

ÜBER DIE OXALATMETHODE IN DER CHEMISCHEN BODENANALYSE

OM OXALATMETODENS ANVÄNDNING VID KEMISK JORDANALYS

AV

OLOF TAMM

STUDIER ÖVER INSAMLINGSTEKNIKEN VID UNDERSÖKNINGAR ÖVER MARKENS DJURLIV

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE AUSLESEMETHODEN BEIM STUDIUM DER BODENFAUNA

AV

I. TRAGÅRDH OCH K. H. FORSSLUND

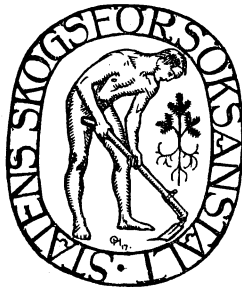
OM SKOGSDIKNINGSPLANERS UPPRÄTTANDE I ÖVRE NORRLAND

SYNPUNKTER OCH FÖRSLAG FRAMKOMNA I SAMBAND MED EN SKOGSDIKNINGS-
PLANS UPPRÄTTANDE FÖR GRANKOTTALIDEN PÅ ÖRÅ REVIR

ÜBER DIE AUFSTELLUNG VON WALDDRÄNIERUNGSPÄNEN IM OBEREN NORRLAND

AV

C. MALMSTRÖM OCH M. MALMGÅRD



MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT
HÄFTE 27 · Nr 1—3

MEDDELANDEN
FRÅN
STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTE 27. 1932—34

MITTEILUNGEN AUS DER
FORSTLICHEN VERSUCHS-
ANSTALT SCHWEDENS

27. HEFT

REPORTS OF THE SWEDISH
INSTITUTE OF EXPERIMENTAL
FORESTRY

N:o 27

BULLETIN DE L'INSTITUT D'EXPERIMENTATION
FORESTIERE DE SUÈDE

N:o 27



REDAKTÖR:
PROFESSOR DR HENRIK HESSELMAN

INNEHÅLL:

	Sid.
TAMM, OLOF: Über die Oxalatmethode in der chemischen Bodenanalyse. Om oxalatmetodens användning vid kemisk jordanalys	19
TRÄGÅRDH, IVAR och FORSSLUND, KARL-HERMAN: Studier över insamlings tekniken vid undersökningar över markens djurliv Untersuchungen über die Auslesemethode beim Studium der Bodenfauna	21 45
MALMSTRÖM, CARL och MALMGÅRD, MARTIN: Om skogsdikningsplaners upprättande i övre Norrland. Synpunkter och förslag framkomna i samband med en skogsdikningsplans upprättande för Grankottaliden på Örå revir	69
Über die Aufstellung von Walddränierungsplänen im oberen Norrland	120
MALMSTRÖM, CARL: Om resultaten av en 70-årig myrdikning i Västerbotten	123
Über die Resultate einer 70-jährigen Moorentwässerung in Wästerbotten (Nordschweden)	142
HESSELMAN, HENRIK: Några studier över fröspridningen hos gran och tall och kalhygets besåning	145
Einige Beobachtungen über die Beziehung zwischen der Samenproduktion von Fichte und Kiefer und der Besamung der Kahlhiebe	174
TIRÉN, LARS: Nyare fältförsöksmetodik, belyst genom några skogsodlingar på Kulbäckslidens försökspark	183
More recent methods of field experiments illustrated by forest cultivation in Kulbäcksliden experimental forest	222
PETRINI, SVEN: Ett 25-årigt försök med naturföryngring i norrländsk råhumusgranskog. Norrfloornrådet, Haverö s:n, Medelpad	223
Ein 25-jähriger Versuch mit natürlicher Verjüngung in norrländischem Rohhumusfichtenwald	285
TAMM, OLOF: Om mekanisk analys av svenska skogsjordar	289
Über die mechanische Analyse von schwedischen Waldböden	311
Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under femårsperioden 1927—1931 jämte förslag till arbetsprogram. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens während der Periode 1927—1931; Account of the work at the Swedish Institute of Experimental Forestry in the period 1927—1931).	
I. Gemensamma angelägenheter (Gemeinsame Angelegenheiten; Common topics) av HENRIK HESSELMAN	313
II. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av HENRIK PETTERSON	315

	Sid.
III. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abteilung; Botanical-Geological division) av HENRIK HESSELMAN	320
IV. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH	332
V. Avdelningen för föryngringsförsök i Norrland (Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland; Division for Afforestation in Norrland) av EDVARD WIBECK	339
 Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under år 1931. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1931; Report on the work of the Swedish Institute of Experimental Forestry in 1931).	
Allmän redogörelse av HENRIK HESSELMAN	354
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av HENRIK PETTERSON	354
II. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abteilung; Botanical-Geological division) av HENRIK HESSELMAN	359
III. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH	360
IV. Avdelningen för föryngringsförsök i Norrland (Abteilung für die Verjüngungsversuche in Norrland; Division for Afforestation in Norrland) av EDVARD WIBECK	361
 Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under år 1932. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1932; Report on the work of the Swedish Institute of Experimental Forestry in 1932).	
Allmän redogörelse av HENRIK HESSELMAN	365
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av HENRIK PETTERSON	365
II. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abteilung; Botanical-Geological division) av HENRIK HESSELMAN	366
III. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH	371
IV. Avdelningen för föryngringsförsök i Norrland (Abteilung für die Verjüngungsversuche in Norrland; Division for Afforestation in Norrland) av EDVARD WIBECK	372
 Redogörelse för verksamheten vid Statens skogsförsöksanstalt under år 1933. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1933; Report on the work of the Swedish Institute of Experimental Forestry in 1933).	
Allmän redogörelse av HENRIK HESSELMAN	374
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av HENRIK PETTERSON	374

	Sid.
II. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abteilung; Botanical-Geological division) av HENRIK HESSELMAN	376
III. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH.....	378
IV. Avdelningen för föryngringsförsök i Norrland (Abteilung für die Verjüngungsversuche in Norrland; Division for Afforestation in Norrland) av EDVARD WIBECK.....	378



OM SKOGSDIKNINGSPLANERS UPP- RÄTTANDE I ÖVRE NORRLAND.

