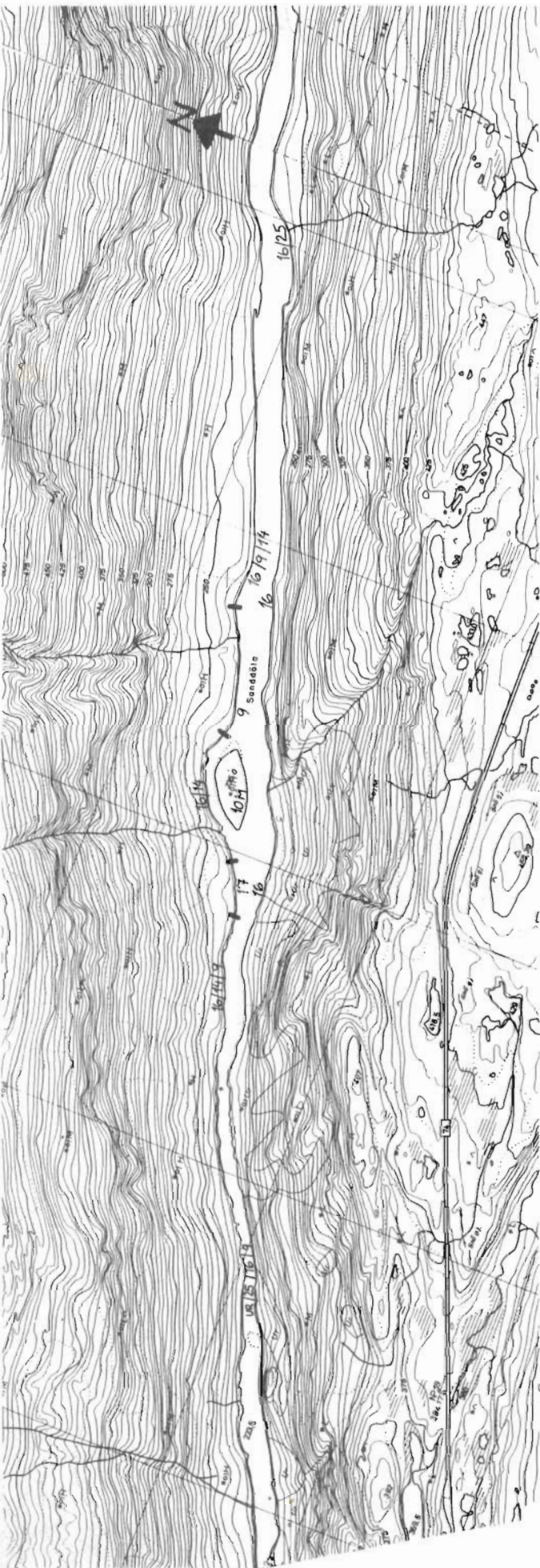
Elvekantkart for Sanddøla mellom Formofoss og Otersjøen. De anvendte tallene langs elvekantene refererer til beskrevne enheter i Luru-rapporten (se Andersen i Holten 1982: 20-22). Hvor flere tall, f.eks. 9/11/12, forekommer i kombinasjon på kartet, angir dette soneringsrekkefølgen fra selve elvekanten (nederst) i retning etablert vegetasjon (øverst). Økonomisk kartverk er brukt som kartgrunnlag. M 1:10 000.





VII





UTBREDELSESKART (PRIKKART)

For hele nedbørfeltet er gjort et subjektivt utvalg av arter som antas å være gode indikatorer for bestemte miljøfaktorer, f.eks. kalkrik jord, fuktig klima osv.

Hovedgrupperingen, det vil si i kyst-arter, sørlige/sørøstlige arter osv., er gjort ut fra artenes geografiske utbredelse i Norden (geoelementer). Innenfor hver hovedgruppe, er det gjort forsøk på en gruppering etter artenes krav til voksestedet (økologisk gruppering) f.eks. røsslynghei. For en del av karplantene er den nordiske utbredelse gjengitt. Disse kartene er en forenkling av Hultén's (1971) utbredelseskart. Artene er fordelt slik på hovedgrupper og undergrupper:

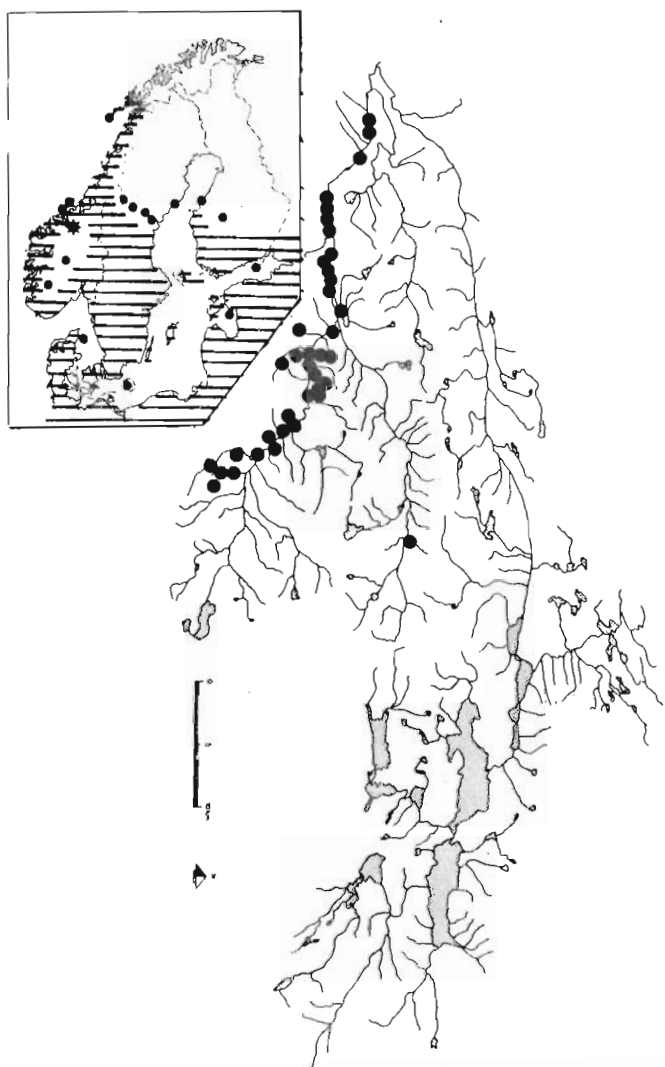
I.	KYST-ARTER		37 arter
	A.	Røsslynghei	10 arter
	B.	Fattig myrvegetasjon	4 "
	C.	Fattig bergvegetasjon	5 "
	D.	Fattig granskog	7 "
	E.	Rik myrvegetasjon	1 "
	F.	Varmekjær/fuktig lauvskog	10 "
II.	SØRLIGE OG SØRØSTLIGE ARTER		20 arter
	A.	Varmekjær lauvskog	15 arter
	B.	Tørre berg og bakker	5 "
III.	ØSTLIGE OG NORDØSTLIGE ARTER		33 arter
	A.	Barskog og heivegetasjon	3 arter
	B.	Rik lauvskog	9 "
	C.	Myr, sump, vasskanter	17 "
	D.	Tørre og varme berg/berg- hyller	4 "
IV.	FJELL-ARTER		46 arter
	A.	Rik berg- og rasmarks- vegetasjon	18 arter
	B.	Rik og ekstremrik myr	13 "
	C.	Rik rabbevegetasjon	5 "
	D.	Engsnøleier	3 "
	E.	Fattig fjellvegetasjon	7 "
V.	VANN- OG SUMPARTER		16 arter
VI.	ANDRE, HOVEDSAKLIG NORDLIGE ARTER		16 arter
	A.	Høgstaudeskog	5 arter
	B.	Rik og ekstremrik myr	5 "
	C.	Rik fukteng/-skog	4 "
	D.	Rik bergvegetasjon	2 "
VIII.	SJELDNE ARTER (< 3 lokaliteter)		<u>47 arter</u>
	I alt kartlagt		<u>215 arter</u>

A. RØSSLYNGHEI (kart 1-8)

1. *Juncus squarrosus* – heisiv



2. *Succisa pratensis* – blåknapp



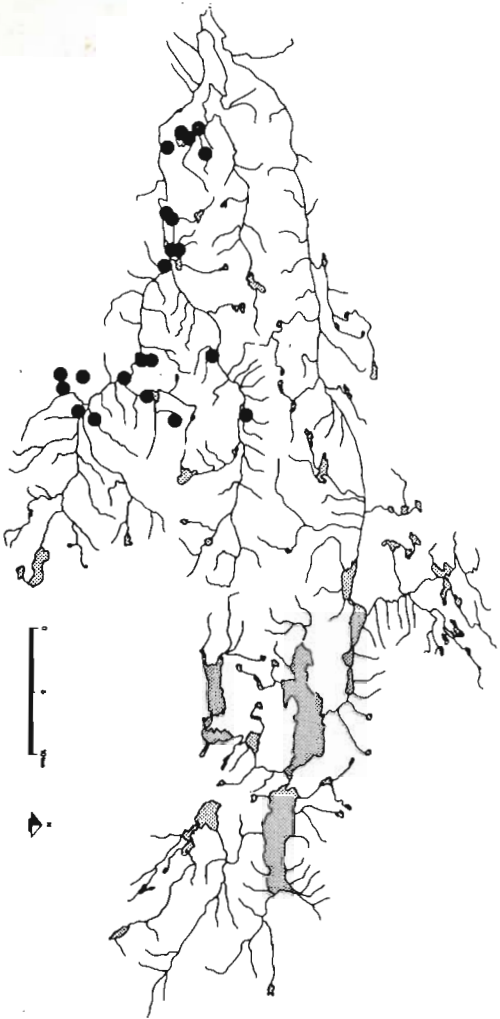
3. *Salix aurita* – ørevier



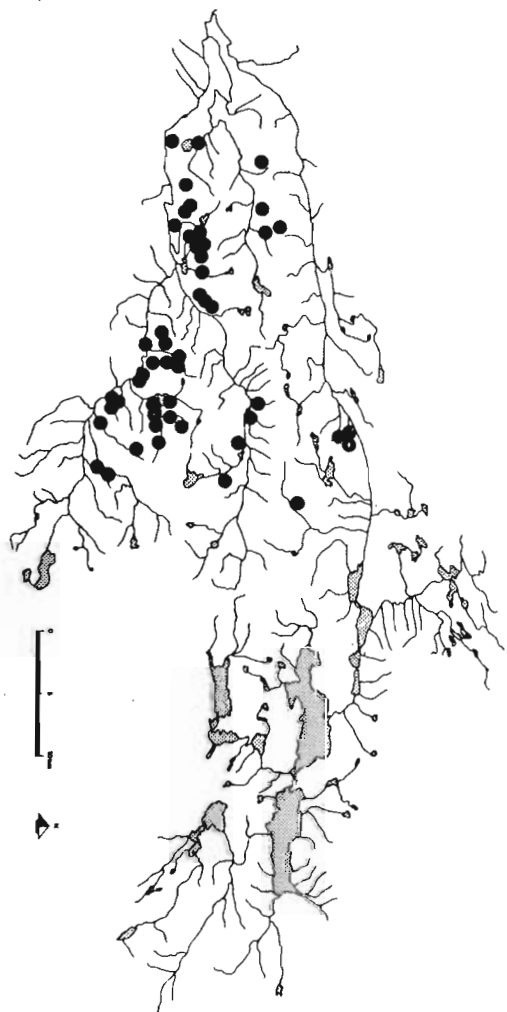
4. *Carex pilulifera* – bråtestarr



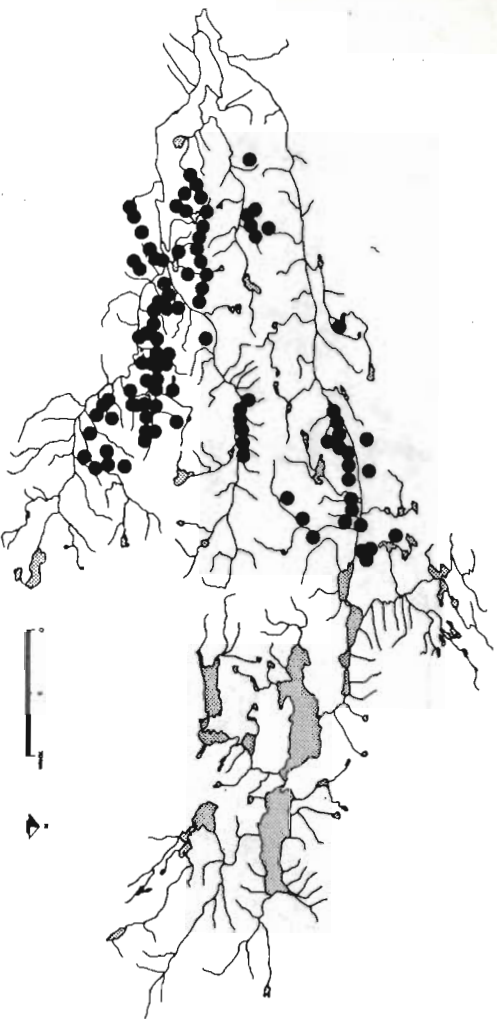
5. *Sphagnum molle* – fløyelstorvose



6. *Sphagnum strictum* – heitorvose

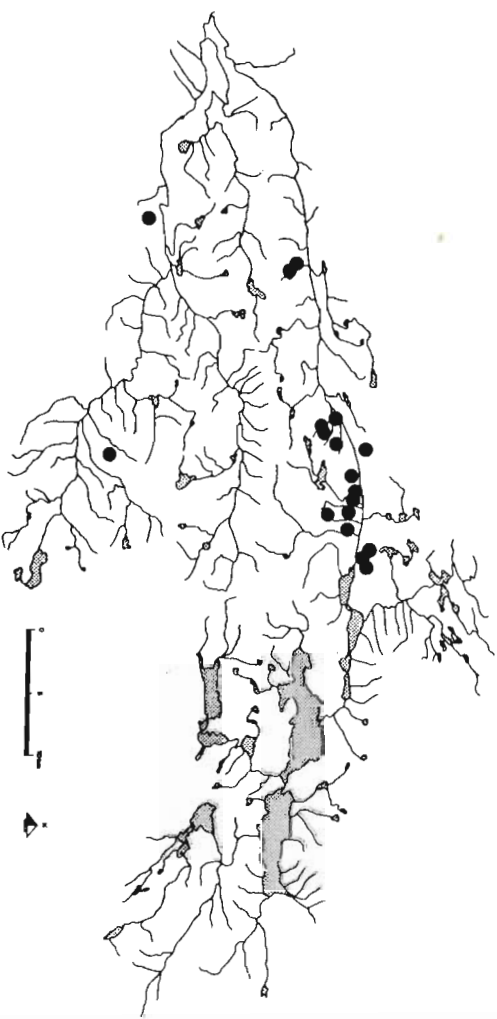


7. *Leucobryum glaucum* – blåmose



8. *Bazzania trilobata* – stor tetanmose



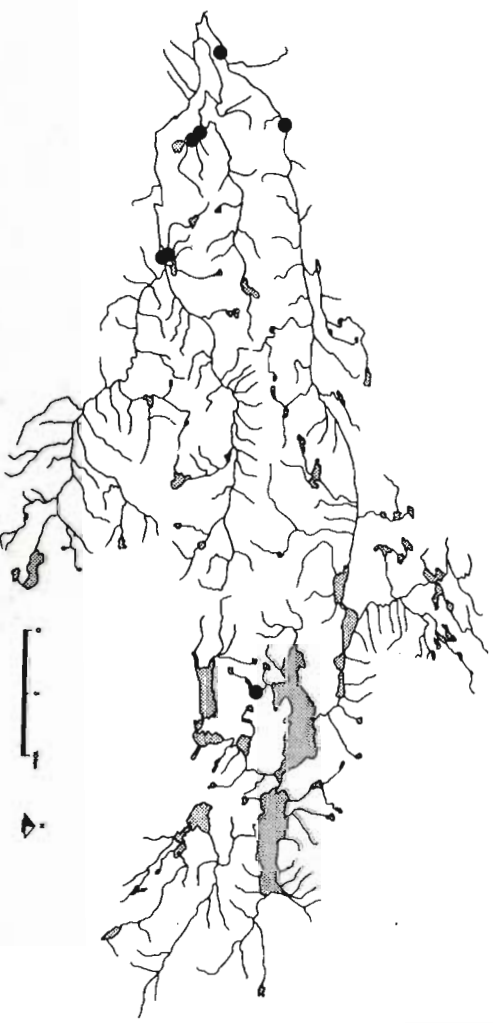


B. FATTIG MYRVEGETASJON (kart 11-14)

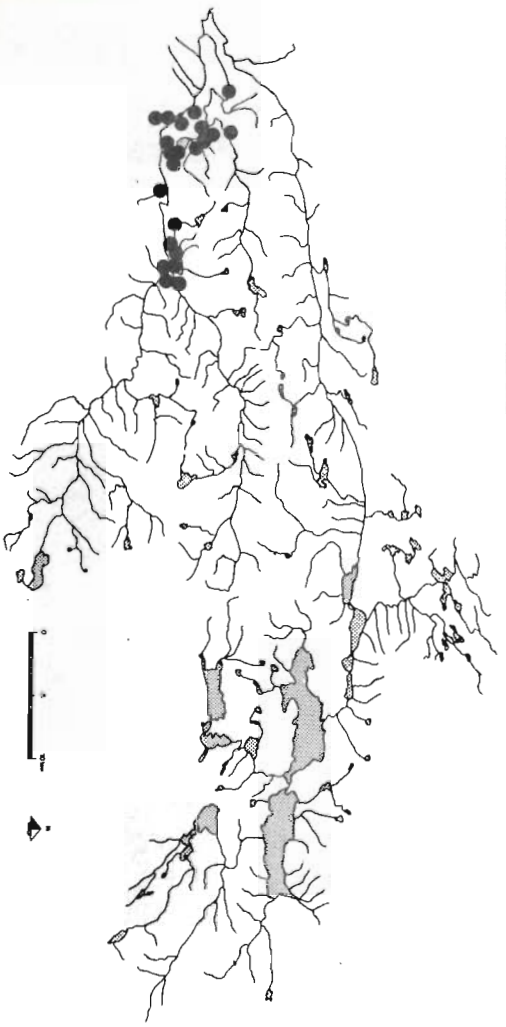
11. *Juncus conglomeratus* – knappsv



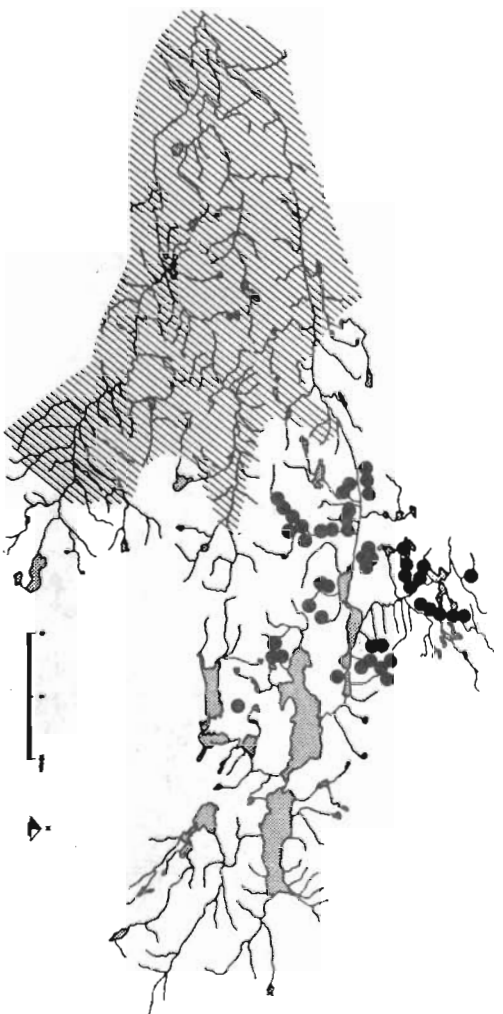
12. *Juncus bulbosus* coll. – krypsiv



13. *Rhynchospora alba* – kvitmyrak



14. *Narthecium ossifragum* – rome



- 87 -
C. FATTIG BERGVEGETASJON (kart 15-19)

15. *Racomitrium aciculare* – butt-gråmose

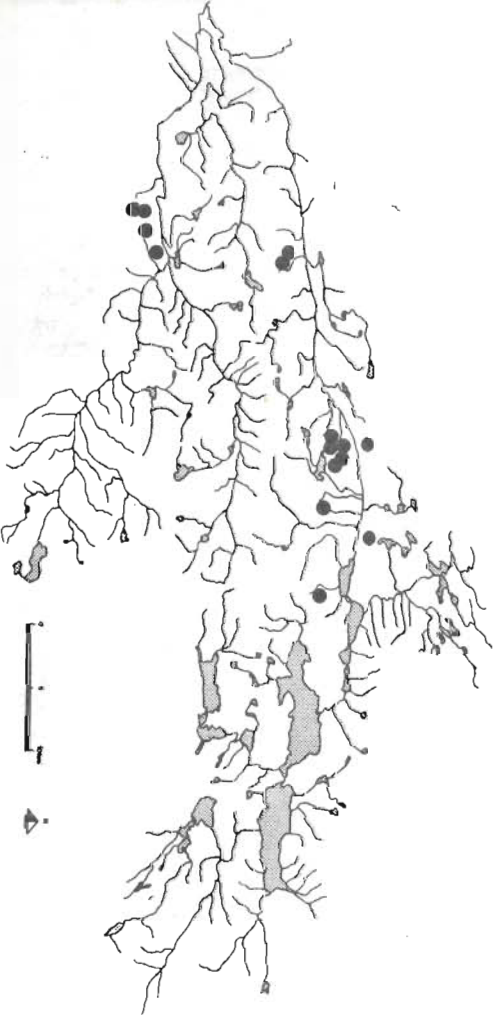


16. *Mnium hornum* – kystagermose

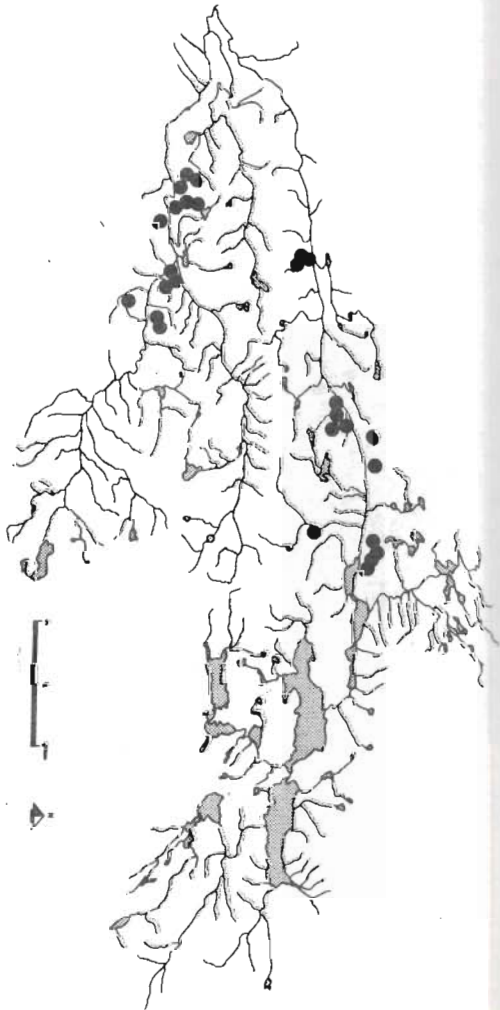




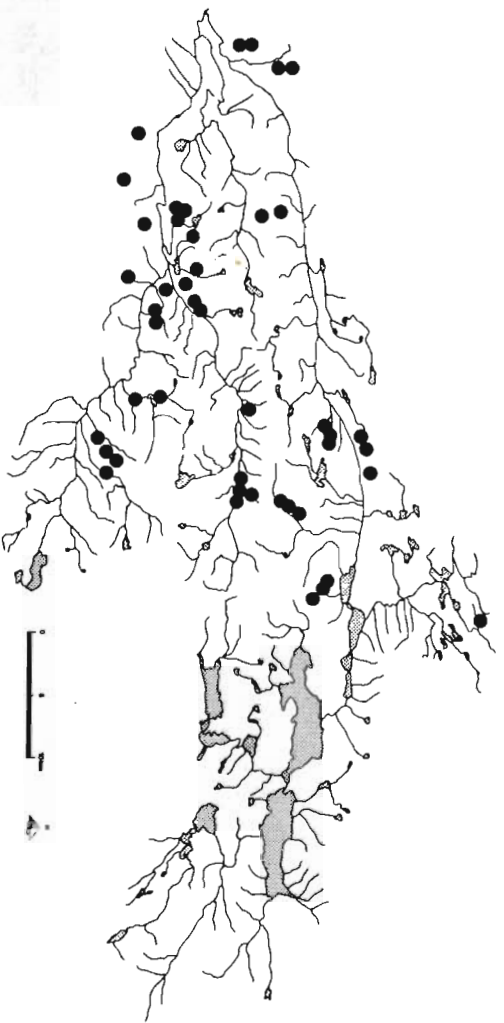
19. *Corriularia normoerica* - nordmørslav



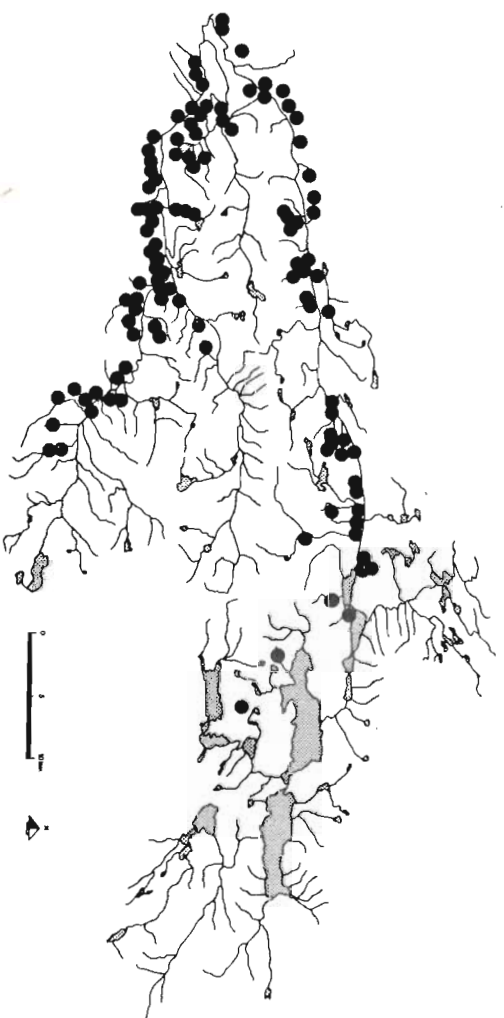
D. FATTIG GRANSKOG (kart 20-26)
20. *Blechnum spicant* - bjørnekam



21. *Thelypteris limbosperma* – smørfelg



22. *Plagiothecium undulatum* – kystlamnemoose



23. *Rhytidiadelphus loreus* – kråkefotmose



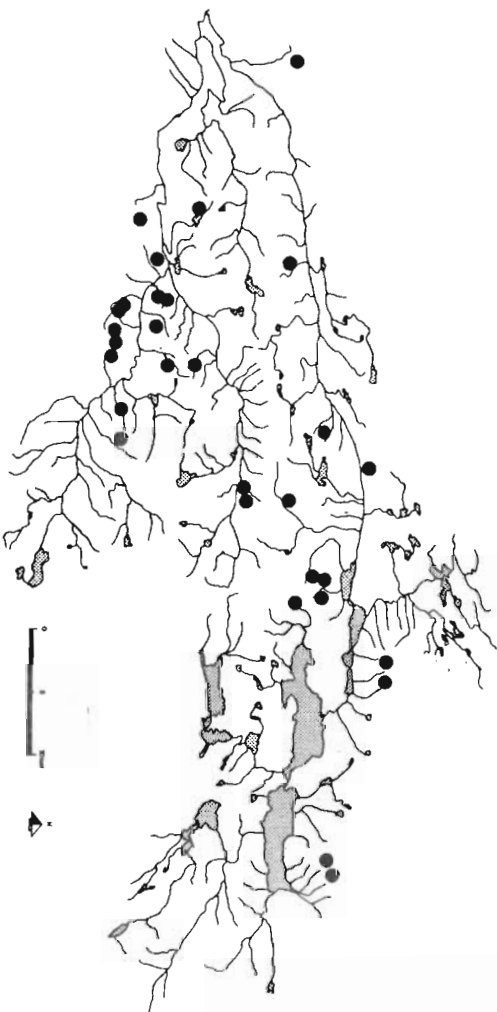
24. *Platismatia norvegica* – skrukkelav



25. *Cavernularia hultenii* – grodlav



26. *Tholurna dissimilis* – trollav



- 90 -

E. RIK MYRVEGETASJON (kart 27)

27. *Carex hostiana* – engstarr

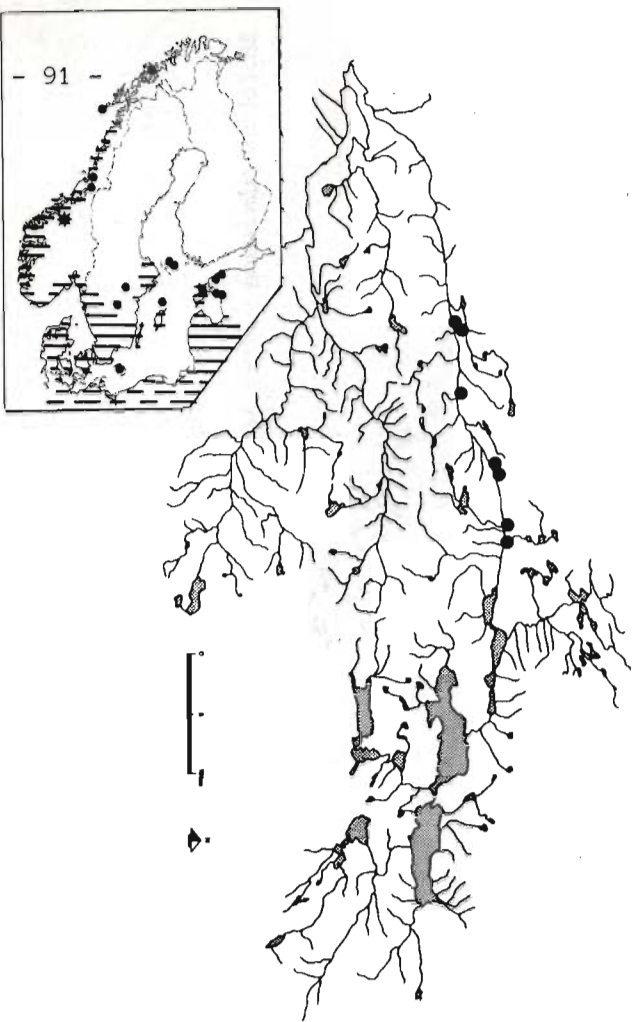


F. VARMEKJÆR OG FUKTIG LAUVSKOG (kart 28-36)

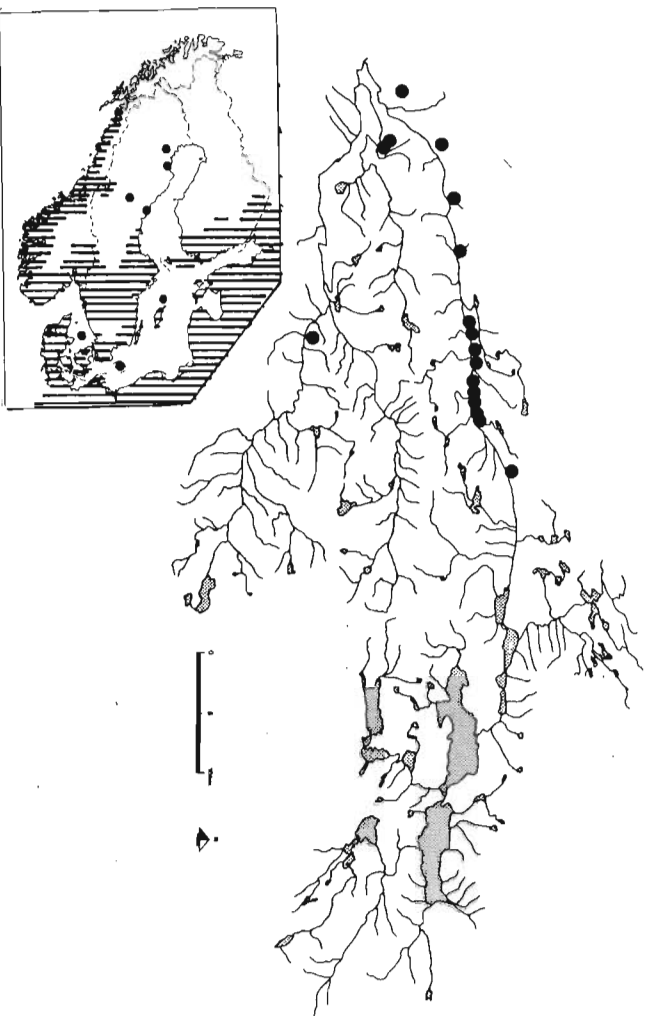
28. *Polystichum braunii* – jurtkerdregne



