

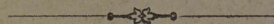
STATISTISKE
VEGETATIONSUNDERSØGELSER
FRA MAALSELVDALEN I TROMSØ AMT

AF

HANNA RESVOLL-HOLMSEN

MED 4 PLANCHER

(VIDENSKAPSELSKAPETS SKRIFTER. I. MAT.-NATURV. KLASSE 1913. No. 13)



KRISTIANIA
I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD
1914

00-31076

STATISTISKE
VEGETATIONSUNDERSØGELSER
FRA MAALSELVDALEN I TROMSØ AMT

AF

HANNA RESVOLL-HOLMSEN

MED 4 PLANCHER

(VIDENSKAPSELSKAPETS SKRIFTER. I. MAT.-NATURV. KLASSE 1913. No. 13)

UTGIT FOR FRIDTJOF NANSENS FOND

KRISTIANIA
I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD
1914

NB Rana
Depotbiblioteket

Fremlagt i den mat-naturv. klasses møte den 26. september 1913 ved professor H. H. Gran.

INDHOLD.

	Side
Indledning	I
Furuskogene	6
Elvemoerne	9
Dalsidens skoge	13
Enge	27
Vegetation i og ved ferskvand	29
Myrer	32
Elvestrandene	36

RETTELSER:

Side 15 linje 8 fra oven staar 4 eller 5, skal være 3 eller 5.
" " " 8 og 16 " " " 10 " " 9.
" " " 5 " neden " 337 " " 332.

De undersøgelser, som ligger til grund for dette arbejde, er udført sommeren 1912 i Maalselvdalen i Tromsø amt. De var egentlig tænkt at skulle omfatte saavel dalbunden og lierne som den alpine region; men da skoggrænsen i denne egn ligger ualmindelig høit og jeg havde min station i dalbunden, vilde undersøgelsen af den alpine region kræve uforholdsmæssig lang tid. Jeg valgte derfor denne sommer som arbejdsfelt bare dalbunden og lierne og fik derved anledning til at gjøre flere undersøgelser af de derværende plantesamfund. Naar senere leilighed gives, haaber jeg ved valg af station nær skoggrænsen at kunne fortsætte undersøgelserne for den alpine regions vedkommende.

Mine undersøgelser er foretaget som statistiske formationsundersøgelser i lighed med dem, jeg sommeren 1911 foretog ved Tessevand i Lom¹ efter RAUNKJÆRS stikprøvemetode. Denne er fremstillet i hans arbejde »Formationsundersøgelse og formationsstatistik«².

I almindelighed er kun de mere fremherskende kryptogamer medtaget. Da jeg selv hverken er mos- eller lavkjender, vil undersøgelsen for disse planters vedkommende ikke blive fuldstændig. Med hensyn til de dominerende arter vil den dog vistnok være tilstrækkelig.

De angældende moser er bestemt af Dr. N. BRYHN.

Min bestemmelse af karplanterne er revideret af konservator OVE DAHL. For denne velvillige hjælp bedes disse herrer modtage min hjerteligste tak.

Den undersøgte del af Maalselvdalen ligger mellem 44 og 47 km. fra Maalsnes, paa ca. 69° n. br. Paa én undtagelse nær (tab. 3, rubr. 6) er undersøgelserne foretaget enten i dalbunden mellem gaardene Bakkehaug

¹ Om vegetationen ved Tessevand i Lom. — Videnskapselskapets Skr. 1912. I. Mat.-naturv. Klasse. Nr. 16.

² Bot. Tidsskr. Bd. 30, H. I. Københ. 1909.

Vid.-Selsk. Skrifter. I. M.-N. Kl. 1913. No. 13.

og Nordmo eller i de mod syd vendende lier ovenfor dette strøg. Dalen, som her har nordvestlig retning, er paa dette sted meget bred og er omgivet av mægtige fjelde. Paa nordsiden sees kun ét, som er særlig iøinefaldende, nemlig Mauken (amtskartets Mauktinder eller Gælogaisse). Det er 3967' høit¹. Paa sydsiden af dalen er der flere og høiere fjelde. I retning fra vest mod øst kommer først Istinderne, af hvilke den vestre hæver sig til 4782'. Saa kommer »De tre Brødre«, amtskartets Isdalstind, der i øst staar med steile sider mod en af Maalselvdalens største sidedale, Kirkesdalen. Ogsaa i vest falder den steilt ned mod den trange Iselvdal, som under tinden og i nord for den forener sig med Kirkesdalen. Og saa kommer endelig det østligste og høieste af disse fjelde, det mægtige Alappen, som stiger med jevn skraaning lige fra den flade dalbund til 4817' og er det mest dominerende fjeld i landskabet. Fra dalbunden, som i denne del af dalen kun ligger ca. 40 meter o. h.², ser man, at dalsiderne nedenfor de sneklædte toppe er bevokset med store skoge, hvis øverste grænse tydelig aftegner sig mod fjeldets græs- eller lyngklædte skraaninger ovenfor.

Over den brede, flade dalbund gaar elven i store slyngninger, ledsaget af lyse sandstrande og vidstrakte elvemoer, de sidste bevokset med birk og andre løvtrær. Og paa gamle elveterrasser, levninger af tidligere elvemoer, der paa begge sider af dalen hæver sig over det yngste terrasse-trin, er der furumoer, som dog i regelen er af mindre udstrækning.

Disse terrasser, som ledsager gamle elveleier, er ofte meget iøinefaldende i landskabet. NORMAN³ skriver følgende herom:

»Ved isløsningen dannes der ikke sjelden isbarrikader, som stænger for elven og opdæmmer vandet på langt hold i de sagte flydende elve. — — — Mangesteds og hyppig gennem århundrederne har den ved isbarrikader stængte elv brudt sig nye baner og forladt sine gamle leier, som i tidens løb er gjengroede og overvoksede med vegetation. Fornemmelig ved Tanaelven kan man se større vidder af landskabet gennemtrukne af gjengroede gamle elveleier og ledsagede af terrasser, levninger af tidligere elvemoer.« Disse forladte elveleier, der gaar i slyngninger ligesom det nuværende, har gjerne mindre tjern eller vandansamlinger med sumpvegetation lige under terrasserne, medens den lidt høiere liggende bund er bevokset med birkeskog eller med blandingsskog af birk og furu.

¹ Denne saavel som de nærmest følgende høideangivelser er amtskartets.

² Efter velvillig opgift fra amtsingeniør SAXEGAARD har den offentlige vei ved Rundhaugen en høide over havet af ganske nøiagtig 40 meter.

³ Norges arkt. fl. II, forord.

Med hensyn til egnens geologiske beskaffenhed, da er dalsiderne og dalbunden for det meste udgravet i Balsfjordgruppens skifre og sandstene, i mindre udstrækning i urfjeldets¹ bergarter. De mægtige fjelde, som hæver sig fra de skraanende dalsider, bestaar paa sydsiden af dalen af bergarter tilhørende Tromsø glimmerskifergruppe, medens de paa nordsiden, med undtagelse af enkelte partier af mindre udstrækning, hører Balsfjordgruppen til. Baade i Balsfjordgruppen og i Tromsø glimmerskifergruppe er der nu og da indleiret mindre partier af kalksten. Selve dalbunden er oftest dækket af svære løsafleringer, i hvilke flere terrassertrin er skaaret ud.

Traktens afvekslende geologiske beskaffenhed og de betydelige løsafleringer, som med den store mængde smeltevand føres sammen mængstedes fra, skaber en god jordbund for planteveksten. Hertil kommer det stadige lys under vegetationsperioden og de forholdsvist gunstige klimatiske betingelser. Med hensyn til lyset, da er solen her paa den 69de breddegrad i to maanedes den hele tid over horisonten. Angaaende de klimatiske forhold, da udmerker trakten sig ved sin overordentlig høje sommertemperatur. Desværre mangler systematiske temperaturmaalinge herfra saavel som fra alt indland i det hele amt, der kun har én eneste meteorologisk station, nemlig Tromsø by. Det vilde vistnok have været meget interessant, om der havde været temperaturmaalinge fra denne del af dalen, som ligger saa godt beskyttet bag den høje fjeldrække, der fuldstændig stænger de kjølige ishavsvinde ude. Men selv uden dette bevis er det dog sikkert, at trakten udmerker sig ved høi sommervarme. Det hører man overalt omtalt heroppe. Sommeren 1912, som rigtignok hører til de varme sommere, gik temperaturen en enkelt dag op i 31° C. (i skyggen), og i dagene omkring holdt den sig oppe i fra 27 til 30° C. Paa slige dage laa varmedisen som et tæt, mørkt slør over landskabet, og heden følte ganske utaalelig. Saa høje lufttemperaturer indtraf kun den ene gang; men der var 3 større varmepreioder af omtrent 14 dages varighed ad gangen i løbet af de tre sommermaanedes. Men til gjengjæld er vegetationstiden meget kort. Vaaren indfinder sig sent. Efter J. HOLMBOE² udmerker Tromsø amt sig, naar kyststrøgene undtages, ved sine store snemasser om vinteren. Og sneen blir længe liggende. »Det normale er at vinterens snedække i lavlandet i Tromsø amt ligger væsentlig uforandret april maaned ut og et stykke ind i mai, og at avsmeltningen finder sted i løbet av mai maaned.

¹ Efter KARL PETERSEN, Geologisk kart over Tromsø amt, 1890.

² J. HOLMBOE, Vaarens utvikling i Tromsø amt. — Bergens Museums Aarbok 1912, Nr. 1.

Dette gjælder forholdene paa aapen mark; i skog er det regelen at sneen blir adskillig længere liggende. Selv i ganske lavt liggende trakter er det almindelig, at der endnu ved utgangen av mai og i begyndelsen av juni ligger ikke saa litet sne tilbake i skogene.«

Foruden den sene vaar er der andre ugunstige forhold under vegetations-tiden, nemlig de hyppig optrædende frostdage. Paa disse nordlige breddegrader, hvor den gode jordbund og den tidvis herskende høie sommer-varme frister befolkningen til en forholdsvis udstrakt korndyrkning, er frost under vegetationsperioden saa almindelig, at kornet i gjennemsnit kun hvert 3die aar kan naa til fuldstændig modenhet¹.

Angaaende nedbørsmængden, da synes egnen i denne henseende at være begunstiget. Den angjældende trakt ligger omtrent midtveis mellem Maalselvdalens 2 nedbørstationer, Moen og Skjold. Sammenlignes nedbøren for disse stationer i et enkelt aar, 1896², finder vi for Moen 687 mm. og for Skjold 665 mm. Ser vi samtidig paa nedbørshøiden for Kautokeino, som ligger paa samme breddegrad som angjældende trakt og nedbørstationen Skjold, nemlig paa 69°, finder vi her bare 358 mm. for samme aar. Efter den af J. HOLMBOE³ sammenstilte tabel er nedbøren for Moen i observationsaarene 1895—1910 632 mm. om aaret, og for Skjold i observationsaarene 1895—1908 547 mm. Som man ser, er det ingen stor nedbørshøide; men den er dog større, end man efter beliggenheden skulde vente. Isohyeten for 600 mm. gjør nemlig paa det Norske Meteorologiske Instituts nedbørskarter en stor bøining indover netop i disse egne og indbefatter Maalselvdalen og Bardodalen.

En egen med saa afvekslende landskabsformer og med en saadan geologisk beskaffenhet vil i et indlandsklima som dette med høi sommer-temperatur og tiltrækkelig nedbør frembringe en rig vegetation. Ikke noget sted i hele det nordlige Norge er der saa vidstrakte og frodige skoge eller saa høitliggende trægrænser som her. Angaaende trægrænsen, da maa man gaa sydover helt til Holtaalens prestegjeld for at finde en tilnærmelsesvis saa høi som paa Isdalstind mellem Kirkesdalen og Iselvdalen (NORMAN). Fjeldfloraen er overordentlig rig ialfald i glimmerskifer-trakterne. A. NOTØ⁴, som i 1902 foretog en botanisk reise i Kirkesdalen og tilstødende trakter, skriver om fjeldegnes planterigdom: »Traktens beliggenhet, temmelig langt fra havet, fjeldenes terrasseformige sider, bestaaende af løse skifre, gav i botanisk henseende haab om et godt resultat.

¹ A. HELLAND, Norges Land og Folk. Tromsø amt II, s. 201.

² Efter tabel i A. HELLAND, Norges Land og Folk. Tromsø amt I, s. 91.

³ J. HOLMBOE, Vaarens utvikling i Tromsø amt, s. 17.

⁴ A. NOTØ, Fjeldfloraen mellem Altevand og Kirkesdalen. — Tromsø Museums Aarshefter, 27, Tromsø 1905.

Dette haab blev heller ikke skuffet. Den er i det arktiske Norge en af de bedste bosteder for de kontinental-arktiske planter.«

De arktiske planter er ogsaa heroppe som regel henvist til fjeldene. I almindelighed findes de ikke i dalbunden eller lavere nede paa dalsiderne, det vil sige i de vidstrakte forholdsvis velordnede plantesamfund, som her har erobret pladsen, og hvorfra de let konkurreres ud. Kun i de aabne formationer som paa klipper og elvestrande findes de i større antal. Særlig paa de sidstnævnte steder kan de forekomme i saadan mængde og udvikling, som om de her havde sit rette hjem. Men det er dog ikke deres oprindelige voksested. De er som frø ført hid med elven, bielvene og fjeldbækkene fra de forskjelligste og ofte langt bortliggende steder i det store fjeldmassiv, og de vil neppe gennem længere tid kunne holde sig paa samme parti af elvestranden. Denne er nemlig udsat for store forandringer, idet elven som før nævnt ofte skifter leie. De fleste nuværende elvestrande vil vel i tidens løb indfanges af elvemoerne og blive endel af disse.

Naar de aabne formationer undtages, finder man i dalbunden de fleste arktiske eller arktisk-alpine planter paa elvemoerne. De synes her at være almindeligere end i dalsidens lavere liggende birkelie. Ialfald er dette tilfældet i de mod syd vendende lue, som jeg selv har undersøgt. Det indtryk, jeg ved en eneste dags vandring fik af de mod nord vendende lue, kan jeg ikke drage nogen slutning af. Det syntes dog, som om de arktisk-alpine planter her var meget mere almindelige i lavere niveauer end paa den anden dalside. Men dette var kanske bare tilfælde paa steder i skogbunden, hvor sneen pleiede at ligge længe udover forsommeren (smlgn. NORMANS sneleier).