SYNPUNKTER OCH FÖRSLAG FRAMKOMNA I SAMBAND MED EN SKOGSDIKNINGSPLANS UPPRÄTTANDE FÖR GRANKOTTALIDEN PÅ ÖRÅ REVIR.

Ehuru skogsdikning ganska länge bedrivits i övre Norrland, råder dock där alltjämt i många fall en viss osäkerhet beträffande principerna för skogsdikningens utförande. Denna osäkerhet gäller såväl bedömningen av olika torvmarkers lämplighet för skogsdikning som ofta även sättet för dikessystemens utläggande. Den önskan har därför från flera håll uttalats, att åtgärder borde vidtagas för att söka skaffa fastare och klarare riktlinjer för skogsdikningen i övre Norrland, och som en lämplig åtgärd härför har bl. a. föreslagits, att samarbete borde komma till stånd mellan fackmän på skogsdikningens olika områden.

Med anledning härav och sålunda i direkt avsikt att söka åstadkomma ökad precision vid skogsdikningars planläggning och utförande i övre Norrland igångsattes sistlidne sommar ett samarbete av detta slag mellan ledningen för Umeå överjägmästaredistrikt och Statens skogsförsöksanstalt.

Detta samarbete förlades till Grankottaliden inom kronoparken Örlandet block II av Örå revir och bestod i att förf. av denna uppsats fingo i uppdrag av resp. chefer att gemensamt upprätta en skogsdikningsplan för sagda område. Härunder skulle uppmärksamheten särskilt inriktas på de två frågor, vilka länge varit de mest brännande för dem, som arbeta med skogsdikning i övre Norrland, nämligen:

1. markvalet, d. v. s. utväljandet av de torvmarker, som lämpa sig för skogsdikning,
2. huru man på det lämpligaste sättet skall förfara vid dikessystems utläggande inom torvmarkskomplex med ur skogsdikningssynpunkt olikvärda partier.

Grankottaliden är ett område, som väl lämpar sig för ett studium av dessa frågor och för övrigt för att illustrera flertalet av de problem, som kunna möta vid skogsdikning i övre Norrland. Det är nämligen mycket omväxlande till sin natur. Som helhet betraktad ligger dock Grankottaliden något över genomsnittet för denna del av Norrland beträffande frekvensen av för skogsdikning lämpliga marker.

Den kritiska granskning av skogsdikningsproblemen för övre Norrland, som gjorts i samband med upprättandet av skogsdikningsplanen för Grankottaliden, liksom även de specialundersökningar över markvalet och dikesförläggningen, som samtidigt bedrivits av oss, ha dock icke kunnat utföras i sådan omfattning, att några fullständiga anvisningar för skogsdikningars planläggning i övre Norrland därigenom kunna lämnas. Vi tro och hoppas emellertid, att de synpunkter på skogsdikningsproblemen för övre Norrland, som framkommit under vårt samarbete på Grankottaliden, dock kunna vara av intresse och förtjäna ett beaktande.

Det är i detta sammanhang en angenäm plikt för oss att här offentligen få framföra ett tack till våra chefer, professor H. HESSELMAN och överjägmästare E. JANSSON, för att vi fått tillfälle att utföra detta arbete och för det intresse, som därunder visats oss. I mycket stor tacksamhetsskuld stå vi vidare till vårt lands Skogsvårdsstyrelser och flera av Domänverkets dikningsassistenter för upplysningar rörande skogsdikningsresultat samt till förre revirförvaltaren på Örå revir, jägmästare Å. BERG, för vänligt intresse för denna undersökning.

Ett stort och hjärtligt tack vilja vi också rikta till nuvarande revirförvaltaren på Örå revir, jägmästare B. STRANDBERG, vilken på flera sätt underlättat våra fältarbeten på Grankottaliden, och till forstkandidaten E. MORK, som varit oss behjälplig vid de botaniska undersökningarna.

Slutligen vilja vi även uttrycka vår stora tacksamhet till kartredaktör M. LUNDQVIST vid A.-B. Kartografiska Institutet i Stockholm för högt skattad hjälp vid reproduceringen av här meddelade kartor samt till fröken RUTH MELLSTRÖM, vilken utfört största delen av det krävande renritningsarbetet.

Umeå och Stockholm den 31 mars 1932.

MARTIN MALMGÅRD och CARL MALMSTRÖM.

INNEHÅLL.

	Sid.
Kap. 1. Kort beskrivning över Grankottalidens läge samt allmänna natur- och skogsförhållanden	72
Läge, geologi och hydrologi	72
Klimat	75
Skogseldar	76
Kulturinflytelser	76
Vegetationsförhållanden	76
Om föryngrings- och tillväxtförhållanden hos de olika skogstyperna och de trädbevuxna myrsamhällena	82
Kap. 2. Om skogsdikningsplanen för Grankottaliden	88
A. Ledande synpunkter vid skogsdikningsplanens upprättande	88
Om markvalet	88
Om dikesförläggningen	95
B. Den praktiska utformningen av skogsdikningsplanen för Grankottaliden	97
Om »dikningskartan» över Grankottaliden och dess upprättande	97
De planlagda dikningarnas omfattning och beräknade kostnad samt tidsåtgång och kostnader för planläggningen	100
Slutord	102
Bilaga 1. Vegetationsanalyser från Grankottaliden	104
Bilaga 2. Förteckning och beskrivning över platser i Västerbotten, besökta i och för studium av äldre (över 10 år gamla) skogsdikningar	114
Anförd litteratur	119
Zusammenfassung	120

KAP. I. KORT BESKRIVNING ÖVER GRANKOTTALIDENS LÄGE SAMT ALLMÄNNA NATUR- OCH SKOGSFÖRHÅLLANDEN.