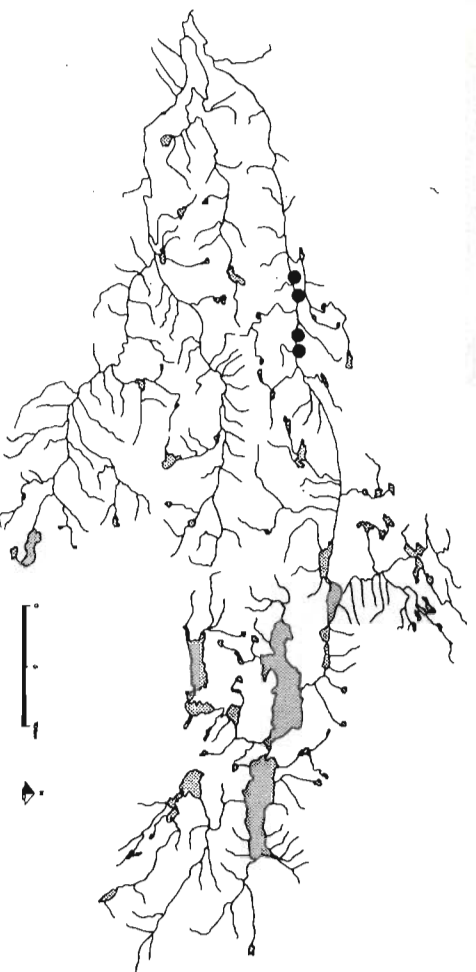
29. *Orchis mascula* – vårmarihand



30. *Galium odoratum* – myske



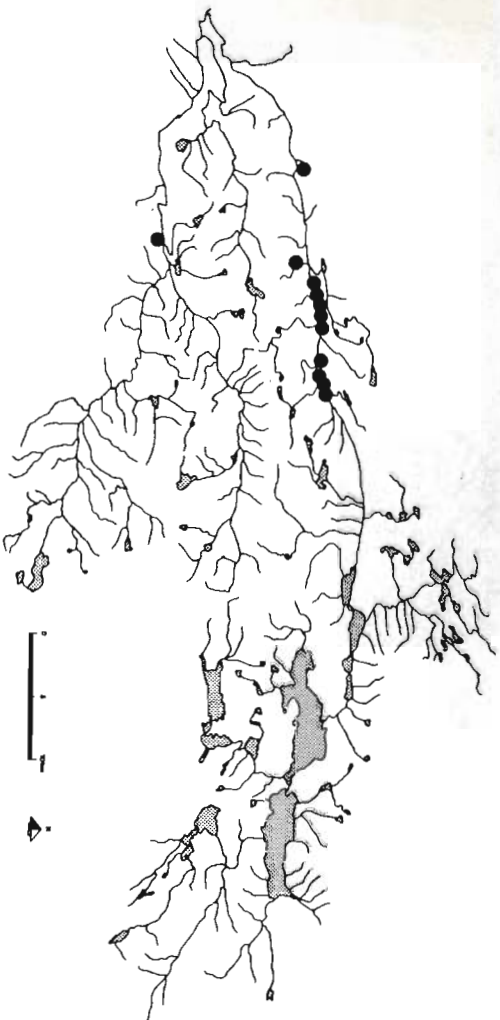
31. *Lobelia amplissima* – sølvnever



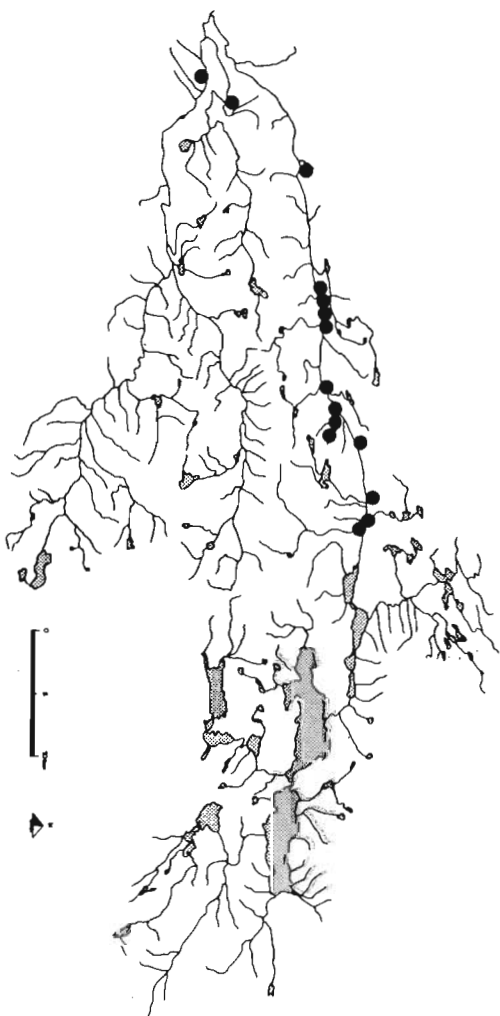
32. *Collema nigrescens* – brun blåregnye



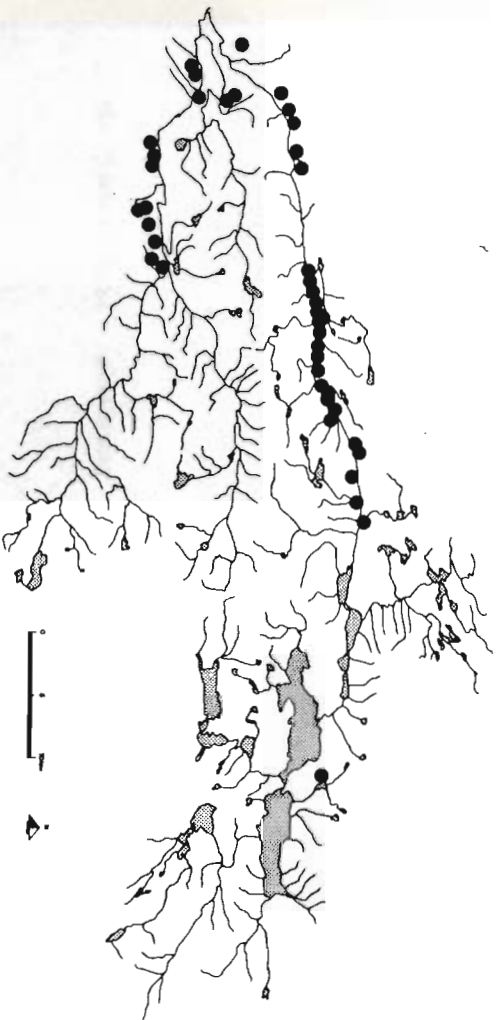
33. *Parmeliella plumbea* – vanlig blåttlav



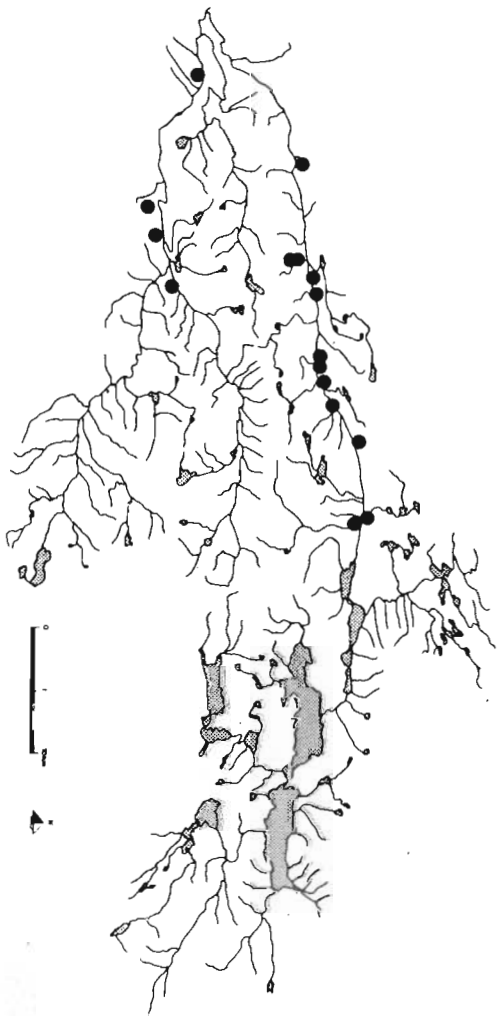
34. *Peltigera collina* – kystårenever



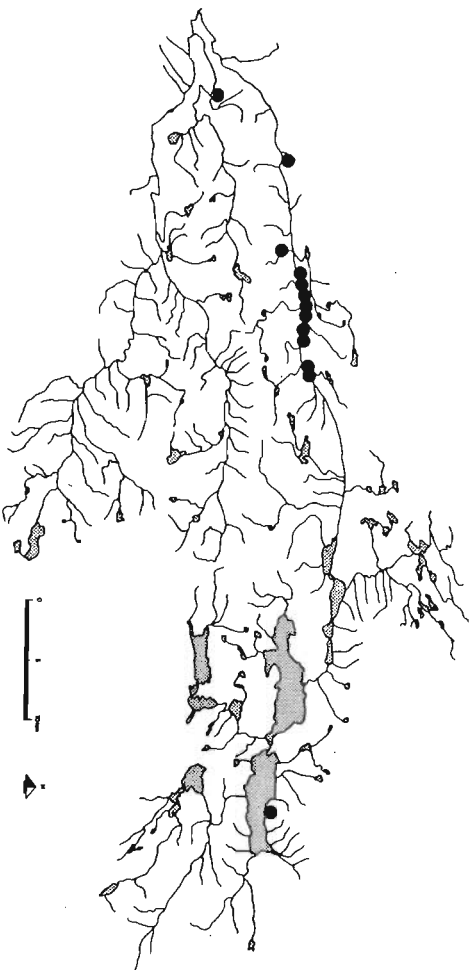
35. *Lobaria pulmonaria* – lungenever



36. *Nephroma iaevigatum* – kystvrenge

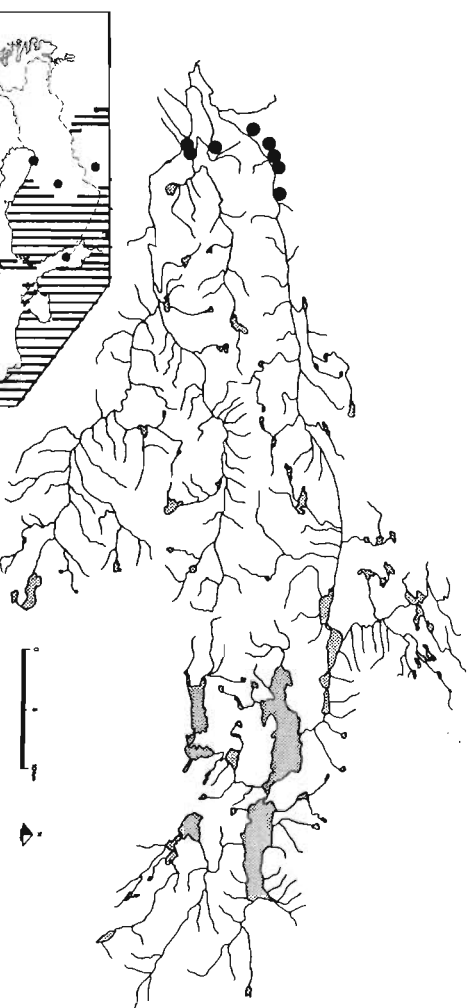


37. *Antitrichia curtipendula* – ryemose



II . SØRLIGE OG SØRØSTLIGE ARTER (kart 38-57)
A. VARMEKJÆR LAUVSKOG (kart 38-52)

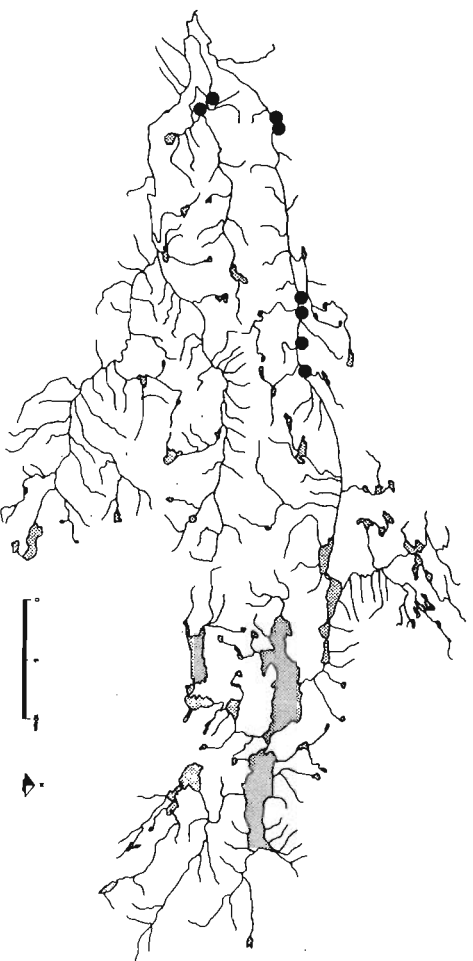
38. *Lathyrus vernus* – vårertrærapp

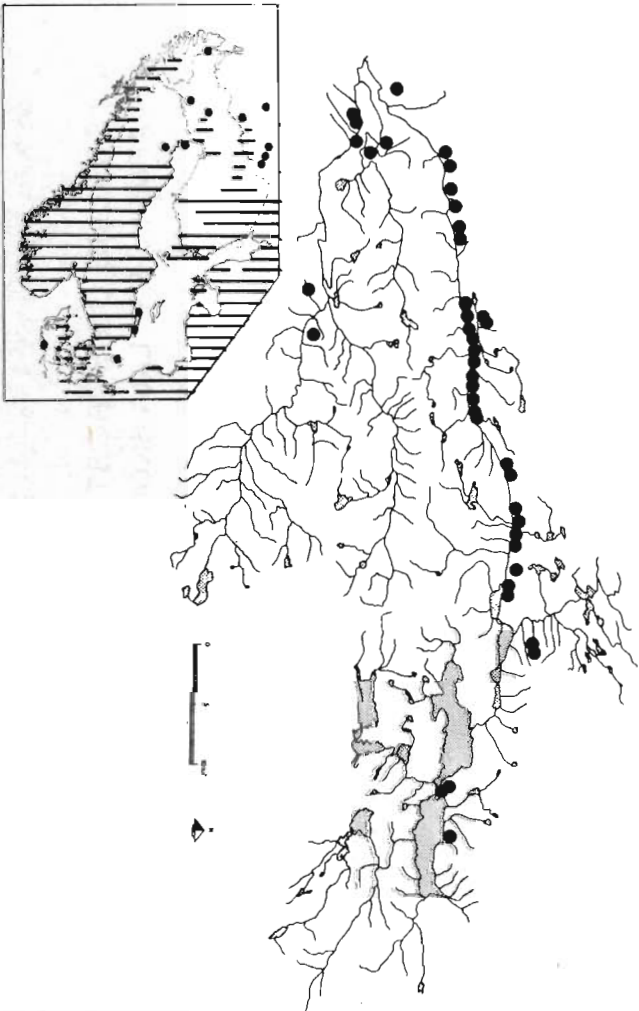
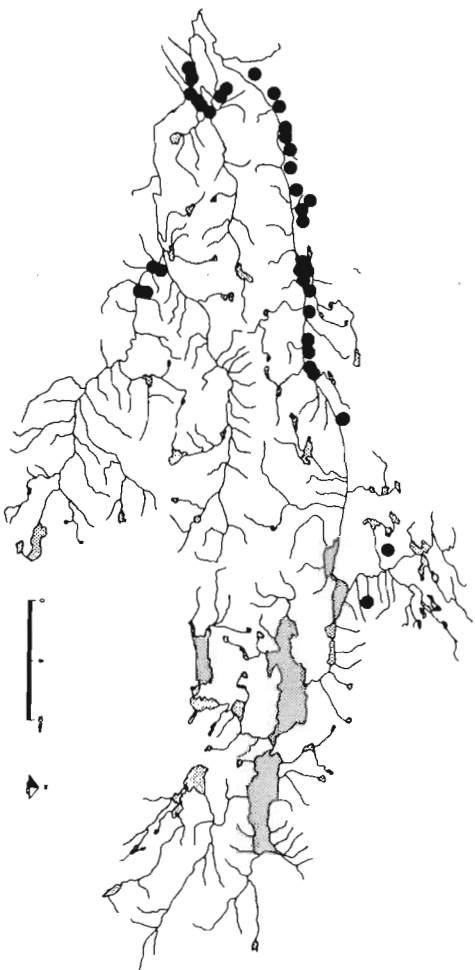
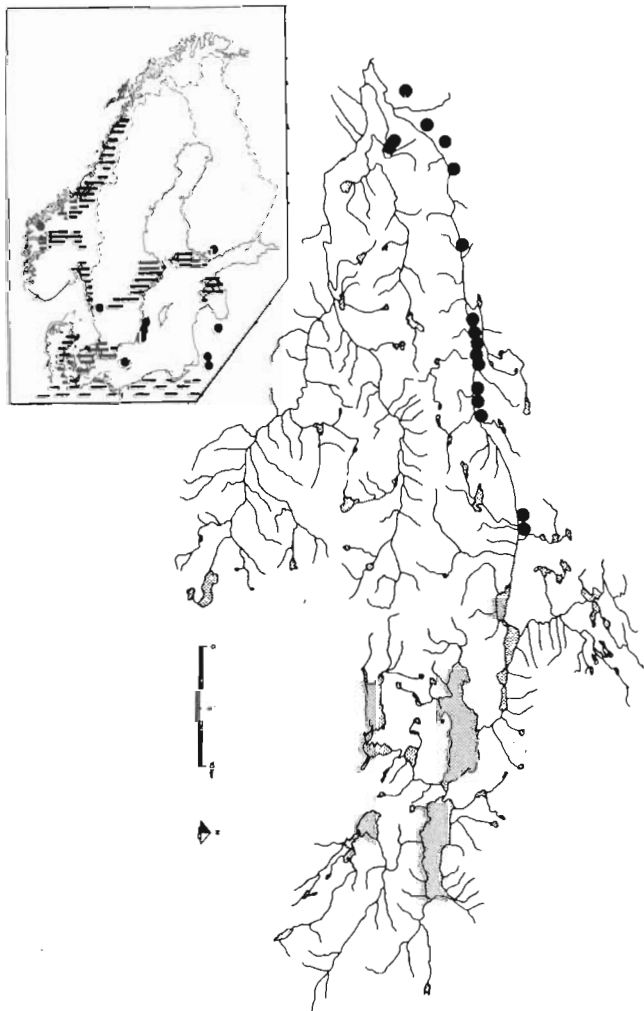
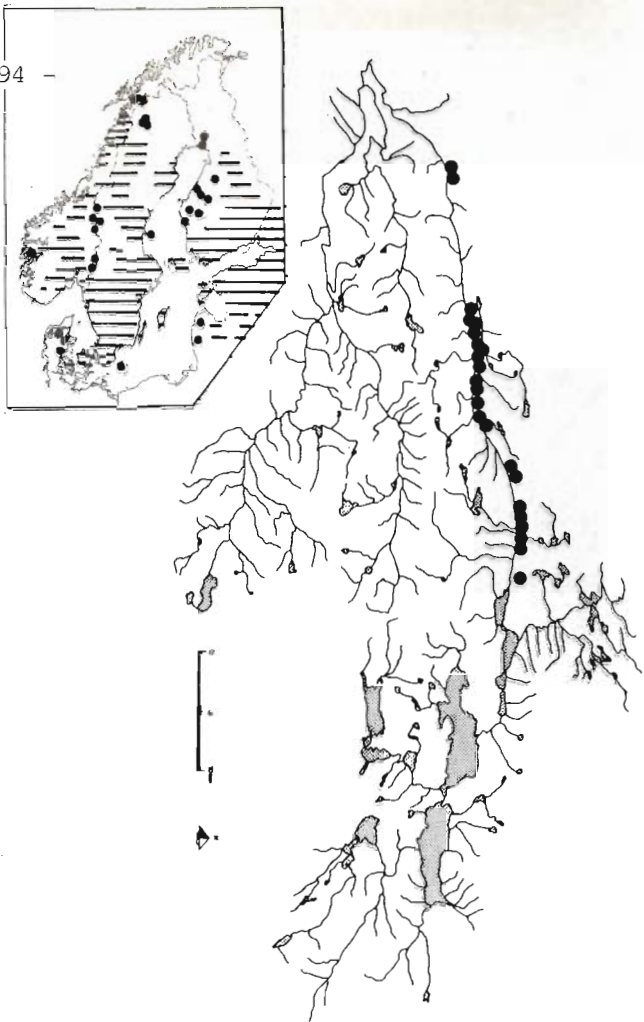


39. *Hepatica nobilis* – blåveis

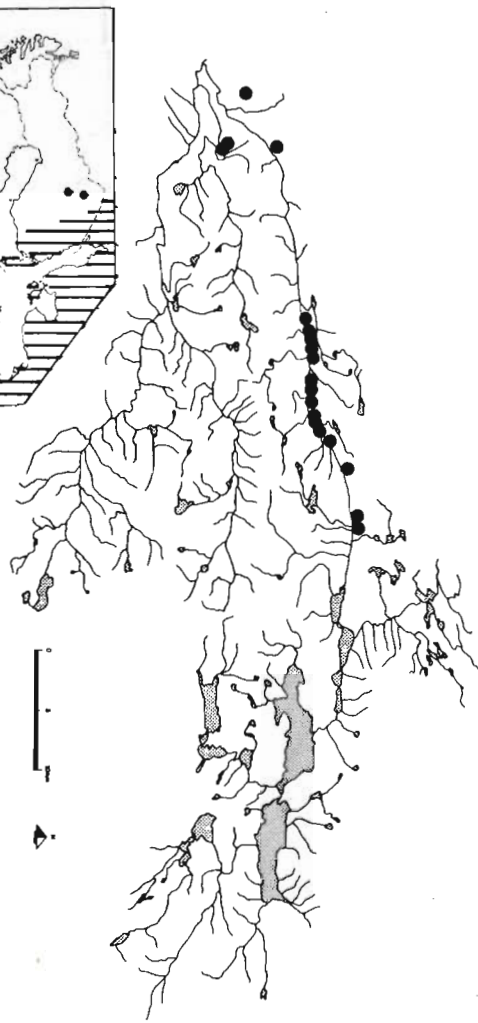


40. *Vicia sylvatica* – skogvikke

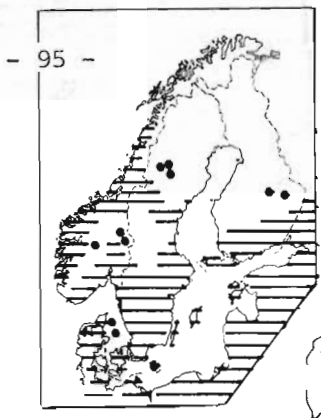
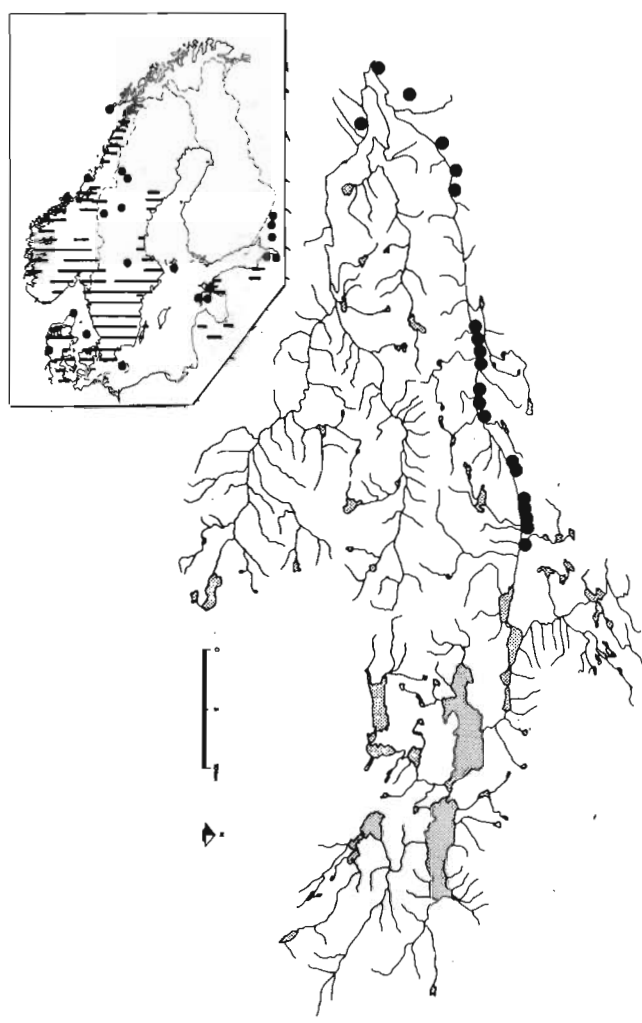