At forekomsten af arktiske eller arktisk-alpine planter paa elvemoerne skulde være almindeligere end i dalsidens skoge er i og for sig nok saa rimelig. For det første stammer elvemoerne genetisk fra elvestrandene, og det nævnte slags planter kan altsaa direkte skrive sig herfra. For det andet er elvemoernes underlag sand eller grus, hvor de enkelte planter, saalænge elvemoen er forholdsvis ung, ikke staar saa tæt indpaa hinanden som paa federe jordbund.

Det er tidligere nævnt, at mine undersøgelser for sommeren 1912 ikke rak længer end til skoggrænsen. De fleste af dem kommer da naturlig til at omfatte de nedenfor denne mest udbredte plantesamfund, skogene.

Det gjælder saaledes i første række bundvegetationen i dalbundens furuskoge og elvemoer samt i dalsidens blandingsskog og birkelie. I anden række omfatter de mindre udbredte plantesamfund som dem i vand og paa

myrer og endelig de dyrkede enge. Etpar skogklædte terrassers skraaning ned mod den mere eller mindre dyrkede mark nedenfor er ogsaa medtaget. Det er klart, at med saa tidsrøvende undersøgelser som disse rækker man ikke langt paa en enkelt sommer, særlig da konserveringen af det indsamlede materiale ogsaa kommer til. Men da de vundne hyppighedstal gir et eksakt udtryk for en given lokalitets vegetation¹, og jeg har forsøgt at vælge lokaliteterne fra den mere typiske form for egnens plantesamfund, har jeg det haab, at disse undersøgelser vil yde et anvendeligt om end lidet bidrag til kundskaben om vort lands vegetationsdække.

Vegetation paa skogbund.

Denne er undersøgt paa 16 forskellige steder, dels i dalbundens skoge, og her enten hvor furuen er saa fremherskende, at de maa betegnes som furuskoge, eller paa de væsentlig med birkeskog bevoksede elvmoer, og dels i dalsidens blandingskog og birkeliet².

Furuskogene.

Resultatet af de udførte undersøgelser af furuskogenes bundvegetation er fremstillet i tab. 1. Den er udført paa 3 lokaliteter.

Rubrik 1 viser resultatet af undersøgelsen i en liden furuskog paa elvens nordside, bag Rundhaugen. Den ligger 40 m. o. h. Den var temmelig aaben, og træerne var ikke store. Den var isprængt med birk og havde underskog af smaafuru.

Bunden var fysiognomisk præget af *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis idaea* og *Myrtillus*, samt *Cornus suecica*, der dog ikke var saa jevnt udbredt som de førnævnte arter.

Rubrik 2 viser bundvegetationen fra furuskog, der vokser paa den ganske jevne overflade af en høj terrasse paa sydsiden af elven, nær gaarden Kirkesnes. Denne furumo var sterkt hugget. Den havde nu kun træer af smaa dimensioner; men talrige stubber, som stod igjen efter tidligere hugning, viste, at forholdet havde været anderledes. Skogen har før været isprængt med birk; men den var nu hugget væk af hensyn til furuskogen. Paa pl. I fig. 1 sees et lidet parti af denne skog med gjenstaaende birkestubber.

¹ Ialfald for karplanternes vedkommende.

² Høidemaalingerne er udført med aneroidbarometer og er udregnet efter formelen s. 51. i H. MOHN, Praktisk vejledning til høidemaaling med barometer. Kristiania 1888.

Bunden var fysiognomisk præget af *Empetrum nigrum* og *Vaccinium Myrtillus* samt paa sine steder ogsaa af *Vaccinium uliginosum*. Blomstrende *Linnaea* og *Aira flexuosa* kunde ogsaa undertiden gjøre sig gjeldende. Men overalt skinnede det væsentlig af *Hypnum Schreberi*, og *Hylocomium proliferum* dannede mosteppe igjennem den øvrige vegetation. En plante, som enkelte steder forekom i skogbunden, men som ikke kom med i prøverne, var *Melampyrum pratense*.

Rubrik 3 viser bundvegetationen fra furuskog paa de gamle terrasser ret op for gaarden Nordmo og ligesom den 1ste lokalitet paa nordsiden af elven. Skogen var temmelig aaben med mindre træer. Ogsaa herfra var birken fordetmeste fjernet. Eieren af en af Nordmogaardene fortalte, at furuskogen her havde været fuldstændig udhugget efter nyrødningen for ca. 100 aar siden, og at den nuværende furuskog senere var vokset til.

Skogbunden var fysiognomisk præget af *Empetrum nigrum*, *Vaccinium Myrtillus*, paa sine steder ogsaa af *Cornus suecica* samt af de to mosarter *Hypnum Schreberi* og *Hylocomium proliferum*.

Vil man sammenligne artsantallet af karplanter i disse furuskoge med artsantallet i dalbundens birkeskoge (elvemoerne), er der en paafaldende forskjel. Artsantallet er overordentlig lidet i furuskogene. For den enes vedkommende (rubrik 2) overstiger ikke antallet af de arter, som er kommet med i prøverne, tallet 8. Foruden disse blev der paa den angjeldende lokalitet kun bemærket en eneste, nemlig den før nævnte *Melampyrum pratense*.

Sammenlignes de tre rubriker, er der mellem 1 og 3 større lighed end mellem 2 og 1 eller 2 og 3. Rubrik 2 skiller sig i ikke ringe grad fra de øvrige. Blandt de dominerende arter er saaledes *Aira flexuosa* her kun omtrent halvparten saa hyppig som i de øvrige rubriker, og *Cornus suecica* mangler helt. Den sidstnævnte plante synes ialfald paa de undersøgte steder heroppe at være mere knyttet til dalsidens lier end til skogene i dalbunden. (Sammenlign tabellerne 1, 2 og 3.) Den mangler saaledes helt paa de 3 undersøgte elvemoer. 1ste og 3die lokalitet befandt sig lige under dalsidens birkelie, medens 2den lokalitet var langt fjernet fra dem, idet den laa omtrent midt i dalbunden, mellem hovedelven og Kirkeselven. De nævnte planter har vel af den grund havt lettere for at indgaa i plantedækket paa 1ste og 3die lokalitet.

Tab. 1.

Arternes hyppighedsgrad i 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m² af skogbund, henholdsvis i 1. furuskog, iblandet birk, nær Rundhaugen, 2. furumo paa sydsiden af elven, nær gaarden Kirkesnes, 3. furumo ret op for gaarden Nordmo. (For de dominerende arter staar fede tal.)

	1	2	3
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	49	50	49
— <i>Myrtillus</i>	48	47	50
<i>Aira flexuosa</i>	44	23	49
<i>Empetrum nigrum</i>	43	44	38
<i>Cornus suecica</i>	32	—	26
<i>Phegopteris Dryopteris</i>	2	—	—
<i>Equisetum pratense</i>	2	—	—
<i>Lycopodium annotinum</i>	2	—	—
<i>Pinus silvestris</i> (smaa individer)	2	—	—
<i>Juniperus communis</i>	2	—	—
<i>Carex alpicola</i>	1	—	—
<i>Salix lapponum</i>	1	—	—
<i>Betula pubescens</i> (smaa individer)	—	2	—
<i>Sorbus Aucuparia</i>	1	—	—
<i>Vaccinium uliginosum</i>	5	15	3
<i>Trientalis europaea</i>	17	8	14
<i>Melampyrum pratense</i>	7	—	3
<i>Linnaea borealis</i>	—	9	2
<i>Solidago Virga aurea</i>	3	—	1
Antal arter	17	8	10
<i>Hypnum Schreberi</i>	46	50	46
<i>Hylocomium proliferum</i>	42	49	38
<i>Polytrichum commune</i>	38	25	48
— <i>juniperinum</i>	—	2	1
— <i>strictum</i>	1	6	—
<i>Dicranum scoparium</i>	3	2	23
<i>Ptilidium ciliare</i>	—	3	1
<i>Cladonia rangiferina</i>	—	6	3
— <i>silvatica</i>	3	6	11
<i>Nephroma arcticum</i>	4	7	4
<i>Peltigera aphosa</i>	2	7	—

Elvemoerne.

Mens i den undersøgte del af dalbunden furuskogen ynder de ældre terrasser, er den yngste terrasse for det meste bevokset med birkeskog. Bunden i denne er dannet af de nu vegetationsdækkede afleiringer af sten, sand og grus, som elven har afsat i forholdsvis nyere tid. Denne bund, som omtrent er ganske jevn, er kun ubetydelig hævet over elvevandspeilet. Skogen faar derfor sin fugtighed fra det vandlag i jorden, som ligger i niveau med dette vandspeil. Da træerne er store og veludviklede, maa disse løsafleringer være gunstige voksesteder for skogen.

Foruden birken, *Betula pubescens*, optræder der ogsaa andre træer, væsentlig løvtrær. Furuen vokser nemlig her paa den laveste elveterrasse ialmindelighed meget spredt. De andre løvtrær er rogn, heg, graaor og pilarter, af de sidste især *Salix nigricans* og *pentandra*. Graaoren og pilarterne holder sig mest til fugtigere steder i skogen og i størst mængde til bredderne af de smale, dybe elvearme, som er meget almindelige og ofte kan skjære sig kilometervis ind i skogen. Til disse elvearme, de saakaldte kjoser, skal jeg senere komme tilbage.

Hvor bunden er nogenlunde tør, er birken næsten eneherkende. En og anden rogn eller heg kan nok findes iblandt. Skogen er paa saadanne steder lys og aaben, med spredte træer, og bunden danner frodige enge, bevokset med græs og urter. Disse elvemoer udgjør derfor et ypperligt slaatteland for dalens beboere, der her har et ugelangt arbejde, naar de er færdige med sine engslaatter.

Er bunden i elvemoerne dækket af engvegetation, er de i høi grad parklignende.

Resultatet af mine undersøgelser af elvemoernes bundvegetation er fremstillet i tab. 2. Man ser af denne, at *Viola biflora* og *Trientalis europaea* hører til de mest dominerende arter og det tiltrods for, at de ikke kunde opdages uden ved nøie eftersyn, nemlig ved at søge under den øvrige vegetation. At disse i skogbunden saa almindelige planter var saa usynlige, kom af, at de hører vaarfloraen til; mine undersøgelser af elvemoerne blev først foretaget, efterat den hele vegetation var udviklet nemlig i tiden fra 20. juli til 3. august.

Den 1ste lokalitet (rubrik 1) er beliggende nær elven, paa strækningen mellem gaardene Trostdal og Nordmo. Det undersøgte parti var bevokset med *Betula pubescens* og hist og her med *Alnus incana* og *Salix nigricans*. Skogbunden, der her var slaattemark, var fysiognomisk præget af blomstrende *Aira caespitosa*, *Agrostis borealis*, *Ranunculus acer*, *Solidago Virga*

aurea, *Valeriana officinalis*, *Spiraea Ulmaria* og *Geranium silvaticum*, mest *f. albiflorum*, samt *Cirsium heterophyllum*.

Den 2den lokalitet (rubr. 2) er beliggende i nærheden af gaarden Kirkesnes. Skogen var her tættere med store træer. Foruden birk, som var fremherskende, saaes paa det undersøgte omraade ogsaa *Alnus incana* og *Sorbus Aucuparia*. Den sidstnævnte samt *Prunus Padus* forekom ogsaa ofte som mindre buske. Denne elvemo var over store strækninger fysiognomisk præget af *Rubus arcticus*, som havde blomstret overordentlig rigt, men nu, den 23. juli, for det meste var afblomstret. De i skogbunden blomstrende planter var foruden den nys nævnte, *Poa pratensis* og *Calamagrostis neglecta*, mens *Poa alpina* for det meste var afblomstret og *Poa glauca* netop var færdig til at springe ud, videre *Festuca ovina*, *Carex sparsiflora*, *Carex alpicola*, den sidste lidt afblomstret, videre *Ranunculus acer* og *repens*, *Vicia cracca*, *Geranium silvaticum* (baade hovedformen og *f. albiflorum*, begge for det meste afblomstret), *Solidago Virga aurea* og *Saussurea alpina*, af hvilke den sidste endnu ikke var sprunget ud. *Valeriana officinalis* og *Cirsium heterophyllum* saa jeg ikke i blomst paa det undersøgte areal.

Den 3die lokalitet (rubr. 3), fra hvilken planche I, fig. 2 er taget, ligger nær elven, nedenfor gaarden Løvhaugen. Skogen var her, som ogsaa billedet viser, meget spredt. *Sorbus Aucuparia* og *Prunus Padus* forekom som accessoriske bestanddele. De stod begge (3. august) med halvmoden frugt. Paa forsænkninger i terrænet voksede *Salix nigricans* og *Alnus incana*.

Tabel 2.

Arternes hyppighedsgrad i 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m² af elvemoernes skogbund, henholdsvis i 1. birkeskog (elvemo) mellem gaardene Trostdal og Nordmo, 2. birkeskog (elvemo) nær gaarden Kirkesnes, 3. birkeskog (elvemo) nedenfor gaarden Løvhaugen.