Läge, geologi och hydrologi.

Grankottaliden är ett skogsområde, beläget i södra delen av Lycksele socken i Lappland, 8 km SSO om den stora byn Knaften. Området intages till större delen av en höjdsträckning, vars högsta punkt (432 m över havet) ligger $2\frac{1}{2}$ km NO om Öreälven. Den del av Grankottaliden, som blivit föremål för våra studier, utgör nämnda höjdsträcknings sluttning mot sagda älv. Se kartan, fig. 1. Denna sluttning är delvis mycket brant, särskilt i närheten av Öreälven. Nivåskillnaden mellan områdets högsta punkt och älvens vattenyta belöper sig till något över 200 m. Här och var på sluttningen träffas emellertid terrassformiga avsatser, särskilt inom terrängen 1 till 2 km från Öreälvens strand.

Berggrunden träder sällan i dagen utan täckes av lösa jordlager. Dessa bestå vanligen av moräner, vilka i sin tur här och var klädas av torvbildningar. Nedanför högsta marina gränsen (M. G.), vilken ligger på en höjd av omkring 250 m, träffas dessutom allmänt sandlager.

Markytan inom Grankottaliden är i allmänhet tämligen jämn. De fastmarkspartier, som skjuta upp inom dess torvmarksområden, äro sålunda genomgående låga. Endast då man kommer till sandområdena nedanför M. G. är topografien ställvis tydligt bruten genom att en del högre ifrån kommande bäckar där skurit ut mer eller mindre djupa raviner.

Torvbildningarna ha en mycket stor utbredning på Grankottaliden. De intaga ett mycket vidsträckt sammanhängande område 1 till 2 km från älvstranden, men torvbildningar förekomma även på många andra ställen inom undersökningsområdet. Se kartan, fig. 7. Med hänsyn till ytformerna äro torvbildningarna mycket växlande. De äro oftast backformigt sluttande, men man finner även sådana med plana eller rännformiga ytor. Växlingarna i ytgestaltningen bero till stor del på, att torvbildningarna vanligen äro ganska tunna, vilket gör att underlagets konfiguration kommer att återges i torvbildningarnas ytformer. Sällan överstiger djupet 1 m, och oftast håller det sig omkring $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ m.

Lagerföljden hos torvmarkerna är den hos de norrländska torvmarkerna vanliga. Underst förekommer ett lager högförmultnad torv (s. k. dytorv), och ovan detta träffas ett lager svagt förmultnad torv, vilket sträcker sig ända upp mot markytan.

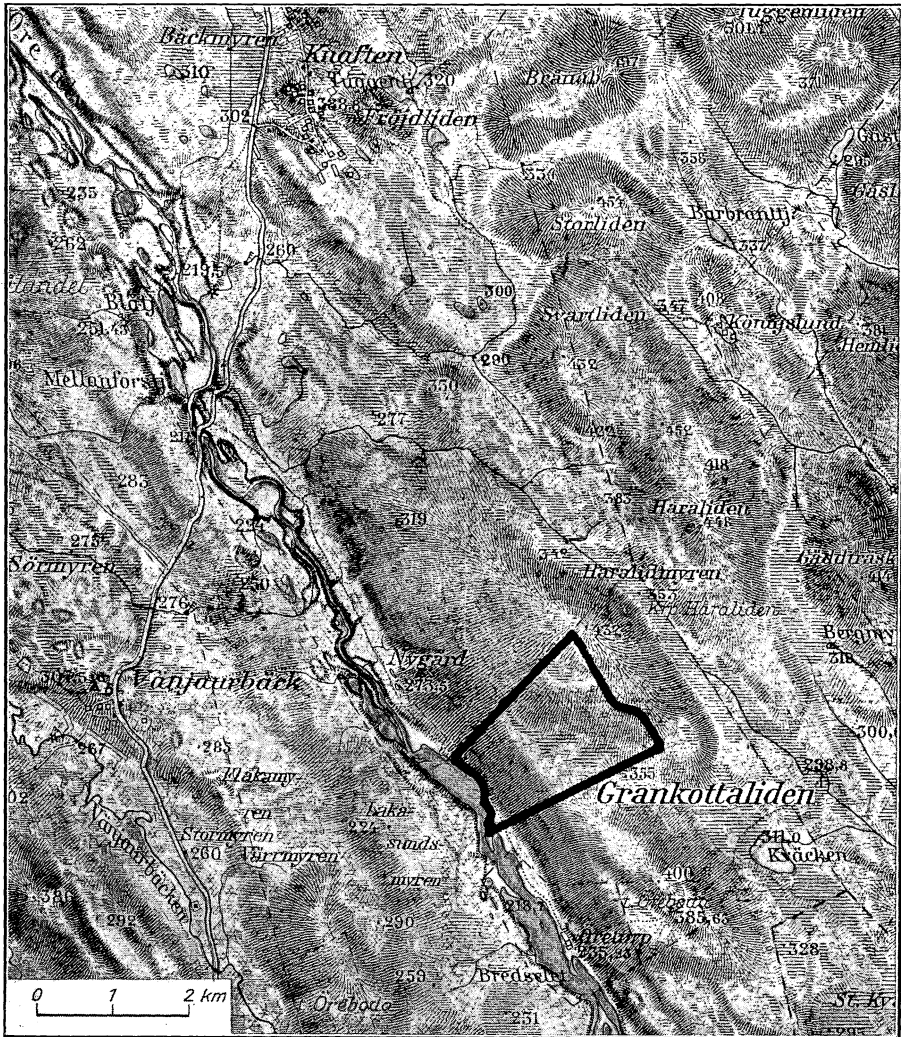


Fig. 1. Karta utvisande belägenheten av Grankottaliden.
Die Lage von Grankottaliden.