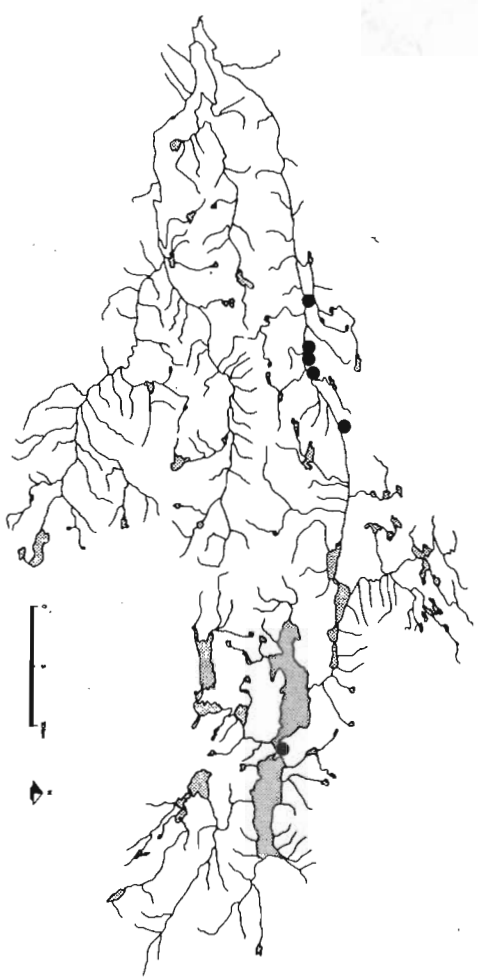
45. *Urnus glabra* - alm



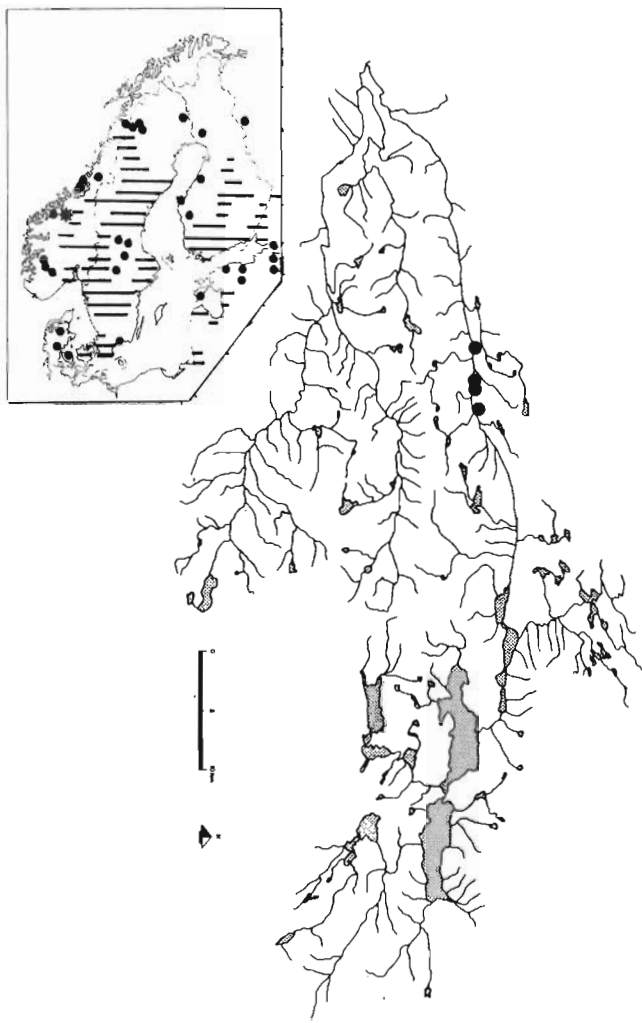
46. *Campanula latifolia* - storklokke

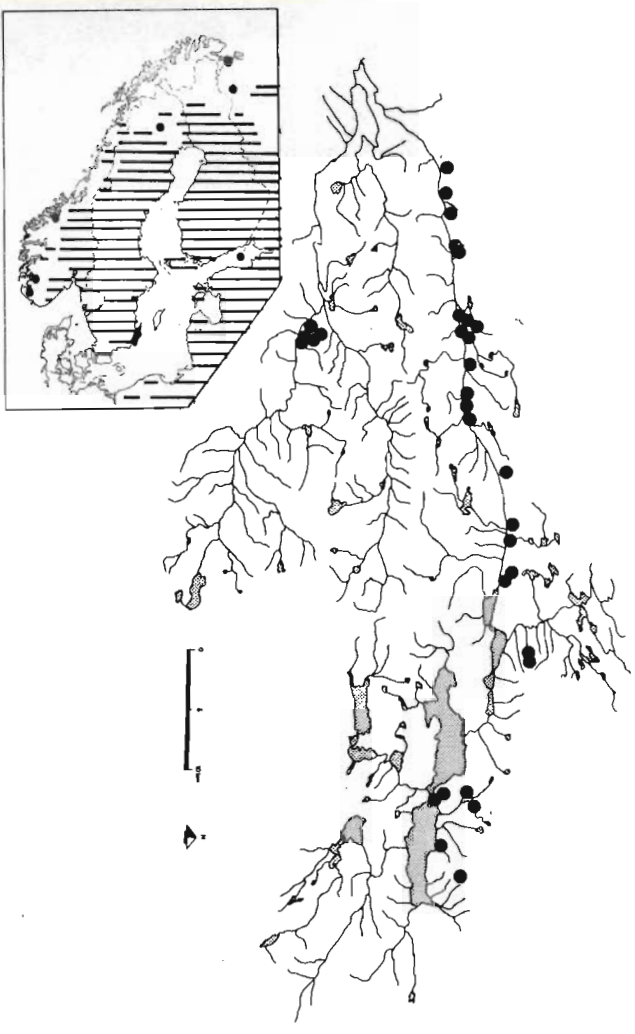
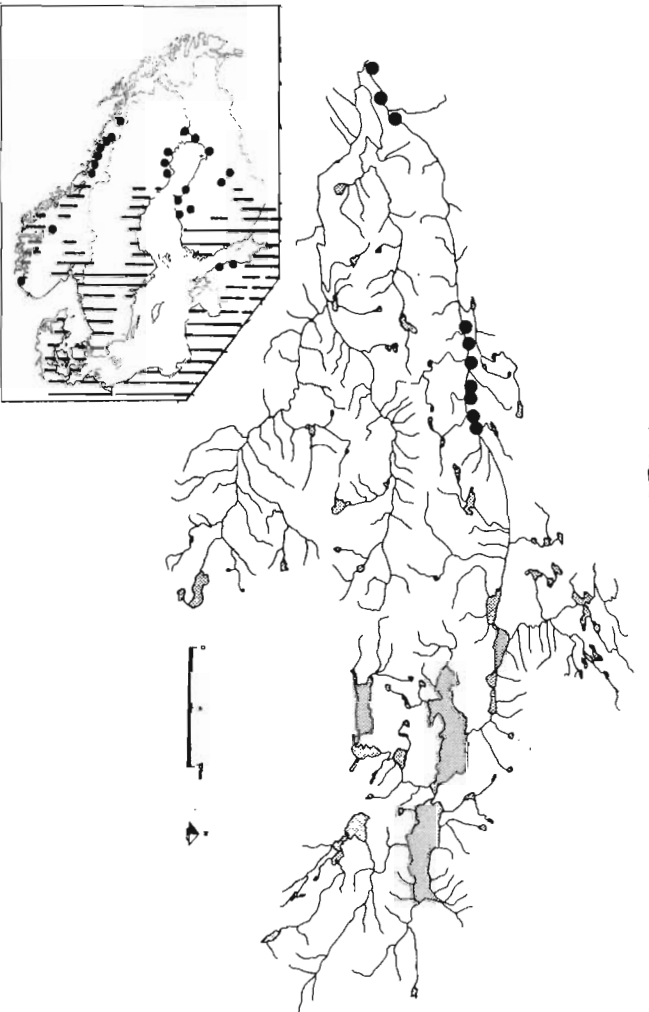
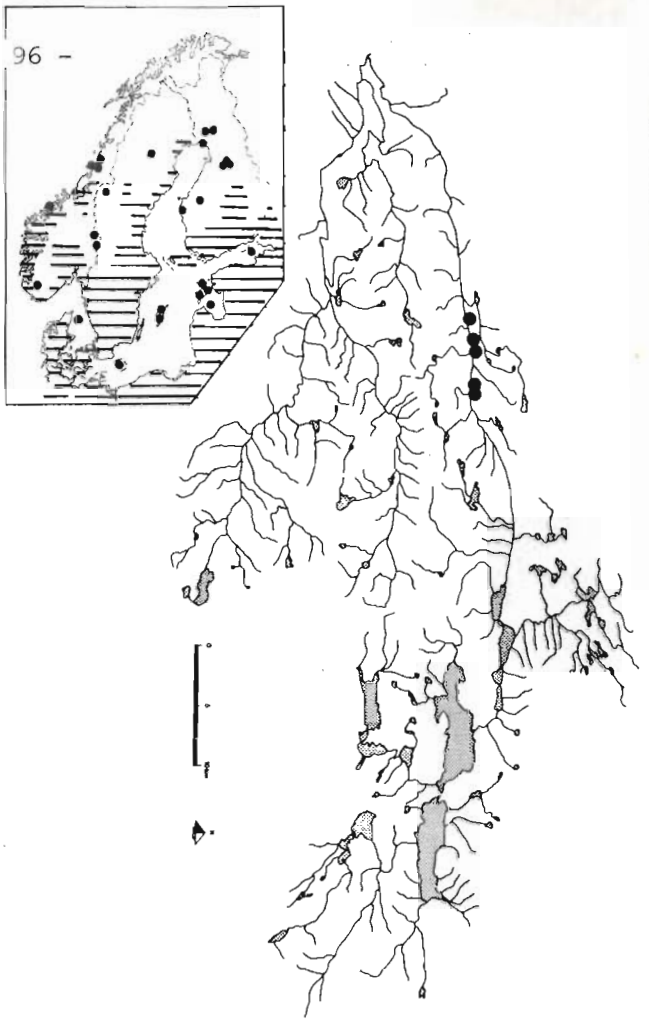


47. *Geum urbanum* - kratthumleblom



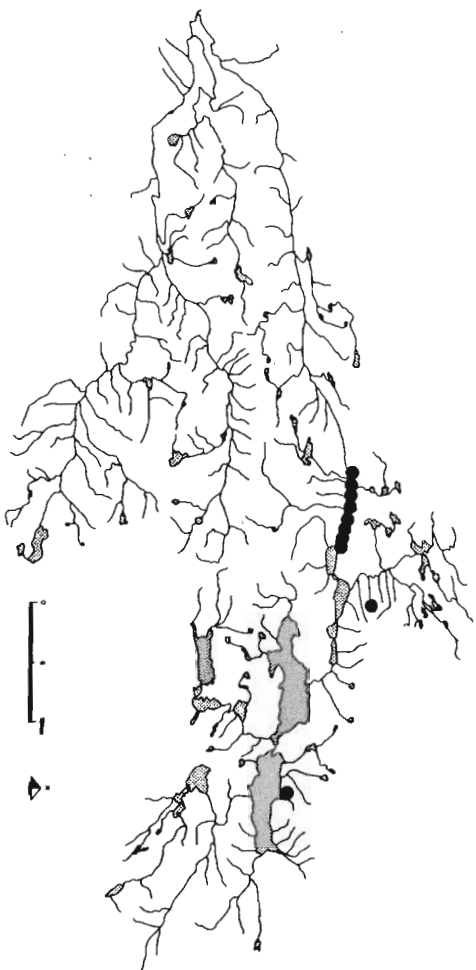
48. *Poa remota* - storrapp





B. TØRRE BERG OG BAKKER (kart 53-57)

53. *Carex ornithopoda* – fuglestarr



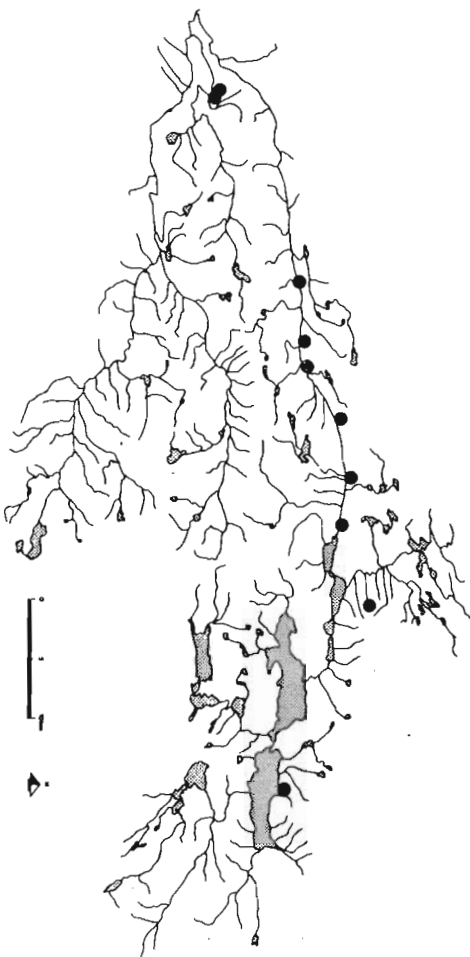
54. *Erigeron acer* – bakkestjerne



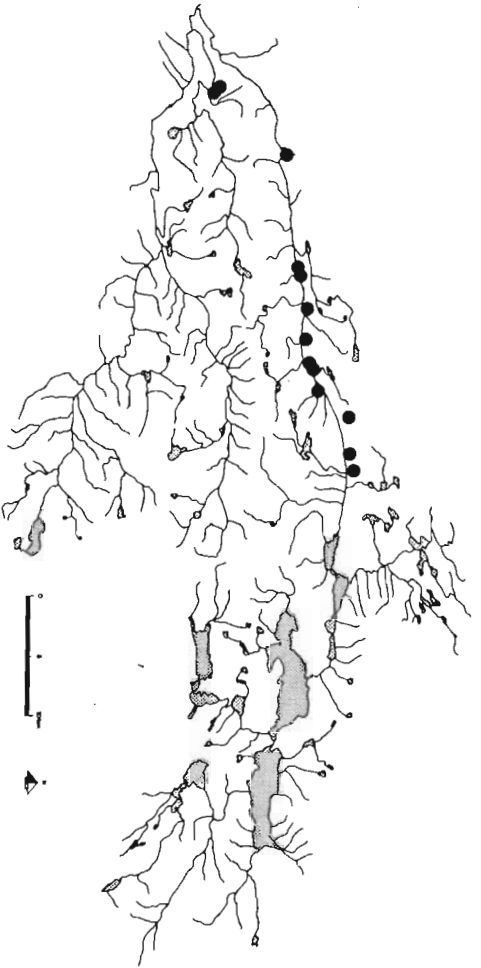
55. *Homalothecium sericeum* – silkemose



56. *Thuidium abietinum* – granmose

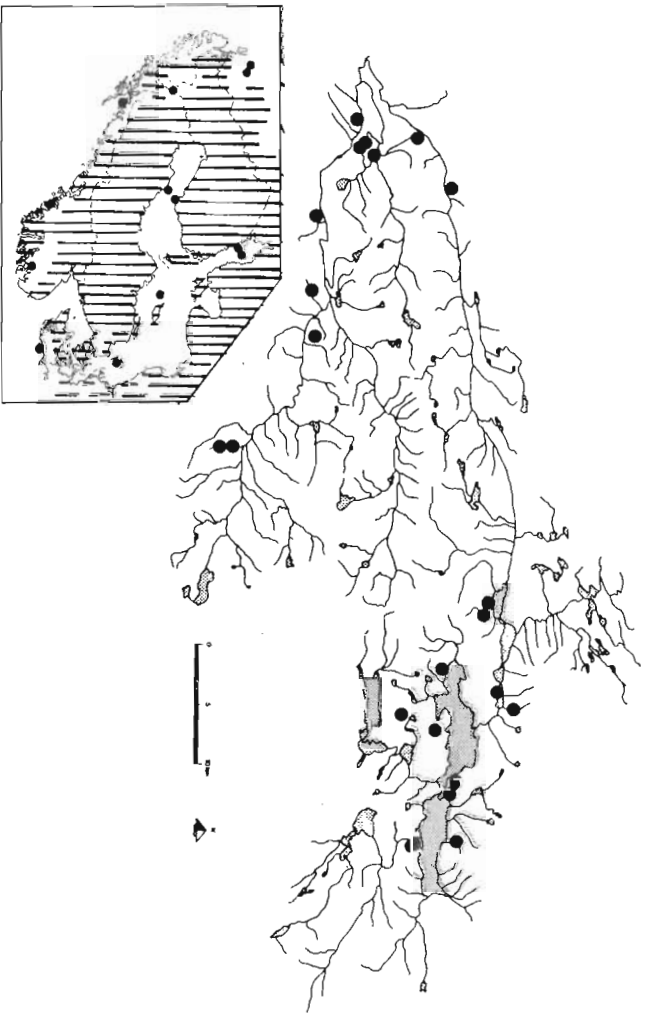


57. *Rhytidium rugosum* – labbmose

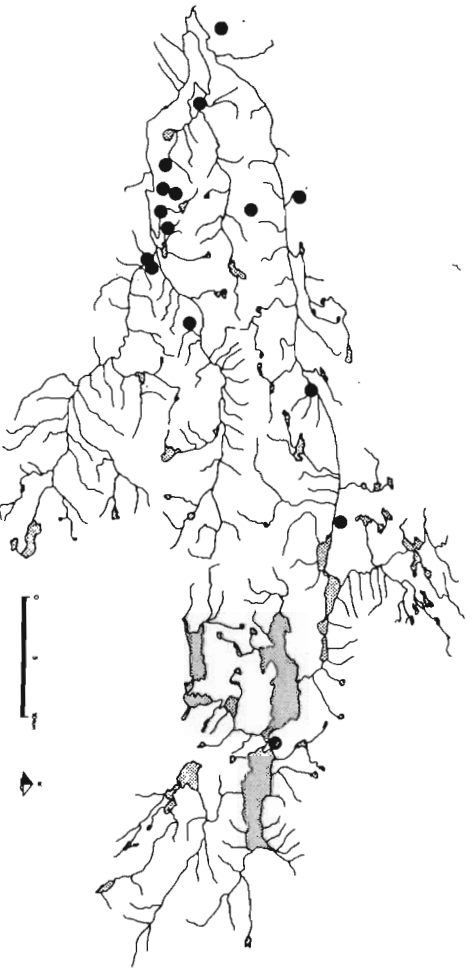


III. ØSTLIGE OG NORDØSTLIGE ARTER (kart 58 - 90)
A. BARSKOG OG HEIVEGETASJON (kart 58-60)

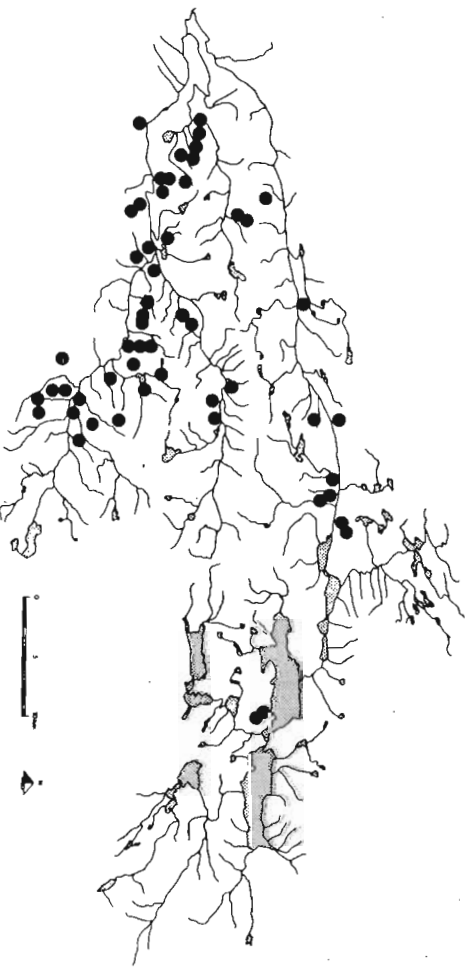
58. *Moneses uniflora* – olavsstake



59. *Diphasium complanatum* – skogjamne

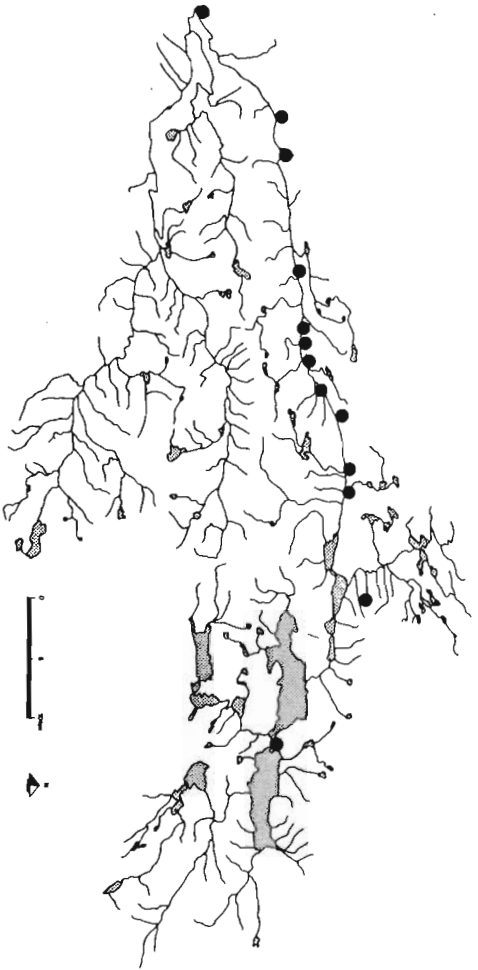


60. *Dicranum drummondii* – kjempesigdmose



B. RIK LAUVSKOG (kart 61-69)

61. *Urtica dioica* ssp. *sondenii* – "glattnesle"



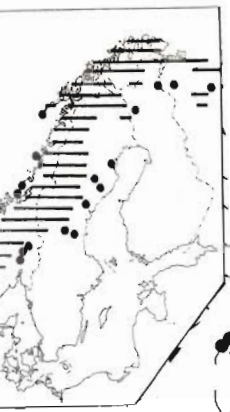
62. *Trollius europaeus* – ballblom



63. *Viola biflora* – fjellfioi



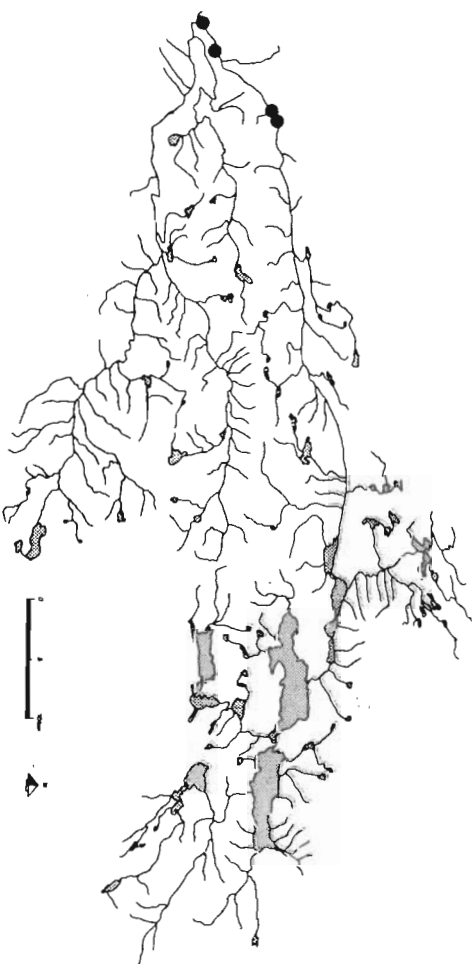
64. *Aconitum septentrionale* – tyrinhielm



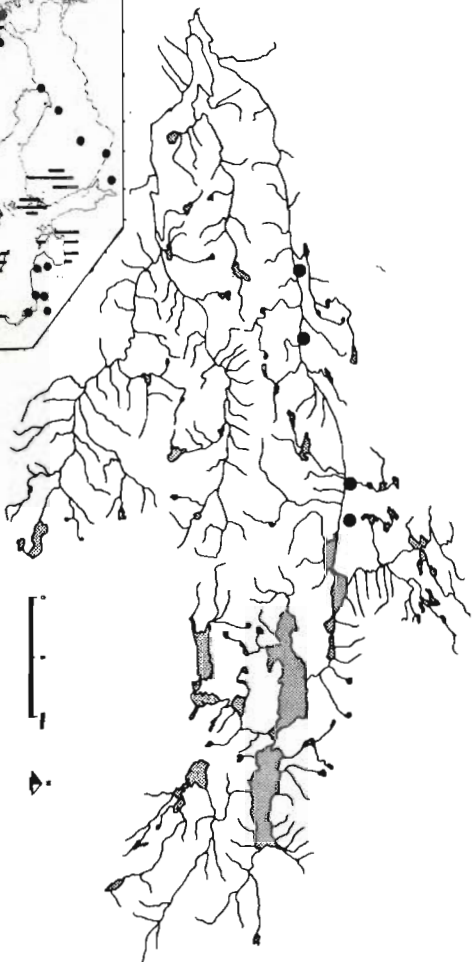
65. *Corallorhiza trivida* – korallrot



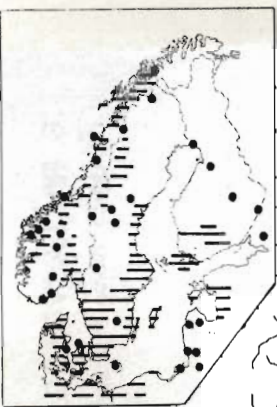
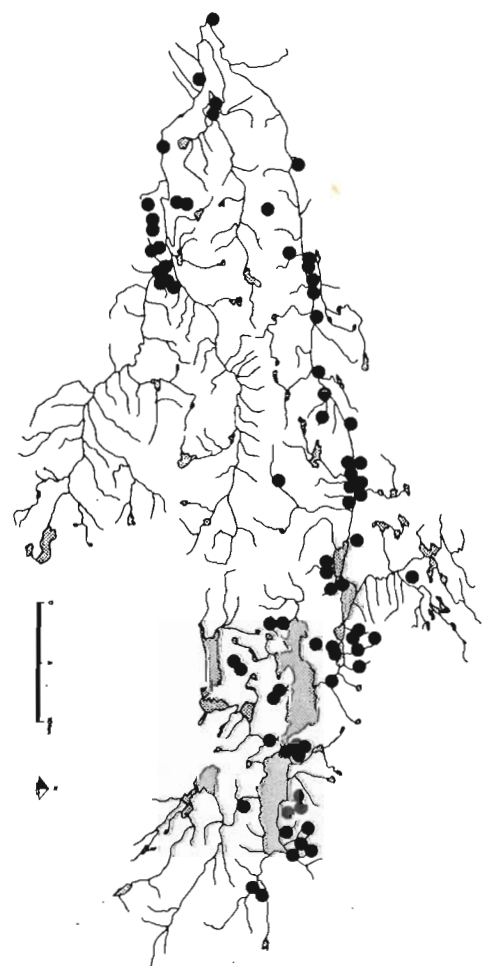
66. *Thalictrum flavum* – gul frøstjerne



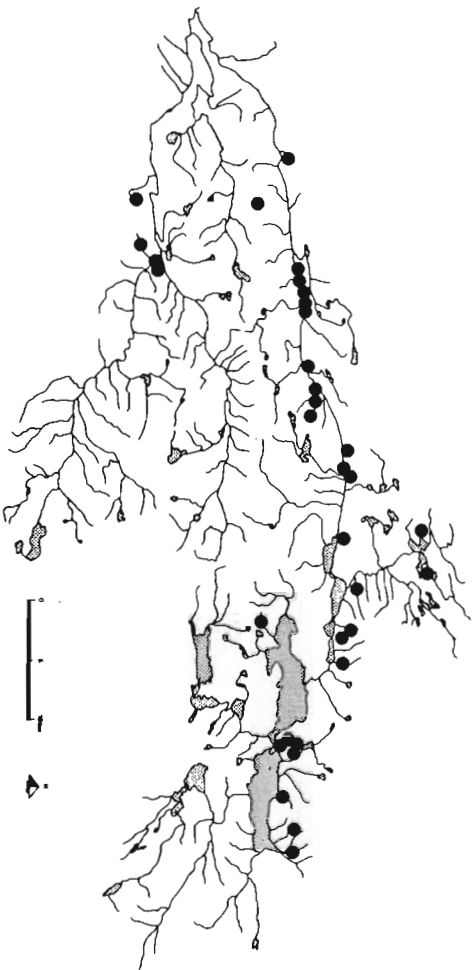
67. *Corydalis intermedia* – vanlig lerkespore