	1	2	3
<i>Viola biflora</i>	50	50	48
<i>Trientalis europaea</i>	48	47	28
<i>Geranium silvaticum</i>	48	12	37
<i>Ranunculus acer</i>	46	6	48
<i>Spiraea Ulmaria</i>	43	15	33
<i>Agrostis borealis</i>	42	1	26
<i>Aira caespitosa</i>	42	1	41
<i>Valeriana officinalis</i>	40	15	26

	1	2	3
<i>Rubus saxatilis</i>	30	20	38
<i>Cirsium heterophyllum</i>	28	4	3
<i>Equisetum pratense</i>	27	23	12
<i>Campanula rotundifolia</i>	27	—	4
<i>Triticum caninum</i>	25	2	1
<i>Saussurea alpina</i>	3	49	32
<i>Rubus arcticus</i>	—	46	—
<i>Carex sparsiflora</i>	17	43	27
<i>Poa pratensis</i>	7	40	1
<i>Solidago Virga aurea</i>	17	32	25
<i>Festuca ovina</i>	19	17	44
<i>Polygonum viviparum</i>	7	3	44
<i>Selaginella selaginoides</i>	19	—	25
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>acutidens</i>	2	—	25
<i>Phegopteris Dryopteris</i>	2	3	—
<i>Botrychium Lunaria</i>	8	—	—
— <i>boreale</i>	—	1	1
<i>Struthiopteris germanica</i>	2	—	—
<i>Agrostis vulgaris</i>	8	2	15
<i>Aira flexuosa</i>	2	3	6
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	1	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	2	15	4
— <i>purpurea</i>	—	2	—
<i>Festuca rubra</i> f. <i>vivipara</i>	1	—	—
<i>Melica nutans</i>	1	12	—
<i>Poa alpina</i>	14	3	22
” ” f. <i>vivipara</i>	1	—	1
” <i>glauca</i>	6	3	4
<i>Carex alpicola</i>	8	4	—
” <i>alpina</i>	7	1	1
<i>Luzula campestris</i>	3	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	10	3	—
<i>Salix glauca</i>	—	1	1
” <i>nigricans</i>	4	—	4
” <i>pentandra</i>	1	—	—
<i>Abus incana</i>	1	—	—
<i>Betula pubescens</i>	16	9	20
<i>Rumex Acetosa</i>	4	—	—
” <i>Acetosella</i>	—	1	2
<i>Cerastium vulgare</i>	21	5	5
<i>Sagina Linnaei</i>	1	—	—
<i>Stellaria graminea</i>	—	3	—
<i>Ranunculus repens</i>	3	1	—

	1	2	3
<i>Trollius europaeus</i>	14	3	18
<i>Parnassia palustris</i>	1	—	—
<i>Geum rivale</i>	2	—	1
<i>Potentilla verna</i>	—	3	3
<i>Rubus idaeus</i>	1	—	1
<i>Sorbus Aucuparia</i>	—	1	1
<i>Astragalus alpinus</i>	—	10	12
<i>Vicia cracca</i>	—	5	—
<i>Oxalis Acetosella</i>	—	2	1
<i>Empetrum nigrum</i>	—	1	—
<i>Epilobium angustifolium</i>	6	5	1
<i>Anthriscus silvestris</i>	3	—	—
<i>Archangelica officinalis</i>	1	—	—
<i>Pyrola minor</i>	1	6	12
" <i>rotundifolia</i>	—	2	2
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	—	14	—
<i>Gentiana nivalis</i>	4	—	6
<i>Alectorolophus minor</i>	—	1	5
<i>Bartschia alpina</i>	—	1	1
<i>Euphrasia latifolia</i>	7	—	10
<i>Melampyrum pratense</i>	—	2	—
<i>Antennaria dioica</i>	—	—	1
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	1	—	—
<i>Hieracium</i> sp.	1	—	—
<i>Erigeron elongatus</i>	2	—	—
<i>Leontodon autumnale</i>	1	—	—
<i>Taraxacum</i> sp.	—	6	10
Antal arter	58	53	50
<i>Polytrichum commune</i>	29	9	21
<i>Hylocomium proliferum</i>	17	—	28
<i>Climacium dendroides</i>	—	—	8
<i>Hylocomium triquetrum</i>	3	—	1
<i>Hypnum Schreberi</i>	20	—	11
<i>Polytrichum juniperinum</i>	12	5	7
" <i>strictum</i>	—	—	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	—	—	2

Dalsidens skoge.

Før jeg gaar over til at omtale bundvegetationen i disse, skal jeg nævne lidt i sin almindelighed om selve skogene. Deres væsentligste bestanddel er birk, *Betula pubescens*; men de er i den nedre region ofte sterkt opblandet med furu. Hvor furuen ophører i ca. 3—400 m. h. o. h., er der birkelieer lige til skoggrænsen. Paa nordsiden af dalen er i den undersøgte del terrænget endel kuperet med fremstikkende fjeldgrund. Her varierer skogene sterkt. Paa fjeldgrunden kan furuen ofte være saa fremtrædende, at den næsten er eneraadende. Dette gjelder dog altid mindre partier. Forsænkningerne i terrænget, som er mere fugtige, er bevokset med skoge af birk og graaor, *Alnus incana*. Denne sidste er paa saadanne lokaliteter ofte ligesaa almindelig som birken. Paa jevnere terræng er gjerne birken den raadende. Baade de lavere liggende skoge og birkelieerne ovenfor er iblandet rogn og heg samt pilarter.

Furuen gaar i Maalselven, efter NORMAN, op til 432 m. o. h.

Fra den af mig undersøgte del opgiver han fra foden af Mauken et levende træ, indsprængt i birkeskogen, i 325 m. h. o. h. og lige nedenfor enkelte temmelig store træer. I 370 m. h. saa han her den øverste, forlængst henraadnede fururod.

Staar man paa en af de mange fremstikkende knauser ved furuens øvre grænse, har man et ganske eiendommeligt syn. Store tørfuruer, ragende op over de grønne birkelieer, staar med afskallet bark, blegede af sol og vind og i ikke lidet antal. I denne form saa jeg talrige træer i ca. 300 m. h. o. h. paa foden af Mauken. Længer nede i dalsiden stod furuen stor og frodig i birkeskogen. Ofte var svære stammer væltet overende og laa ved siden af den mægtige rod. Et saadant træ sees paa Pl. II, fig. 1. Det fandtes i ca. 140 m. h. o. h. og viste i tvermaal 90 cm. i 1 m. h. over markens nivaa.

Det andet billede paa planchen viser en levende furu fra sydsiden af dalen, paa Alappens fod. Den vokste i ca. 190 m. h. o. h. og viste i tvermaal 111 cm., maalt i 1 m. h. over markens nivaa. Dette er dog ikke de tykkeste træer, som er iagttaget i Maalselven. NORMAN nævner saaledes et træ, hvis tykkelse gik op til 126 cm.

Skoggrænsen dannes som før nævnt af birken. Denne gaar efter NORMAN paa »langslut sydside« under Mauken (69°, 3—4') op til 558 m. o. h. Den høieste trægrænse findes paa sydsiden af dalen. Angaaende denne hidsættes efter NORMAN: »Den høieste trægrændse, som har været iagttaget i hele det arktiske gebet, nemlig 769 m. over havet, er ikke

funden i de sydlige trakter af gebetet, men i Målselven paa en n. br. af $68^{\circ} 54'$, altså mere end 2 breddegrader nordenfor polarkredsen. Men ikke nok dermed. Selv i hele det nordenfjeldske Norge nordenfor Trondhjemsfjorden, hvor dog jagttagelserne er meget få og de i denne henseende måske gunstigste egne er uundersøgte, har ikke været bemærket en lige så høi trægrændse som denne i Tromsø amt. Man må gå fulde 6 breddegrader mod syd, før der er påvist en tilnærmelsesvis lige høi, nemlig på Dovre nær Tyvold i Holtålens præstegjeld.«

Denne trægrænse ligger paa sydvestsiden af Isdalstind, et fjeld der idetheletaget udmerker sig ved høie trægrænser. NORMAN anfører saaledes fra 2 andre lokaliteter paa samme fjeld henholdsvis 708 og 731 m. De nævnte høidegrænser gjælder oprette, i regelen enstammede og mere end mandshøie birke.

Pl. III, fig. 1 og 2 viser trægrænser fra nordsiden af dalen under Mauken, ikke langt fra den af NORMAN angivne.

Man finder her i regelen ingen sammenhængende skoggrænse. Paa det angivne sted var terrænget kuperet og skogen ofte afbrudt af træbare knauser eller myrlændte strøg.

Den smukkeste skoggrænse saa jeg paa Alappen, der paa den mod nord vendende side havde jevne omend temmelig steile skraaninger bevokset med sammenhængende skog lige til trægrænsen. Skoggrænsen viste sig saavel fra dalbunden som paa stedet selv som en jevn linje. Skoggrænsen, der her faldt sammen med trægrænsen, laa ca. 500 m. o. h., altsaa lidt lavere end paa den mod syd vendende skraaning under Mauken.

Efter disse bemærkninger om dalsidens skoge skal vi gaa over til deres bundvegetation. Denne, som er undersøgt ved stikprøvemethoden, er fremstillet i tab. 3. Undersøgelsen omfatter 10 lokaliteter, som tilsvarende de 10 rubriker. 9 af lokaliteterne ligger paa nordsiden af dalen med sydlig eksposition, den 10de (rubr. 6) paa sydsiden af dalen med nordlig eksposition.

Vi skal nu betragte de enkelte lokaliteter. De er betegnet med de tilsvarende rubrikers nummere.

1ste lokalitet laa 74 m. o. h. i birkeskog, som vokste paa en gammel lerterrasse, og som derfor havde ganske flad bund. Den var tæt og paa det undersøgte sted isprængt med *Salix caprea*, der forekom som veludviklede træer. Marken mellem bundvegetationens planter var dækket af vissent løv. Kun sjelden var der moser i bunden. Bundvegetationen var fysiognomisk præget af *Cornus suecica*, dernæst, men i ringere grad af *Phegopteris Dryopteris*, *Melampyrum silvaticum* og *pratense*.

Ser vi paa rubrik 1 i tabellen, som altsaa viser resultatet af undersøgelsen af denne lokalitet, finder vi, at næst efter *Cornus* og *Aira flexuosa* er *Vaccinium Myrtillus* og *vitis idaea* de mest dominerende arter. Men skogbunden er her ingen lyngbund. Den er ikke fysiognomisk præget af lyngarterne. *Empetrum*, som altid var karakteristisk for lyngbunden i skogene, mangler fuldstændig. Desuden har den formange dominerende arter. Medens vi paa den udprægede lyngbund paa furumoerne kun fandt 4 eller 5 dominerende arter, finder vi her hele 10.

2den lokalitet laa et godt stykke vestenfor den 1ste, men paa samme terrasse og i samme høide som denne. Birkeskogen, som ogsaa her havde den samme flade bund, var sterkt opblandet med furu, men med birken overveiende. Med hensyn til bundvegetationen finder vi ikke liden forskjel. Vi har fremdeles *Aira flexuosa*, *Cornus suecica*, *Vaccinium vitis idaea* og *Myrtillus* som de mest dominerende arter, men *Empetrum*, som ikke forekom paa 1ste lokalitet, er her kommet til og sees i rubrik 2 med det høie hyppighedstal 39. Videre er antallet af dominerende arter aftaget fra 10 til 7. Og ser vi paa mosernes forhold, finder vi 5 arter mod 1ste lokalitets 3 arter og med langt større hyppighedstal end disse, ja sogar med 2 dominerende arter. Disse sidste er de samme, som pleier at være de mest dominerende mosarter paa furumoernes lyngbund. Og endelig er *Vaccinium Myrtillus* og *Empetrum* kommet med blandt de arter, som fysiognomisk præger skogbunden, sammen med *Cornus*, som fremdeles er den vigtigste, med *Melampyrum pratense* og *Phegopteris Dryopteris*.

Skogbunden nærmer sig her i blandings-skogen langt mere til lyngbunden, end den gjorde i birkeskogen paa 1ste lokalitet. Men nogen egte lyngbund er den ikke.

Det er hyppigheden af *Empetrum* og lyngarterne i forhold til hyppigheden af de øvrige arter, som virker bestemmende for skogbundens fysiognomiske præg over den største del af dalsidens skoge. For i denne henseende lettere at kunne faa en oversigt over de undersøgte lokaliteter, kan vi sammenligne summen af hyppighedstallene for lyngarterne og *Empetrum* med summen af hyppighedstallene for de øvrige arter. Medens vi for 1ste lokalitets vedkommende finder denne sum for *Empetrum* og lyngarterne lig 92 og for de øvrige arter 337, finder vi den for 2den lokalitet henholdsvis 130 og 202.

Vi skal nu gaa over til 3dje lokalitet. Den laa ca. 214 m. o. h. i helende birkeli paa lidt kuperet underlag. Birkeskogen, der var temmelig aaben, var iblandet rogn og ener, samt en og anden furu. Bunden, der

mellem planterne var dækket af vissent løv, men ogsaa besad mosvegetation, var fysiognomisk præget af *Cornus suecica*.

Vi finder ligesom paa de 2 første lokaliteter *Aira flexuosa*, *Cornus suecica*, *Vaccinium Myrtillus* og *vitis idaea* som de mest dominerende arter. Denne skogbund nærmer sig ikke saameget til lyngbunden som paa 2den lokalitet. *Empetrum* forekommer saaledes temmelig sparsomt. Ser vi paa summen af hyppighedstallene, finder vi for lyngarterne og *Empetrum* 111 og for de øvrige arter 290.

Vi kan merke forekomsten af *Anthoxanthum odoratum*, der ikke forekom paa de førnævnte lavere liggende lokaliteter.

4de lokalitet er fra aaben birkeli i ca. 320 m. h. o. h. Her viser bundvegetationen en paafaldende forskjel fra de tidligere omtalte lokaliteter. Den var saaledes fysiognomisk præget af lyngarterne og *Empetrum* og maa betegnes som en lyngbund. Af tabellen ser vi ogsaa, at *Vaccinium Myrtillus* og *vitis idaea* samt *Empetrum nigrum* er de mest dominerende arter og forekommer i alle 50 prøver. Hertil kommer ogsaa den forholdsvis hyppige optræden af *Vaccinium uliginosum*.

Summen af hyppighedstallene for lyngarterne og *Empetrum* er her hele 172 mod 250 for de øvrige arter.

Af de hidtil omtalte eksempler fra dalsidens skogbund besidder denne lokalitet den mest udprægede lyngbund, og jeg tror, at dens sammensætning kan ansees som noksaa typisk for bundvegetationen i den høiere liggende del af dalsidens skoge og specielt for birkelieerne, forudsat, at bunden er nogenlunde tør. Denne lyngbund i de aabne birkelieer virker dog aldrig saa ensformig som furumoernes. Den er sammensat af flere arter idetheletaget og særlig af flere dominerende arter.

Ser vi paa 4de rubrik, finder vi for kryptogamernes vedkommende, at moserne ikke er videre fremtrædende, desuden, at der optræder lavarter. Naar 7de lokalitet undtages, var der paa de undersøgte lavere liggende steder ikke lav i skogbunden.

5te lokalitet er fra en af de øverste birkelieer under Mauken; den laa i over 500 meters høide o. h. og ikke 50 meter nedenfor trægrænsen. Skogen var her overordentlig aaben, og skogbunden mellem de spredte træer virkede fysiognomisk som lyngbund. *Vaccinium vitis idaea* optræder sparsomt, men til gjengjeld er *Vaccinium uliginosum* kommet ind som dominerende art, og *Empetrum* hører til de dominerende arter. En saa udpræget lyngbund som paa 4de lokalitet var denne dog ikke. Summen af hyppighedstallene for lyngarter og *Empetrum* er her 140 mod 330 for de øvrige arter, medens de tilsvarende tal for 4de lokalitet var 172 mod 250.