De hydrologiska förhållandena på Grankottaliden äro mycket betydande för vattenförhållandena hos en med talrika försumpningar intagen norrländsk moränlid. I övre delen av det stora sammanhängande torvmarksområdet frambryta talrika källor, vilka få sitt vatten från ovanföriggande höjder. Dessutom mottaga torvbildningarna i kantpartierna mera tygligt avrinnande vatten från fastmarkerna.

Det nu nämnda från fastmarkerna kommande tillrinningsvattnet jämte det på torvmarkerna fallande nederbördsvattnet avbördas till största delen

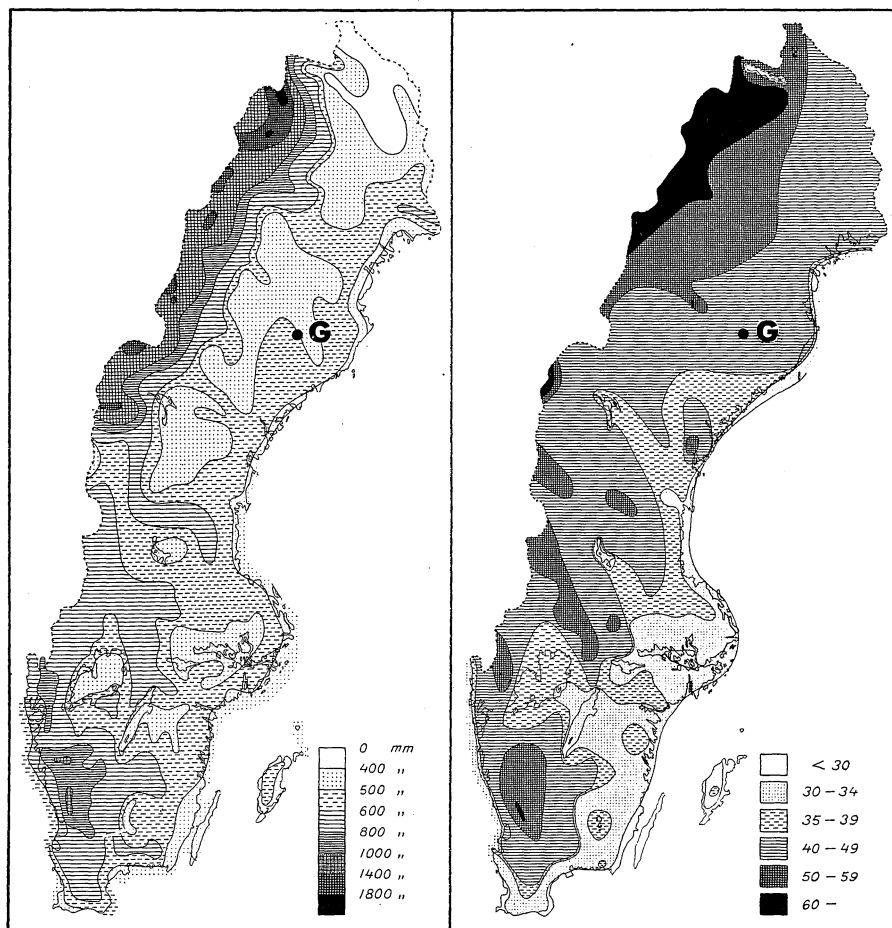


Fig. 2. Nederbörds-karta över Sverige, enligt WALLÉN (1930). Medeltal av årsnederbörd för åren 1881—1920. Jahresniederschlag für Schweden. Mittel für die Jahre 1881—1920. Nach WALLÉN 1930.

Fig. 3. Humiditets-karta över Sverige. MARTONNES humiditetstal $\frac{N}{T + 10}$. Efter HESSELMAN (1932).¹ Humiditets-karte von Schweden. Humiditäts-zahlen von MARTONNE $\frac{N}{T + 10}$. Nach HESSELMAN 1932.

till Öreälven, en mindre del även till Umeälven. På grund av områdets relief- och lutningsförhållanden har inom Grankottaliden, liksom normalt är fallet inom norrländska torvmarkskomplex, utbildats ett flertal mer eller mindre skilda vattenområden. Dessa vattenområden ha oftast en långsträckt form. Inom nedre delen av dessa vattenområden har vanligen utbildats en bäck av det inom resp. vattenområde ytligt framrinnande vattnet. Det är dessa bäckar, som utskurit de förut nämnda djupa ravinerna.

¹ N = årsnederbörden; T = årsmedeltemperaturen.