68. *Rhodobryum roseum* – rosettmose

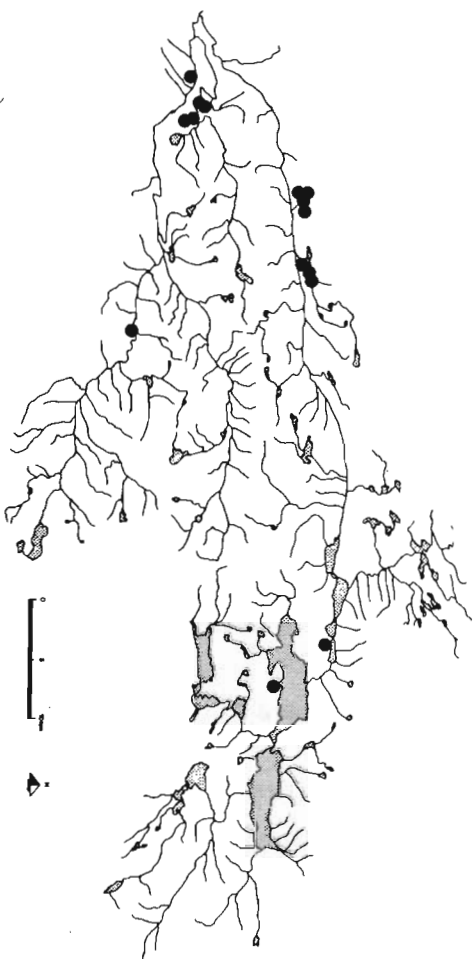


69. *Mnium spinosum*

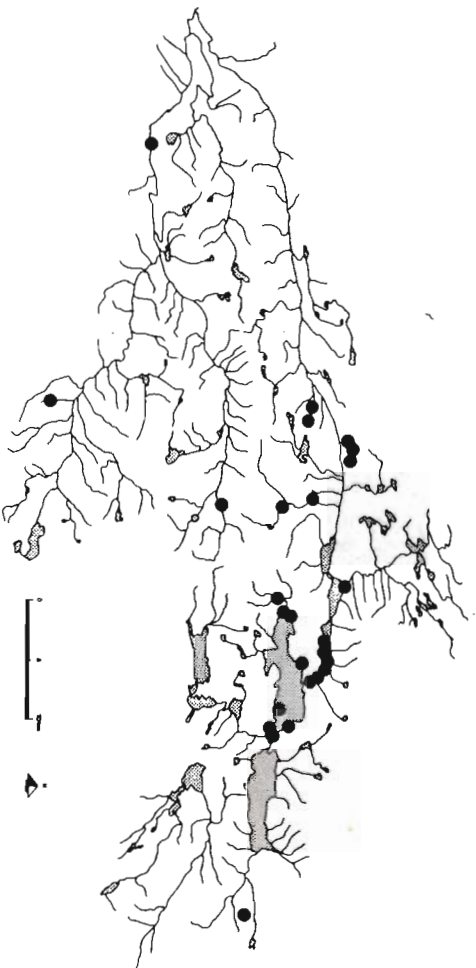


C. MYR, SUMP, VASSKANTER (kart 70-86)

70. *Phragmites australis* - takrør



71. *Pedicularis sceptrum-carolinum* - kongsspir



72. *Carex loliacea* - nubbestarr



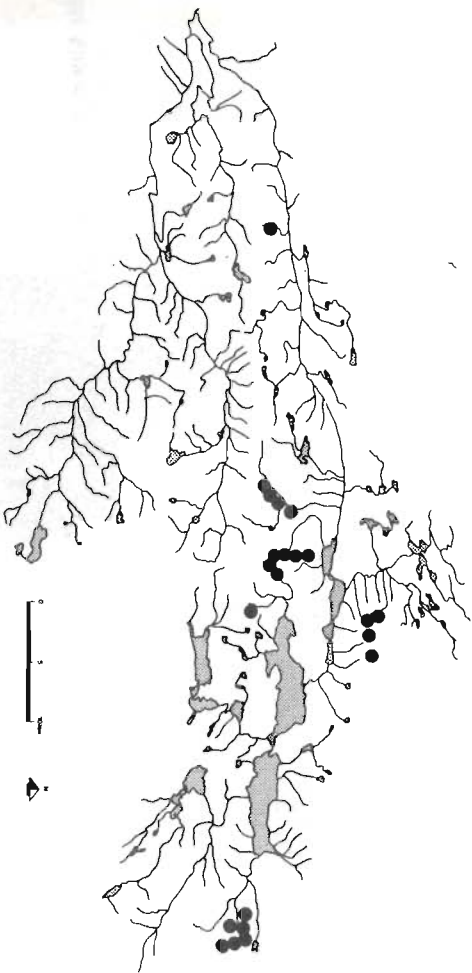
73. *Carex vesicaria* – sennegras



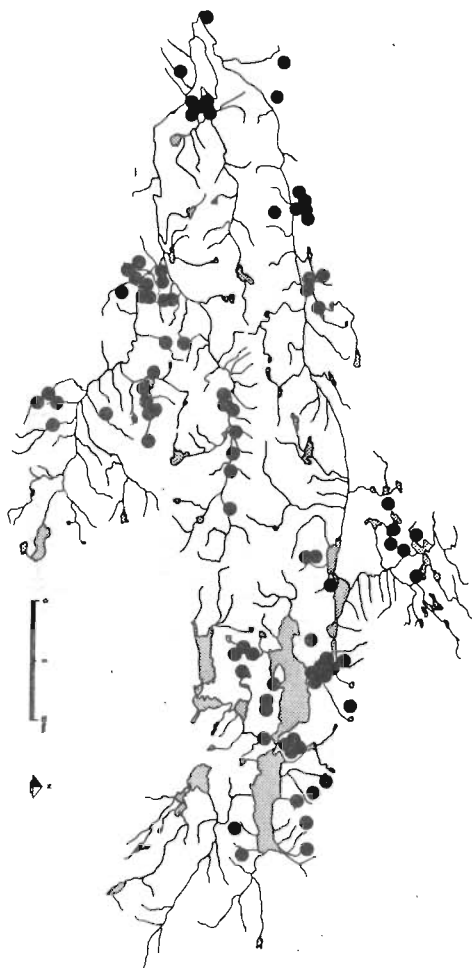
74. *Lysimachia thyrsiflora* – gulldusk



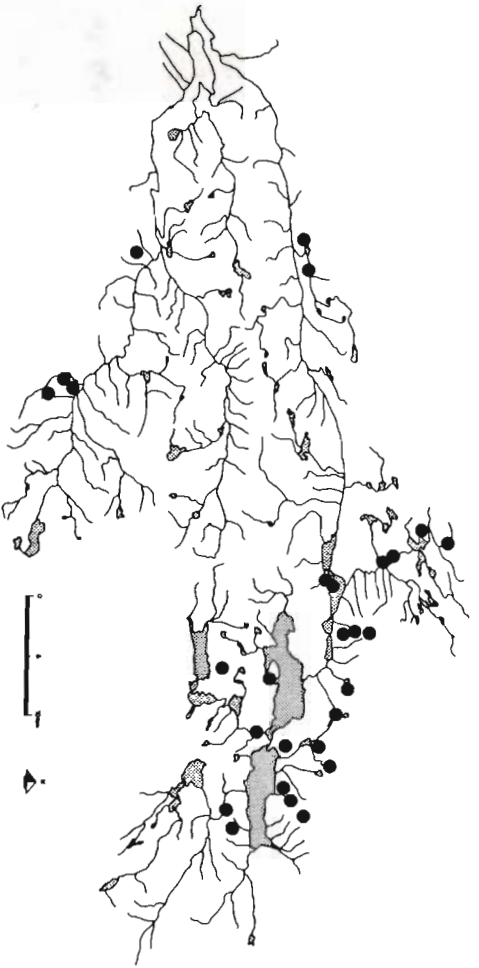
75. *Carex rotundata* – rundstarr



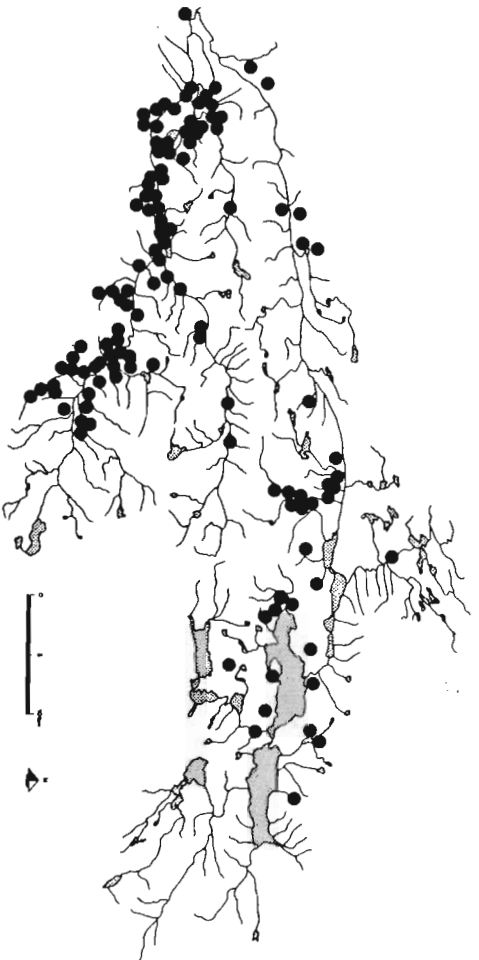
76. *Carex buxbaumii* – klubbstarr



77. *Carex chordorrhiza* – strengstarr



78. *Scheuchzeria palustris* – sivblóm



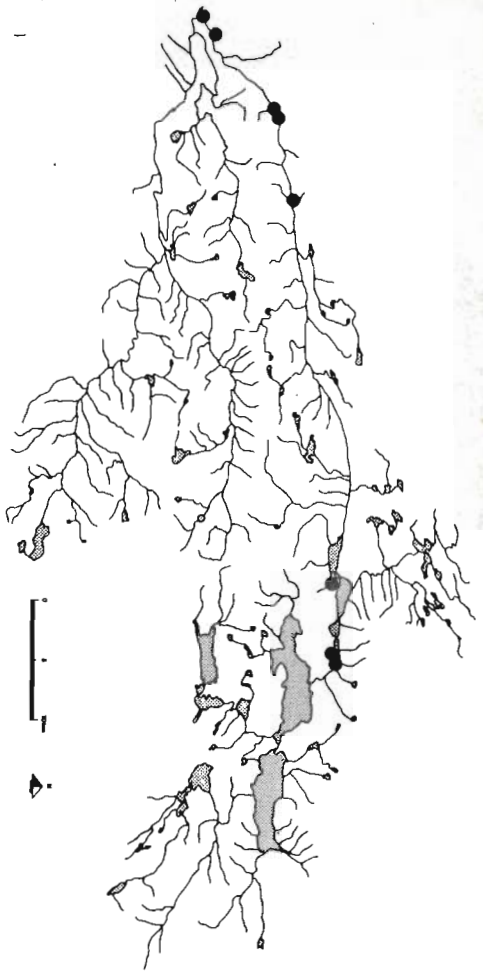
79. *Scirpus hudsonianus* – svefthull



80. *Hierochloë odorata* coll. – marigras



81. *Calamagrostis neglecta* – smårørkvein



82. *Splachnum rubrum* – rød parasollmose



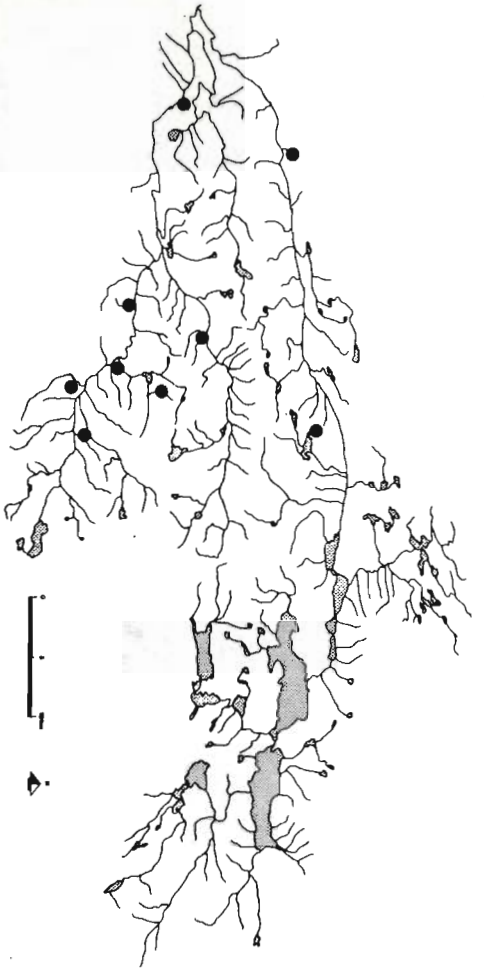
83. *Splachnum vasculosum* – knapp-kumose



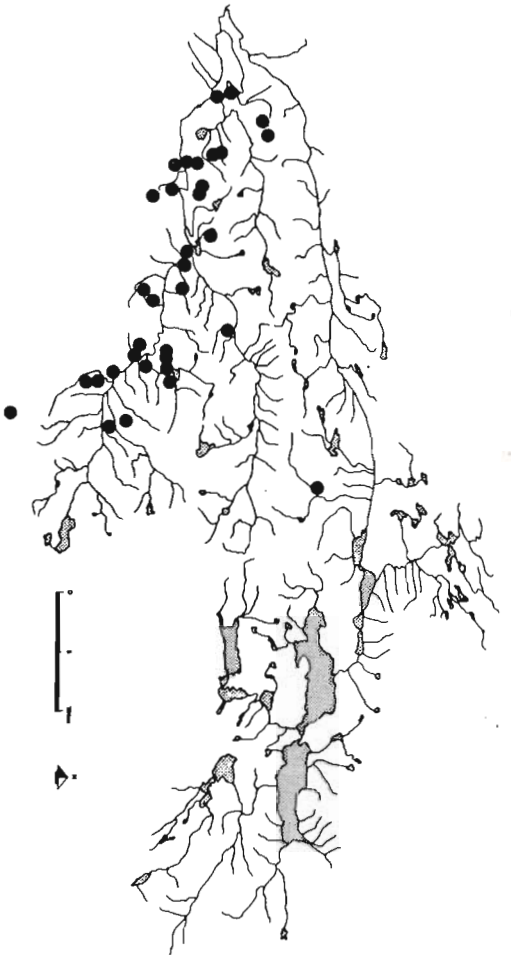
84. *Tetraplodon mnioides* – lemlemose



85. *Splachnum sphaericum* – blank-kumose

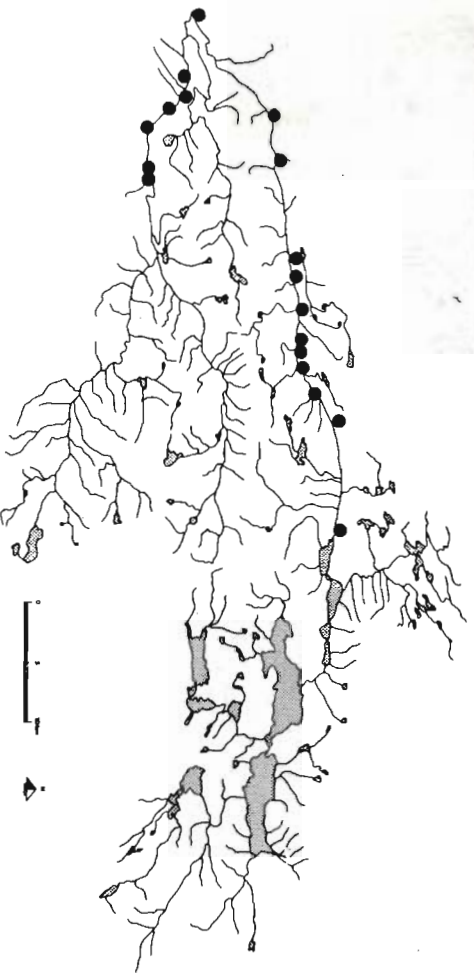


86. *Splachnum luteum* – gul parasollmose

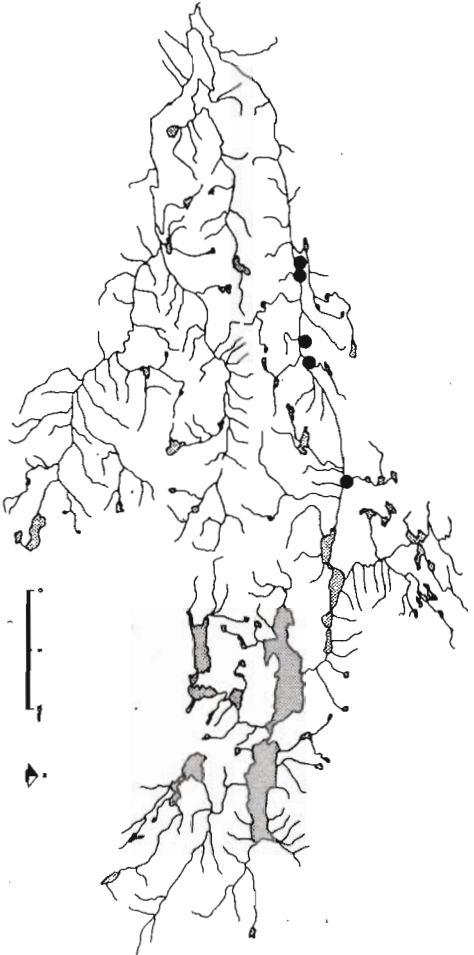


D. TØRRE OG VARME BERG/BERGHYLLER (kart 87-90)

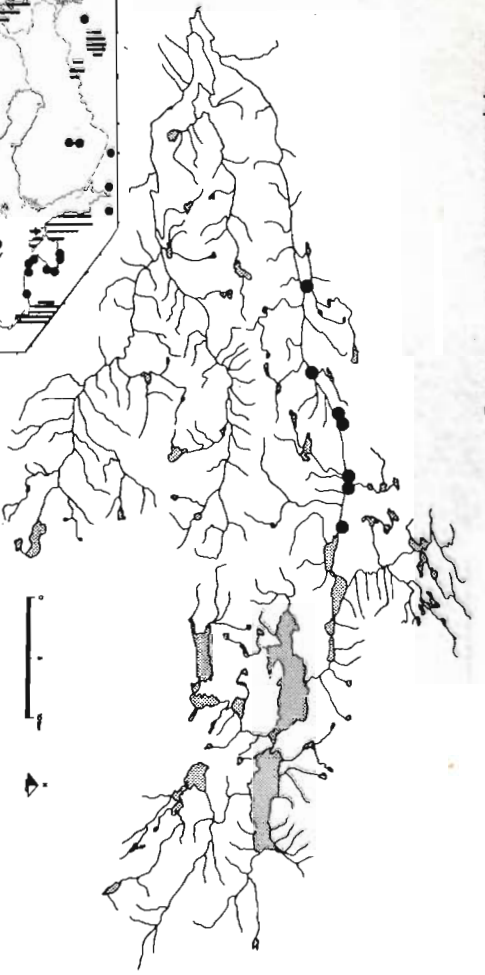
87. *Stellaria longifolia* – ruststjerneblom



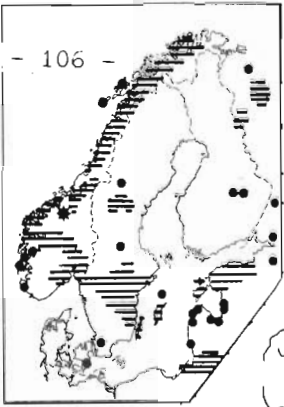
88. *Gymnocarpium robertianum* – kalkteig



89. *Epipactis atrorubens* – rødfl angre



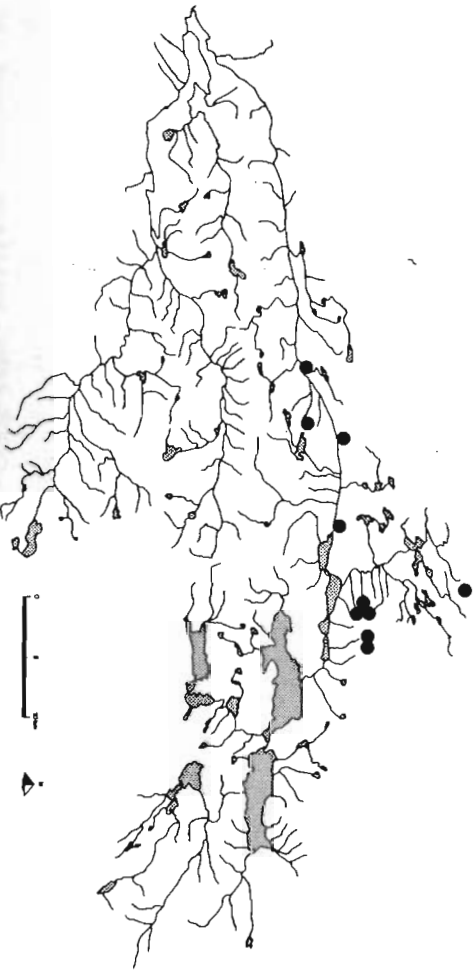
90. *Lappula deflexa* – hengepigtrø



IV. FJELL-ARTER (kart 91-134)

A. RIK BERG – OG RASMARXSVEGETÄSJON (kart 91-108)

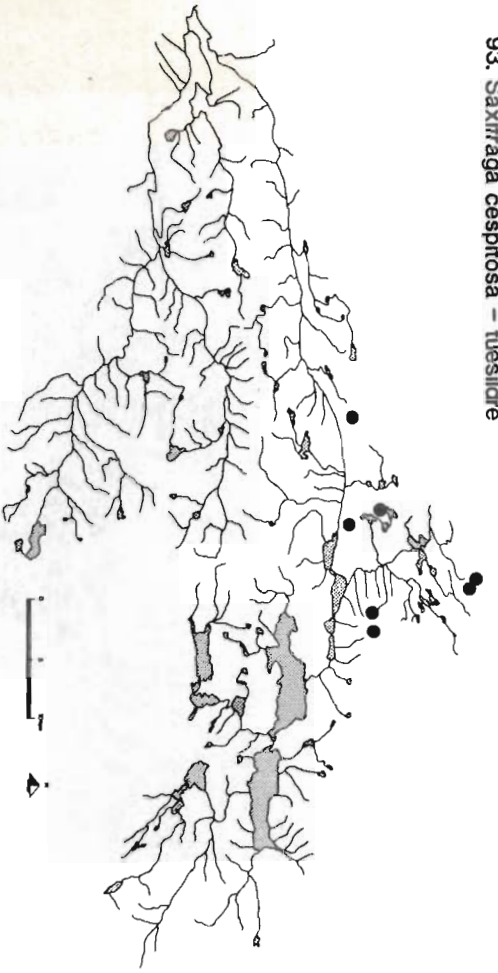
91. *Eynus alaskanus* – fjellkveke



92. *Gentiana nivalis* – snøsøte



93. *Saxifraga cespitosa* – tuesildre



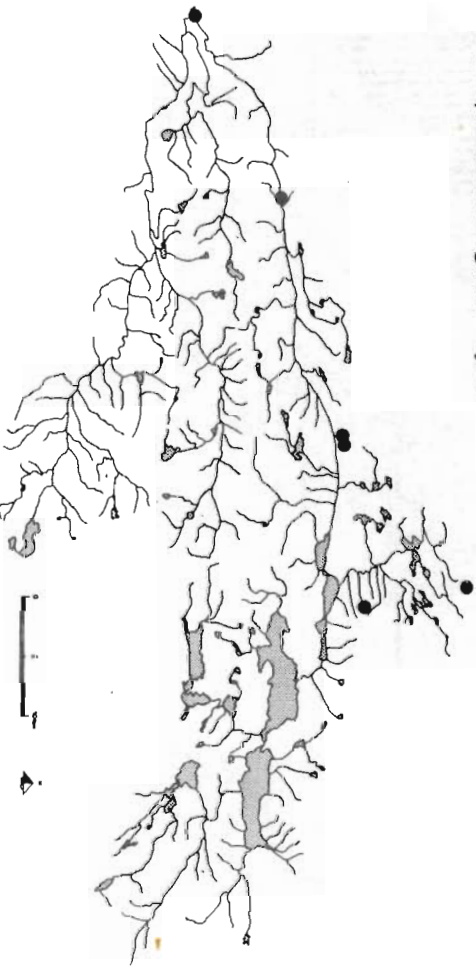
94. *Anthyllis vulneraria* – rundskolm



95. *Draba norvegica* – berggrublom



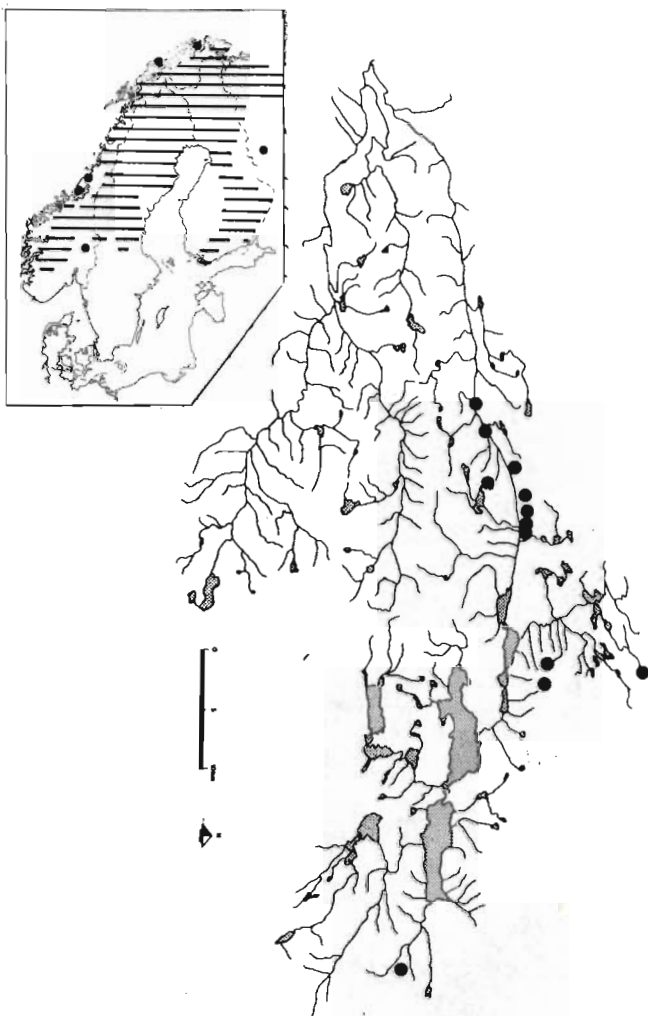
96. *Equisetum variegatum* – fjellsnelle



97. *Pseudorchis albida* – kvitkurle



98. *Astragalus alpinus* – seternjelt



99. *Saxifraga adscendens* – skáresildre



100. *Veronica fruticans* – bergveronika



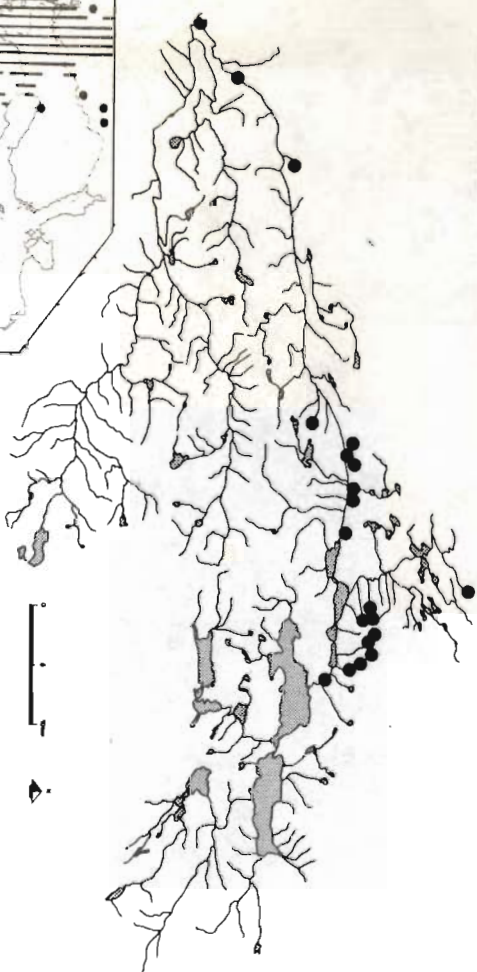
101. *Cerastium alpinum* – fjelltarve



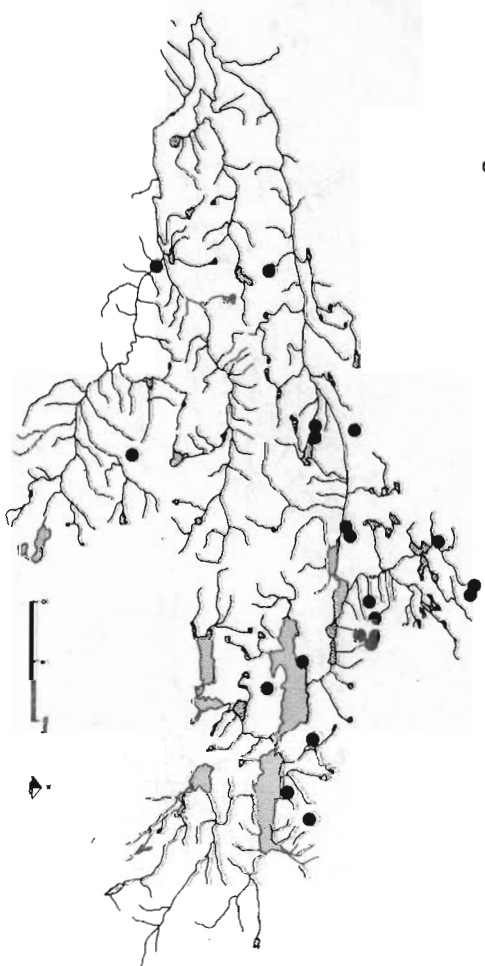
102. *Peltigera lepidophora* – skjoldnever



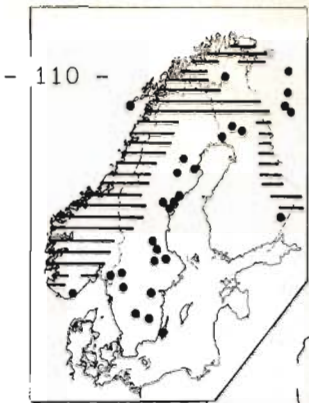
103. *Salix hastata* – bleikvier



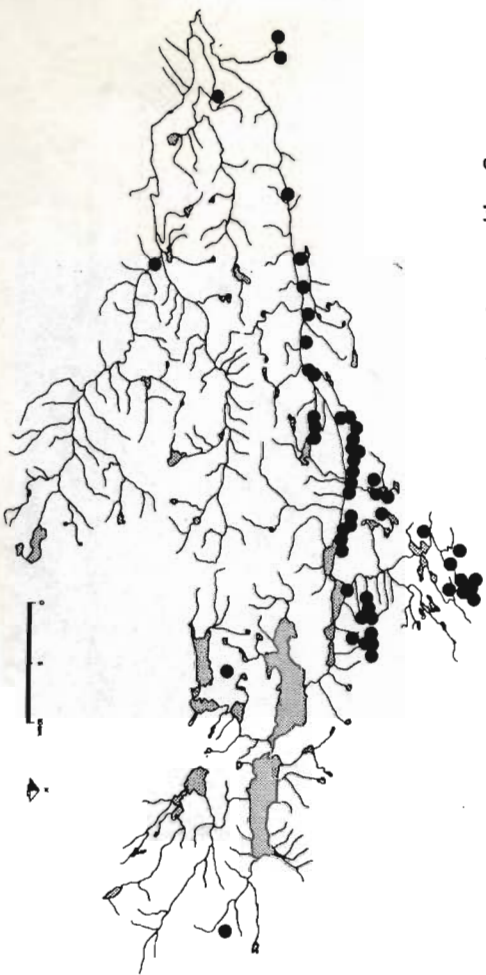
104. *Saxifraga nivalis* – snøslidre



105. *Asplenium viride* – grønburkne



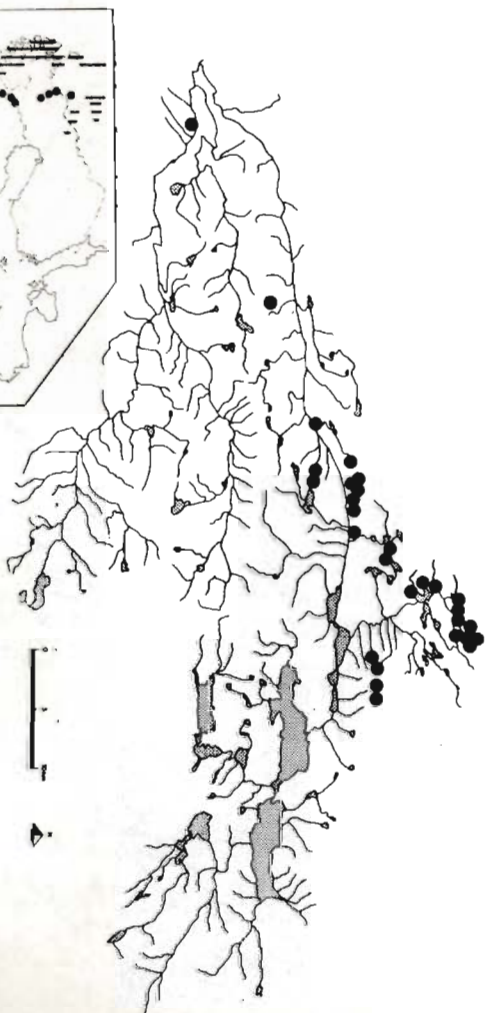
107. *Saxitraga oppositifolia* – rødslette