Særlig værd at lægge merke til er det forholdsvis store artsantal — hele 37 mod 19 paa 4de lokalitet. At skogbunden bliver mindre ensartet ved skoggrænsen, er jo ikke andet end man kan vente. Her mødes jo planter, som lever under forskellige livsbetingelser, skogbundens med dem fra de træbare skraaninger ovenfor. Ser vi videre paa rubrik 5, finder vi, at *Cornus suecica* ikke længer hører til de dominerende arter. Den optræder kun med hyppighedsgraden 16. Fra 4de lokalitet ser vi den med hyppighedsgrad 28, medens den paa de 3 førstnævnte lokaliteter hører til de mest dominerende arter. Denne plantes aftagen med høiden er omtalt af NORMAN. Han siger, at den i det arktiske Norge er en lavlandsplante, som kun stiger op til mere maadeholdne høider, ofte til 3—500 m., kun hist og her til 6—700 m. eller noget derover.

Anthoxanthum odoratum er tiltaget i mængde. Den er her kommet med blandt de dominerende arter. *Pedicularis lapponica*, *Bartschia alpina*, *Phyllodoce coerulea*, *Sibbaldia procumbens*, *Gnaphalium supinum*, *Sagina Linnaei* og *Polygonum viviparum* maa betragtes som ikke hjemmehørende i skogbunden, men kun som indflyttere fra de træbare skraaninger ovenfor skoggrænsen.

6te lokalitet findes som før nævnt i birkeli paa sydsiden af dalen, i skraaning med nordlig eksposition. Jeg har desværre ingen høidemaaling fra dette sted, men jeg er tilbøielig til at tro, at den laa i omtrent 300 meters høide o. h., altsaa omtrent paa samme høide som lokalitet 4 paa den anden dalside. Birkeskogen var sterkt isprængt rogn og i mindre mængde *Salix nigricans* og *Juniperus communis*. Skogbunden var ikke en saa udpræget lyngbund som der.

Summen af hyppighedstillene for lyngarterne og *Empetrum* er 126 mod 312 for de øvrige arter. Fra 4de lokalitet var den, som vi husker, henholdsvis 172 og 250. Fysiognomisk stod den dog lyngbunden nærmest. Den er meget artsrigere end 4de lokalitet med 31 arter mod dennes 19. Særlig kan merkes den hyppige forekomst af *Pedicularis lapponica*; den optræder blandt de dominerende arter med hyppighedsgrad 32. *Cornus suecica* har her omtrent samme hyppighedsgrad som paa 4de lokalitet¹, ligesaa *Anthoxanthum odoratum*. Endvidere kan merkes den hyppige forekomst af moser med 2 dominerende arter og forekomsten af lavarten *Nephroma arcticum*.

7de lokalitet laa i ca. 113 meters høide over havet. Naar den ikke er omtalt tidligere blandt de førstnævnte lokaliteter, har det sin grund i, at den i høi grad afviger fra disse. Den er nemlig fra blandingskog af birk

¹ Stemmer med NORMANS angivelse af denne plantes udbredelse, ifølge hvilken den er omtrent lige saa hyppig paa solsiderne som paa bagsiderne.

og furu, hvor furuen var ligesaa almindelig som birken. Bunden var sterkt heldende, med tyndt muldrag over fjeldgrunden. Skogbunden var her typisk lyngbund med kun 5 dominerende arter. Af disse var *Vaccinium Myrtillus*, *vitis idaea*, *uliginosum* og *Empetrum nigrum* de absolut dominerende, medens *Cornus* træder mere tilbage, i hyppighedsgrad saa nogenlunde svarende til den paa furumoerne i dalbunden. Paafaldende og for mig uforklarlig var den næsten fuldstændige mangel af *Aira flexuosa*, som paa alle de tidligere omtalte lokaliteter saavel som paa dalbundens furumoer var saa overordentlig hyppig. Denne lokalitet besad videre det paafaldende lille artsantal 9. (Sammenlign furumoerne). Moser var særlig fremtrædende med hele 3 dominerende arter, og der var flere lavarter end paa nogen af de andre undersøgte lokaliteter i dalsidens skoge.

Den bundvegetation, vi hidtil har beskæftiget os med, har i mere eller mindre grad nærmet sig til lyngbunden eller været virkelig lyngbund. Den har altid haft lyngarter og som oftest ogsaa *Empetrum* som dominerende planter. Jordbunden, den vokste paa, har været nogenlunde tør; den har ialfald været vel dræneret. De omtalte lokaliteter er alle fra den slags skogbund, som indtager det største areal i dalsiden.

Er der mere fugtighed i jordbunden, f. eks. i forsænkninger i terrænget, bliver birkeskogen tættere og som oftest iblandet graaor, *Alnus incana*. Medens bundvegetationen i de førnævnte, mere aabne skoge, helt dækker marken, er denne her paa den fugtigere skogbund synlig mellem de enkelte planter eller mellem mindre grupper af dem.

Vi skal betragte 3 eksempler paa denne slags skogbund, som næst efter den føromtaltede mere eller mindre som lyngbund udviklede skogbund var den mest udbredte i dalsiden. Det første af dem, der er betegnet som 8de lokalitet (tabellens rubrik 8), laa i heldende birkeli i ca. 90 meters hoide o. h. Birkeskogen var tæt med høje slankvoksede træer og isprængt graaor og heg. Marken var overalt synlig mellem bundvegetationens planter, der var lave og lidet udviklede. Faa planter var i blomst (17. juli). Ser vi paa *Vacciniernes* forhold, finder vi, at *Vaccinium Myrtillus* er aftaget sterkt i forhold til dens forekomst paa den føromtaltede skogbund. Den naar ikke længer op blandt de dominerende arter og spiller ingen rolle i fysiognomisk henseende. *Vaccinium vitis idaea* mangler helt, ligesaa *Vaccinium uliginosum*. *Empetrum* mangler ogsaa fuldstændig. Her kan der altsaa ikke være tale om nogen lyngbund. *Aira flexuosa* er aftaget sterkt i hyppighed, *Cornus* næsten forsvunden. (Dette stemmer med NORMANS udtalelse om *Cornus suecicas* forekomst, idet han siger, at den kun undtagelsesvis vokser paa fugtige steder.) *Trientalis europaea* er den mest dominerende plante (dog ikke i fysiognomisk henseende). *Viola biflora*

som forekom temmelig sparsomt og kun paa de høiere liggende lokaliteters skogbund, er her kommet ind blandt de dominerende arter. Bregner optræder hyppigere end før, og der er flere græsarter. Angaaende kryptogamernes forhold da er der bare 2 mosarter, af hvilke kun den ene er nogenlunde hyppig; lav mangler fuldstændig. Mangelen af lavarter har denne fugtigere skogbund fælles med de 3 førstnævnte lokaliteter fra dal-sidens lavere del.

9de lokalitet laa i ca. 136 meters høide o. h., i temmelig tæt birkeli med store træer, og var isprængt graaor (i mindre mængde), rogn og *Salix nigricans*. Lien var dog ikke saa tæt som paa 8de lokalitet og vegetationen pletvis sammenhængende. *Vaccinium Myrtillus* er med blandt de dominerende arter, og *Vaccinium vitis idaea* optræder, om end mindre hyppig. Af de 3 eksempler paa vegetation paa fugtig skogbund nærmede denne lokalitet sig mest til de foregaaende. Men den besad mere bregner end disse¹.

10de lokalitet laa ca. 365 meter o. h. i heldende birkeli med endnu veludviklede og frodige birke. Den var isprængt rogn, *Salix caprea* og *nigricans*. Bunden var temmelig fugtig og overalt synlig mellem de enkelte planter eller mindre grupper af dem. Bundvegetationen i denne høitliggende birkeli afveg adskillig fra den paa 8de og 9de lokalitet. *Vacciniernes* forhold var som paa 8de lokalitet, men bregner forekom langt mindre hyppig end her. Af græs optræder *Anthoxanthum* i lignende mængde som paa de høiere liggende, tidligere omtalte lokaliteter. *Viola biflora* forekommer i alle prøver. I næsten alle prøver forekommer *Ranunculus acer*, som tidligere og kun i ringe mængde optraadte bare paa 5te og 6te lokalitet. *Trollius europaeus*, *Equisetum pratense*, *Pyrola minor* og *Geranium silvaticum* hører til de dominerende arter. Der, hvor de forekom paa alle de førnævnte steder, var de altid tilstede i mindre mængde. Merkes kan forøvrigt den store artsrigdom og endelig de mange dominerende arter. Medens 8de og 9de lokalitet hver kun havde 4, har denne hele 8.

Skulde vi nævne det i forhold til de førstnævnte 7 lokaliteter mest karakteristiske for de sidstnævnte 3 paa mere fugtig og skyggefuld skogbund, forekommer det mig i første række at være mangelen af *Empetrum* og *Vacciniernes* forhold.

Vaccinium Myrtillus forekommer noksaa hyppig, men ikke paa langt nær i den mængde eller med den udvikling som paa den førømtalte skogbund. Den spiller ingen fysiognomisk rolle. Videre mangler *Vaccinium vitis idaea* for det meste og *Vaccinium uliginosum* helt. *Aira flexuosa* er aftaget

¹ Fra 9de og 10de lokalitet er fortegnelsen over moserne meget ufuldstændig. Paa 9de lokalitet var *Lophozia barbata* og *Ptilidium ciliare* almindelige i skogbunden.

sterkt i hyppighed, *Cornus suecica* er næsten helt forsvundet. Men bregnerne er tiltaget i hyppighed, og der er flere græs.

Artsantallet er langt større end paa den foromtalte skogbund. Kun ved skoggrænsen, paa 5te lokalitet, var artsantallet tilnærmelsesvis saa stort som her. Moser forekommer sparsommere.

Da det kan have sin interesse i mere oversigtlig form at sammenligne vegetationen paa tørrere med vegetationen paa fugtigere skogbund, har jeg summeret hyppighedstallene for de mere karakteristiske plantegrupper fra 3 lokaliteter paa tørrere og 3 lokaliteter paa fugtigere bund, henholdsvis fra 1, 3, 4 og 8, 9, 10. Begge slags lokaliteter er alle fra birkeskog; kun paa 3die lokalitet forekom der endel spredte furutrær. Første slags lokaliteter er valgt som dem, der kom det andet slags lokaliteter nærmest med hensyn til niveau. (Her er bortset fra 7de lokalitet, som har formeget furu til at kunne anvendes i sammenligningen.)

Som de mest karakteristiske plantegrupper er valgt lyngarter og *Empetrum* som den første, bregner som den anden samt græs og græslignende planter som den tredje. (Med græslignende planter menes *Luzula*- og *Carex*-arter.) Tilslut er ogsaa summeret hyppighedstallene for de øvrige arter.

	Lokal. 1, 3, 4.	Lokal. 8, 9, 10
Lyngarter og <i>Empetrum</i>	375	86
Bregner	132	211
Græs og græslignende planter	223	208
De øvrige arter	517	899

Der forekom naturligvis flere slags bundvegetation end den undersøgte i dalsidens skoge. Men da skogbunden deroppe ikke tidligere er undersøgt paa denne eller lignende maade, fandt jeg det mest hensigtsvarende med den tid, jeg havde til raadighed, at undersøge den mest typiske skogbund. Der fandtes ogsaa mange eksempler paa skogbund, som ikke egnede sig til undersøgelse med stikprøvemethoden, ialfald med den ramme, jeg anvendte hertil, med $\frac{1}{10}$ m² flade. Dette var saaledes tilfælde i lier, hvor den oprindelige ur var lidet dækket, og hvor der var meget fugtighed i jordbunden. I disse lier, hvor graaoren var ligesaa almindelig som birken, var skogbunden dækket af enorme bregnemasser i frodig udvikling, mest *Struthiopteris germanica*. Disse skyggefulde lier med stenet, bregnebevokset bund havde stor udbredelse i dalsiden.

Fra sydsiden af dalen, paa skraaningen med nordlig eksposition, haves her kun et eneste eksempel (rubr. 6). Dette er hentet fra dalbundens tørrere

skogbund. Under min vandring op til den undersøgte lokalitet, saa jeg paa fugtigere skogbund en vegetation, som ialfald fysiognomisk mindede endel om vegetationen paa enkelte af elvemoerne.

Bunden var tæt bevoxet med *Alchemilla vulgaris* **acutidens* og **glomerulans*, videre med *Spiraea Ulmaria*, *Trollius europaeus*, *Geum rivale*, *Geranium silvaticum*, *Ranunculus acer*, *Athyrium alpestre*, *Equisetum pratense*, *Calamagrostis purpurea*, *Milium effusum*, *Poa glauca*, *Rumex Acetosa*, *Melandrium rubrum*, *Viola biflora*, *Valeriana officinalis* og *Saussurea alpina*.

Størsteparten af disse er planter, som er dominerende eller sterkt fremtrædende paa elvemoerne.

Om dette var en mere typisk form for skogbunden i fugtigere lier paa denne dalside, eller om den kun havde mindre udbredelse, fik jeg ikke anledning til at undersøge.

Af andre paa samme lokalitet voksende planter kan merkes: *Polygonum viviparum*, *Parnassia palustris*, *Cystopteris montana*, *Carex sparsiflora*, *Bartschia alpina*, *Coeloglossum viride*, *Poa alpina* og *f. vivipara*, *Myosotis silvatica*, *Carex alpina*, *Mulgedium alpinum* (blade) og *Epilobium lactiflorum*. Beliggenheden af denne eiendommelige skogbund tror jeg at kunne sætte til ca. 250 m. o. h.

I samme skyggefulde li og omtrent i samme højde saa jeg en form for vegetation, som her maa være knyttet til forsænkninger, hvor sneen ligger længe udover forsommeren. Den fandtes i et optil 10—20 m. bredt belte langs en liden bæk, hvis bredder var rigelig bevoxet med *Saxifraga aizoides*.

Jeg fik kun tid til at tage nogle faa prøver med min ramme paa $\frac{1}{10}$ m² flade. I de 10 prøver, jeg tog, forekom følgende planter med tilsvarende hyppighedsgrad:

<i>Cystopteris montana</i>	10	<i>Pyrola minor</i>	3
<i>Viola biflora</i>	10	<i>Parnassia palustris</i>	3
<i>Equisetum scirpoides</i>	9	<i>Betula pubescens</i> (små ind.)	2
<i>Saussurea alpina</i>	9	<i>Solidago Virga aurea</i>	2
<i>Polygonum viviparum</i>	8	<i>Poa glauca</i>	2
<i>Thalictrum alpinum</i>	7	<i>Pedicularis lapponica</i>	1
<i>Trollius europaeus</i> (blade)	7	<i>Pyrola secunda</i>	1
<i>Equisetum pratense</i>	6	<i>Cerastium vulgare</i>	1
<i>Carex sparsiflora</i>	6	Af moser:	
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>acutidens</i>	5	<i>Hylocomium triquetrum</i>	7
<i>Bartschia alpina</i>	4	— <i>proliferum</i>	2

Et iøjnefaldende træk ved disse mod nord vendende lier var den almindelige optræden af alpine planter. Disse saaes langt nede i birkeliet, som kun laa 30—40 meter over dalbunden. Her saaes f. eks. i mængde *Salix reticulata*, *Salix lapponum* × *S. herbacea* (*S. alpestris* Ands.), *Thalictrum alpinum* og *Cystopteris montana*. Paa nordsiden af dalen, i de mod syd vendende lier, saa jeg ikke noget tilsvarende.