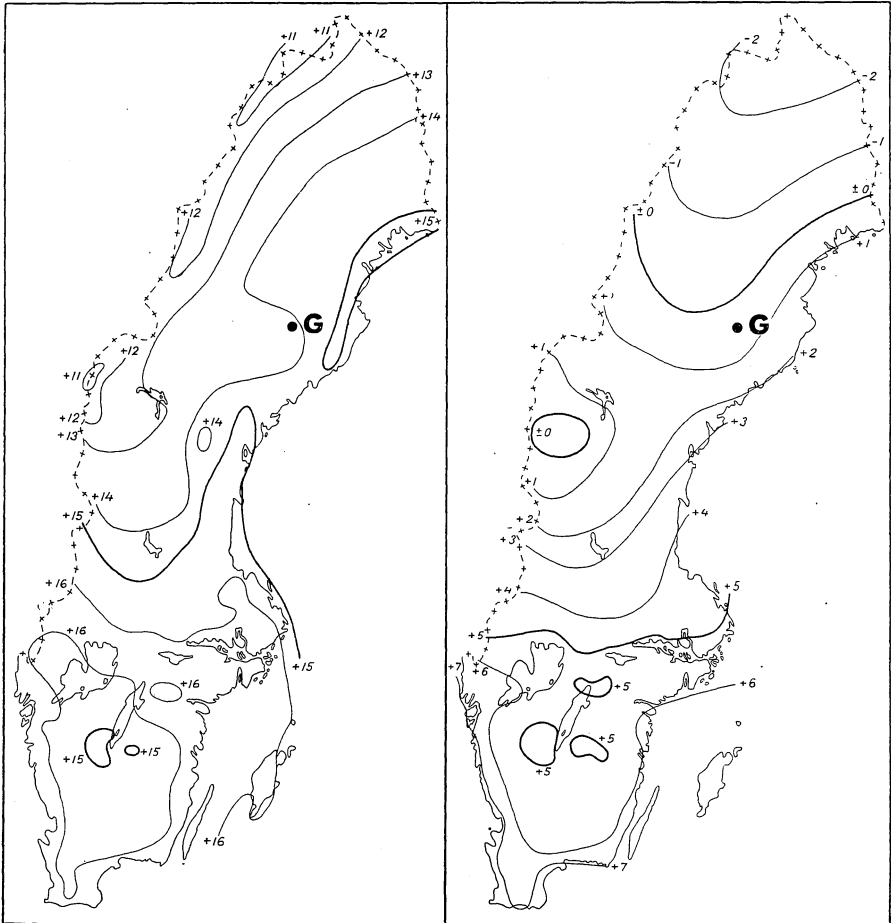


Fig. 4. Medeltemperatur under juli, enligt HAMBERG 1908.

Mitteltemperatur für Juli. Nach HAMBERG 1908.

Fig. 5. Medeltemperatur under året, enligt HAMBERG 1908.

Mitteltemperatur für das Jahr. Nach HAMBERG 1908.

Klimat.

På själva Grankottaliden hava inga klimatobservationer utförts. Däremot finnes en del nederbördsmätningar dels från Örträsk och dels från Knaften. På grund av saknaden av lokala observationer från Grankottaliden vilja vi i detta sammanhang i stället meddela en del översiktskartor rörande olika klimatiska förhållanden, för att en uppfattning av Grankottalidens klimatiska ställning skall kunna vinnas. På dessa kartor har Grankottalidens läge utmärkts med ●G. Dessa översiktskartor gälla: nederbörden (efter WALLÉN 1930), humiditeten (efter HESSELMAN 1932), antalet dygn under året med en medeltemperatur av 0° och därunder (efter HAMBERG

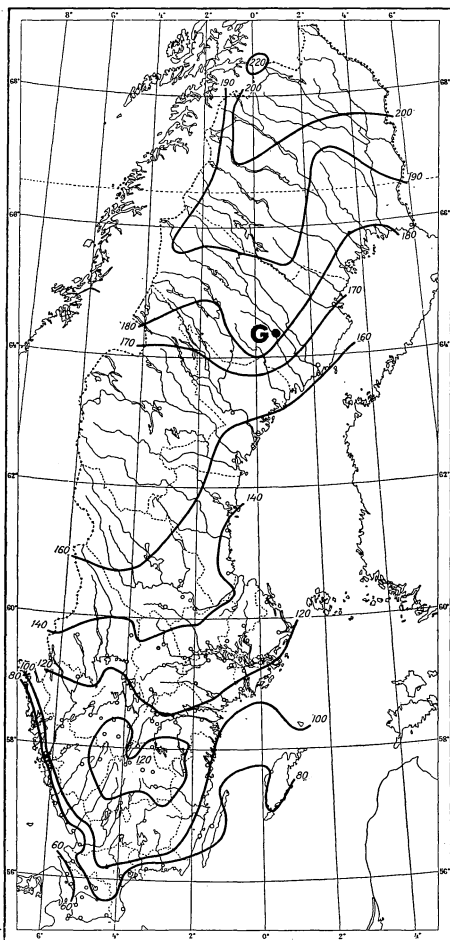


Fig. 6. Antalet dygn under året med en medeltemperatur av 0° och därunder, enligt HAMBERG 1922.

Anzahl von Tagen mit einer Mitteltemperatur von 0° und niedriger. Nach HAMBERG 1922.

dikning ej förekommit förrän under de allra senaste åren (huvudsakligen 1929). De härvid upptagna dikena ligga dock till större delen utanför det av oss undersökta området av Grankottaliden. Endast enstaka diken beröra detsamma.

Vegetationsförhållanden.

Grankottalidens fastmarkspartier intagas huvudsakligen av moss- (*Hylocomium*-) rika skogar av tall och gran, oftast i blandning med var-

1922) och medeltemperaturen under året och under juli månad (efter HAMBERG 1908). Se figg. 2—6.

Skogseldar.

I likhet med flertalet norrländska skogsområden har Grankottaliden varit utsatt för åtskilliga skogseldar. Omkring år 1838 svepte en dylik fram över högst betydande delar av Grankottaliden närmast Öreälven. Denna skogseld har satt mycket tydliga spår efter sig, i det att de nuvarande bestånden inom nu nämnda del huvudsakligen uppkommit efter denna brand. Lokalt finner man även här och var märken efter flera mindre skogseldar, vilka inträffat tidigare eller senare än nämnda stora brand, varom mera i det följande (se tab. I på sid. 84).

Kulturinflytelser.

Länge har Grankottaliden nästan helt fått befinna sig i sitt naturtillstånd. Under senare år har emellertid detta rubbats genom att på många ställen mycket kraftiga huggningsgrepp blivit gjorda.

Beträffande torvmarkerna ha vissa av desamma sedan länge använts som slåtterängar. Däremot har skogs-

andra och med insprängd björk. Lavrika skogar träffas även, särskilt inom sandområdena nedanför M. G.

De mossrika skogarna på Grankottaliden ha i huvudsak samma skaplynne som andra dylika skogar inom det västerbottniska skogslandet. Man kan sålunda lätt urskilja de för stora delar av detta skogsland karaktäristiska *Vaccinium*-, *Dryopteris*- och *Geranium*-typerna (se MALMSTRÖM 1926).