106. *Polystichum lonchitis* – taggbrøgnå

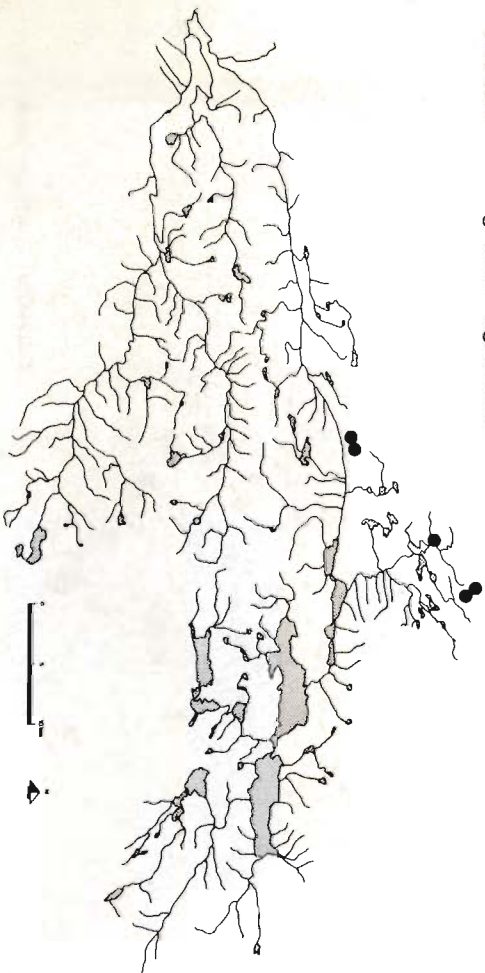


108. *Carex atrata* – svartstarr

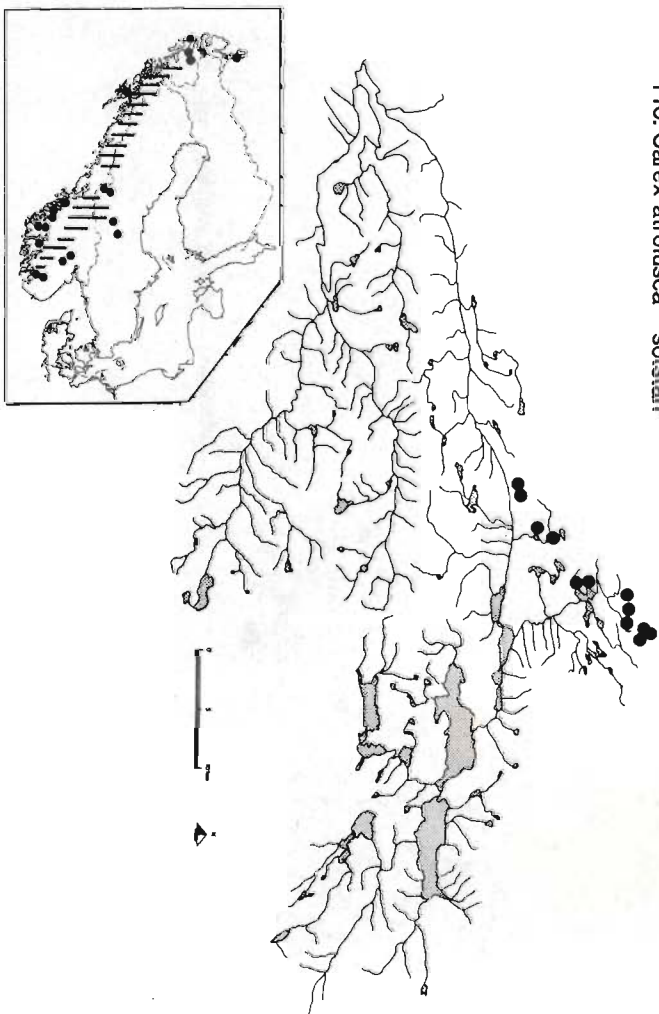


B. RIK OG EKSTREMRIK MYR (kart 109-121)

109. *Carex microglochin* – agnorstarr



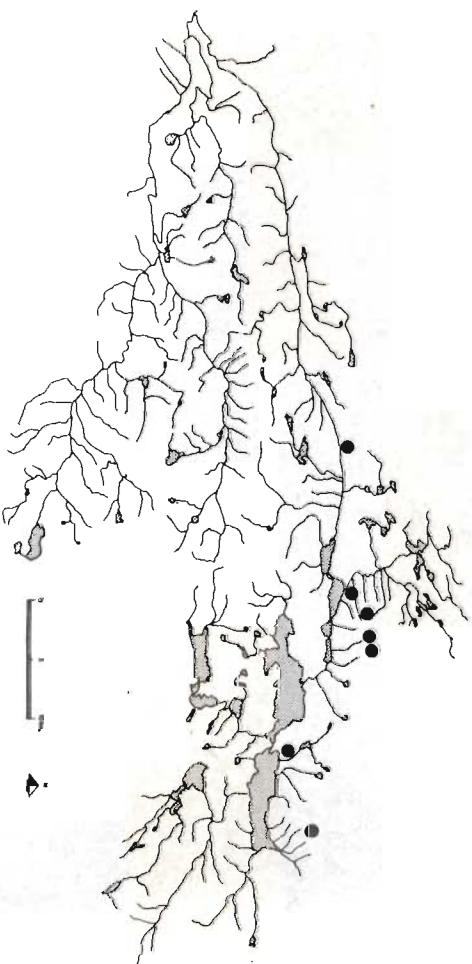
110. *Carex atrofusca* – sotstarr



111. *Salix myrsinites* – myrtevier



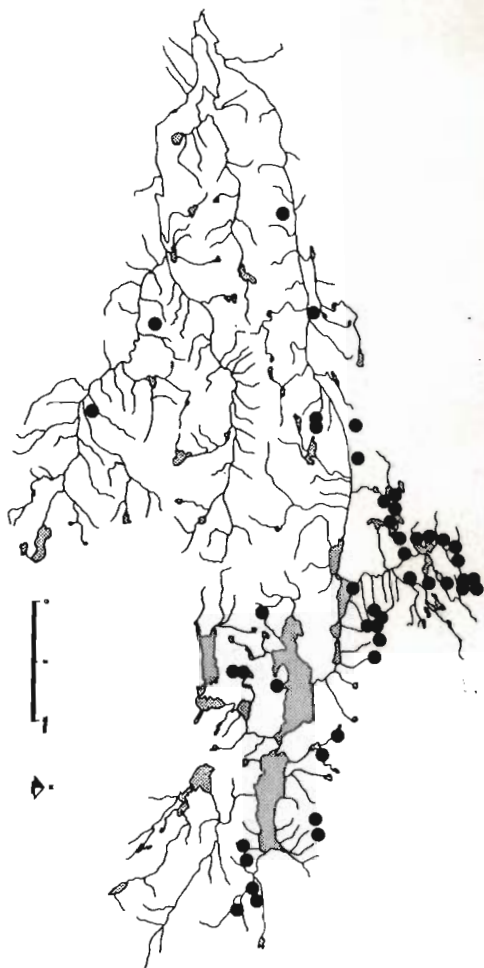
112. *Juncus triglumis* – trillingsiv



113. *Carex stenolepis* - vierstarr



114. *Carex buxbaumii* ssp. *alpina* - tranestarr



115. *Carex saxatilis* - blankstarr



116. *Petasises frigidus* - fjellpestrot



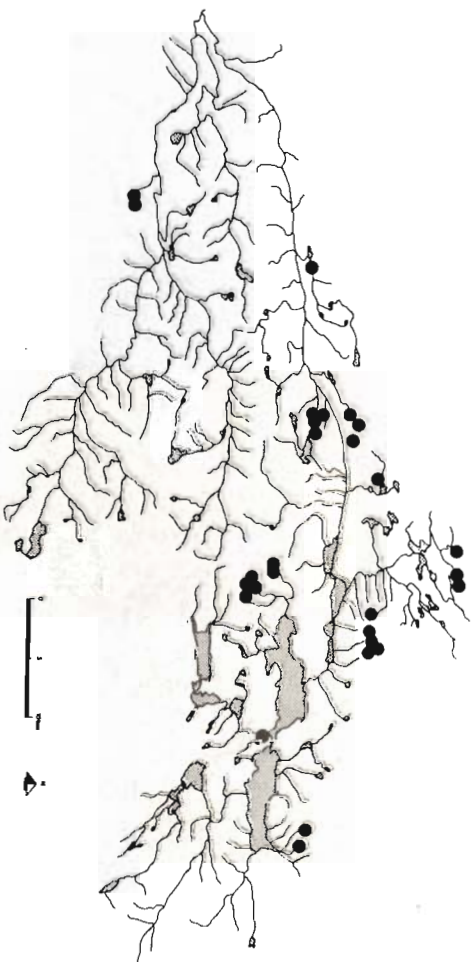
117. *Carex norvegica* – fjellstarr



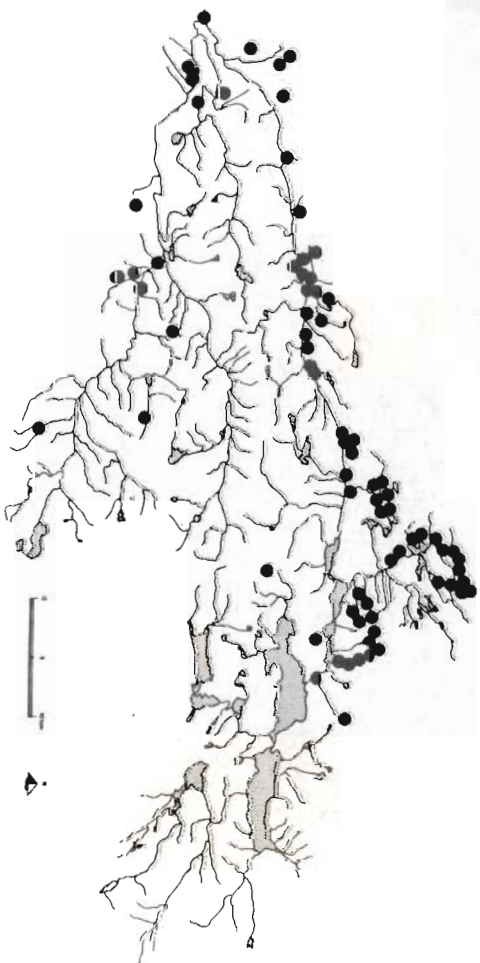
119. *Tomentypnum nitens* – gulmose



118. *Salix lanata* – ulvler



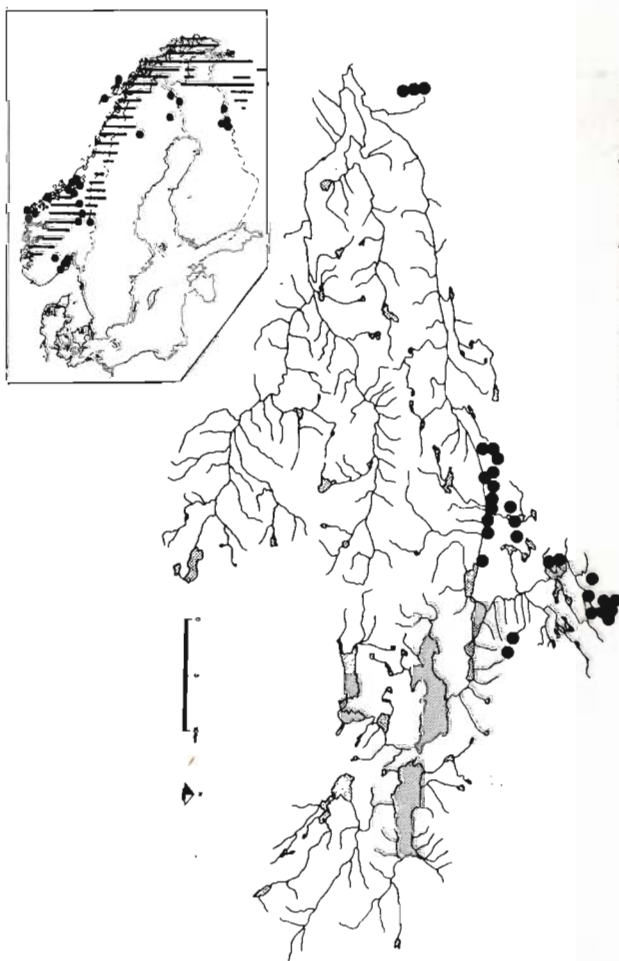
120. *Saxifraga aizoides* – gulstidre



121. *Bartsia alpina* – svarttopp



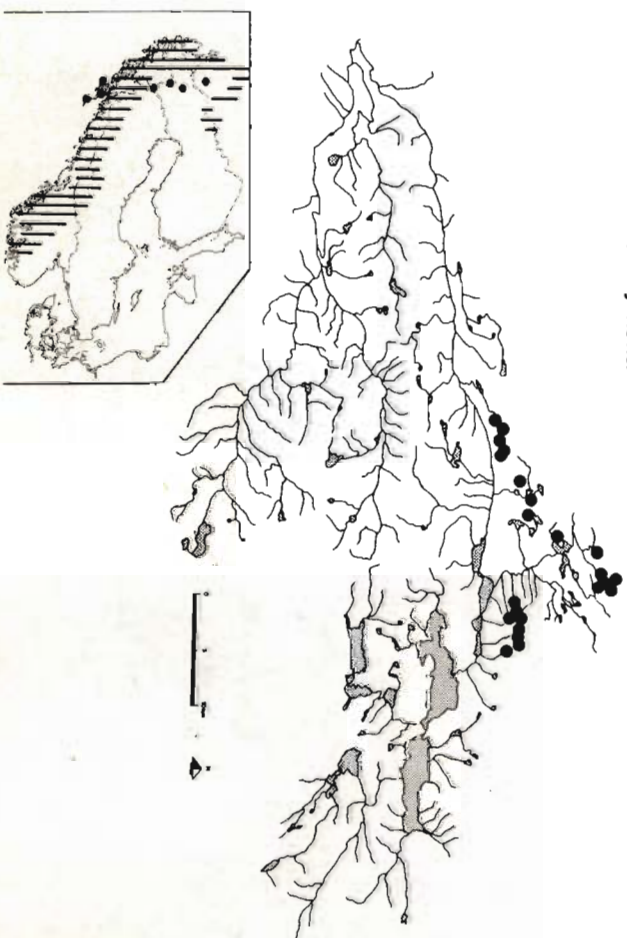
C. RIK RABBEVEGETASJON (kart 122-126)
122. *Dryas octopetala* – reinrose



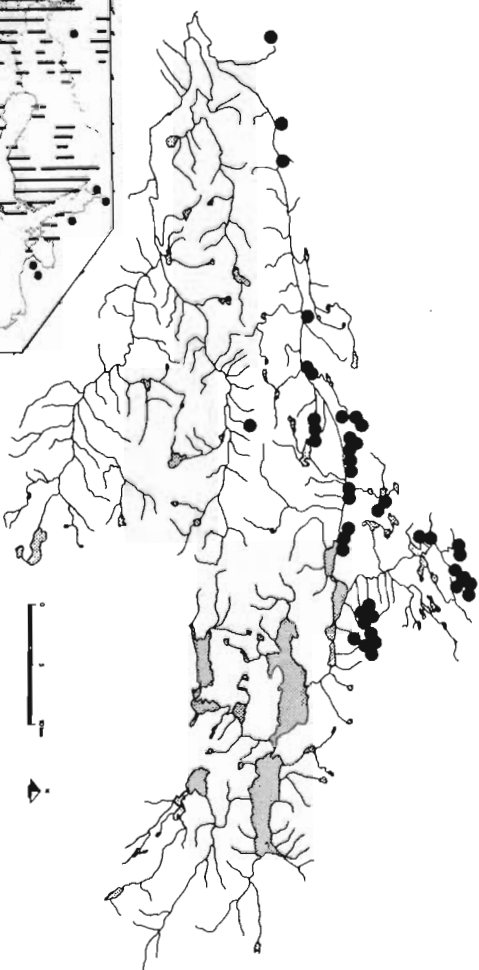
123. *Carex rupestris* – bergstarr



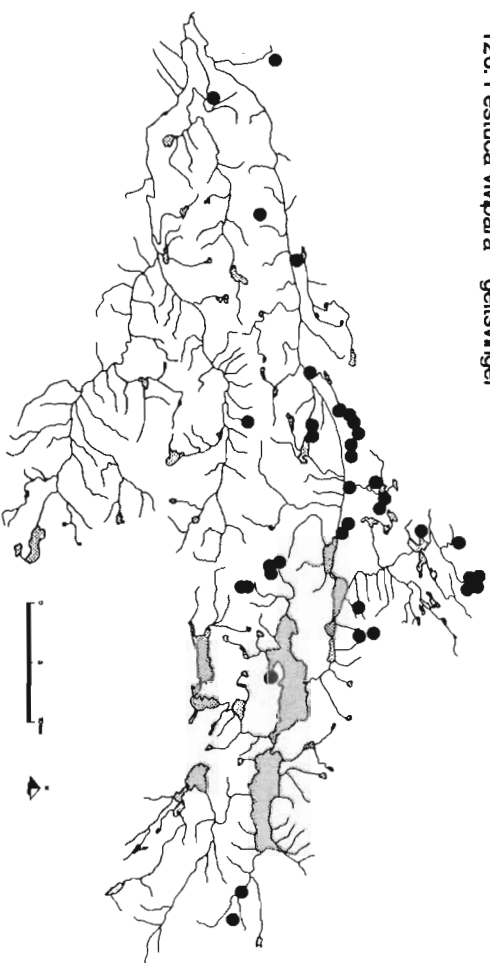
124. *Salix reticulata* – rynkevier



125. *Potentilla crantzii* – flekkmure

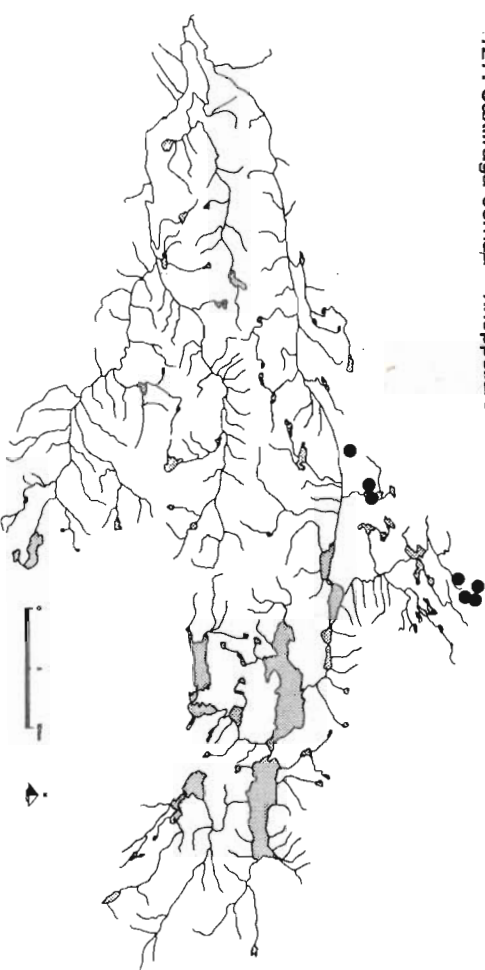


126. *Festuca vivipara* – getsvingel



D. ENGSNØLEIER (kart 127-129)

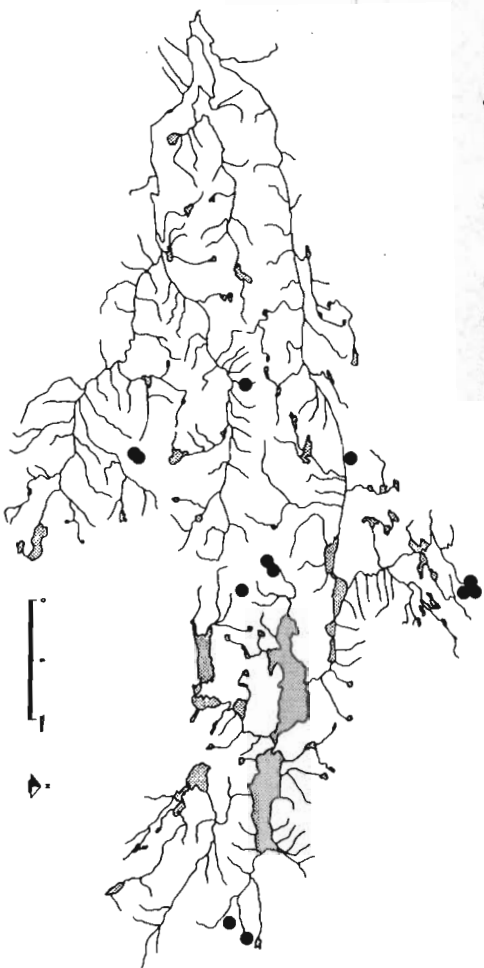
127. *Saxifraga cernua* – knoppsilfde



128. *Juncus biglumis* – tvillingstiv



129. *Lychnis alpina* – fjellfjærebloom

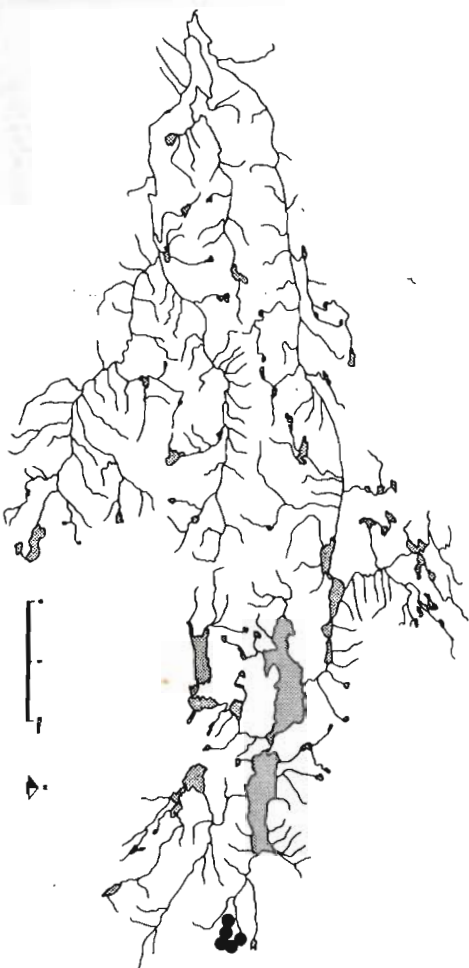


E. FATTIG FJELLVEGETASJON (kart 130-136)

130. *Luzula arcuata* coll. – buetrykte



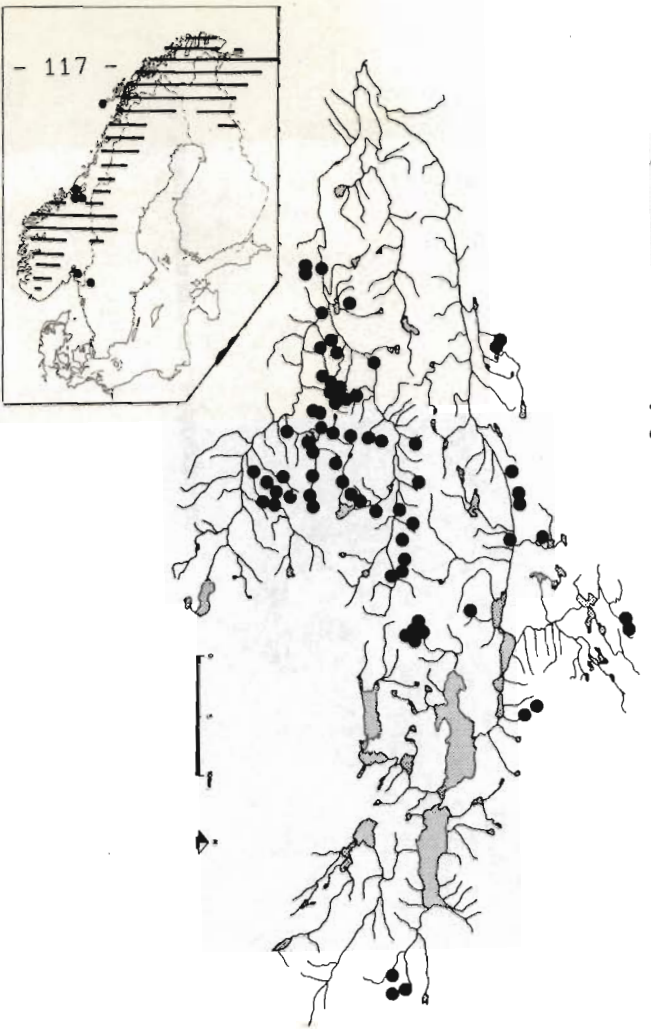
131. *Pedicularis lapponica* – bleikmyrklegg



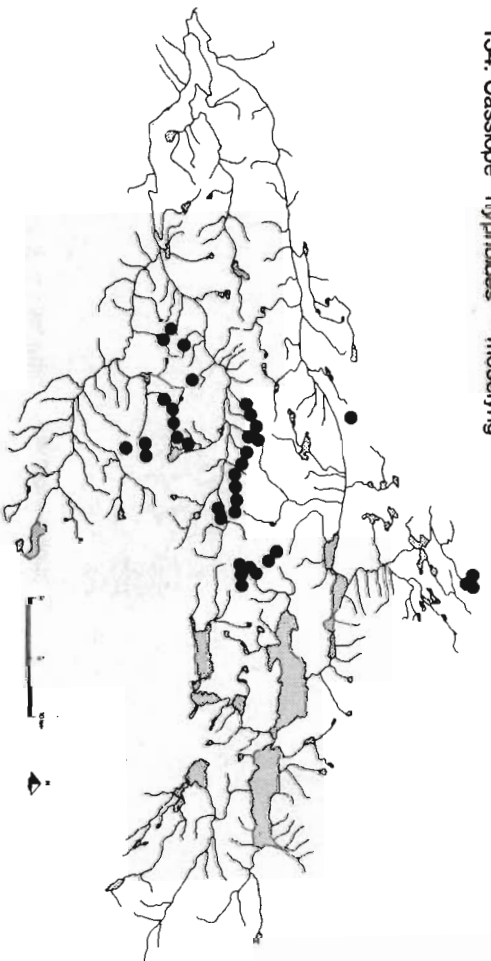
132. *Diapensia lapponica* – fjellpyrd



133. *Phytodoce caerulea* – blålyng



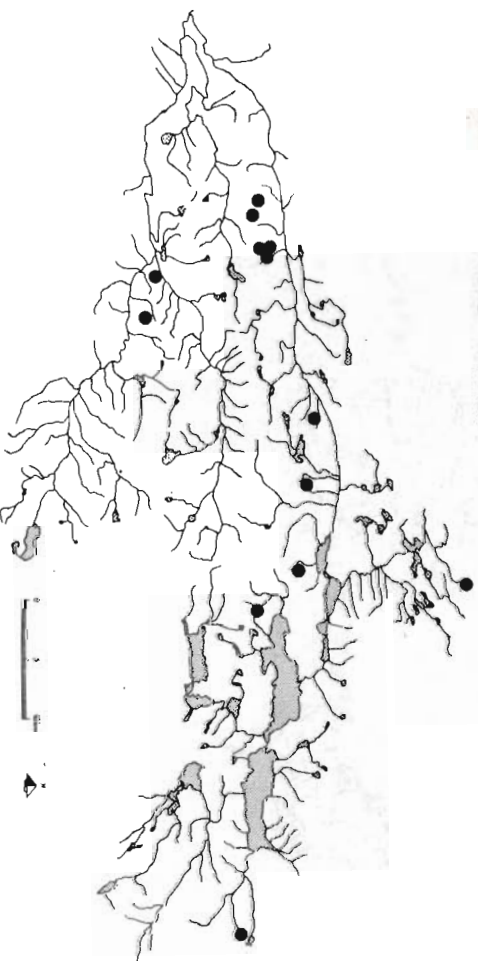
134. *Cassiope hypnoides* – moselyng



135. *Carex rupestris* – jøkkelstarr



136. *Thamnochloa verticillaris* – makklav



V. VANN- OG SUMPARTER (kart 137-152)

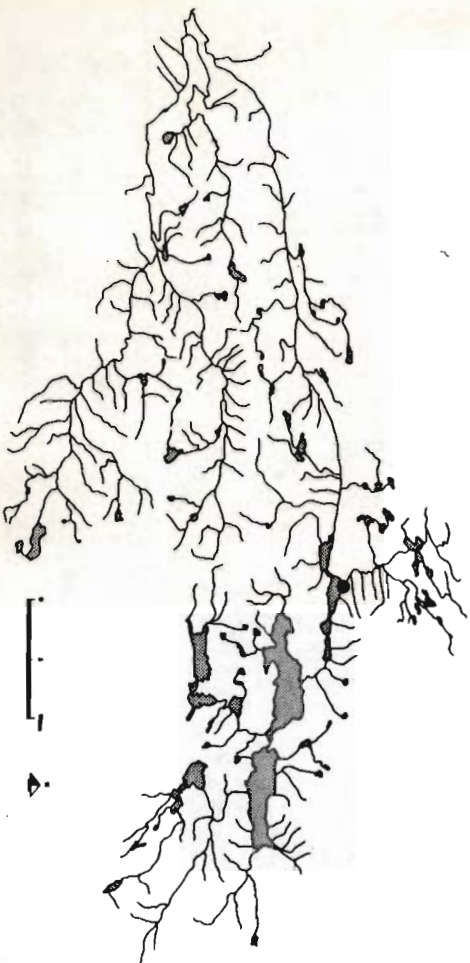
137. *Hippuris vulgaris* - hesterumpe



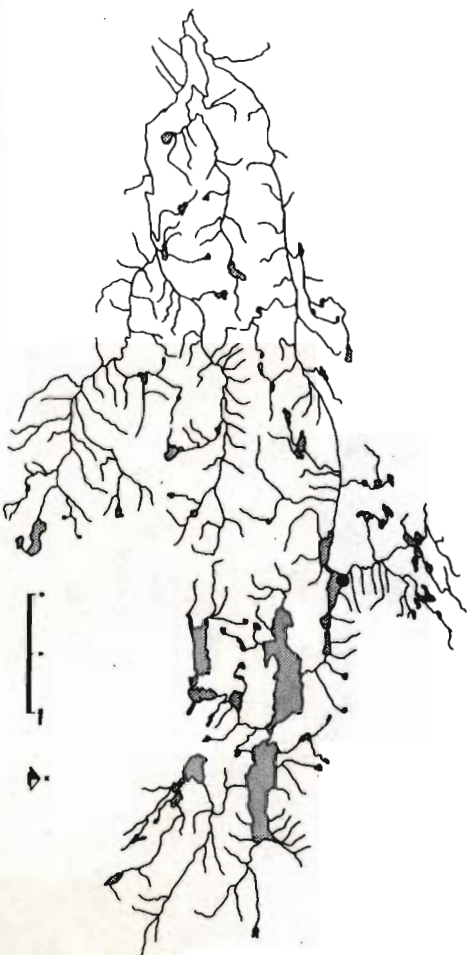
138. *Utricularia vulgaris* - storblærerot



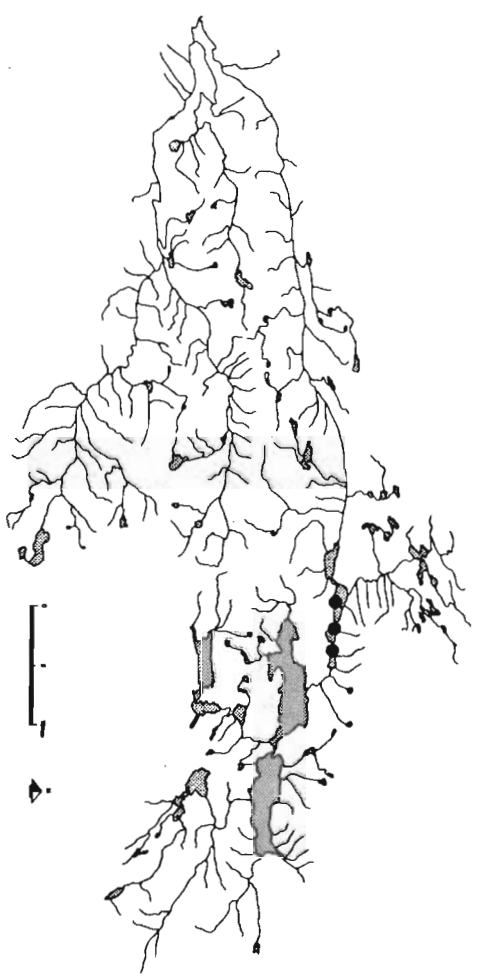
139. *Sparganium minimum* - småpigknopp



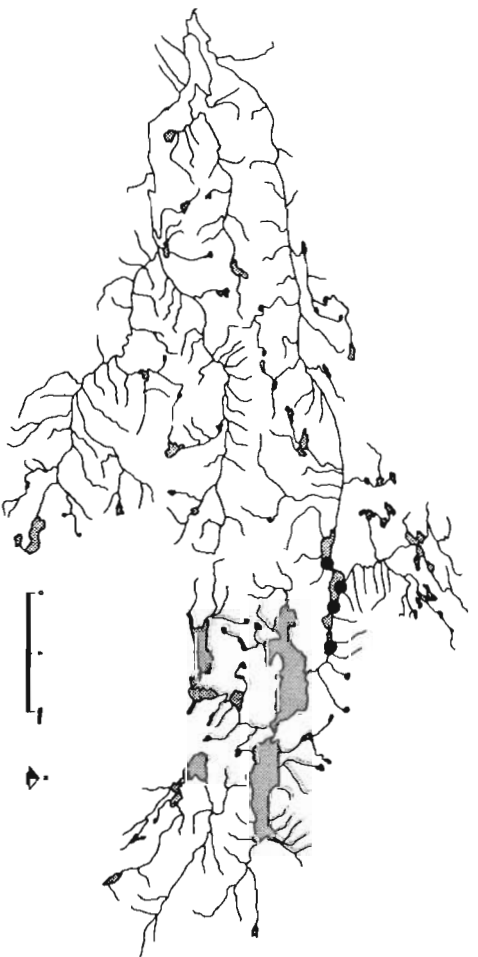
140. *Myosotis laxa* ssp. *cespitosa* - dikkenneblom



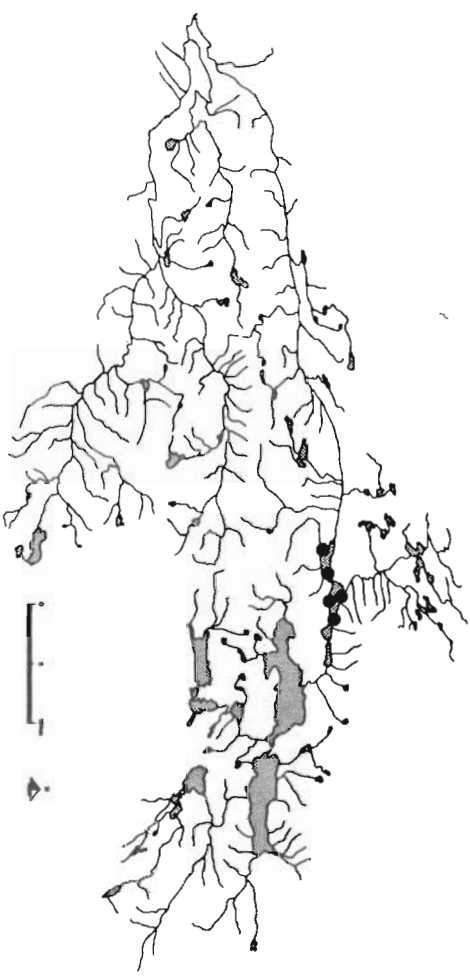
141. *Utricularia ochroleuca* – mellomblæret