Tab. 3.

Resultatet af undersøgelsen af bundvegetationen i dalsidens skoge. De 10 rubriker svarer til 10 undersøgte lokaliteter. 1 er fra birkeli paa østsiden af Sagelven i ca. 74 meters højde o. h. 2 er fra birkeli, iblandet furu, i samme højde, men paa vestsiden af Sagelven, 3 fra birkeli ovenfor Bakkehaug i ca. 214 meters højde o. h., 4 fra birkeli ved Sagelven i ca. 320 meters højde. 5 fra birkeli ved skoggrænsen i ca. 500 meters højde. 6 er fra birkeli paa sydsiden af dalen, ovenfor Løvberg og antage-

lig i ca. 300 meters høide o. h. 7 er fra blandingsskog af furu og birk nedenfor Bjørnklettjern i ca. 113 meters høide. 8 er fra birkeli, iblandet graaor, i ca. 90 meters høide o. h. mellem gaarden Bakkehaug og Rundhaugen, 9 fra birkeli med lidt graaor ovenfor Bjørnklettjern i ca. 136 meters høide og 10 fra birkeli i Storgørnlien i ca. 365 meters høide o. h.

Alle disse lokaliteter med undtagelse af 6 ligger paa nordsiden af dalen med sydlig eksposition. Rubrikerne 1, 2, 3, 7, 8, 9 viser arternes hyppighed i 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m², rubrikerne 4, 5, 6, 10 viser arternes hyppighedsgrad i 25 prøver af samme størrelse. I de 4 sidste tilfælde er hyppighedstallene for sammenligningens skyld multipliceret med 2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Aira flexuosa</i>	50	50	50	40	48	50	1	23	18	26
<i>Cornus suecica</i>	50	47	50	28	16	30	28	1	17	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	46	46	49	50	48	46	49	22	28	22
— <i>vitis idaea</i>	46	45	50	50	6	40	50	—	14	—
<i>Phegopteris Dryopteris</i>	38	11	38	34	2	28	—	35	40	24
<i>Trientalis europaea</i>	27	26	35	18	28	16	—	46	40	38
<i>Melampyrum silvaticum</i>	26	7	9	—	2	16	—	4	1	8
<i>Luzula pilosa</i>	26	7	7	—	—	—	—	13	—	4
<i>Solidago Virga aurea</i>	25	7	16	20	30	26	—	24	15	6
<i>Empetrum nigrum</i>	—	39	12	50	44	36	50	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	21	27	29	40	—	—	19	5	1	—
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	—	—	22	40	—	42	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	11	16	26	16	—	—	—	16
<i>Pedicularis lapponica</i>	—	—	—	—	4	32	—	—	—	—
<i>Phegopteris polypodioides</i>	1	—	10	—	—	—	—	40	43	—
<i>Viola biflora</i>	—	—	—	10	14	8	—	26	24	50
<i>Ranunculus acer</i>	—	—	—	—	4	6	—	—	—	48
<i>Trollius europaeus</i>	—	—	1	—	12	4	—	—	—	42
<i>Equisetum pratense</i>	2	—	2	—	4	12	—	—	3	38
<i>Pyrola minor</i>	1	—	—	2	4	4	—	4	3	30
<i>Geranium silvaticum</i>	8	—	3	4	16	6	—	7	16	28
<i>Aspidium spinulosum</i>	2	—	4	—	—	2	—	11	14	—
<i>Athyrium alpestre</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	4
<i>Equisetum silvaticum</i>	8	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	1	24	8	6	—	6	8	—
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Juniperus communis</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
<i>Agrostis borealis</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—
<i>Calamagrostis purpurea</i>	15	—	3	—	—	—	—	18	15	—
<i>Melica nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Milium effusum</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	15	—
<i>Phleum alpinum</i>	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Poa alpina</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
— <i>annua</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
— <i>glauca</i>	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—
— <i>pratensis</i>	2	—	1	—	—	—	—	4	7	12
<i>Carex sparsiflora</i>	—	—	—	—	12	6	1	12	3	2
<i>Luzula campestris</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4
<i>Polygonatum verticillatum</i>	—	—	2	—	—	—	—	4	7	—
<i>Listera cordata</i>	—	—	—	—	—	4	—	—	1	—
<i>Salix hastata forma</i>	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—
— <i>glauca</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i> (smaa indiv.)	2	—	2	4	18	—	—	4	9	2
<i>Polygonum viviparum</i>	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—
<i>Rumex Acetosa</i>	—	—	—	—	—	6	—	—	7	8
<i>Cerastium vulgare</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Melandrium rubrum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Sagina Linnaei</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	4
<i>Stellaria nemorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	12	24	8
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>acutidens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
— —* <i>glomerulans</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	4
<i>Geum rivale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Rubus idaeus</i>	—	—	—	—	—	—	—	12	10	—
— <i>saxatilis</i>	11	—	3	—	—	2	—	12	11	2
<i>Sibbaldia procumbens</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Spiraea Ulmaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	4	22
<i>Sorbus Aucuparia</i> (smaa ind.)	4	3	4	4	—	2	—	6	2	—
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
<i>Oxalis Acetosella</i>	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
<i>Epilobium angustifolium</i>	11	—	—	—	—	—	—	1	1	4
— <i>lactiflorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	3	18
— <i>montanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Circaea alpina</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	9	—
<i>Pyrola rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Phyllodoce coerulea</i>	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—
<i>Myosotis silvatica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
<i>Bartschia alpina</i>	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—
<i>Euphrasia latifolia</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Veronica alpina</i>	—	—	—	—	8	—	—	—	—	4
— <i>serpyllifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Linnaea borealis</i>	—	17	3	—	—	10	1	—	1	—
<i>Valeriana officinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	12	8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cirsium heterophyllum</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	4	—	20
<i>Gnaphalium norvegicum</i> . . .	—	—	—	—	8	—	—	—	—	14
— <i>supinum</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Hieracium</i> sp.	—	—	—	2	8	6	—	1	—	—
<i>Mulgedium alpinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Saussurea alpina</i>	—	—	—	—	—	4	—	—	1	24
<i>Taraxacum</i> sp.	—	—	—	—	4	—	—	—	1	2
<i>Antal arter</i>	23	13	27	19	37	31	9	39	38	40
<i>Hylocomium proliferum</i> . . .	7	44	10	12	2	38	30	1	1	—
<i>Hypnum Schreberi</i>	2	27	5	6	—	6	37	—	—	—
<i>Polytrichum commune</i>	—	14	5	8	6	34	1	15	4	—
<i>Dicranum scoparium</i>	2	9	2	2	4	8	32	—	—	4
<i>Hylocomium triquetrum</i> . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Polytrichum juniperinum</i> . . .	—	2	1	4	—	2	2	—	—	—
<i>Cladonia alpestris</i>	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—
— <i>rangiferina</i>	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
— <i>silvatica</i>	—	—	—	6	2	—	5	—	—	—
<i>Nephroma arcticum</i>	—	—	—	4	4	10	—	—	—	—
<i>Peltigera aphotosa</i>	—	—	—	8	2	—	1	—	—	—
— <i>canina</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
— <i>sp.</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—

Tabel 4.

Arternes hyppighedsgrad i 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m² fra sydkraaningen af en gammel leret elveterrasse paa nordsiden af dalen, liggende umiddelbart op til dalsiden med dens blandingsskog, i hvilken birken paa dette sted var mest fremherskende. I 1 er prøverne taget fra en lokalitet mellem Rundhaugen og gaarden Løvhaugen, i 2 er de taget ovenfor gaarden Bakkehaug. Paa sidstnævnte sted stak paa flere steder det faste fjeld frem.

	1	2
<i>Ranunculus acer</i>	48	17
<i>Aira caespitosa</i>	42	16
<i>Alectorolophus minor</i>	42	—
<i>Viola biflora</i>	40	30
<i>Leontodon autumnalis</i>	40	19
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>acutidens</i>	40	6
<i>Festuca ovina</i>	34	1
<i>Poa pratensis</i>	29	36
<i>Cerastium vulgare</i>	28	24
<i>Taraxacum</i> sp.	28	15
<i>Geranium silvaticum</i>	27	19
<i>Ranunculus repens</i>	14	42
<i>Geum rivale</i>	18	29
<i>Phegopteris Dryopteris</i>	1	1
— <i>polypodioides</i>	—	5
<i>Struthiopteris germanica</i>	—	16
<i>Botrychium Lunaria</i>	7	2
<i>Equisetum arvense</i>	13	—
— <i>pratense</i>	2	2
— <i>silvaticum</i>	—	15
<i>Agrostis borealis</i>	3	16
— <i>vulgaris</i>	5	2
<i>Aira flexuosa</i>	1	2
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	2
— <i>purpurea</i>	—	12
<i>Melica nutans</i>	—	18
<i>Phleum alpinum</i>	—	7
<i>Poa alpina</i>	4	2
— <i>glauca</i>	2	—
<i>Carex sparsiflora</i>	4	1
<i>Luzula campestris</i>	9	—
— <i>pilosa</i>	—	1
<i>Salix caprea</i>	1	—

	I	2
<i>Salix hastata</i>	—	1
— <i>phylicifolia</i>	—	4
<i>Alnus incana</i>	1	—
<i>Betula pubescens</i>	12	20
<i>Polygonum viviparum</i>	24	4
<i>Rumex Acetosa</i>	8	—
— <i>Acetosella</i>	1	2
<i>Melandrium rubrum</i>	1	—
<i>Sagina Linnaei</i>	—	11
<i>Parnassia palustris</i>	1	—
<i>Alchemilla vulgaris</i> *glomerulans	—	15
<i>Fragaria vesca</i>	—	7
<i>Rubus idaeus</i>	—	15
— <i>saxatilis</i>	3	1
<i>Sibbaldia procumbens</i>	—	2
<i>Spiraea Ulmaria</i>	—	2
<i>Vicia cracca</i>	—	1
<i>Oxalis Acetosella</i>	—	1
<i>Empetrum nigrum</i>	—	1
<i>Epilobium angustifolium</i>	6	—
— <i>lactiflorum</i>	—	7
— <i>montanum</i>	—	12
— <i>palustre</i>	2	1
<i>Circaea alpina</i>	—	4
<i>Pyrola minor</i>	2	4
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	—	19
— <i>vitis idaea</i>	2	19
<i>Trientalis europaea</i>	10	16
<i>Gentiana nivalis</i>	5	—
<i>Galeopsis Tetrahit</i>	6	1
<i>Scutellaria galericulata</i>	3	—
<i>Euphrasia latifolia</i>	20	—
<i>Melampyrum silvaticum</i>	5	—
<i>Veronica officinalis</i>	—	1
— <i>serpyllifolia</i>	—	11
<i>Plantago major</i>	—	4
<i>Valeriana officinalis</i>	3	6
<i>Campanula rotundifolia</i>	—	1
<i>Cirsium heterophyllum</i>	7	9
<i>Hieracium sp.</i>	7	—
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	—	15
— <i>supinum</i>	—	1
<i>Matricaria inodora</i>	1	—

	1	2
<i>Saussurea alpina</i>	1	—
<i>Solidago Virga aurea</i>	6	7
<i>Tussilago Farfara</i>	2	4
Antal arter . . .	50	61
<i>Climacium dendroides</i>	—	6
<i>Hylocomium proliferum</i>	1	5
<i>Marchantia polymorpha</i>	—	1
<i>Pogonatum urnigerum</i>	—	4
<i>Polytrichum commune</i>	—	9
— <i>juniperinum</i>	—	17
— <i>strictum</i>	1	—
<i>Peltigera aphtosa</i>	—	1

Enge.

Af de 2 undersøgte enge (tab. 5, rubrik 1 og 2) laa den første paa nordsiden af elven, nær Rundhaugen, den anden ved gaarden Kirkesnes, lige ved elven og paa sydsiden af denne. (Begge ca. 40 m. o. h.)

Som tabellen viser, var de ikke lidet forskellige. Den første (rubrik 1), som var tyndtbevokset og havde en svag heldning mod øst, nærmede sig mest naturtilstanden. Den anden (rubrik 2) voksede paa gammel elvesand med horizontal overflade. Den var paa flere steder lidt sidlændt.

At nævne de arter, som fysiognomisk prægede engene, vilde ikke være let. Dertil er der formange dominerende arter. Græs og græslignende planter var de karaktergivende, om end et farverigt blomsterflor paa sine steder kunde være saa fremtrædende, at det pletvis gav engen farve.

Engenes plantevekst er ialfald i denne del af dalen nærmest beslegtet med elvemoernes bundvegetation. Det er jo heller ikke andet, end hvad man kan vente. Størsteparten af dem vokser her paa elvens løsafler og er vel for det meste ryddede elvemoer.

Ser vi paa de dominerende græs, finder vi paa begge enge tilsammen følgende arter: *Agrostis borealis* og *vulgaris*, *Festuca rubra*, *Poa alpina* og *pratensis* og af græslignende planter *Carex alpicola*.

Af græs og græslignende planter, der ikke kom ind under de dominerende arter, men som alligevel var fysiognomisk fremtrædende, fandtes:

Aira caespitosa, *Calamagrostis neglecta*, *Festuca ovina*, *Phleum alpinum*, *Carex lagopina* og *Luzula campestris*.

Til at skaffe en rigtig opfatning af engenes sammensætning i denne trakt er naturligvis undersøgelsen af kun 2 enge altfor utilstrækkelig. Der fandtes langt frodigere enge, som jeg havde stor lyst til at give mig ikast med; men det faldt mig vanskelig at bede bønderne om tilladelse hertil, da man ved denne slags undersøgelser ikke godt kan undgaa, at græsset for en del »lægger sig«. Men tabellen vil dog kunne give en forestilling om engenes sammensætning, særlig med hensyn til de dominerende arter. For enkelte planters vedkommende maa jeg dog gjøre en bemærkning. *Carex alpicola* og *lagopina* optræder neppe saa almindelig paa enge, som det synes at fremgaa af tab. 5. Den sidste forekommer ialfald ikke, hvor bunden er vel dræneret.

Tabel 5.