Inom skogar av *Vaccinium*-typ bestå fältskikten nästan helt av blåbärs- och lingonris; ibland dominerar blåbärsriset, ibland lingonriset, men oftast förekomma de i ungefär samma frekvens. Gräs och örter äro sålunda sparsamma eller saknas, om man undantar kruståtel (*Aira*- el. *Deschampsia flexuosa*), som oftast förekommer tunnsått. Dessutom förekomma emellanåt också bl. a. kovall (*Melampyrum pratense*) och gullris (*Solidago virgaurea*). — Rörande dessa skogars floristiska sammansättning, se vidare bilaga 1 i slutet av uppsatsen, där vegetationsanalyser av de olika skogs- och myrsamhällena meddelas.

Skogar av *Vaccinium*-typ ha stor utbredning inom området. Se kartan, fig. 7. Tallskogar av denna typ (och särskilt av dess lingonrika variant) intaga sålunda ganska stora partier av sandmarkerna nära Öreälven, medan granskogar av *Vaccinium*-typ (tillhörande de blåbärs- och lingon-blåbärsrika varianterna) träffas allmänt högre upp inom området, särskilt klädande de talrika små fastmarksholmar, som sticka upp inom Grankottalidens torvmarkspartier.

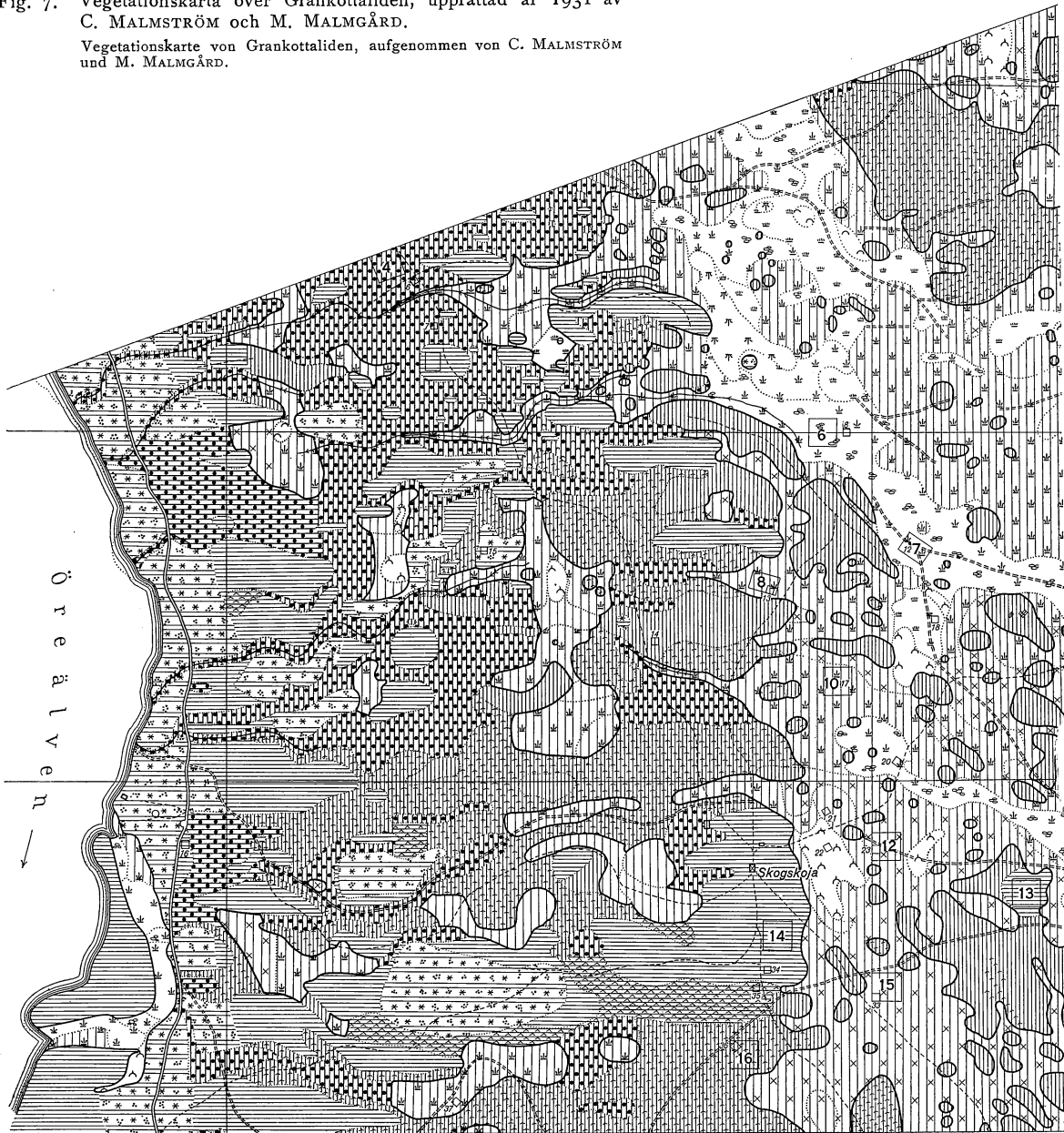
Beträffande tillväxtförhållandena inom områdets *Vaccinium*-skogar föreligga ganska stora variationer; ett förhållande som även gäller övriga typer av mossrika skogar. I allmänhet träffas de vackraste bestånden inom de områden, som övergingos av skogselden år 1838.