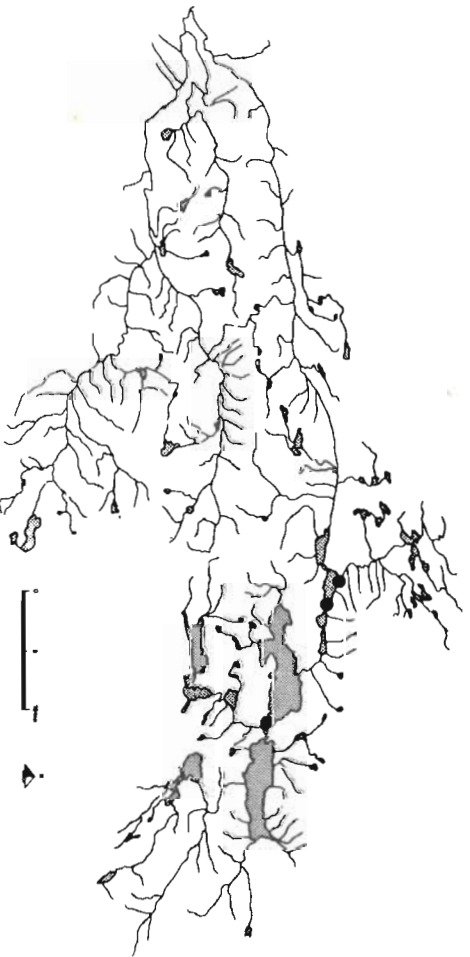
142. *Littorella uniflora* – tjønngras



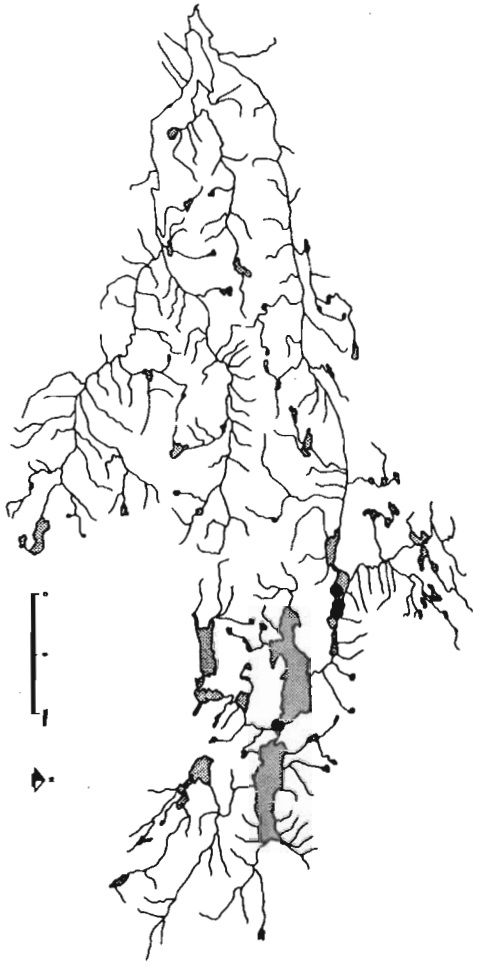
143. *Potamogeton perfoliatus* – hjeretjønnaks



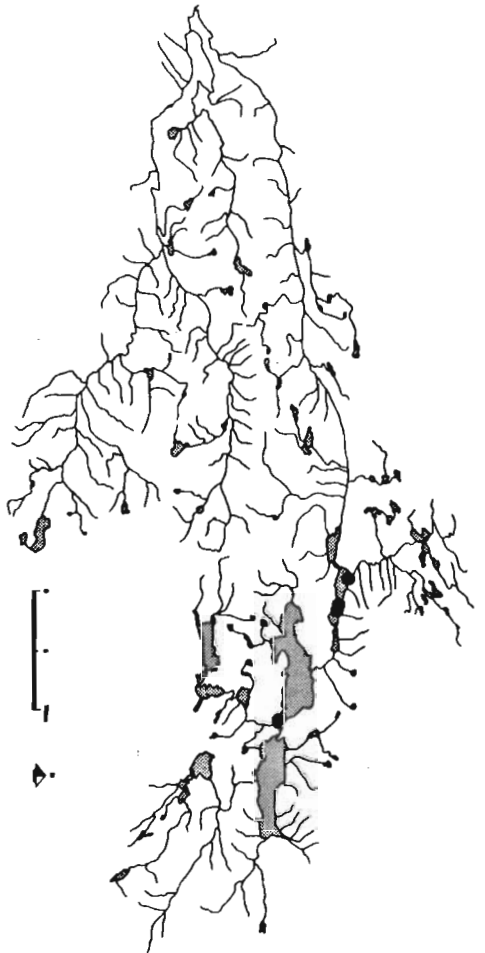
144. *Potamogeton gramineus* – grasstjønnaks



145. *Potamogeton berchtoldii* – småtjørnaks



146. *Potamogeton alpinus* – rusttjørnaks



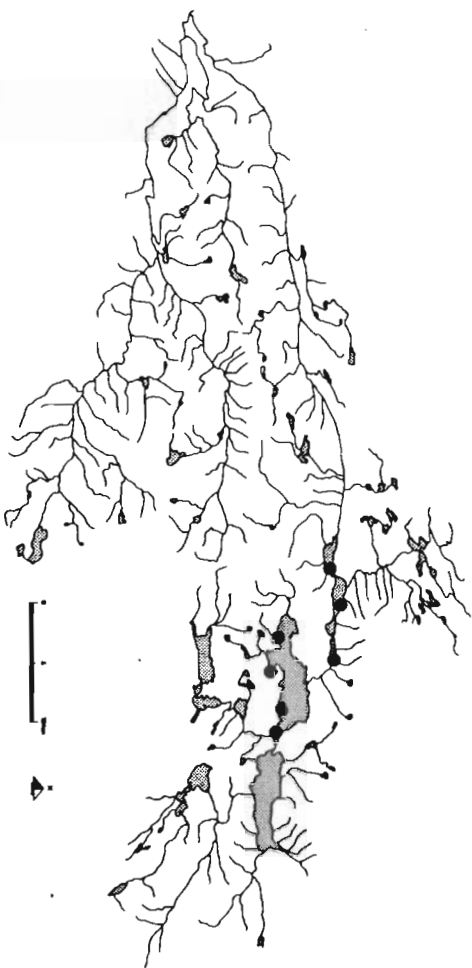
147. *Juncus bulbosus* f. *fluitans* – krypsiv (vassdom)



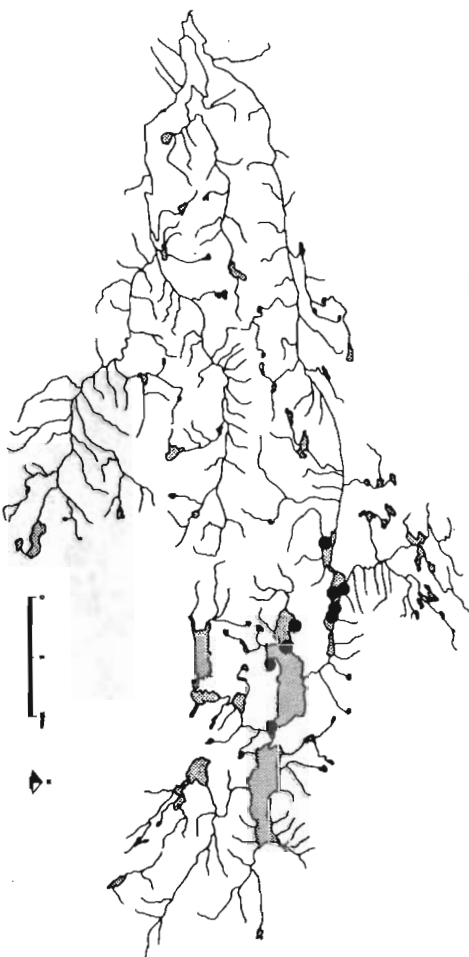
148. *Nitella flexilis*



149. *Eleocharis acicularis* – nålesivaks



150. *Subularia aquatica* – sybljad



151. *Lobelia dortmanna* – botnegras



152. *Isaetes lacustris* – stivr brasmegras

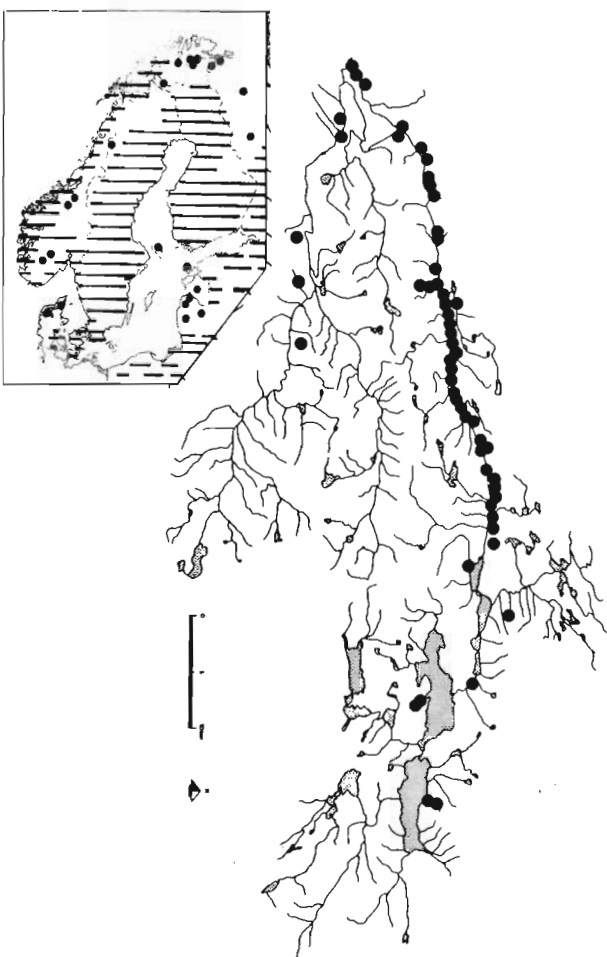


VI. ANDRE, HOVEDSAKLIG NORDLIGE ARTER (kart 153-168)
 A. HØGSTAUDESKOG (kart 153-157)

153. Mållurn eftusum - myskegras



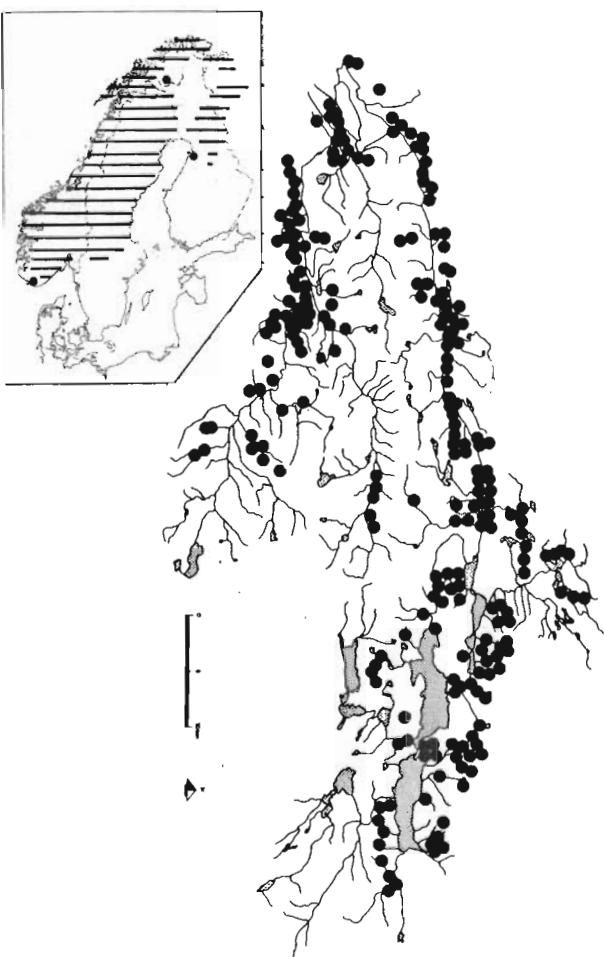
154. Matteuccia struthopteris - strutsevang



155. Myosotis decumbens - fjellrinneblom



156. Cicerbita alpina - turt



157. *Polygonatum verticillatum* – kranskonval



- 123 -

159. *Eriophorum latifolium* – breiul



B. RIK OG EKSTREMRIK MYR (kart 158-162)

158. *Dactylorhiza incarnata* – engmarfhand



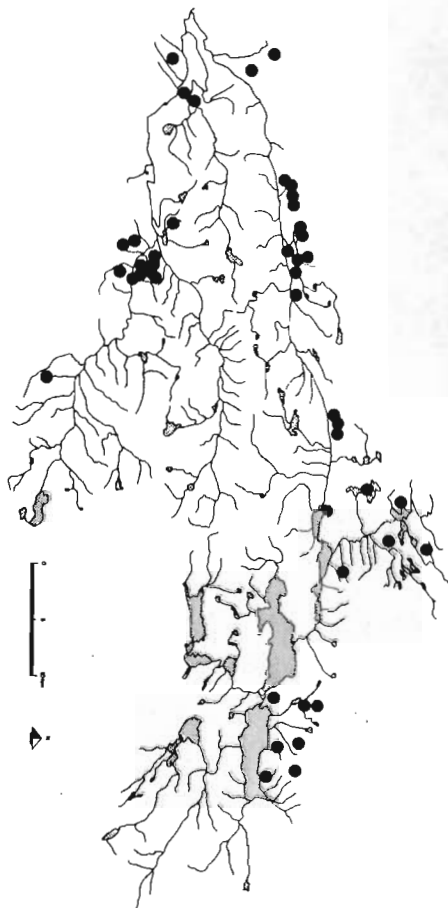
160. *Carex capillaris* – hårstarr



161. *Carex flava* – gulstarr



162. *Listera ovata* – störtveblad



C. RIK FUKTENG / – SKOG (kart 163–166)

163. *Crepis paludosa* – surrþaukesskjegg



164. *Dactylocteniza fuchsii* – skogmarfhand



165. *Saussurea alpina* – fjellstiel



166. *Gymnadenia conopsea* – brudespore



D. RIK BERGVEGETASJON (kart 167-168)

167. *Cyrtomium hymenophylloides*



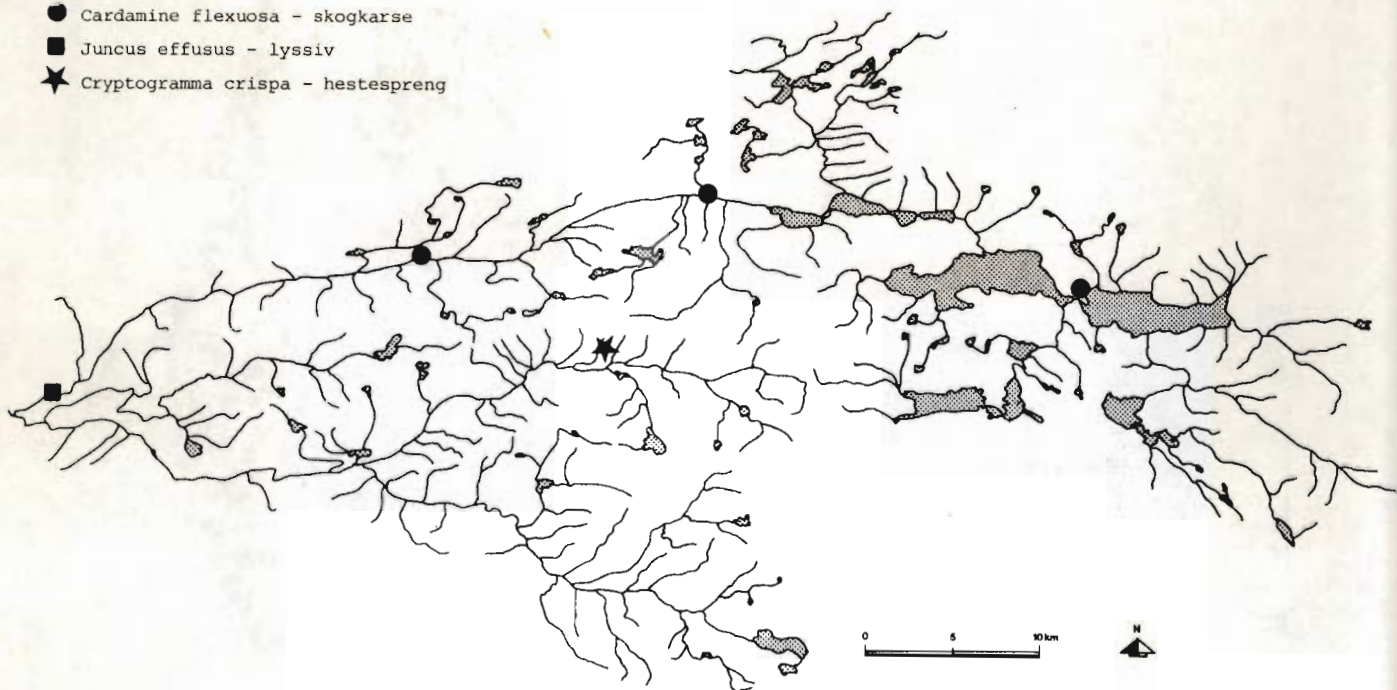
168. *Solorina saccata* – varig skålav



FOREKOMST AV SJELDNE ARTER I NEDBØRFELTET (169-174)
(3 eller færre lokaliteter)

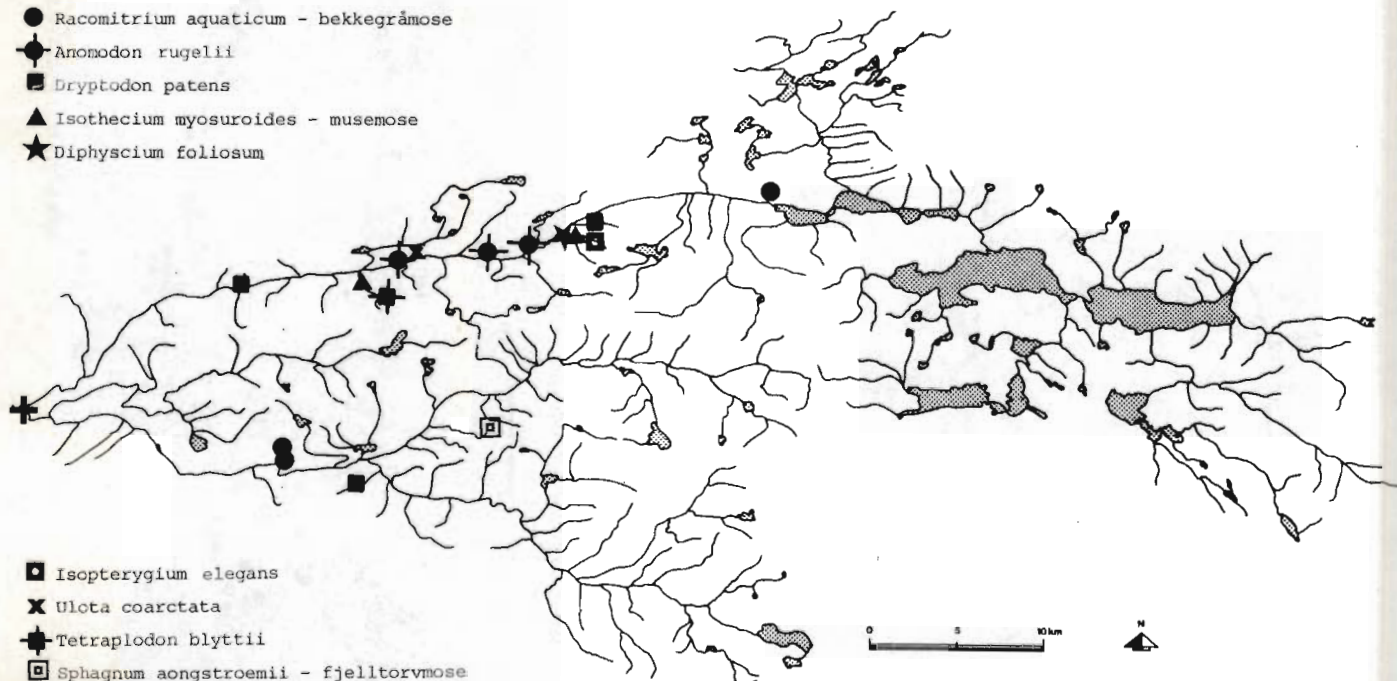
Kart 169. Kystarter (karplanter)

- *Cardamine flexuosa* - skogkarse
- *Juncus effusus* - lyssiv
- ★ *Cryptogramma crispa* - hestespreng



Kart 170. Moser, hovedsaklig kystarter

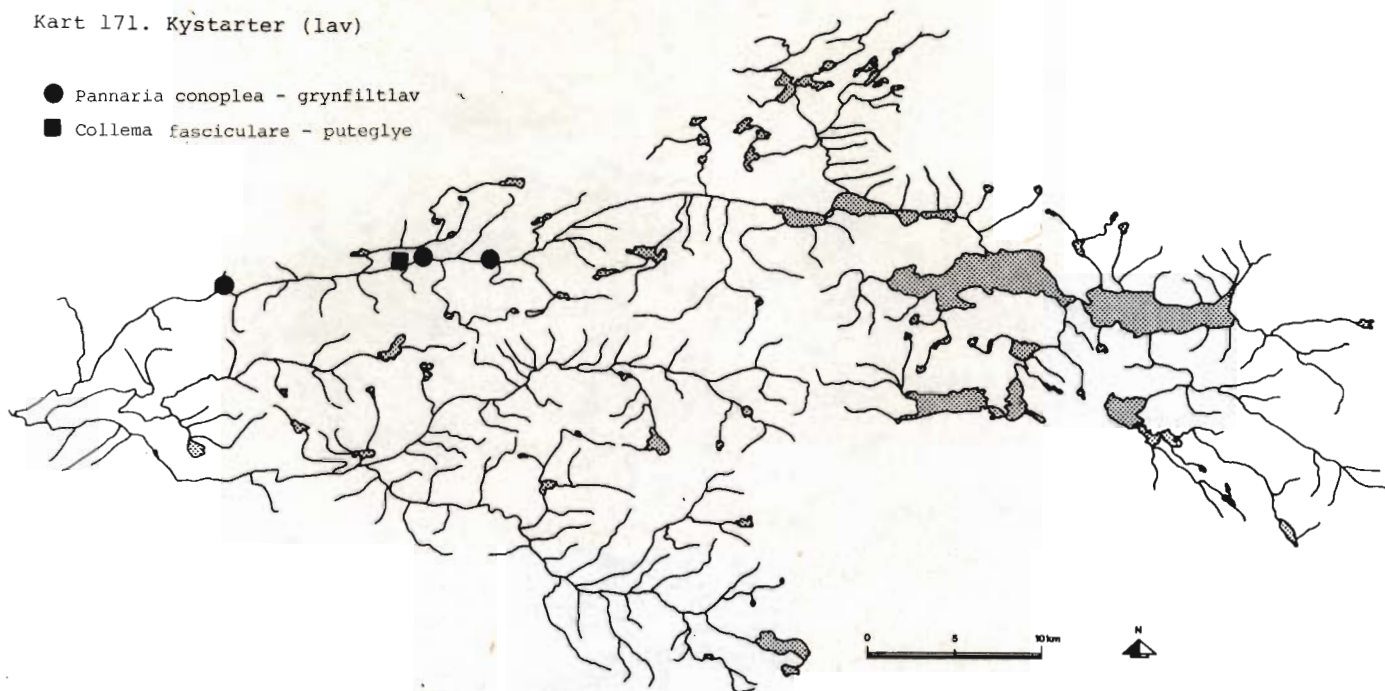
- *Racomitrium aquaticum* - bekkegråmose
- ◆ *Anomodon rugelii*
- *Dryptodon patens*
- ▲ *Isoetes myosuroides* - musemose
- ★ *Diphyscium foliosum*



- *Isopterygium elegans*
- ✕ *Ulota coarctata*
- ◆ *Tetraplodon blyttii*
- ▣ *Sphagnum aongstroemii* - fjelltorvmose
- ⊕ *Bryhnia novae-angliae*

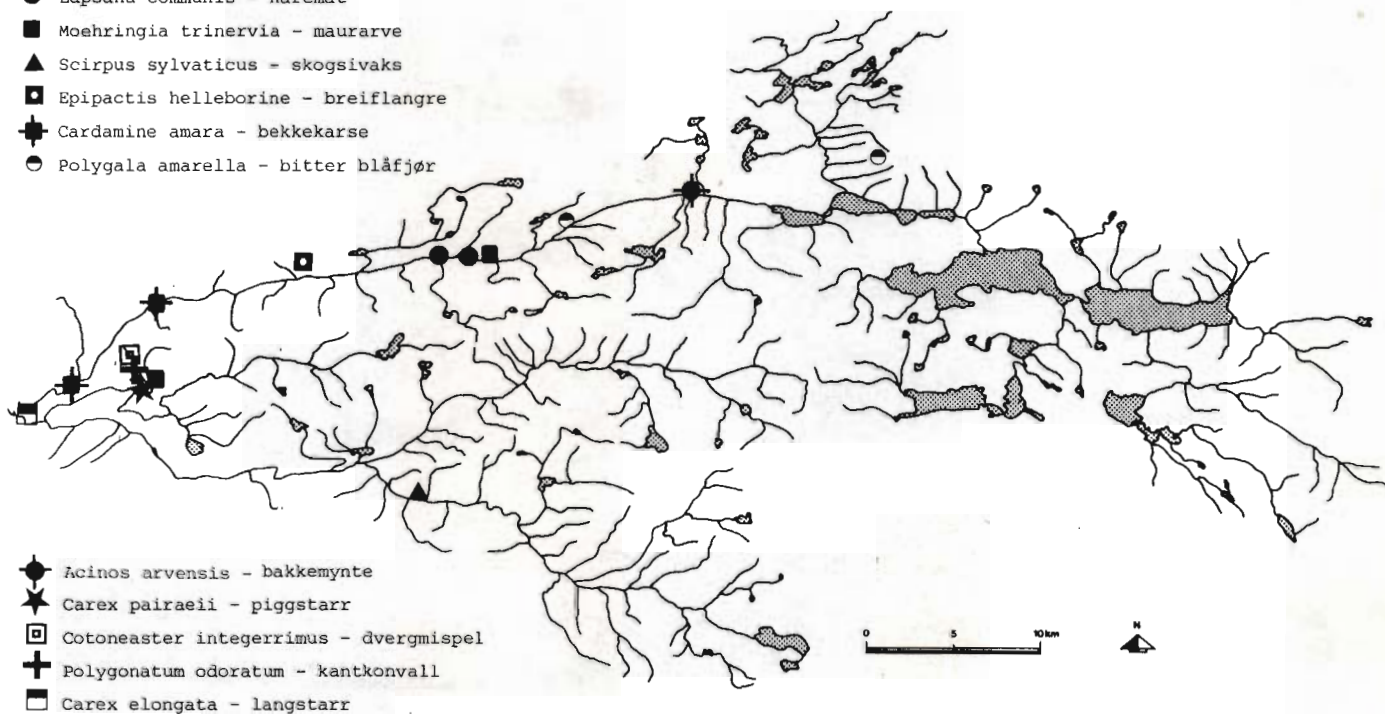
Kart 171. Kystarter (lav)

- *Pannaria conoplea* - grynfiltlav
- *Collema fasciculare* - puteglye



Kart 172. Sørlige og sørøstlige arter (karplanter)

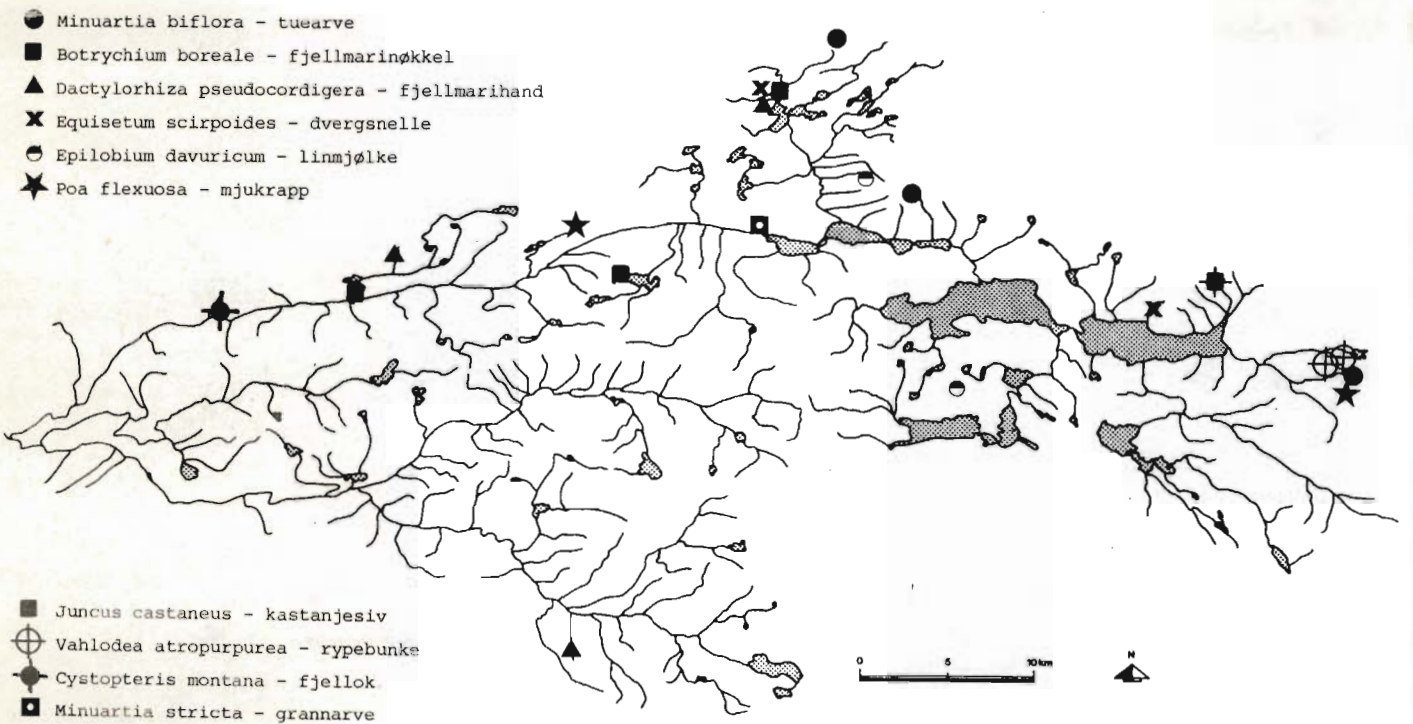
- *Lapsana communis* - haremat
- *Moehringia trinervia* - maurarve
- ▲ *Scirpus sylvaticus* - skogsivaks
- ◻ *Epipactis helleborine* - breiflangre
- ⊕ *Cardamine amara* - bekkekarse
- *Polygala amarella* - bitter blåfjør



Kart 173. Østlige, nordøstlige og nordlige arter (karplanter)



Kart 174. Fjell-arter (karplanter)