Arternes hyppighedsgrad i 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m² af: 1 eng ved Rundhaugen, 2 eng ved Kirkesnes, begge omtrent i elvens niveau.

	1	2
<i>Leontodon autumnalis</i>	48	48
<i>Taraxacum</i> sp.	46	14
<i>Ranunculus acer</i>	43	42
<i>Equisetum pratense</i>	39	13
<i>Viola biflora</i>	36	8
<i>Carex alpicola</i>	34	15
<i>Agrostis borealis</i>	32	44
<i>Rumex Acetosa</i>	31	—
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>acutidens</i>	29	4
<i>Poa alpina</i>	29	31
<i>Agrostis vulgaris</i>	26	9
<i>Polygonum viviparum</i>	12	44
<i>Festuca rubra</i>	7	41
<i>Ranunculus repens</i>	6	40
<i>Poa pratensis</i>	2	37
<i>Botrychium boreale</i>	2	—
— <i>Lunaria</i>	5	—
<i>Equisetum arvense</i>	2	—
— <i>scirpoides</i>	—	2
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	2
<i>Aira caespitosa</i>	10	14

	I	2
<i>Aira flexuosa</i>	—	1
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	6
<i>Festuca ovina</i>	3	10
<i>Phleum alpinum</i>	—	14
<i>Carex canescens</i>	1	4
— <i>lagopina</i>	2	13
— <i>sparsiflora</i>	1	—
<i>Luzula campestris</i>	8	11
<i>Salix lapponum</i>	—	1
<i>Betula pubescens</i>	—	1
<i>Rumex Acetosella</i>	13	7
— <i>domesticus</i>	1	—
<i>Cerastium vulgare</i>	20	14
<i>Melandrium rubrum</i>	—	1
<i>Sagina Linnaei</i>	1	—
<i>Viscaria alpina</i>	—	2
<i>Trollius europaeus</i>	—	2
<i>Parnassia palustris</i>	—	3
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>glomerulans</i>	2	—
<i>Geum rivale</i>	1	—
<i>Potentilla verna</i>	—	9
<i>Rubus arcticus</i>	1	4
— <i>saxatilis</i>	—	1
<i>Astragalus alpinus</i>	—	11
<i>Empetrum nigrum</i>	1	—
<i>Epilobium angustifolium</i>	1	—
<i>Trientalis europaea</i>	3	4
<i>Gentiana nivalis</i>	6	6
<i>Alectorolophus minor</i>	2	5
<i>Euphrasia latifolia</i>	1	1
<i>Valeriana officinalis</i>	—	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	—	2
<i>Solidago Virga aurea</i>	1	1
Antal arter	37	43

Vegetation i og ved ferskvand.

Mellem gaardene Bakkehaug og Nordmo findes der i dalbunden, paa nordsiden af elven, et par smaa tjern, Gjeddetjernene, af hvilke det ene ligger tæt ved gaarden Trostdal. Begge tjern, der ligger i nærheden af

hinanden, forbindes paa nordsiden ved en sump. Tjernene og sumpen, som tilsammen danner en halvcirkel omkring et skogbevokset parti, strækker sig dels indunder fjeld, dels under en gammel elveterrasse.

I den undersøgte del af dalen er der mange saadanne halvcirkelformige partier, omgivet af høie terrasser, der betegner gamle slyngninger af elven. Ved høi vandstand om vaaren sender elven lidt vand ind i disse gamle mæandre. Bunden er her altid sumpig, ialfald lige under terrassen. Som oftest er der ogsaa større eller mindre vandansamlinger, der gjerne findes i begge ender af sumpen paa samme maade som Gjeddetjernene.

I det vestligste af disse saaes af vandplanter *Myriophyllum alterniflorum*, *Hippuris vulgaris* og *Sparganium minimum* samt *Equisetum fluviatile*. Den sumpige bred langs østsiden af tjernet var bevokset med *Sphagnum*, mest *recurvum*. I denne vokste yderst paa bredden *Menyanthes trifoliata* og *Comarum palustre* samt hist og her *Salix lapponum*. Den sidste var almindeligere længer inde og dannede her et tæt krat, isprængt *Salix phylicifolia*, *glauca* og *hastata*. Mellem dette vidjekrat, som enkelte steder kunde mangle, og selve den mosklædte bred fandtes et belte af *Carex rostrata*. Sammen med den, men gjerne længere inde og nærmere krattet vokste ogsaa *Carex aquatilis*, *canescens* og tuer af *Carex Goodenoughii* **juncella*, samt undertiden *Carex flava*.

I smaa bugter stod *Menyanthes* og *Carex rostrata* ude i vandet, den første yderst. Undertiden vokste *Equisetum fluviatile* sammen med *Sparganium minimum* udenfor *Menyanthes*-vegetationen. Ved tjernets sydende fandtes *Equisetum fluviatile* sammen med *Lysimachia thyrsiflora*. Af andre sumplanter saaes *Galium palustre* og *Epilobium pulustre* paa *Carex-juncella*-tuerne.

Tjernet og dets bredder var omgivet af skog. Denne var for det meste birkeskog, men furuskog paa høiere liggende steder med klippegrund. Paa saadanne steder var skogbunden altid en tør lyngbund. Hvor birken var fremherskende, var *Empetrum* og lyngarterne fremdeles almindelige planter, men iblandet liplanter. Her saaes ogsaa *Listera cordata*.

Vand- og sumpvegetationen i det østligste af Gjeddetjernene var mindre udpræget. Forsaavidt det kunde iagttages fra bredden, fandtes her hverken *Myriophyllum*, *Hippuris* eller *Sparganium*. Her var *Carex rostrata* den plante, som gik længst ud i vandet. Indenfor kom *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes* og *Comarum*. Paa den med *Sphagnum* bevoksede bred fandtes *Carex teretiuscula* i mængde.

En lignende vegetation som i de nævnte tjern og paa deres bredder fandtes ogsaa i og ved de smale, ofte dybe elvearme eller kjoser, som skjærer sig ind i elvemoerne. De var i den undersøgte del af dalen

meget almindelige og ofte af betydelig længde. Fulgte man en saadan kjos fra elven af og indover skogen og fortsatte i dens retning, naar den ophørte, stødte man som oftest paa en ny kjos, som man kunde følge ud til elven paa den anden side af skogen. Hele den udenforliggende del af denne har vel fra først af været en ø og kjosene paa begge sider en sammenhængende elvearm, som har skilt øen fra skogen indenfor. Denne tilvoksning af elvemoerne kunde i dens oprindelige forhold let iagttages paa elvens nyere, ofte vidstrakte løsaflæiringer.

Kjosene var paa begge sider omgivet af høie træer, *Alnus incana*, *Salix nigricans* og især *pentandra*. Træerne havde undertiden saa store kroner, at deres grene rak sammen over kjosen. Indenfor de høie træer kom gjerne paa begge sider et belte af graavidjer, der dannede et tæt krat. Den karaktergivende busk var her *Salix lapponum*. Saa kom et *Carex*-belte paa kjosens bredder. Jeg skal nærmere omtale vegetationen i en saadan kjos, der skar sig ind i den førnævnte og undersøgte elvemo (tab. 2, rubrik 3). Undersøgelsen fandt sted i slutten af juli. Vandstanden i elven var da lav og kjosen næsten udtørret i den yderste del. I dette parti vokste *Subularia aquatica* i mængde paa den tørlagte, dyndede bund. Den blomstrede saa rigt, at dens tusinder af smaa blomster mindede om udstroet sukker. Sammen med den vokste *Ranunculus reptans*, ogsaa i blomst. Paa andre steder af den tørlagte bund saaes *Callitriche verna f. minima* og *Hippuris vulgaris*. I den dybere del af kjosen vokste *Myriophyllum alterniflorum* og *Hippuris vulgaris f. fluviatilis* samt *Potamogeton alpinus* og *Characeer*. Af moser saaes *Calliergon giganteum* og *Drepanocladus fluitans*. Langs kjosens dyndede bredder, delvis ude i vandet, saaes *Carex aquatilis* og *Equisetum fluviatile *limosum* samt *Caltha palustris*. Længer inde paa bredden og nærmere krattet vokste *Juncus alpinus* og *filiformis*, *Carex canescens* og *Goodenoughii *juncella*, *Poa pratensis* i en tyndt blomstret form og *Galium palustre*, samt af moser *Drepanocladus fluitans*, *Polytrichum alpinum* og *Blasia pusilla*.

I et større tjern (Bjørnklettjærn, Pl. IV, fig. 1) i ca. 133 meters høide o. h. vokste *Nuphar pumilum* i mængde. Den var steril. Enkelte steder saaes den sammen med *Equisetum fluviatile*, der var meget udbredt, andre steder med *Hippuris vulgaris*. Langs bredden saaes *Menyanthes trifoliata* og *Carex rostrata*. De tre sidstnævnte planter forekom ogsaa paa det sumpige terræng omkring tjernet sammen med *Comarum palustre* og *Caltha palustris*.

I enkelte smaa tjern paa begge dalsider saa jeg *Potamogeton natans* som eneste vandplante. Den var oftest rigt blomstrende.

Myrer.

Større myrdrag findes ikke i den undersøgte del af dalen. De 4 myrer, som er undersøgte med stikprøvemethoden (tab. 6), er samtlige af mindre udstrækning. De ligger alle paa den nordlige dalside med sydlig eksposition og i forskellige høider over havet.

De findes samtlige paa horizontale afsatser i dalsiden og er omgivet af skog, enten af birkelær eller af blandingsskog af birk og furu. De ligger enten i omgivelserne af tjern (Pl. IV, fig. 1), eller de danner baade overfladen og omgivelserne af helt igjengroede tjern (Pl. IV, fig. 2.)

Den myr, af hvis undersøgelse rubrik 1 viser resultatet, grænsede umiddelbart op til Bjørnklettjern, hvis vegetation af *Nuphar pumilum* tidligere er nævnt (s. 31). Den laa i ca. 133 meters høide o. h. og var af forholdsvis stor udstrækning. Som paa de fleste af de myrer, som laa i fureregionen, var der endel helt eller halvt uddøde furuer, oftest med høie, spæde stammer og tynde næsten bladløse kroner. Denne myr var fugtig. Dens randzone var paa sydsiden tørrere og udviklet som multemyr.

Rubrik 2 viser resultatet af undersøgelsen af en myr, der ligesom den netop omtalte hører til dalsidens større myrer¹. Et parti af den med halvt uddøde furuer er afbildet paa Pl. IV, fig. 2. Denne myr, som laa i ca. 120 meters høide over havet, havde ingen vandansamling.

Resultatet af undersøgelsen af en multemyr i ca. 73 meters høide o. h. er fremstillet i rubrik 3. Denne myr, som var forholdsvis tør, havde ligesom den sidstnævnte ikke noget aabent vand. Den var af liden udstrækning og spredt bevokset med smaa, daarlig udviklede furuer. Den havde den 27. juli ingen planter i blomst. Multekarten var rød og frugterne af krækling begyndt at sortne. Myren havde paa sydsiden en smal, fugtig randzone med *Eriophorum vaginatum* og *angustifolium*, *Carex lasiocarpa*, *irrigua*, *pauciflora*, *Scirpus caespitosus*, *Equisetum fluviatile* **limosum*, *Drosera rotundifolia* og *longifolia*.

Rubrik 4 viser endelig resultatet af undersøgelsen af en multemyr i ca. 320 meters høide over havet. Den laa i Maalselvdalens sætterregion og tilsyneladende nær trægrænsen. Denne strakte sig dog her lige til ca. 550 meter o. h. Denne myr, der ikke havde videre udstrækning, var i sin vestlige del heldende. Den endte her nedad i mindre partier med græs-

¹ Efter det, som før er sagt om myrenes størrelse, bliver benævnelsen „større“ myr her kun relativ. Jeg tror neppe, at nogen af myrene i denne del af dalsiden nogensinde oversteg $\frac{1}{10}$ km².

myr, fysiognomisk præget, snart af *Eriophorum angustifolium*, snart af *E. vaginatum*. *Eriophorum alpinum* kunde ogsaa være sterkt fremtrædende. Andre arter herfra var *Carex flava*, *Goodenoughii*, *canescens* og *irrigua*.

Sammenligner man i tabellen disse 4 myrer, ser man, at de maa tilhøre 2 forskellige grupper. I de 2 første myrer (rubrik 1 og 2) er Cyperaceerne de mest fremtrædende af de planter, som er bestemmende for myrenes fysiognomi. Cyperaceerne forekommer her i et artsantal af henholdsvis 8 og 13. De øvrige planter, som fysiognomisk kan bestemme myrene, nemlig *Empetrum* og lyngarterne samt *Rubus Chamaemorus* og *Betula nana* er her svagt repræsenteret, saaledes lyngarterne i et antal af henholdsvis 2 og 3 arter. *Empetrum* mangler helt, ligesaa *Rubus Chamaemorus*. Paa de 2 sidste myrer (rubrik 3 og 4) er forholdet omvendt. Af det her optrædende ringe artsantal er omtrent det halve repræsenteret af lyngarter og *Empetrum*, mens Cyperaceerne kun forekommer i et antal af henholdsvis 3 og 1. Disse 2 myrer er i tab. 6 opført under betegnelsen *Sphagnum*-myrer, men da *Sphagnum* er dominerende i alle de 4 undersøgte myrer, er den nævnte betegnelse her ikke god. Som man ser, er dog *Sphagnum* langt hyppigere i de 2 sidste rubriker.

For at lette oversigten har jeg sat endel betegnende tal op i følgende schema; de mest betegnende er sat med fede tal. (Rubrikerne svarer til dem i tab. 6.)

	1	2	3	4
Artsantal	20	27	11	10
Antal af Cyperaceer	8	13	3	1
" - lyngarter og <i>Empetrum</i>	2	3	5	5
" - de øvrige arter	10	11	3	4
Summen af hyppighedstallene for alle arter	278	367	341	330
- " Cyperaceer	152	164	14	36
- " lyngarter og <i>Empetrum</i>	46	80	224	192
- " de øvrige arter	80	123	103	102

Naar den første, mest fugtige myr undtages, er forskjellen paa summen af hyppighedstallene for alle arter forholdsvis liden, naar man tager hensyn til den store forskjel i artsantal. Men sammenligner man hyppighedstallene for myrenes karakteristiske plantegrupper, Cyperaceerne og lyngarterne og *Empetrum*, bliver forskjellen høist iøinefaldende. Vilde man regne *Betula nana* og *Rubus Chamaemorus* med i den ene gruppe, sam-

men med lyngarter og *Empetrum*, vilde hyppighedstallene her i rubrik 3 og 4 vokse med henholdsvis 85 og 88, mens de i rubrik 1 kun vilde vokse med 8 og i rubrik 2 med 1.