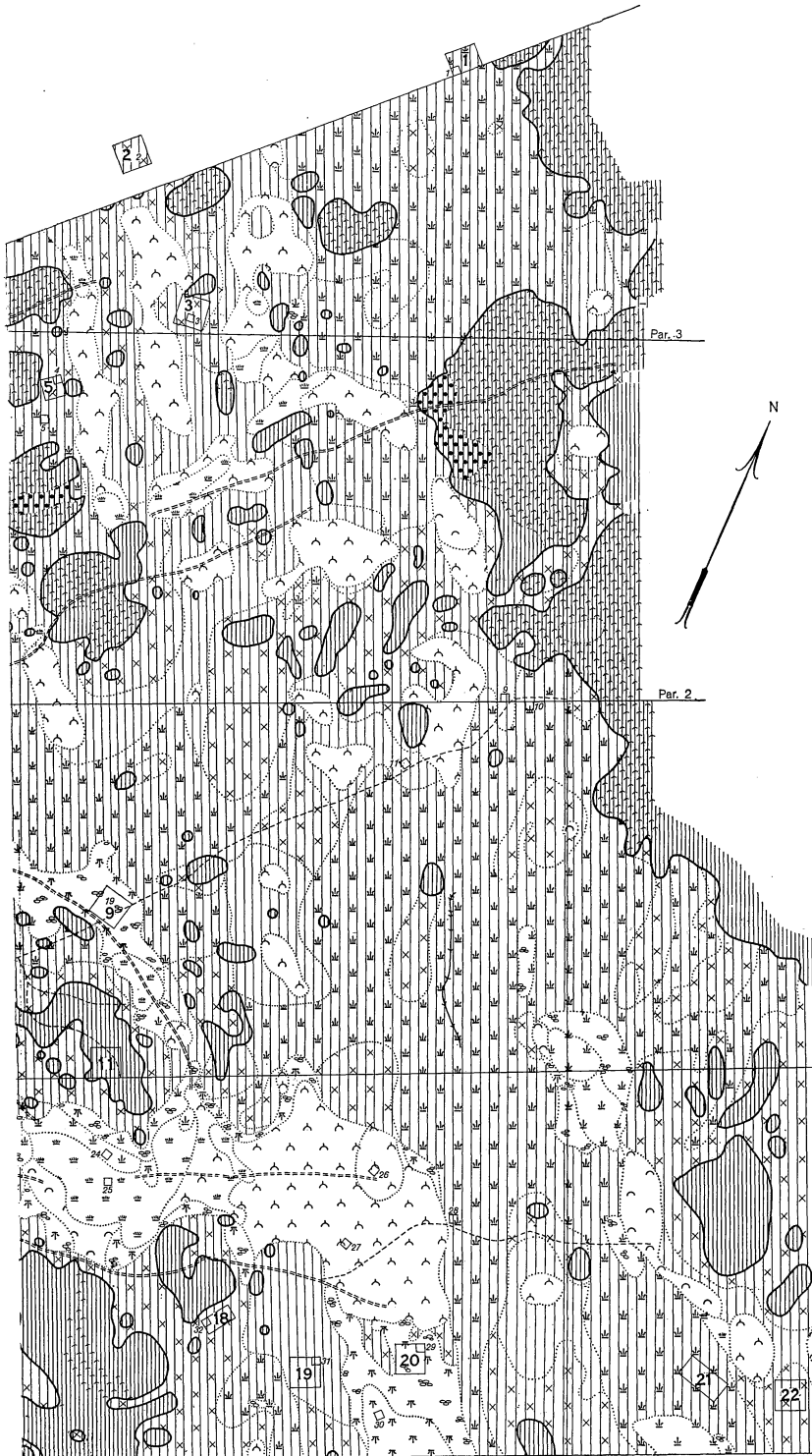
Inom skogar av *Dryopteris*-typ träffas förutom blåbärs- och lingonris den lilla ormbunken *Dryopteris Linnæana* samt flera låga örter såsom ekorrbärsört (*Majanthemum bifolium*), vintergröna (*Pyrola secunda*) och skogsstjärna (*Trientalis europæa*). Denna skogstyp, vilken är den allmännaste och mest högproduktiva av Grankottalidens skogstyper, representeras här företrädesvis av granskogar med insprängd tall; men på några ställen förekomma även rena tallskogar.

Skogar av *Geranium*-typ karaktäriseras av riklig förekomst av höga örter, såsom midsommarblomster (*Geranium silvaticum*), jämte de i föregående typer omnämnda risen och örterna. Även *Geranium*-skogarna ha en påfallande stor utbredning. De förekomma särskilt på platser med högt men rörligt grundvatten och omkring bäckar. Genomgående äro dessa skogar mycket artrika och innehålla flera sällsynta växter, bl. a. den intressanta orkidén skogsfrun (*Epipogium aphyllum*).

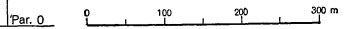
Fig. 7. Vegetationskarta över Grankottaliden, upprättad år 1931 av
C. MALMSTRÖM och M. MALMGÅRD.

Vegetationskarte von Grankottaliden, aufgenommen von C. MALMSTRÖM
und M. MALMGÅRD.





- 1 Lavrik tallskog.
Flechtenreicher Kiefernwald.
- 2 Mossrik-tallskog av *Vaccinium*-typ.
Moosreicher Kiefernwald von *Vaccinium*-Typus.
- 3 Mossrik granskog av *Vaccinium*-typ.
Moosreicher Fichtenwald von *Vaccinium*-Typus.
- 4 Mossrik tallskog av *Dryopteris*-typ.
Moosreicher Kiefernwald von *Dryopteris*-Typus.
- 5 Mossrik granskog av *Dryopteris*-typ.
Moosreicher Fichtenwald von *Dryopteris*-Typus.
- 6 Mossrik tallskog av *Geranium*-typ.
Moosreicher Kiefernwald von *Geranium*-Typus.
- 7 Mossrik granskog av *Geranium*-typ.
Moosreicher Fichtenwald von *Geranium*-Typus.
- 8 Mossrik granskog av *Geranium*-typ med spr. vitmosstuvor.
Moosreicher Fichtenwald von *Geranium*-Typus mit zerstreuten Poistern von *Sphagnum acutifolium*.
- 9 Normal gransumpskog.
Normaler Fichtensumpfwald.
- 10 Mosseaktig gransumpskog.
Fichtensumpfwald von moorartigem Typus.
- 11 Kärraktig gransumpskog.
Fichtensumpfwald von sumpffartigem Typus.
- 12 Trädbevuxen klotstarr-rismosse.
Baumbeständenes *Carex globularis*-Zwergstrauchmoor.
- 13 Trädbevuxen tuddun-rismosse.
Baumbeständenes *Eriophorum vaginatum*-Zwergstrauchmoor.
- 14 Trädlös starrmosse.
Baumloses *Carex rostrata*-Moor.
- 15 Trädbevuxen starrmosse.
Baumbeständenes *Carex rostrata*-Moor.
- 16 Trädlöst högstarr-kärr.
Baumloser *Carex rostrata*-Sumpfwald.
- 17 Trädlöst lågstarr-kärr.
Baumloser *Carex pauciflora*-Sumpfwald.
- 18 Lågstarr-kärr med ristuvor.
Carex pauciflora-Sumpfwald mit zwergstrauchbekleideten *Sphagnum*-Poistern.
- 19 Lövkärr.
Laubbaumbeständenes *Carex*-Sumpfwald.
- 20 Vägar och stigar.
Wege und Steige.
- 21 Bäckar.
Bäche.
- 22 Provyta för tillväxtundersökningar.
Probefläche für Zuwachsuntersuchungen.
- 23 Provyta för vegetationsundersökningar.
Probefläche für Vegetationsuntersuchungen.