Tabell 1. Røsslyngrik vegetasjon

Rutennummer	1	2	3	4	
Høyde - m o.h.	420	470	480	640	
Eksposisjon	S	NV	NV	S	
Helling	15 ^g	25 ^g	25 ^g	15 ^g	
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM	
	13	31	31	06	
	53	46	46	54	
Høyde tresjikt (m)	10	7	7	-	
Dekning tresjikt (%)	25	15	10	-	
Areal m ²	25	25	25	4	
Artsantall	21	13	13	21	
<u>Tresjikt</u>					K D
<i>Pinus sylvestris</i> - furu	3	2	2	-	IV 2
<u>Busksjikt</u>					
<i>Betula pubescens</i> - bjørk	1	-	-	+	III 1
<i>Pinus sylvestris</i> - furu	+	-	-	-	II 1
<u>Feltsjikt</u>					
<i>Andromeda polifolia</i> - kvitlyng	+	+	-	+	IV 1
<i>Arctostaphylos alpina</i> - rypebær	+	-	-	+	III 1
<i>Calluna vulgaris</i> - røsslyng	4	3	2	3	IV 3
<i>Carex bigelowii</i> - stivstarr	-	-	-	1	II 1
<i>Empetrum hermaphroditum</i> - fjellkrekling	2	+	1	1	V 1
<i>Eriophorum vaginatum</i> - torvull	1	-	-	+	III 1
<i>Loiseleuria procumbens</i> - greplyng	-	-	-	+	I 1
<i>Rubus chamaemorus</i> - molte	1	+	-	-	III 1
<i>Scirpus cespitosus</i> - bjønnskjegg	-	-	-	1	II 1
<i>Vaccinium myrtillus</i> - blåbær	1	1	1	+	V 1
<i>V. uliginosum</i> - blokkebær	1	1	-	1	IV 1
<i>V. vitis-idaea</i> - tyttebær	1	1	1	-	IV 1
<u>Bunnsjikt</u>					
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> - gåsefotmose	+	-	-	-	II 1
<i>Dicranum drummondii</i> - kjempesigdmose	-	-	-	+	II 1
<i>D. leioneuron</i> -	+	-	-	-	II 1
<i>D. cfr. majus</i> - blanksigdmose	-	-	+	-	II 1
<i>D. scoparium</i> - vanlig sigdmose	-	-	1	+	III 1
<i>Hylocomium splendens</i> - etasjemose	+	-	-	-	II 1
<i>Mylia taylorii</i> - rød muslingmose	-	-	-	+	II 1
<i>Orthocaulis attenuatus</i> - piskemose	1	-	-	-	II 1
<i>Fleurozium schreberi</i> - furumose	3	1	-	1	IV 2
<i>Pohlia cfr. nutans</i> - nikkemose	-	-	+	-	II 1
<i>Polytrichum juniperinum</i> - einermose	-	-	-	+	II 1
<i>P. strictum</i> - filt-bjørnemose	+	-	-	-	II 1
<i>Ptilidium cilare</i> - frynsemose	-	+	-	+	III 1
<i>Sphagnum compactum</i> - stivtorvmose	-	-	+	+	III 1
<i>S. nemoreuxa</i> - furutorvmose	1	1	1	1	V 1
<i>Sphenolobus minutus</i>	-	-	-	+	II 1
<i>Cladonia arbuscula</i> - lys reinlav	2	-	-	-	II 2
<i>C. bellidiflora</i> - blomsterlav	-	-	+	-	II 1
<i>C. mitis</i> - fjellreinlav	-	-	+	3	III 2
<i>C. pyxidata</i> - kornbrunbeger	-	-	+	-	II 1
<i>C. rangiferina</i> - grå reinlav	1	1	1	-	IV 1
<i>C. stellaris</i> - kvitkrull	-	5	5	-	III 5

Tabell 2. Blåbær - molte - granskog

Rutennummer	1	2	3	4	5		
Høyde (m o.h.)	360	365	370	370	380		
Eksposisjon	N	V	SØ	NØ	N		
Helling	5 ^g	10 ^g	13 ^g	8 ^g	20 ^g		
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM	VM		
	20	20	20	20	13		
	52	52	52	52	53		
Høyde tresjikt (m)	10	13	16	10	15		
Dekning tresjikt (%)	15	20	60	10	50		
Areal (m ²)	25	25	25	25	25		
Artsantall	18	19	15	26	23		
<u>Tresjikt</u>						K	D
Betula pubescens - bjørk	3	2	4	1	4	V	3
Picea abies - gran	4	4	5	2	2	V	3
<u>Busksjikt</u>							
Sorbus aucuparia - rogn	+	+	1	1	+	V	1
<u>Feltsjikt</u>							
Cornus suecica - skrubbar	2	2	2	3	3	V	2
Deschampsia flexuosa - smyle	1	1	1	1	+	V	1
Empetrum hermaphroditum - fjellkrebling	1	-	1	1	+	IV	1
Equisetum sylvaticum - skogsnelle	-	2	-	+	+	III	1
Gymnocarpium dryopteris - fugletelg	-	1	-	+	-	II	1
Linnaea borealis - linnea	-	-	1	+	-	II	1
Listera cordata - småtveblad	+	-	-	-	+	II	1
Lycopodium annotinum - strid kråkefot	+	1	+	1	-	IV	1
Melampyrum pratense - stormarinjelle	1	1	+	+	-	IV	1
Rubus chamaemorus - molte	3	3	-	3	2	IV	3
Solidago virgaurea - gullris	-	1	-	+	-	II	1
Trientalis europaea - skogstjerne	-	+	-	-	+	II	1
Vaccinium myrtillus - blåbær	4	4	6	5	5	V	5
V. vitis-idaea - tyttebær	+	-	-	+	-	II	1
<u>Busksjikt</u>							
Barbilophozia lycopodioides - gåsefotmose	-	-	4	1	1	III	2
Dicranum scoparium - vanlig sigdmose	-	-	-	1	+	II	1
Hylocomium splendens - etasjemose	1	+	4	2	-	V	2
Plagiothecium undulatum - kystjammose	-	1	-	-	1	II	1
Pleurozium schreberi - furumose	1	-	1	1	-	III	1
Polytrichum commune - vanlig bjørnemose	1	4	-	4	1	IV	3
Ptilidium ciliare - frynsenose	-	-	+	+	-	II	1

Registrert 1 gang:

- Rute 1: Aulacomnium palustre - vanlig filtrose +, Calypogeia sp. +.
- Rute 2: Eriophorum angustifolium - duskull +, Sphagnum squarrosum - spriketormose 1.
- Rute 3: Lophozia obtusa 1.
- Rute 4: Juniperus communis - einer 1, Carex vaginata - slirestarr +, Vaccinium uliginosum - blokkebær 5.
- Rute 5: Betula pubescens - bjørk (busk) 1, Dryopteris assimilis - sauettelg +, Molinia caerulea - blåtopp 5, Hylocomium umbratum - skyggemose 3, Lophozia sp. +, Rhytidiadelphus loreus - kråkefotmose +, Sphagnum papillosum - vortetormose +.

Tabell 3. Blåbær-gran-/bjørkeskog

Rutenummer	1	2	3	4	5	6
Høyde m o.h.	370	370	375	470	525	640
Eksposisjon	NV	NØ	NØ	NV	V	NV
Helling	10 ^g	5 ^g	10 ^g	40 ^g	15 ^g	45 ^g
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM	VM	VM
	20	20	20	26	28	28
	52	52	52	45	44	43
Høyde tresjikt (m)	17	18	20	16	20	12
Dekning tresjikt (%)	50	50	50	35	50	50
Areal (m ²)	25	25	25	25	25	25
Artsantall	19	19	18	25	21	23

Tresjikt

							K	D
Betula pubescens - bjørk	3	4	3	1	2	4	V	3
Picea abies - furu	4	4	4	4	2	-	V	4
Sorbus aucuparia - rogn	-	-	-	2	4	1	III	2

Busksjikt

Betula pubescens - bjørk	-	1	-	-	-	1	II	1
Sorbus aucuparia - rogn	1	1	1	-	-	-	III	1

Feltsjikt

Cornus suecica - skrubbar	2	3	2	3	2	4	V	3
Deschampsia flexuosa - smyle	1	2	1	1	2	1	V	1
Dryopteris assimilis - sauetelg	3	-	-	-	-	+	II	2
Empetrum hermaphroditum - fjellkreking	-	-	-	+	-	3	II	2
Gymnocarpium dryopteris - fugletelg	1	+	+	1	1	1	V	1
Linnaea borealis - linnea	+	+	+	+	1	-	V	1
Listera cordata - småtveblad	-	-	+	+	+	+	IV	1
Lycopodium annotinum - strid kråkefot	1	1	1	-	1	-	IV	1
Melampyrum pratense - stormarimjelle	-	+	1	+	1	1	IV	1
Oxalis acetosella - gaukesyre	+	-	-	1	+	-	III	1
Trientalis europaea - skogstjerne	1	1	-	1	1	1	V	1
Vaccinium myrtillus - blåbær	5	4	6	4	5	4	V	5
V. vitis-idaea - tyttebær	-	-	+	-	1	-	II	1

Bunnsjikt

Barbilophozia lycopodioides - gåsefotmose	+	1	4	3	4	4	V	3
Dicranum scoparium - vanlig sigdmose	-	+	-	-	+	+	III	1
Hylacomium splendens - etasjemose	1	3	4	5	5	4	V	4
H. umbratum - skyggemose	1	+	1	+	-	-	IV	1
Lophozia obtusa	2	+	+	+	-	-	IV	1
Orthocaulis floerkii - lys skjeggmose	-	-	-	-	1	1	II	1
Pleurozium schreberii - furumose	-	+	+	1	2	1	V	1
Polytrichum commune - vanlig bjørnemose	+	-	-	+	1	-	III	1
Rhydobryum roseum - rosettmose	+	-	+	-	-	+	III	1
Rhytidiadelphus subpinnatus	3	1	-	1	-	-	III	2

Registrert 1 gang:

Rute 1: Brachythecium salebrosum - lilundmose +.

Rute 2: Equisetum sylvaticum - skogsnelle 1.

Rute 4: Agrostis tenuis - engkvein +, Luzula pilosa 1, Rumex acetosa - engsyre +, Tritomaria quinqueidentata +.

Rute 5: Hieracium sylvaticum coll. - skogsveve +.

Rute 6: Solidago virgaurea - gullris +, Vaccinium uliginosum - blokkebær 2, Brachythecium reflexum - sprikelundmose +, Polytrichum cfr. formosum - kystbjørnemose 1, Plagiothecum cfr. denticulatum +.

Tabell 4. Lågurt-bjørk-/granskog

Rutennummer	1	2	3	4	5	6
Høyde m o.h.	320	430	450	470	520	540
Eksposisjon	N	SV	SV	SV	SV	SV
Helling	40 ^g	30 ^g	45 ^g	35 ^g	25 ^g	25 ^g
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM	VM	VM
	13	34	34	34	33	33
	53	47	47	47	48	48
Høyde tresjikt (m)	14	22	16	18	20	19
Dekning tresjikt (%)	25	50	60	60	30	80
Areal (m ²)	25	25	25	25	25	25
Artsantall	28	39	38	35	36	33

Tresjikt

							K	D
Betula pubescens - bjørk	1	2	4	5	2	5	V	3
Picea abies - gran	3	4	2	2	3	1	V	3
Salix caprea - selje	-	-	3	-	-	2	II	3
Sorbus aucuparia - rogn	1	-	-	-	1	2	III	1

Busksjikt

Betula pubescens - bjørk	1	+	-	1	-	1	III	1
Daphne mezereum - tysbast	-	+	+	-	-	-	II	1
Juniperus communis - einer	-	1	1	2	-	-	III	1
Picea abies - gran	-	1	-	1	1	-	III	1
Sorbus aucuparia - rogn	1	-	-	-	-	+	II	1

Feltsjikt

Aconitum septentrionale - tyrihjelm	-	+	+	-	-	1	III	1
Agrostis tenuis - engkvein	-	-	-	-	1	1	II	1
Anthoxanthum odoratum - gulaks	-	1	-	1	-	-	II	1
Chamaenerion angustifolium - geitrams	1	+	1	-	1	-	III	1
Cornus suecica - skrubbar	-	+	-	-	+	-	II	1
Deschampsia flexuosa - smyle	+	1	1	1	2	1	V	1
Fragaria vesca - jordbær	-	-	+	1	-	-	II	1
Geranium sylvaticum - skogstorkenebb	-	2	2	2	4	4	IV	3
Gymnocarpium dryopteris - fugletelg	2	2	3	-	1	1	IV	2
Hieracium sylvaticum coll. - skogsveve	-	1	2	1	-	-	III	1
Linnaea borealis - linnea	-	-	+	1	1	+	III	1
Luzula pilosa - hårfrytle	-	1	1	1	1	-	IV	1
Lycopodium annotinum - strid kråkefot	+	-	-	-	+	-	II	1
Maianthemum bifolium - maiblom	-	2	1	-	1	-	III	1
Melampyrum sylvaticum - småmarimjelle	-	1	1	1	1	1	V	1
Melica nutans - hengeaks	-	-	2	2	1	-	III	2
Milium effusum - myskegras	-	+	-	1	-	1	III	1
Moneses uniflora - olavsstake	-	+	+	-	-	-	II	1
Orthilia secunda - nikkevintergrønn	-	+	1	1	1	2	V	1
Oxalis acetosella - gaukesyre	1	1	2	1	1	2	V	1
Pyrola minor - perlevintergrønn	-	-	+	-	1	-	II	1
Poa nemoralis - lundrapp	-	+	1	2	-	-	III	1
Ranunculus acris - engsoleie	-	-	-	+	+	1	III	1
Rubus saxatilis - teiebær	-	1	2	2	2	1	V	2
Solidago virgaurea - gullris	2	1	3	2	1	2	V	2
Thelypteris phegopteris - hengeving	1	-	1	-	-	1	III	1
Trientalis europaea - skogstjerne	1	+	1	1	1	1	V	1
Vaccinium myrtillus - blåbær	1	3	1	1	1	1	V	1
V. vitis-idaea - tyttebær	-	1	2	3	2	2	V	2
Viola biflora - fjellfiol	-	1	+	+	1	2	V	1

Tabell 4. Forts.

Bunnsjikt

<i>Barbilophozia lycopodioides</i> - gåsefotmose	-	2	-	1	3	1	VI	2
<i>Brachythecium salebrosum</i> - li-lundmose	-	-	-	-	1	1	II	1
<i>Dicranum scoparium</i> - vanlig sigdmose	-	+	+	1	-	-	III	1
<i>Hylocomium splendens</i> - etasjemose	1	3	3	3	2	+	V	2
<i>Mnium spinosum</i>	-	+	3	2	-	3	IV	2
<i>Plagiochila asplenoides</i> - stor muslingmose	1	+	-	-	-	-	II	1
<i>Pleurozium schreberi</i> - furumose	-	1	+	-	1	-	III	1
<i>Ptididium cilare</i> - frynsemose	-	+	-	-	+	-	II	1
<i>Rhodobryum roseum</i> - rosettmose	-	+	1	1	1	1	V	1
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	1	-	-	-	1	-	II	1
<i>R. triquetrus</i> - kransmose	-	1	-	1	-	-	II	1
<i>Cladonia</i> cfr. <i>crispata</i>	-	+	-	-	+	-	II	1

Registrert 1 gang:

- Rute 1: *Anemone nemorosa* - kvitveis 1, *Athyrium filix-femina* - skogburkne 1, *Calamagrostis purpurea* - skogrørkvein +, *Dryopteris assimilis* - sauetelg 3, *Lactuca alpina* - turt 1, *Listera cordata* - småtveblad +, *Dicranum* sp. - sigdmose 1, *Hylocomium umbratum* - skyggemose 1, *Phegiothecium undulatum* - kystjannemose 2, *Sphagnum girgensohnii* - grantorvmose +.
- Rute 2: *Rhytidiadelphus squarrosus* - engmose 1.
- Rute 3: *Actaea spicata* - trollbær +, *Equisetum pratense* - engsnelle +, *Polygonatum verticillatum* - kranskonvall 1, *Peltigera aptosa* +.
- Rute 4: *Empetrum hermaphroditum* - fjellkrekling +, *Geum urbanum* - kratthumleblom +, *Myosotis decumbens* - fjellminneblom +.
- Rute 5: *Euphrasia* sp. - øyentrøst +, *Polygonum viviparum* - harerug +.
- Rute 6: *Rumex acetosa* - engsyre +, *Valeriana sambucifolia* - vendelrot 1, *Brachythecium reflexum* - sprikelundmose 1, *Polytrichum commune* - vanlig bjørnemose +.

Tabell 5. Lågurteng

Rutenummer	1	2	3	4		
Høyde m o.h.	370	390	400	405		
Eksposisjon	S	S	S	S		
Helling	35 ^g	50 ^g	45 ^g	45 ^g		
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM		
	12	12	13	12		
	54	54	54	54		
Areal (m ²)						
Artsantall	40	32	25	28		
<u>Busksjikt</u>					K	D
<i>Betula pubescens</i> - bjørk	-	1	-	1	III	1
<i>Prunus padus</i> - hegg	1	-	-	-	II	1
<i>Ribes rubrum</i> - rips	1	-	-	-	II	1
<i>Salix caprea</i> - selje	1	-	-	-	II	1
<i>Sorbus aucuparia</i> - rogn	1	-	-	1	III	1
<u>Feltsjikt</u>						
<i>Aconitum septentrionale</i> - tyrihjelm	2	-	-	+	III	1
<i>Ajuga pyramidalis</i> - jonsokkoll	-	-	+	-	II	1
<i>Alchemilla</i> sp. - marikåpe	-	1	-	-	II	1
<i>Anemone nemorosa</i> - kvitveis	1	-	-	1	III	1
<i>Anglica sylvestris</i> - sløke	1	-	+	+	IV	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> - gulaks	1	1	-	1	IV	1
<i>Anthriscus sylvestris</i> - hundkjeks	1	-	-	-	II	1
<i>Astragalus alpinus</i> - setermjelt	-	1	-	-	II	1
<i>Botrychium lunaria</i> - vanlig marinøkkel	-	-	-	-	II	1
<i>Calamagrostis purpurea</i> - smårørkvein	1	-	-	+	III	1
<i>Campanula latifolia</i> - storklokke	1	1	-	-	III	1
<i>C. rotundifolia</i> - blåklokke	-	-	+	-	II	1
<i>Carex ornithopoda</i> - fuglestarr	-	-	-	+	II	1
<i>C. pallescens</i> - bleikstarr	-	1	-	-	II	1
<i>Chamaenerion angustifolium</i> - geitrams	1	-	-	-	II	1
<i>Convallaria majalis</i> - liljekonvall	1	1	3	1	V	2
<i>Crepis paludosa</i> - sumphaukeskjegg	1	1	-	-	III	1
<i>Deschampsia flexuosa</i> - smyle	-	-	1	1	III	1
<i>Dryopteris filix-mas</i> - ormetelg	2	1	-	-	III	2
<i>Epilobium collinum</i> - bergmjølke	-	+	-	-	II	1
<i>Filipendula ulmaria</i> - mjørdurt	2	2	2	1	V	2
<i>Fragaria vesca</i> - jordbær	1	1	1	+	V	1
<i>Geranium sylvaticum</i> - skogstorkenebb	2	3	2	1	V	2
<i>Hieracium</i> sp. - sveve	+	-	-	-	II	1
<i>H. sylvaticum</i> coll. - skogsveve	-	-	1	1	III	1
<i>Hypericum hirsutum</i> - lodneperikum	1	-	-	-	II	1
<i>Luzula pilosa</i> - hårfrytle	1	-	+	+	IV	1
<i>Melampyrum sylvaticum</i> - småmarinjelle	+	-	-	-	II	1
<i>Melandrium rubrum</i> - rød jonsokblom	1	1	-	-	III	1
<i>Melica nutans</i> - hengeaks	2	1	1	2	V	2
<i>Milium effusum</i> - myskegras	-	1	-	-	II	1
<i>Myosotis decumbens</i> - fjellminneblom	1	-	-	-	II	1
<i>Polygonatum verticillatum</i> - kranskonvall	1	1	2	+	V	1
<i>Potentilla erecta</i> - tepperot	1	2	2	1	V	2
<i>Prunella vulgaris</i> - blåkoll	-	-	+	-	II	1
<i>Ranunculus acris</i> - engsoleie	1	-	1	1	IV	1
<i>Roegneria canina</i> - hundekveke	-	-	+	-	II	1
<i>Rubus idaeus</i> - bringebær	1	-	-	-	II	1

Tabell 5. forts.

Rubus saxatilis - teiebær	1	2	2	1	V	2
Rumex acetosa - engsyre	1	1	+	-	IV	1
Saxifraga adscendens - skåresildre	-	+	-	-	II	1
Solidago virgaurea - gullris	1	1	+	1	V	1
Stachys sylvatica - skogsvinerot	1	-	-	-	II	1
Thelypteris phegopteris - hengeving	-	1	-	-	II	1
Tussilago farfara - hestehov	-	1	+	-	III	1
Vaccinium myrtillus - blåbær	-	-	-	1	II	1
Valeriana sambucifolia - vendelrot	1	1	-	+	IV	1
Veronica officinalis - legeveronika	2	-	1	+	IV	1
Viola biflora - fjellfiol	-	1	-	-	II	1
V. mirabilis - krattfiol	1	-	2	-	III	2
V. riviniana - skogfiol	1	-	+	+	IV	1

Bunnsjikt

Brachythecium reflexum - sprikelundmose	-	-	-	+	II	1
Bryum capillare coll.	-	1	-	-	II	1
Fissidens osmundoides - stivsagmose	-	1	-	-	II	
Hylocomium splendens	1	-	+	+	IV	1
Hypnum sp.	2	-	-	-	III	2
Mnium sp.	-	1	-	-	II	1
Plagiothecium cfr. denticulatum	1	-	-	-	II	1
Porella cordaeana/platyphylla	1	-	-	-	II	1
Ptilidium ciliare - frynsemose	-	-	-	+	II	1
Tortella tortuosa - vortemose	1	1	-	-	III	1

Tabell 6. forts.

<i>Brachythecium salebrosum</i> - li-lundmose	1	1	-	-	-	-	+	-	+	+	1	III 1	III 1
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	-	-	-	-	2	+	-	-	+	-	-		III 1
<i>Cirriphyllum piliferum</i> - veikmose	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-		II 1
<i>Hylocomium umbratum</i> - skyggemose	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-		II 2
<i>Lophozia obtusa</i>	-	-	-	-	+	-	1	-	+	1	+		IV 1
<i>Mnium spinosum</i>	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	IV 1	
<i>Pellia</i> sp.	-	-	-	-	1	1	-	3	+	+	-		IV 2
<i>Plagiochila asplenoides</i> - stor muslingmose	1	-	1	1	1	1	1	+	-	-	-	IV 1	III 1
<i>Plagiomnium</i> cfr. <i>medium</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-		II 1
<i>Polytrichum commune</i> - vanlig sigdmose	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	+		III 1
<i>P.</i> cfr. <i>formosum</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-		II 1
<i>Rhizomnium punctatum</i>	-	-	-	-	+	+	+	1	+	1	+		V 1
<i>Rhodobryum roseum</i> - rosettmose	+	+	-	1	+	1	+	1	1	1	+	IV 1	V 1
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	-	-	-	-	3	-	2	1	-	2	+		IV 2
<i>Scapania</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	1	-	-		II 1
<i>Sphagnum girgensohni</i> - grantorvmose	-	-	-	-	-	-	-	+	+	2	-		III 1
<i>S. squarrosum</i> - spriketormose	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-		II 1

Registrert 1 gang:

Rute 1: *Phalaris arundinacea* - strandrør 1.

Rute 2: *Calamagrostis purpurea* - skogrørkvein +, *Corydalis intermedia* - lerkespore +, *Epilobium montanum* - krattmjølke +, *Melandrium rubrum* - rød jonsokblom 1, *Polystichum lonchitis* - taggbregne 3.

Rute 3: *Fragaria vesca* - jordbær 1, *Poa nemoralis* - lundrapp 1.

Rute 4: *Matteuccia struthiopteris* - strutseveng 2, *Porella cordaeana/platyphylla* 1.

Rute 5: *Filipendula ulmaria* - mjødurt 2, *Paris quadrifolia* - firblad +.

Rute 6: *Epilobium lactiflorum* - kvitmjølke +, *Conocephalum conicum* - krokodillemose +, *Drepanocladus uncinatus* - bleikklose +.

Rute 7: *Betula pubescens* - bjørk 2, *Dicranum scoparium* - vanlig sigdmose +, *Plagiothecium undulatum* - kystjamnemoose 1.

Rute 8: *Atrichum undulatum* - taggmose +.

Rute 9: *Pohlia* sp. +.

Tabell 7. Elvekant-oreskog

Rutennummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Høyde m o.h.	260	260	260	260	260	260	280	220	220	220	220	115	115	115	115
Eksposisjon	NV	-	-	N	N	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-
Helling	5 ^g	0 ^g	0 ^g	5 ^g	6 ^g	10 ^g	0 ^g	0 ^g	7 ^g	0 ^g	0 ^g	0 ^g	0 ^g	0 ^g	0 ^g
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	UM	UM	UM	UM
	11	11	11	11	11	11	13	02	01	02	01	72	72	72	72
	54	54	54	54	54	54	53	51	52	51	52	43	43	43	43
Høyde tresjikt (m)	9	11	13	10	25	25	-	5	13	3	5	9	11	12	11
Dekning tresjikt (%)	20	10	80	60	50	70	-	15	15	5	40	70	75	80	90
Areal (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Artsantall	17	24	19	29	34	25	24	11	22	21	42	38	36	32	28

Tresjikt	1. Vest for Sisselfossen						2. Bergfoss						3. Formofoss						K D K D K D		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
Alnus incana - gråor	3	2	6	5	-	3	-	3	-	1	4	5	5	6	6	IV	4	IV	3	V	6
Betula pubescens - bjørk	-	-	-	-	-	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-	II	4	II	2	II	2
Picea abies - gran	-	-	-	-	4	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	II	4	II	1		

Busksjikt	
Alnus incana - gråor	- - 1 - - + - - - - - 2 - - - II 1 II 2
Picea abies - gran	- - - - - - - - - - 1 - - 1 - II 1 II 1
Prunus padus - hegg	- - - - - - - - - - - 5 - 5 III 1

Feltsjikt	
Aconitum septentrionale - tyrihjel	1 1 1 1 - 1 4 - 3 - 1 - 1 - - V 2 III 1 I 1
Anemone nemorosa - kvitveis	- 1 - 1 1 1 6 - - - + + + - 1 IV 2 II 1 IV 1
Angelica sylvestris - sløke	- - - - 1 - - - - - + + - I 1 III 1
Anthriscus sylvestris - hundekjeks	- - - - - - - - - 1 - 1 + - II 1 III 1
Athyrium filix-femina - skogburkne	- 1 - 1 1 2 1 - - - - - - IV 1
Calamagrostis purpurea - skogørkvein	- 1 - - 1 1 - - - 1 1 1 + 1 III 1 II 1 V 1
Caltha palustris - bekkeblom	- - - - - - - - - - + - - 1 III 1
Chamaenerion angustifolium - geitrams	- - - - + - 1 - + 2 1 - - - - II 1 IV 1
Circaea alpina - trollurt	- - - - - - - - - 3 - + 1 IV 2
Crepis paludosa - sumphaukeskjegg	- - - + 1 - - - + - + + 1 1 II 1 III 1 V 1
Deschampsia cespitosa - sølvbunke	- - + - - - - - - 2 2 2 3 3 I 1 II 2 V 3
Dryopteris assimilis - sauetelg	+ 1 - 1 1 2 1 - - - - - - V 1 II 1
D. filix-mas - ormetelg	- - - - 1 - - - - + - - - - I 1
Equisetum pratense - engsnelle	- - - - 1 - - - - + - - - + I 1 II 1 II 1
Filipendula ulmaria - mjødurt	- - - 1 + - 1 1 2 5 4 4 4 4 3 II 1 V 3 V 4
Fragaria vesca - jordbær	- - - - - - - - - - - + - II 1
Galium palustre - myrmaure	- - - - - - - - - 1 1 1 1 V 1
Geranium sylvaticum - skogstorkenebb	+ - + - + - + - + 1 - - - 1 - IV 1 III 1 II 1
Geum rivale - enghumleblom	- - - + - - - - - 1 + 1 1 + I 1 II 1 V 1
Gymnocarpium dryopteris - fugletelg	- + - - 2 2 - - - - - - - III 2
Impatiens noli-tangere - springfrø	- - - - - - - - - 2 2 1 1 V 2
Lactuca alpina - turt	4 5 6 6 5 4 5 - - - 2 - 1 - - V 5 II 2 II 1
Maianthemum bifolium - maiblom	- - - - + - - - + - - - - I 1 II 1
Matteuccia struthiopteris - strutseveng	6 4 2 1 - - - 6 6 2 1 5 1 - - III 3 V 4 III 3
Milium effusum - myskegras	- 1 + 1 + 1 1 - - - - - - - V 1
Oxalis acetosella - gaukesyre	- 1 1 1 2 3 - - - - - 1 - 2 - IV 2
Paris quadrifolia - firblad	- - - + - + 1 + + 1 + - - - - III 1 V 1
Phalaris arundinacea - strandrør	- - - 1 - - 1 - - - - - - - II 1
Poa nemoralis - lundrapp	- - - - - - - - - 1 + + + + II 1 V 1

<i>Polygonatum verticillatum</i> - kranskonvall	-	1	+	2	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	III 1	II 1	
<i>Ranunculus acris</i> - engsoleie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	II 1	III 1	
<i>R. repens</i> - krypsoleie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	2	2	-	-	II 1	V 2	
<i>Roegneria canina</i> - hundekveke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	II 1	IV 1	
<i>Rubus idaeus</i> - bringebær	-	1	-	1	-	+	1	1	1	1	-	+	3	4	-	-	-	III 1	III 1	IV 3
<i>R. saxatilis</i> - teiebær	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II 1	II 1	
<i>Rumex acetosa</i> - engsyre	1	2	1	2	1	1	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	IV 1	III 1	
<i>Solidago virgaurea</i> - gullris	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	+	-	1	+	-	-	-	I 1	II 1	III 1
<i>Stachys sylvatica</i> - skogsvinerot	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	I 1	II 1	II 2
<i>Stellaria nemorum</i> - skogstjerneblom	3	4	1	2	1	3	1	-	-	-	1	+	-	+	-	-	-	V 2	II 1	III 1
<i>S. cfr. longifolia</i> - rustjerneblom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	III 1
<i>Trientalis europaea</i> - skogstjerne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	II 1	II 1
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>sondenii</i> - stornesle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-	II 1
<i>Valeriana sambucifolia</i> - vendelrot	-	-	-	-	+	-	-	-	1	2	-	1	1	2	1	-	-	I 1	III 2	V 1
<i>Viola biflora</i> - fjellfiol	-	5	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	III 1	II 1	III 1
<i>V. palustris</i> - myrfiol	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	1	1	1	-	-	I 1	-	IV 1

Bunnsjikt

<i>Atrichum undulatum</i> - taggmose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	2	2	3	-	-	-	II 1	V 2
<i>Brachythecium reflexum</i> - sprikelundmose	4	3	4	3	3	4	3	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	V 3	IV 1	II 1
<i>B. salebrosum</i> - li-lundmose	+	1	3	+	1	-	-	+	+	1	-	+	+	1	-	-	-	IV 1	IV 1	IV 1
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	I 1	III 1	III 1
<i>Cirriphyllum piliferum</i> - veikmose	1	2	-	1	2	-	-	+	1	4	-	4	2	4	1	-	-	II 2	IV 2	V 3
<i>Climacium dendroides</i> - palmemose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	-	-	-	-	IV 2
<i>Drepanocladus uncinatus</i> - bleikklomose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	II 1	II 1
<i>Hylocomium umbratum</i> - skyggemose	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I 1	II 1	
<i>Mnium spinosum</i>	+	+	1	+	+	1	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	V 1	III 1	
<i>Plagiochila asplenoides</i> - stor muslingmose	1	1	-	+	1	1	1	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	V 1	IV 1	
<i>Plagiomnium elatum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	4	-	-	I 1	II 1	III 3
<i>Plagiothecium sylvaticum</i> coll.	2	1	2	2	2	2	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	V 2	IV 1	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	I 1	II 1	II 1
<i>Rhodobryum roseum</i> - rosettmose	1	1	+	1	-	1	-	-	+	1	1	-	-	-	-	-	-	IV 1	IV 1	
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	5	1	1	1	2	2	1	-	5	2	1	1	-	2	2	-	-	V 1	IV 1	V 2

Registrert 1 gang:

- Rute 4: *Brachythecium* cfr. *plumosum* +.
- Rute 5: *Listera cordata* - småtveblad +, *Luzula pilosa* - hårfrytle +, *Thelypteris plegopteris* - hengeving 1, *Lophozia obtusa* +.
- Rute 7: *Athyrium distentifolium* - fjellburkne 1.
- Rute 8: *Sorbus aucuparia* - rogn 1.
- Rute 9: *Salix caprea* - selje 2, *Lophocolea* sp. +, *Polytrichum commune* - vanlig bjørnemose +.
- Rute 11: *Salix phyliciflora* - grønnvier 4, *Alchemilla* sp. - marikåpe +, *Campanula latifolia* - storklokke 1, *Cirsium heterophyllum* - kvitbladtistel +, *Galium boreale* - kvitmaure +, *Viola epipsila* - stor myrfiol +, *Pellia* sp. +.
- Rute 12: *Carex pallescens* - bleikstarr +, *Chrysosplenium alternifolium* +, *Melandrium rubrum* - rød jonsokblom +, *Conocephalum conicum* - krokodillemose +, *Mnium* sp. +.
- Rute 13: *Salix nigricans* - svartvier 1, *Hynum* cfr. *lindbergii* 1, *Rhytidiadelphus squarrosus* 1.
- Rute 14: *Epilobium montanum* - krattmjølke +.
- Rute 15: *Carex canescens* - gråstarr +, *C. elongata* - langstarr 1, *Calliergon* cfr. *cordifolium* 1, *Calliergonella cuspidata* - broddmose +.