Paa sydsiden af dalen, i ller med nordlig eksposition, saa jeg under en vandring adskillige mindre myrer, de fleste i omgivelserne af tjern. Omkring et saadant, hvis vegetation udelukkende bestod af *Potamogeton natans*, var der udpræget *Sphagnum*-myr med en spredt vegetation af *Carex lasiocarpa* og *pauciflora*, *Eriophorum alpinum*, *Rubus Chamaemorus*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum* og *Oxycoccus *microcarpum*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia* og *longifolia*, *Tofieldia palustris*, *Menyanthes trifoliata* og *Pinguicula vulgaris*.

Paa den tørrere del af myren saaes *Thalictrum alpinum*, *Bartschia alpina*, *Equisetum palustre* og *Orchis maculatus*. Et stykke ovenfor dette tjern, men fremdeles nedenfor bartræernes grænse, saaes en større græsmyr, omgivet af birkeskog med spredte furuer iblandt. *Sphagnum* var ogsaa her almindelig i bunden, men virkede ikke fysiognomisk som i første tilfælde. De hyppigste og mest karaktergivende planter var *Carex rostrata* og *lasiocarpa*. Af andre planter, som var almindelige, forekom *Eriophorum angustifolium* og *vaginatatum* (den sidste mere sparsomt), videre *Scirpus caespitosus*, *Betula nana*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* og *Andromeda polifolia*. Mindre hyppige var *Viola palustris* og smaa individer af *Salix glauca*.

Tabel 6.

Resultatet af undersøgelsen af myrer, beliggende i lerne ovenfor Rundhaugen, gaarden Løvhaugen samt ved Bjørnklettjern, i henholdsvis ca. 133, 120, 73 og 320 meters højde o. h. 1 og 2 er fra græsmyrer, 3 og 4 fra *Sphagnum*-myrer. Af 2 og 3 er der taget 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m.² størrelse, af 1 og 4 er der kun taget 25, og hyppighedstallene er i de sidste 2 tilfælde for sammenligningens skyld multipliceret med 2.

	1	2	3	4
<i>Carex rostrata</i>	44	45	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i>	42	31	7	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	40	47	—	—
<i>Carex lasiocarpa</i>	40	1	—	—
<i>Andromeda polifolia</i>	36	50	49	34
<i>Carex chordorrhiza</i>	—	43	—	—
<i>Vaccinium Oxycoccus *microcarpum</i>	10	29	48	36

	1	2	3	4
<i>Comarum palustre</i>	8	28	—	—
<i>Rubus Chamaemorus</i>	—	—	50	48
<i>Empetrum nigrum</i>	—	—	47	40
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	1	46	50
<i>Betula nana</i>	8	1	35	40
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	—	—	34	32
<i>Eriophorum vaginatum</i>	4	7	5	36
<i>Equisetum arvense</i>	2	—	—	—
— <i>silvaticum</i>	—	—	—	10
<i>Selaginella selaginoides</i>	—	2	—	—
<i>Aira flexuosa</i>	—	—	—	4
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	1	—	—
<i>Carex alpina</i>	—	1	—	—
— <i>dioica</i>	8	2	—	—
— <i>irrigua</i>	4	4	—	—
— <i>pauciflora</i>	—	1	2	—
— <i>polygama</i>	—	1	—	—
<i>Eriophorum alpinum</i>	6	16	—	—
— <i>angustifolium</i>	4	5	—	—
— <i>latifolium</i>	—	7	—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	1	—	—
<i>Polygonum viviparum</i>	2	—	—	—
<i>Thalictrum alpinum</i>	—	1	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	4	2	18	—
<i>Parnassia palustris</i>	2	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	10	15	—	—
<i>Cornus suecica</i>	2	24	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	1	—	—
<i>Galium palustre</i>	2	—	—	—
Antal arter	20	27	11	10
<i>Sphagnum (acutifolium, fuscum, obtusum og recurvum)</i>	34	30	49	44
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	32	6	1	—
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	8	24
<i>Hypnum Schreberi</i>	—	—	18	18
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	20	10
<i>Ptilidium ciliare</i>	—	—	3	—

	1	2	3	4
<i>Cladonia alpestris</i>	—	—	8	—
— <i>rangiferina</i>	—	—	17	—
— <i>silvatica</i>	—	—	16	—
— <i>uncialis</i>	—	—	1	—
<i>Nephroma arcticum</i>	—	—	1	10

Elvestrandene.

Paa det undersøgte sted af dalen, mellem gaardene Bakkehaug og Nordmo, findes der ofte omfangsrige elvestrande, der strækker sig hen foran elvemoerne eller undertiden foran de dyrkede egne. De er dannet af sorteret materiale, nærmest elven af rullesten, der sjelden er mere end hovedstore, oftest mindre, længere ind af sand, ofte med antydning til dyne-dannelse i liden maalestok. Disse elvestrande ligger i omtrent 40 m. h. o. h. De besidder en spredt vegetation, og som man kan vente af saadanne aabne formationer, er den sammensat af planter, der ellers hører hjemme under forskellige klimatiske betingelser, nemlig baade af lavlands- og høifjeldsplanter. Særlig paafaldende er den store rigdom af fjeldplanter.

Vi skal som eksempel paa en saadan elvestrand se lidt nærmere paa en, der befinder sig ret overfor gaarden Kirkesnes, paa østsiden af elven. Yderst er der en ca. 20 m. bred stenet og vegetationsløs strand, som staar under vand hele vaaren og høsten. Paa denne altsaa periodisk tørlagte elvebund sees tuer, bevokset med *Salix nigricans* og *Aira caespitosa*. Disse tuer, der er løsrevet fra ovenfor beliggende elvebredder, er ført hid med strømmen og har fæstet sig, naar vandet er faldt.

Indenfor dette forholdsvis storstenede belte sees et ca. 10 m. bredt belte, bestaaende af mindre sten med sand mellem stenene. Paa overgangen mellem disse 2 belter er der lidt kratvegetation, bestaaende af *Salix nigricans* og *pentandra*, *Myricaria germanica*, *Prunus Padus* og *Alnus incana*. Det smaastenede og delvis sandklædte belte er spredt bevokset med *Saxifraga aizoides* og *oppositifolia*, lidt *Myricaria*, *Oxyria digyna*, *Rumex Acetosella*, *Aira caespitosa*, *Poa alpina* og *glauca*, *Festuca ovina*, *Trisetum spicatum*, *Campanula rotundifolia*, *Leontodon autumnalis* og *Solidago Virga aurea* samt *Equisetum scirpoides*, hvis smale skud i mængde stikker op af sandet. Hist og her vokser ogsaa *Equisetum arvense*. Dette

2det belte er for en stor del mosklædt. Indenfor er marken lidt lavere og bestaar af sand.

Paa overgangen mellem det 2det belte og denne lidt lavere liggende sandstrand er der en vegetation af træer og høie buske, bestaaende af *Alnus incana*, *Salix nigricans* og *lappinum*. Paa sanden mellem de nævnte træer og buske vokser *Calamagrostis neglecta*, *Poa alpina*, *Triticum caninum*, *Agrostis vulgaris* og *Aira caespitosa*. Sandstranden indenfor er for en stor del dækket af et grønt mosteppe, dannet af *Rhacomitrium canescens*. I dette mosteppe saavel som paa den bare sand vokser der en spredt vegetation, for en stor del bestaaende af fjeldplanter. Dette mosteppe skal jeg omtale nærmere. I den ydre del vokser der kun ganske lave buske. I den indre del vokser der høie buske og tildels træer¹, som længst inde bliver tættere og omsider gradvis gaar over i den indenfor liggende elvemos vegetation. (Denne er ogsaa undersøgt, og resultatet er fremstillet i tab. 2, rubrik 3.) Jeg undersøgte mosteppe og dets vegetation med stikprøvemethoden. Paa grund af de træagtige planters forhold faldt det naturligt at lade undersøgelsen falde i 2 dele. Fra den ydre del af mosteppe, hvor trævegetationen var ganske lav, tog jeg 50 prøver indenfor et ca. 15 m. bredt parti. Dernæst tog jeg 50 prøver fra den indenfor med rigere trævegetation bevoksede del, et parti, som varierede mellem 20 og 40 meters bredde.

Da det var *Rhacomitrium canescens*, som gav denne del af stranden farve, kan vi betegne de 2 undersøgte partier som *Rhacomitrium*-belte 1 og 2. Resultatet sees i tab. 7, rubrik 1 og 2. Som vi ser, er vegetationen i *Rhacomitrium*-belte 1 baade individ- og artsfattig. Af karplanter er der saaledes kun en eneste dominerende art, nemlig *Festuca ovina*, og der er kun kommet 20 arter og former med i de 50 prøver. *Rhacomitrium*-belte 2 har hele 36 arter og former og deraf dominerende arter. En del af stranden var sanddækket helt ind til skogen; paa dette ikke mosdækkede parti fandtes følgende arter, der vokste meget spredt: *Agrostis vulgaris*, *Aira caespitosa*, *Calamagrostis neglecta*, *Festuca ovina*, *Carex rigida*, *Salix lanata* (liden), *Betula pubescens* (liden), *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Alsine stricta*, *Arenaria ciliata*, *Cerastium alpinum f. lanatum*, *Silene acaulis*, *Viscaria alpina*, *Ranunculus acer*, *Parnassia palustris*, *Saxifraga aizoides* og *oppositifolia*, *Rubus idaeus*, *Astragalus alpinus*, *Myricaria germanica*, *Viola biflora*, *Campanula rotundifolia*,

¹ Disse træer og buske var *Betula pubescens*, *Alnus incana*, *Salix nigricans* og *hastata*. En stor del af disse træer og buske, specielt de 3 førstnævnte, var døde og stod med tørre stammer og grene. Dette var almindeligt helt ind til skogen og skyldtes røddernes beskadigelse ved gnavere (mus).

Erigeron acer **elongatus*, *Hieracium* sp., *Leontodon autumnalis*, *Saussurea alpina*, *Solidago Virga aurea*.

Da det kunde være interessant nærmere at paavise, hvorfra det store mosklædte parti af stranden havde faaet sin vegetation, undersøgte jeg ogsaa overgangsbeltet mellem mosteppe og den indenforliggende og førnævnte elvemo (tab. 2, rubrik 3).

At de aller fleste lavlandsplanter paa stranden maa være indvandret herfra, er jo rimelig, mens fjeldplanterne ialfald for den største del stammer fra frø, som er kommet hid med elven. Denne har tilløb fra rige alpine trakter. Paa hvilken maade fjeldplanterne er indvandrede til stranden, kunde sees af følgende: Bag en liden odde, som i strømmens retning strakte sig ud fra den førnævnte stenstrand, fandtes der langs stranden, i henimod 1 meters højde over den daværende vandstand (26. juli) et smalt baand af opskyllede smaa trærester, blandet med frø og andre plantedele. Dette baand angav den paa forsommeren høiere vandstand. Lige over baandet saaes en mængde kimplanter og tildels ældre planter, som sikkert maa være spiret af frø, der er ført hid med elven. Der fandtes her flere *Saxifragaer* som *aizoides*, *cernua* og *nivalis*, *Carex alpina* og *atrata*, *Sedum villosum* o. fl. Saadanne høiere vandstandslinjer med spirende fjeldplanter ovenfor saaes ogsaa i skogen indenfor, nemlig langs rendeformige fordybninger, hvor elven har sendt vaarvand ind. Paa et slikt sted saaes *Juncus trifidus*, *Cerastium trigynum*, *Saxifraga aizoides*, *cernua*, *nivalis* og *stellaris* **comosa*, *Viscaria alpina*, *Oxyria digyna*, *Erigeron borealis*, *Papaver radicum* o. fl.

Ogsaa lavlandsplanter kommer naturligvis med fra elvemoerne længer oppe ved elven.

Sammenligner vi nu *Rhacomitrium*-belte 1 og 2 indbyrdes og disse atter med overgangsbeltet og den indenfor liggende elvemo, finder vi af tab. 7, rubrik 1, 2 og 3 samt tab. 2, rubrik 3:

Rhacomitrium-belte 1 har 20 arter og former.

Af disse er 15 fælles med *Rhacomitrium*-belte 2.

» » » 7 » » overgangsbeltet.
» » » 8 » » elvemoen (tab. 2, rubrik 3).

Rhacomitrium-belte 2 har 36 arter og former.

Af disse er 15 fælles med *Rhacomitrium*-belte 1.

» » » 22 » » overgangsbeltet.
» » » 22 » » elvemoen (tab. 2, rubr. 3).

Overgangsbeltet har 39 arter.

Af disse er 22 fælles med *Rhacomitrium*-belte 2.

» » » 30 » » elvemoen (tab. 2, rubrik 3).

» » » 7 » » *Rhacomitrium*-belte 1.

I *Rhacomitrium*-belte 1 er der 9 (45 %) fjeldplanter, som man vel trygt kan sige er kommet did som frø med elven, nemlig *Luzula spicata*, *Salix arbuscula*, *Arenaria ciliata*, *Cerastium alpinum f. glabratum* og *f. lanatum*, *Cerastium Edmonstonii*, *Viscaria alpina*, *Saxifraga oppositifolia* og *Erigeron acer *elongatus*. Af disse er saaledes ingen fælles med overgangsbeltet eller med elvemoen indenfor. Af de 7 (35 %) planter, som *Rhacomitrium*-belte 1 har fælles med overgangsbeltet, forekommer 4 (20 %), nemlig *Calamagrostis neglecta*, *Poa alpina*, *Astragalus alpinus* og *Solidago Virga aurea* i langt mindre antal paa førstnævnte end paa sidstnævnte sted. Man kan vel betragte disse arter som de paa elvestranden yderste forposter af elvemoens vegetation.

Ser vi paa *Rhacomitrium*-belte 2, finder vi, at det af de 15 arter, som begge *Rhacomitrium*-belter har fælles, besidder følgende fjeldplanter, nemlig *Luzula spicata*, *Salix arbuscula*, *Cerastium alpinum f. glabratum* og *f. lanatum*, *Cerastium Edmonstonii* og *Viscaria alpina*, altsaa 6 (17 %). Invasionen af fjeldplanter aftager, som man kan vente, indover, mens skogbundens planter i stadig større antal vandrer udover. Af overgangsbeltets vegetation findes saaledes 22 (56 %) arter i *Rhacomitrium*-belte 2, og 30 (77 %) arter fælles med den indenfor liggende elvemo.