Tabell 8. Almeskog

	1	2	3	4	5	6	7	8		
Høyde (m o.h.)	270	240	250	250	320	280	280	310		
Eksposisjon	S	S	S	S	S	S	S	S		
Helling	30 ^g	25 ^g	35 ^g	45 ^g	45 ^g	35 ^g	35 ^g	40 ^g		
UTM-referanse	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM	VM		
	01	01	01	00	00	01	01	00		
	52	51	51	51	51	51	51	51		
Høyde tresjikt (m)	10	8	20	14	18	5	5	17		
Dekning tresjikt (%)	80	80	80	60	50	60	50	70		
Areal (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25		
Artsantall	10	14	20	30	34	23	24	26		
<u>Tresjikt</u>										K D
Prunus padus - hegg	-	-	-	3	-	-	-	2	II	3
Sorbus aucuparia - rogn	-	-	-	3	2	-	-	2	III	2
Ulmus glabra - alm	6	6	5	5	4	5	4	5	V	5
<u>Busksjikt</u>										
Ulmus glabra - alm	-	-	-	-	-	1	1	+	III	1
<u>Feltsjikt</u>										
Aconitum septentrionale - tyrihjelm	5	5	5	4	5	4	5	4	V	5
Actaea spicata - trollbær	-	-	-	1	-	1	-	-	II	1
Anemone nemorosa - kvitveis	2	1	1	1	1	1	1	3	V	1
Anthriscus sylvestris - hundekjeks	-	-	2	-	1	-	-	-	II	2
Athyrium filix-femina - skogburkne	-	-	-	-	+	1	1	-	II	1
Campanula latifolia - storklokke	-	1	1	-	+	1	1	-	IV	1
Circaea alpina - trollurt	-	-	-	+	-	1	-	-	II	1
Dryopteris filix-mas - ormtelg	-	-	-	2	+	-	-	1	II	1
Equisetum pratense - engsnelle	-	-	-	-	+	1	-	+	II	1
Filipendula ulmaria - mjødur	-	-	+	-	+	-	1	+	III	1
Galium odoratum - myske	-	-	-	1	-	-	-	3	II	2
Geum urbanum - krattmumleblom	-	-	1	+	+	-	-	+	III	1
Impatiens noli-tangere - springfrø	-	-	-	1	+	-	-	+	II	1
Lactuca alpina - turt	1	2	-	-	-	-	5	1	III	2
Matteuccia struthiopteris - strutseveng	4	6	2	2	2	2	2	3	V	3
Melandrium rubrum - rød jonsokblom	-	-	1	1	2	1	1	1	IV	1
Milium effusum - myskegras	-	-	1	+	2	1	1	-	IV	1
Myosotis decumbens - fjellminneblom	-	-	-	1	+	1	1	-	III	1
Oxalis acetosella - gaukesyre	-	-	1	+	1	1	2	+	IV	1
Paris quadrifolia - firblad	-	-	+	+	-	-	1	+	III	1
Poa nemoralis - lundrapp	-	-	-	+	-	-	-	+	II	1
Polygonatum verticillatum - kranskonvall	-	-	-	+	-	1	1	+	III	1
Rubus idaeus - bringebær	-	-	2	-	-	-	-	1	II	1
Rumex acetosa - engsyre	-	-	-	-	-	1	1	-	II	1
Stachys sylvatica - skogsvinerot	-	-	1	2	+	-	-	1	III	1
Stellaria nemorum - skogstjerneblom	1	1	4	1	1	-	1	2	V	2
Urtica dioica - stornesle	2	1	-	-	-	2	1	-	III	2
U. ssp. sondenii - stornesle	3	-	-	-	1	1	-	+	III	2
Viola biflora - fjellfiol	-	1	+	-	-	-	-	-	II	1
<u>Bunnsjikt</u>										
Brachythecium reflexum - sprikelundmose	1	+	+	1	2	1	-	-	IV	1
Cirriphyllum piliferum - veikmose	-	-	-	-	1	-	+	-	II	1
Eurhynchium praelongum	-	+	-	-	-	-	+	+	II	1
Mnium spinosum	-	-	-	+	+	-	-	-	II	1

Plagiomnium cuspidatum	-	+	+	-	-	1	-	-	II	I
P. medium	-	-	-	-	1	-	+	-	II	I
Porella cordaeana/platyphylla	-	-	-	+	+	+	-	-	II	I

Registrert 1 gang:

Rute 1: Brachythecium rutabulum - stor lundmose 1.

Rute 2: Prunus padus - hegg 2.

Rute 3: Alnus incana - gråor 2, Humulus lupulus 4.

Rute 4: Polystichum braunii - junkerbregne 2, Anomodon longifolius 5.

Rute 5: Epilobium montanum - krattmjølke +, Galeopsis sp. - då +, Ranunculus ficaria 1, Viola riviniana - skogfiol +, Hylocomium splendens - etasjemose +, Drepanocladus uncinatus - bleikklomose 5, Plagiochila asplenoides - stor muslingmose 5.

Rute 6: Gymnocarpium dryopteris - fugletelg 1.

Rute 7: Valeriana sambucifolia - vendelrot 1, Brachythecium starkei +.

Rute 8: Salix caprea - selje 1, Sorbus aucuparia - rogn 1.

Tabell 9. Rikmyr

Beliggenhet	Vadslettet	Liskogan	Ved Djupvassætra
Høyde m o.h.	640	550	410
Eksposisjon	SV	SV	-
Helling	15-20 ^g	5-15 ^g	0 ^g
UTM-referanse	VM 2454	VM 2453	VM 3346

Symboler for hyppighet:

- +++ = dominerende
- (+++) = spredt dominerende
- ++ = vanlig
- (++) = spredt vanlig
- + = sporadisk, sjelden

Busksjikt

<i>Betula nana</i> - dvergbjørk	-	-	+
<i>B. pubescens</i> - bjørk	(++)	+	+
<i>Salix glauca</i> - sølvvier	++	+	++
<i>S. lapponum</i> - lappvier	(++)	-	++

Feltsjikt

<i>Anemone nemorosa</i> - kvitveis	(++)	-	+
<i>Bartsia alpina</i> - svarttopp	(++)	++	-
<i>Carex buxbaumii</i> - klubbstarr	-	-	++
<i>C. capillaris</i> - hårstarr	-	+	-
<i>C. echinata</i> - stjernestarr	(++)	++	-
<i>C. flava</i> - gulstarr	(++)	++	++
<i>C. lasiocarpa</i> - trådstarr	+	(++)	++
<i>C. nigra</i> - slåttstarr	++	(+++)	-
<i>C. panicea</i> - kornstarr	++	+	-
<i>C. rostrata</i> - flaskestarr	+	(++)	-
<i>C. vaginata</i> - slirestarr	(++)	-	-
<i>Crepis paludosa</i> - sumphaukeskjegg	++	-	+
<i>Dactylorhiza</i> cfr. <i>fuchsii</i> - skogmarihand	(++)	-	-
<i>Equisetum fluviatile</i> - elvesnelle	-	-	(++)
<i>Eriophorum angustifolium</i> - duskull	++	-	-
<i>E. latifolium</i> - breiull	-	(+++)	-
<i>Euphrasia</i> sp. - øyentrøst	(++)	(++)	-
<i>Filipendula ulmaria</i> - mjødurt	+	-	+

Tabell 9. forts.

<i>Geranium sylvaticum</i> - skogstorkenebb	(++)	-	+
<i>Juncus alpinus</i> - skogsiv	+	(++)	-
<i>Leontodon autumnalis</i> - følblom	+	-	-
<i>Luzula sudetica</i> - myrfrytle	(++)	-	-
<i>Molinia caerulea</i> - blåtopp	++	(++)	(+++)
<i>Nardus stricta</i> - finnskjegg	(++)	-	-
<i>Parnassia palustris</i> - jåblom	(++)	(++)	-
<i>Pedicularis palustris</i> - vanlig myrklégg	-	-	++
<i>Pinguicula vulgaris</i> - tettegras	-	+	-
<i>Polygonum viviparum</i> - harerug	+	-	-
<i>Potentilla erecta</i> - tepperot	++	(++)	++
<i>Ranunculus acris</i> - engsoleie	+	-	-
<i>Rhinanthus minor</i> - småengkall	+	-	-
<i>Saussurea alpina</i> - fjelltistel	(++)	-	-
<i>Scirpus cespitosus</i> - bjønnskjegg	++	(+++)	-
<i>S. hudsonianus</i> - sveltull	-	(+++)	++
<i>S. quinqueflorus</i> - småsivaks	-	(++)	-
<i>Selaginella selaginoides</i> - dvergjamne	(++)	(++)	-
<i>Thalictrum alpinum</i> - fjellfrøstjerne	(+++)	(+++)	(++)
<i>Tofieldia pusilla</i> - bjønnbrodd	-	(++)	-
<i>Viola biflora</i> - fjellfiol	+	(++)	-
<i>V. epipsila</i> - stor myrfiol	-	-	(++)
<i>V. palustris</i> - myrfiol	-	-	(++)

Bunnsjikt

<i>Aneura pinguis</i> - stor fettmose	-	-	(++)
<i>Calliergonella cuspidata</i> - broddmose	(++)	-	-
<i>Campylium stellatum</i> - stjernemose	(+++)	+++	(+++)
<i>Drepanocladus revolvens</i> - brunklomose	(++)	(++)	++
<i>Fissidens adianthoides</i> - stor sagmose	(++)	-	-
<i>Lophozia</i> cfr. <i>borealis</i>	(++)?	(++)?	-
<i>Scorpidium scorpioides</i> - makkmose	-	-	(++)
<i>Sphagnum warnstorffii</i> - rosetorvmose	-	-	(++)

Tabell 10. Samletabell med fordelingen av de hyppigste planteartene på hovedtypene av vegetasjon i Sanddøldalen og Nordli.

	Røsslyngrik vegetasjon	Blåbær-molte - granskog	Blåbær-gran- / bjørkeskog	Lågurt-bjørk- / granskog	Lågurt-eng	Høgstaude-eng 1 (Sør -helling)	Storbregne-eng 2 (Nord-helling)	Elvekant-oreskog 1 (Sisselfossen-280m)	Elvekant-oreskog 2 (Bergfoss-220m)	Elvekant-oreskog 3 (Formofoss-115m)	Almeskog
<i>Calluna vulgaris</i> - røsslyng	V 3										
<i>Sphagnum nemoreum</i> - furutorvmose	V 1										
<i>Pinus sylvestris</i> - furu	IV 2										
<i>Cladonia rangiferina</i> - grå reinlav	IV 1										
<i>Andromeda polifolia</i> - kvitlyng	IV 1										
<i>Cladonia stellaris</i> - kvitkrull	III 5										
<i>C. mitis</i> - fjellreinlav	III 2										
<i>Sphagnum compactum</i> - stivtorvmose	III 1										
<i>Eriophorum vaginatum</i> - torvull	III 1										
<i>Arctostaphylos alpina</i> - rypebær	III 1										
<i>Vaccinium uliginosum</i> - blokkebær	IV 1	I 1	I 2								
<i>Rubus chamaemorus</i> - molte	III 1	IV 3									
<i>Empetrum hermaphroditum</i> - fjellkrekling	V 1	IV 1	II 2	I 1							
<i>Pleurozium schreberi</i> - furumose	IV 2	III 1	V 1	III 1							
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> - tyttebær	IV 1	II 1	II 1	V 2							
<i>Dicranum scoparium</i> - vanlig sigdmose	III 1	II 1	III 1	III 1		I 1					
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> - gåsefotmose	II 1	III 2	V 3	IV 2		II 1					
<i>Hylocomium splendens</i> - etasjemose	II 1	V 2	V 4	V 2	IV 1						I 1
<i>Vaccinium myrtillus</i> - blåbær	V 1	V 5	V 5	V 1	II 1	II 1					
<i>Ptilidium ciliare</i> - frynsemose	III 1	II 1		II 1	II 1						
<i>Betula pubescens</i> - bjørk (tre)	III 1	V 3	V 3	V 3	III 1	I 2	I 4	II 2	II 2		
<i>Sphagnum russowi</i> - tvaretorvmose		IV 3									
<i>Polytrichum commune</i> - vanlig bjørnemose		IV 3	III 1	I 1		II 1		II 1			
<i>Melampyrum pratense</i> - stormarimjelle		IV 1	V 1								
<i>Lycopodium annotinum</i> - strid kråkefot		IV 1	IV 1	II 1							
<i>Cornus suecica</i> - skrubbær		V 2	V 3	II 1							
<i>Hylocomium umbratum</i> - skyggemose		I 3	IV 1								
<i>Linnaea borealis</i> - linnea		II 1	V 1	III 1							
<i>Listera cordata</i> - småtveblad		II 1	IV 1	I 1			I 1				
<i>Picea abies</i> - gran (tre)		V 3	V 4	V 3		III 2	II 4	II 1			
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> - fugletelg		II 1	V 1	V 2	II 1	III 1	III 2		I 1		
<i>Equisetum sylvaticum</i> - skogsnelle		III 1	I 1		II 1	II 1					
<i>Lophozia obtusa</i>		I 1	IV 1			IV 1	II				
<i>Trientalis europaea</i> - skogstjerne		II 1	V 1	V 1	II 1	IV 1		II 1	III 1		
<i>Deschampsia flexuosa</i> - smyle		V 1	V 1	V 1	III 1	II 1	I 2				
<i>Sorbus aucuparia</i> - rogn (tre)		V 1	III 2	III 1	III 1						III 2
<i>Solidago virgaurea</i> - gullris		II 1	I 1	V 2	V 1	II 1	I 1	II 1	III 1		
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>		I 1	III 2	II 1		IV 2	V 1	IV 1	IV 2		
<i>Rhodobryum roseum</i> - rosettmose			II 1	V 1		IV 1	V 1	IV 1			
<i>Oxalis acetosella</i> - gaukesyre			III 1	V 1		II 1	V 1	IV 2			IV 1
<i>Rumex acetosa</i> - engsyre			I 1	I 1	IV 1	V 2	III 2	V 1	III 1		II 1
<i>Luzula pilosa</i> - hårfrytle			I 1	IV 1	IV 1	II 1	I 1	I 1			
<i>Hieracium sylvaticum coll.</i> - skogsveve			I 1	III 1	III 1						
<i>Orthilia secunda</i> - nikkevintergrønn				V 1							
<i>Melampyrum sylvaticum</i> - småmarimjelle				V 1	II 1						
<i>Maianthemum bifolium</i> - maiblom				III 1			I 1	II 1			
<i>Poa nemoralis</i> - lundrapp				III 1		II 1		II 1	V 1		II 1
<i>Mnium spinosum</i>				IV 2		IV 1		V 1	III 1		II 1

Tabell 10. forts.

Plagiochila asplenoides - stor muslingmose			II 1		IV 1	III 1	V 1	IV 1		I 1
Brachythecium salebrosum - li-lundmose	I 1		II 1		II 1	III 1	IV 1	IV 1	IV 1	III 1
Viola biflora - fjellfiol			V 1	II 1	II 1	III 1	III 1	II 1	III 1	II 1
Chamaenerion angustifolium - geitrams			III 1	II 1	IV 1	II 1	II 1	IV 1		
Thelypteris phegopteris - hengeving			III 1	II 1	II 1	III 1	I 1			
Milium effusum - myskegras			III 1	II 1	IV 1	III 1	V 1			IV 1
Geranium sylvaticum - skogstorkenebb			V 3	V 2	V 1	II 2	IV 1	II 1	II 1	
Aconitum septentrionale - tyrrihjelrn			II 1	III 1	V 3	I 4	V 2	III 1	I 1	V 5
Anemone nemorosa - kvitveis			I 1	III 1	V 3	III 2	IV 2	II 1	IV 1	V 1
Valeriana sambucifolia - vendelrot			I 1	IV 1	IV 1		I 1	III 2	V 1	I 1
Polygonatum verticillatum - kranskonvall			I 1	V 1	III 2		III 2	II 1		III 1
Calamagrostis purpurea - skogrørkvein			I 1	III 1	II 1		III 1	II 1	V 1	
Ranunculus acris - engsoleie			III 1	IV 1	III 1			II 1	III 1	
Fragaria vesca - jordbar			II 1	IV 1	II 1				II 1	
Rubus saxatilis - teiebar			V 2	V 2			II 1	II 1		
Melica nutans - hengeaks			III 2	V 2						
Anthoxanthum odoratum - gulaks			II 1	IV 1						
Potentilla erecta - tepperot				V 2						
Myosotis decumbens - fjellminneblom			I 1	II 1	IV 1					III 1
Brachythecium reflexum - sprikelundmose	I 1		I 1	II 1	V 2	V 2	V 3	IV 1	II 1	IV 1
Rubus idaeus - bringebær				II 1	V 1		III 1	III 1	IV 3	II 1
Crepis paludosa - sumphaukeskjegg				III 1		II 1	II 1	III 1	V 1	
Campanula latifolia - storklokke				III 1	V 1			II 1		IV 1
Dryopteris filix-mas - ormetelg				III 2	V 1		I 1			II 1
Melandrium rubrum - rød jonsokblom				III 1	II 1				II 1	IV 1
Filipendula ulmaria - mjøduert				V 2		I 2	II 1	V 3	V 4	III 1
Stachys sylvatica - skogsvinerot				II 1	IV 1		I 1	II 1	II 2	III 1
Anthriscus sylvestris - hundekjeks				II 1	III 2			II 1	III 1	II 2
Roegneria canina - hundekveke				II 1				II 1	IV 1	
Prunus padus - hegg (busk)				II 1					III 1	I 2
Porella cordaeana/platyphylla				II 1						II 1
Convallaria majalis - liljekonvall				V 2						
Veronica officinalis - legeveronika				IV 1						
Viola mirabilis - krattfiol				III 2						
Tussilago farfara - hestehov				III 1						
Viola riviniana - skogfiol				IV 1						I 1
Anglica sylvestris - sløke				IV 1			I 1		III 1	
Lactuca alpina - turt			I 1		IV 3	V 4	V 5	II 2	II 1	III 2
Athyrium filix-femina - skogburkne			I 1		III 2	II 2	V 1			II 1
Stellaria nemorum - skogstjerneblom					IV 2	III 1	V 2	II 1	III 1	V 2
Urtica dioica ssp. sondenii - kjempenesle					III 1				II 1	III 2
Dryopteris assimilis - sauteelg	I 1	II 2	I 3			IV 1	V 1	II 1		
Plagiothecium sylvaticum coll.						V 1	V 2	IV 1		
Pellia sp.						IV 2		II 1		
Rhizomnium punctatum						V 1	I 1	II 1	II 1	
Chiloscyphus pallescens						III 1				
Sphagnum girgensohnii - grøntorvmose			I 1			III 1				
Athyrium distentifolium - fjellburkne						V 6	I 1			
Cirriphyllum piliferum - veikmose						II 1	III 2	IV 2	V 3	II 1
Plagiomnium spp.						II 1	I 1	II 1	III 3	II 1
Matteuccia struthiopteris - strutseveng					II 2		III 3	V 4	III 3	V 3
Alnus incana - gråor							IV 4	IV 3	V 6	I 2
Deschampsia cespitosa - sølvburke							I 1	II 2	V 3	
Geum rivale - enghumleblom							I 1	II 1	V 1	
Chiloscyphus pallescens							I 1	III 1	III 1	
Paris quadrifolia - firblad						I 1	III 1	V 1		III 1
Viola palustris - myrfiol							I 1		IV 1	

Tabell 11. Liste over stasjoner i vannvegetasjonsundersøkelsen.

	UTM.ref. (rute VM)
1. Otersjøen, SØ Sagelvvika	1752
2. Otersjøen, østenden	1852
3. Skjelbreidvatnet, S. Åstrand	2153
4. Skjelbreidvatnet, SØ Åstrand	2153
5. Skjelbreidvatnet, Hallvardsetran	2152
6. Skjelbreidvatnet, østenden	2352
7. Mellomvatnet, bukt i vestenden	2352
8. Mellomvatnet, vestenden	2352
9. Brattlandsvatnet, vestenden	2552
10. Brattlandsvatnet, S Lønnset	2652
11. Brattlandsvatnet, grunne SV Heggglund	2752
12. Brattlandsvatnet, SV Heggglund	2752
13. Laksjøen, Botnvika	2348
14. Laksjøen, S Laksjølia	2449
15. Laksjøen, Ørvika	2447
16. Laksjøen, S Brennmoen	2648
17. Laksjøen, Nesbukta	2846-47
18. Laksjøen, S Brentholmen	3147
19. Laksjøen, N Djupvasselva	3346
20. Laksjøen, Eidsvika	3347
21. Laksjøen, Eidsholmen	3347
A. Laksjøen, SV Strand	3150
B. Laksjøen, SV Lindal	3240

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

1974	1. Klokke, T. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 30 s.	kr 20,-
	2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag. 24 s.	kr 20,-
	3. Moen, A. & T. Klokke. Botaniske verneverdier i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 15 s. (utgått)	
	4. Baadsvik, K. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. 65 s.	kr 40,-
	5. Moen, B.F. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag. 52 s. (utgått)	
	6. Sivertsen, S. Botanisk befaring i Åbjøravassdraget 1972. 20 s. (utgått)	
	7. Baadsvik, K. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden - foreløpig rapport. 19 s.	kr 20,-
	8. Flatberg, K.I. & B. Sæther. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen. 51 s.	kr 40,-
1975	1. Flatberg, K.I. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag. 45 s. (utgått)	
	2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. 51 s.	kr 40,-
	3. Moen, A. Myrundersøkelser i Rogaland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 126 s.	kr 40,-
	4. Hafsten, U. & T. Solem. Naturhistoriske undersøkelser i Fjorradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende myrområde i Nord-Trøndelag. 46 s.	kr 20,-
	5. Moen, A. & B.F. Moen. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Hørskogen, Sør-Trøndelag. 168 s., 1 pl.	kr 60,-
1976	1. Aune, E.I. Botaniske undersøkingar i samband med generalplanarbeidet i Bemne kommune, Sør-Trøndelag. 76 s.	kr 40,-
	2. Moen, A. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark med vegetasjonskart over Innerdalen. 100 s., 1 pl. (utgått)	
	3. Flatberg, K.I. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. 39 s.	kr 20,-
	4. Kjelvik, L. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 55 s.	kr 40,-
	5. Hagen, M. Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 57 s.	kr 40,-
	6. Sivertsen, S. & Å. Erlandsen. Foreløpig liste over Bacidionycetes i Rana, Nordland. 15 s.	kr 20,-
	7. Hagen, M. & J.I. Holten. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. 82 s.	kr 40,-
	8. Flatberg, K.I. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Nordland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 112 s.	kr 40,-
	9. Moen, A., L. Kjelvik, S. Bretten, S. Sivertsen & B. Sæther. Vegetasjon og flora i Øvre Fjorradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 135 s., 2 pl.	kr 60,-
1977	1. Aune, E. I. & O. Kjerem. Botaniske undersøkingar ved Vafnavassdraget, med vegetasjonskart. 138 s., 4 pl.	kr 60,-
	2. Sivertsen, I. Botaniske undersøkelser i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 49 s.	kr 20,-
	3. Aune, E.I. & O. Kjerem. Vegetasjon i planlagte magasin i Bjellådalen og Stormdalen, med vegetasjonskart i 1:10 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 1. 65 s., 2 pl.	kr 60,-
	4. Baadsvik, K. & J. Suul (red.). Biologiske registreringer og verneinteresser i Litvatnet, Agdenes kommune i Sør-Trøndelag. 55 s.	kr 40,-
	5. Aune, E.I. & O. Kjerem. Vegetasjonen i Saltfjellområdet, med vegetasjonskart Bjellådal 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 2. 75 s., 1 pl.	kr 60,-
	6. Moen, J. & A. Moen. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 74 s., 1 pl.	kr 60,-
	7. Frisvoll, A.A. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. 37 s.	kr 20,-
	8. Aune, E.I., O. Kjerem & J.I. Koksvik. Botaniske og ferskvannsbioologiske undersøkingar ved og i midtre Rismåsvatnet, Røde, kommune, Nordland. 17 s.	kr 20,-
1978	1. Elven, B. Vegetasjonen ved Flåtisen og Østerdalsisen, Rana, Nordland, med vegetasjonskart over Vesterdalen i 1:15 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 3. 83 s., 1 pl.	kr 40,-
	2. Elven, B. Botaniske undersøkelser i Rlen-Byllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag. 53 s.	kr 40,-
	3. Aune, E.I. & O. Kjerem. Vegetasjonsundersøkingar i samband med planene for Saltdal-, Beiar-, Stor-Glomfjord- og Mølfjordutbygginga. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 4. 49 s.	kr 20,-
	4. Holten, J.I. Verneverdige edellauvskooger i Trøndelag. 199 s.	kr 40,-
	5. Aune, E.I. & O. Kjerem. Floraen i Saltfjellet/Svartisen-området. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 5. 86 s.	kr 40,-
	6. Aune, E.I. & O. Kjerem. Botaniske registreringer og vurderinger. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport. 70 s., 4 pl.	kr 60,-
	7. Frisvoll, A.A. Mosefloraen i området Borrsåsen-Barøya-Nedre Tynos ved Levanger. 82 s.	kr 40,-
	8. Aune, E.I. Vegetasjonen i Vassfaret, Buskerud/Oppland med vegetasjonskart i 1:10 000. 67 s., 6 pl.	kr 40,-
1979	1. Moen, B.F. Flora og vegetasjon i området Borrsåsen-Barøya-Kattangen. 71 s., 1 pl.	kr 40,-
	2. Gjærevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. 41 s.	kr 20,-
	3. Torbergen, E.M. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 68 s.	kr 40,-
	4. Moen, A. & M. Selnes. Botaniske undersøkelser på Nord-Posen, med vegetasjonskart. 96 s., 1 pl.	kr 60,-
	5. Kofod, J.-E. Myrundersøkingar i Nordland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar. 51 s.	kr 40,-
	6. Elven, B. Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag. 158 s., 1 pl.	kr 40,-
	7. Holten, J.I. Botaniske undersøkelser i Øvre Sunndalen, Grødalen, Lindalen og nærliggende fjellstrøk. Botaniske undersøkelser i 10-Årverna vassdrag. Delrapport 1. 32 s.	kr 20,-

- 1980
1. Aune, E.I., S.Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Kobbelv- og Belleuo-området, Nordland, med vegetasjonskart i 1:10 000. 122 s., 1 pl. kr 60,-
 2. Gjørsvoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Trollheisen. 42 s. kr 20,-
 3. Torbergson, E.M. Myrundersøkingar i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 104 s. kr 40,-
 4. Aune, E.I., S.Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Eiterådalen, Vefsn og Krutvatnet, Bottfjeldal. 50 s., 1 pl. kr 40,-
 5. Baadsvik, K., T. Klokk & O.I. Rønning, (red.) Fagmøte i vegetasjonsekologi på Kongsvoll, 16.3.1980. 279 s. kr 60,-
 6. Aune, E.I. & J.I. Holten. Flora og vegetasjon i vestre Grødalen, Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 40 s., 1 pl. kr 40,-
 7. Sæther, B., T. Klokk & H. Taagvold. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2. 154 s., 3 pl. kr 60,-
- 1981
1. Moen, A. Oppdragsforskning og vegetasjonkartlegging ved Botanisk avdeling, D.K.N.V.S., Museet. 19 s. kr 20,-
 2. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Nesåas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 3. 39 s. kr 40,-
 3. Moen, A. & L. Kjelvik. Botaniske undersøkingar i Garbergselva/Botia-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonskart. 106 s., 2 pl. kr 60,-
 4. Koføed, J.-E. Forsøk med kalibrering av ledningsvevsmålere. 14 s. kr 20,-
 5. Baadsvik, K., T. Klokk & O.I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsekologi på Kongsvoll 15.-17.3.1981. 261 s. kr 60,-
 6. Sæther, B., S. Bretten, M. Hagen, H. Taagvold & L.E. Vold. Flora og vegetasjon i Drivas nedbørfelt, Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 4. 177 s. kr 60,-
 7. Moen, A. & A. Pedersen. Myrundersøkingar i Agderfylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 252 s. kr 60,-
 8. Iversen, S.T. Botaniske undersøkingar i forbindelse med generalplanarbeidet i Frøya kommune, Sør-Trøndelag. 63 s. kr 40,-
 9. Sæther, B., J.-E. Koføed & T. Øiaas. Flora og vegetasjon i Dymas og Skjekras nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 5. 67 s. kr 40,-
 10. Vold, L.E. Flora og vegetasjon i Toås nedbørfelt, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 6. 58 s.
 11. Baadsvik, K. Flora og vegetasjon i Løksvik kommune, Nord-Trøndelag. 39 s. kr 40,-
- 1982
1. Selnes, M. & B. Sæther. Flora og vegetasjon i Sørilvassdraget, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 7. 95 s. kr 40,-
 2. Nettelbladt, Mats. Flora og vegetasjon i Lomsdalsvassdraget, Helgeland i Nordland. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 8. 60 s. kr 40,-
 3. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Istrås nedbørfelt, Møre og Romsdal. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 9. 19 s. kr 20,-
 4. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Snåsavatnet, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 10. 31 s. kr 20,-
 5. Sæther, B. & A. Jakobsen. Flora og vegetasjon i Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkingar i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 11. 53 s. kr 40,-
 6. Kristiansen, J.N. Registrering av edellauvskoger i Nordland. 129 s. kr 40,-
 7. Holten, J.I. Flora og vegetasjon i Lurudalen. Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 76 s. kr 60,-
 8. Baadsvik, K. & O.I. Rønning, (red.) Fagmøte i vegetasjonsekologi på Kongsvoll 14.-16.3.1982. 259 s. kr 60,-
- 1983
1. Moen, A. & medarbeidere. Myrundersøkingar i Nord-Trøndelag i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 160 s. kr 60,-
 2. Holten, J.I. Flora- og vegetasjonsundersøkingar i nedbørfeltene for Sanddåla og Luru i Nord-Trøndelag. 148 s. kr 60,-