Et lignende mosteppe saa jeg ogsaa paa andre elvestrande, men ikke saa udpræget eller i saa stor maalestok. Naar der var større sandafleiringer, var disse som regel meget spredt bevokset.

Overalt var den store rigdom af fjeldplanter det mest fremherskende træk. Paa lidt fugtige sandstrande var der ofte en rig yppighed af *Saxifraga aizoides*, undertiden i alle 3 farvenuancer, dog altid med *f. aurantia* som den mest fremtrædende. *Silene acaulis*, som paa den nøiere undersøgte strand var sparsom, forekom i almindelighed i stor mængde. Den voksede i tætte, ganske faste, ikke rigtblomstrende tuer. Disse fandtes ofte som ganske lave kegler, undertiden med næsten 1 meter i tvermaal. Jeg saa ogsaa elvestrande af større udstrækning, som næsten udelukkende var dækket af sten. Paa en saadan stenet strand saa jeg følgende planter mellem stenene: *Equisetum arvense* og *scirpoides*, *Aira caespitosa*, *Calam-*

agrostis neglecta og *purpurea*, *Poa alpina* f. *vivipara* og *P. glauca*, *Triticum caninum*, *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga aizoides* og *oppositifolia*, *Rubus idaeus*, *Myricaria germanica*, *Antennaria alpina*, *Mulgedium sibiricum*, *Saussurea alpina* og *Solidago Virga aurea*.

Paa en sandstrand i nærheden fandtes: *Equisetum arvense* og *scirpoides*, *Agrostis vulgaris*, *Calamagrostis neglecta*, *Poa alpina* og f. *vivipara*, *Poa glauca*, *Trisetum spicatum*, *Carex canescens*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Juncus alpinus*, *arcticus* og *biglumis*, *Luzula spicata*, *Salix hastata*, *lappinum*, *nigricans* og *phylicifolia*, *Alnus incana*, *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Arenaria ciliata*, *Cerastium alpinum* f. *glabratum*, *Cerastium trigynum*, *Melandrium apetalum*, *Sagina intermedia*. *Silene acaulis*, *Caltha palustris*, *Ranunculus acer*, *repens* og *reptans*, *Trollius europaeus*, *Arabis alpina*, *Cardamine pratensis*, *Saxifraga stellaris*, *Saxifraga aizoides*, *Parnassia palustris*, *Alchemilla vulgaris* **acutidens*, *Rubus idaeus*, *Spiraea Ulmaria*, *Vicia cracca*, *Myricaria germanica*, *Saussurea alpina*. Som man ser, er fjeldplanterne tilstede i stort antal.

T a b e l 7.

Resultatet af undersøgelsen af en elvestrand nedenfor garden Løvhaugen. Der er undersøgt 3 efterhinanden følgende belter. Af de to første er der taget 50 prøver à $\frac{1}{10}$ m.², af det sidste kun 25; hyppighedstallene er i sidste tilfælde for sammenligningens skyld multipliceret med 2.

	1	2	3
<i>Festuca ovina</i>	43	48	34
<i>Hieracium</i> sp.	5	45	8
<i>Solidago Virga aurea</i>	8	42	48
<i>Astragalus alpinus</i>	8	40	26
<i>Euphrasia latifolia</i>	—	28	22
<i>Poa alpina</i>	6	25	32
<i>Campanula rotundifolia</i>	—	25	32
<i>Ranunculus acer</i>	—	8	26
<i>Calamagrostis neglecta</i>	1	16	26
<i>Botrychium Lunaria</i>	—	2	—
<i>Juniperus communis</i>	—	1	—

	1	2	3
<i>Agrostis borealis</i>	—	14	12
— <i>vulgaris</i>	—	—	18
<i>Aira caespitosa</i>	—	5	18
<i>Festuca rubra</i>	—	1	2
<i>Hierochloa borealis</i>	—	—	8
<i>Poa glauca</i>	—	—	10
— <i>pratensis</i>	—	1	2
<i>Triticum caninum</i>	—	—	14
<i>Carex sparsiflora</i>	—	2	2
<i>Juncus trifidus</i>	—	2	—
<i>Luzula campestris</i>	—	—	3
— <i>spicata</i>	2	2	—
<i>Salix arbuscula</i>	2	2	—
— <i>hastata</i>	—	—	2
— <i>nigricans</i>	3	3	2
— <i>phylicifolia</i>	—	1	—
<i>Betula pubescens</i>	—	3	8
<i>Polygonum viviparum</i>	—	2	12
<i>Rumex Acetosella</i>	22	19	—
<i>Arenaria ciliata</i>	3	—	—
<i>Cerastium alpinum</i> f. <i>glabratum</i>	9	3	—
— — <i>lanatum</i>	5	2	—
— <i>Edmonstonii</i>	1	2	—
— <i>vulgare</i>	—	—	10
<i>Viscaria alpina</i>	17	18	—
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	3	—	—
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	6
<i>Prunus Padus</i>	—	—	2
<i>Alchemilla vulgaris</i> * <i>acutidens</i>	—	—	2
<i>Potentilla verna</i>	—	2	—
<i>Rubus arcticus</i>	—	—	4
— <i>saxatilis</i>	—	—	16
<i>Geranium silvaticum</i>	—	—	4
<i>Empetrum nigrum</i>	—	4	—
<i>Myricaria germanica</i>	1	—	—
<i>Viola biflora</i>	—	—	10
<i>Epilobium angustifolium</i>	—	3	2
<i>Gentiana nivalis</i>	—	13	4
<i>Alectorolophus minor</i>	—	4	6
<i>Valeriana officinalis</i>	—	—	2
<i>Antennaria dioica</i>	1	—	—
<i>Cirsium heterophyllum</i>	—	—	2

	1	2	3
<i>Erigeron acer</i>	3	11	—
— — <i>*elongatus</i>	1	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	11	4
<i>Saussurea alpina</i>	—	—	14
<i>Taraxacum sp.</i>	—	4	4
Antal arter og former	20	36	39
<i>Rhacomitrium canescens</i>	50	45	2
<i>Bryum caespitium</i>	—	12	—
<i>Climacium dendroides</i>	—	7	4
<i>Hylocomium proliferum</i>	—	5	8
<i>Hypnum Schreberi</i>	—	1	4
<i>Pogonatum urnigerum</i>	—	7	—
<i>Polytrichum commune</i>	3	14	8
— <i>juniperinum</i>	—	4	2
— <i>strictum</i>	—	3	—
<i>Stereocaulon paschale</i>	20	32	—
<i>Peltigera aphthosa</i>	—	1	—
— <i>canina</i>	16	8	—



Fig. 1. Furumo paa gammel elveterrasse i dalbunden.



Fig. 2. Elvemo. I baggrunden Alappen og tilhøire Isdalstind.



Fig. 1. Gammel stamme og rod af furu fra birkeli.

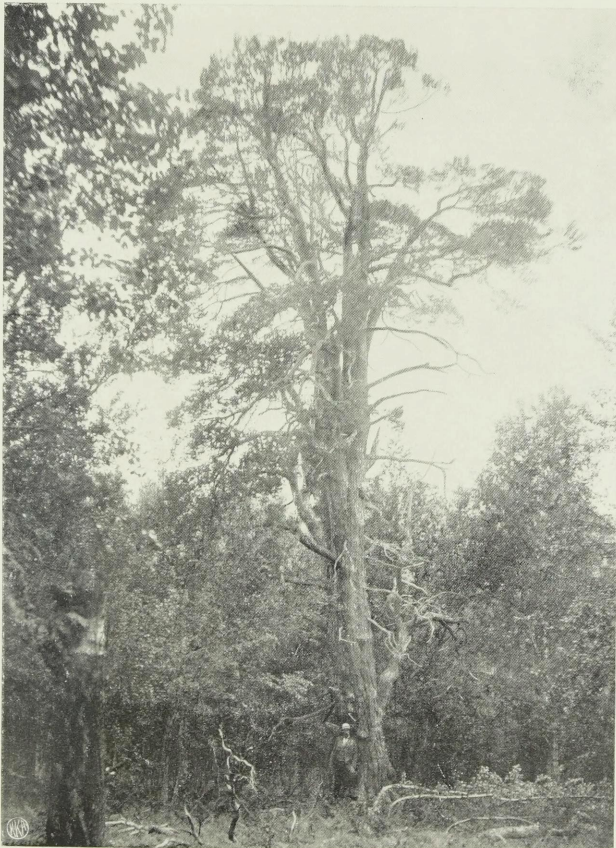
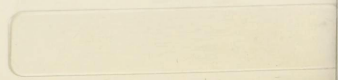


Fig. 2. Stor furu i birkeskogen paa Alappens fod.



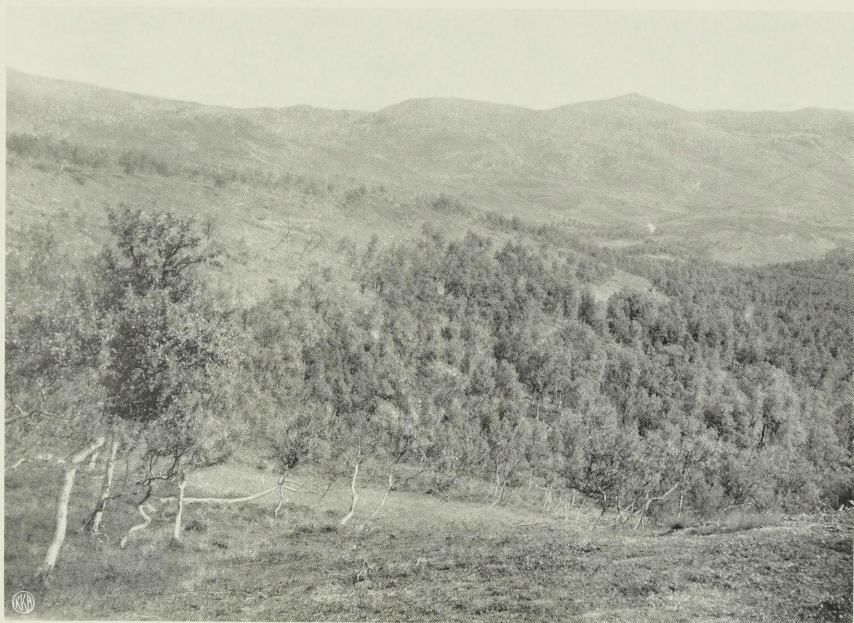


Fig. 1. Fra skoggrænsen under Mauken.



Fig. 2. Trægrænse i ca. 550 meters høide o. h. under Mauken.

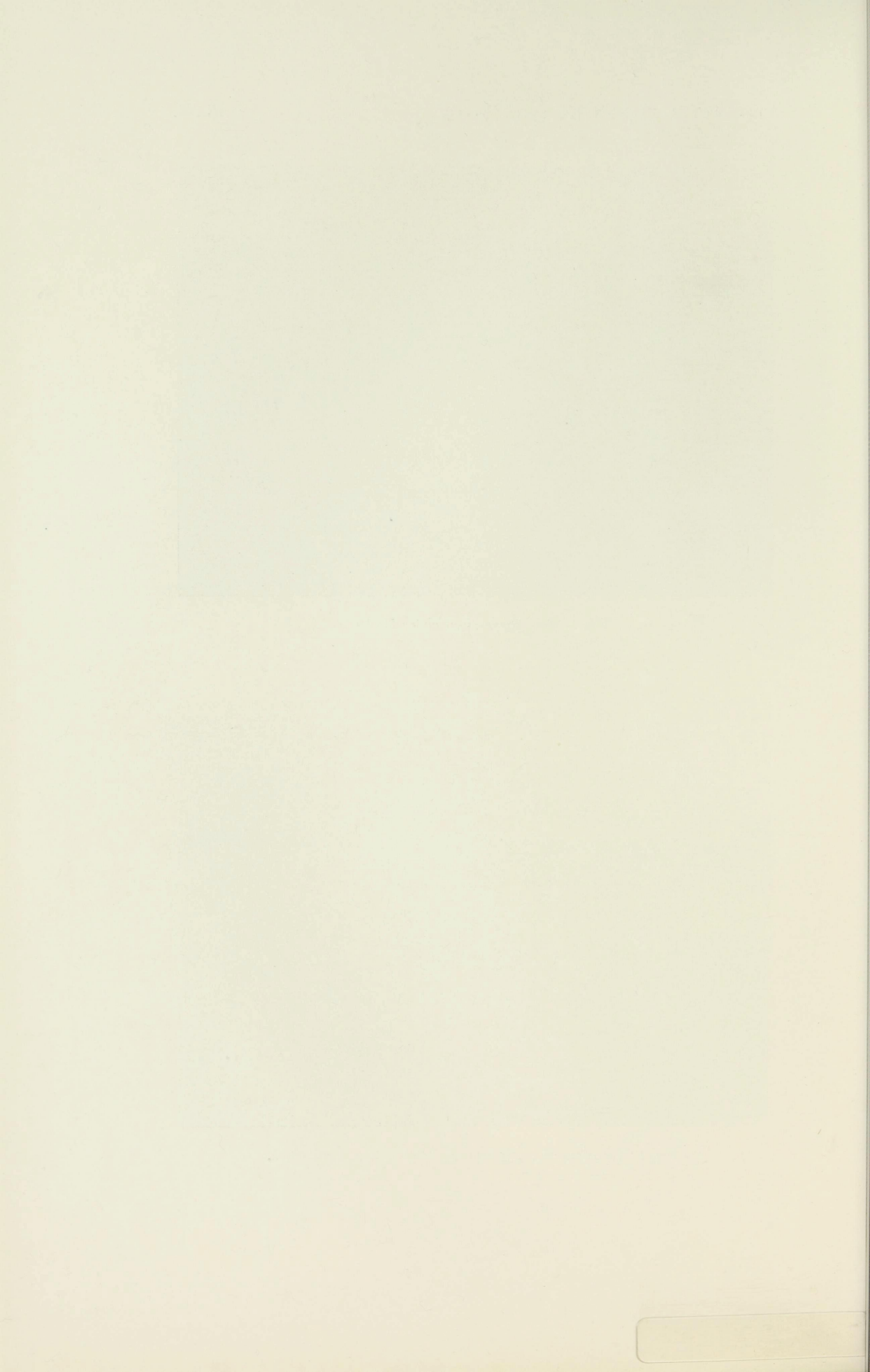




Fig. 1. Fra tjern (Bjørnklettjern) i den mod syd vendende dalside.
Paa vandspeilet sees bladene af *Nuphar pumilum*.



Fig. 2. Græsmyr i fururegionen.





Depotbiblioteket



00sd 31 076

Handwritten text on a lined page, possibly a name or address, written in a cursive script.