Av samtliga nu nämnda typer av de mossrika skogarna finnas dels sådana, vilka äro helt fria från vitmossor och björnmossan *Polytrichum commune*, och dels sådana, inom vilka nämnda mossor uppträda i enstaka eller spridda fläckar eller tuvor. Dessa senare undertyper finner man särskilt i övergångsbältena mellan fastmarker och torvmarker.

De lavrika skogarna på Grankottaliden äro alla tallskogar, ofta dock med insprängd björk och gran. De ha ett bottenskikt av renlav jämte vissa mossor, såsom *Hylocomium parietinum* och *Dicranum undulatum*. Fältskikten, vilka äro glesa, bestå huvudsakligen av lingon- och blåbärsris samt kråkbär (*Empetrum nigrum*).

Torvmarkernas växtsamhällen utgöras dels av sumpskogar och dels av myrsamhällen. Med sumpskogar förstås torvbildande växtsamhällen, vilka i naturligt tillstånd äro trädbevuxna och där träden bilda ett mera slutet bestånd. Med myrsamhällen åter förstås torvbildande växtsamhällen, vilka i naturligt tillstånd äro trädlösa eller endast glest trädbevuxna.

Sumpskogarna på Grankottaliden äro nästan uteslutande gransumpskogar, i vilka tall och björk dock ofta ingå. Med hänsyn till skillnader i de skogsbiologiska egenskaperna och i markvegetationens sammansättning kunna sumpskogarna lämpligen indelas i tre huvudtyper: normala, mosseaktiga och kärraktiga.

De normala sumpskogarna stå de mossrika fastmarksskogarna med spridda vitmoss- och björnmosstuvor nära, och det är ofta svårt att draga skarpa gränser mellan dessa två typer. Sålunda består mosstäckets hos bägge i huvudsak av samma arter, men vit- och björnmossorna finnas i betydligt större frekvens i de normala sumpskogarna än i fastmarksskogarna av nämnda typ. Fältskikten uppbyggas oftast av blåbärsris, klotstarr (*Carex globularis*), hjortron och skogsfräken (*Equisetum silvaticum*). Ibland förekomma dessa växter i ungefär lika frekvens, men oftast förhärskar någon av desamma. På grund av detta förhållande kan man alltefter den art, som spelar den största fysionomiska rollen i fältskikten, indela de normala sumpskogarna i flera undertyper, såsom blåbärsrika, klotstarr-rika, hjortronrika och fräkenrika.

De mosseaktiga sumpskogarna stå rismossesamhällena (rismossarna) mycket nära. Samma vitmossor (t. ex. *Sphagnum angustifolium* och *Sph. Russowii*) uppbygga till större delen bottenskiktet. De mosseaktiga sumpskogarna skilja sig dock lätt från rismossarna genom den större slutenheten i trädskiktet. I fältskikten ingår flertalet av de växter, som träffas i normala sumpskogar, t. ex. klotstarr, skogsfräken och hjortron. Men dessutom finner man allmänt många rismosse-element, såsom tranbär, kråkris och odon.

Med kärraktiga sumpskogar förstås mosaiksamhällen, där fläckar

av starrmosse- eller starrkärrvegetation omväxla med tuvor eller smärre öar med en vegetation av normal sumpskogstyp eller stundom av *Dryopteris*-typ. I de kärraktiga sumpskogarna förekomma förutom gran även lönträd, såsom björk och gråal, samt videbuskar mer eller mindre rikligt.

Myrsamhällena på Grankottaliden utgöras av rismossar, starrmossar och kärr.¹

Rismossarna äro i regel ganska torftiga. De äro visserligen trädbevuxna, men träden förekomma endast sparsamt och vanligen blott som låga och oväxtliga individ. Även risen äro påfallande låga; sålunda när dvärgbjörken ej större höjd än 40 cm, odonet och ljungen 10—15 cm. Mosstäcket, vilket är mer eller mindre starkt tuvat, bildas huvudsakligen av *Sphagnum fuscum*, *Sph. angustifolium* och *Sph. Russowii*, ofta dock med insprängd *Polytrichum strictum*. Icke sällan förekommer även renlav.

På grund av att risen på Grankottalidens rismossar äro ovanligt lågvuxna, komma de i desamma ingående halvgräsen att spela en större fysionomisk roll, än vad som oftast är fallet i rismossar. Det vanligaste halvgräset är klotstarren (*Carex globularis*), som här uppträder rikligt till ymnigt. Endast på ett fåtal ställen saknas den fullständigt eller förekommer sparsamt. På sådana ställen blir i stället tuvdunet (*Eriophorum vaginatum*) eller taggstarren (*Carex pauciflora*) fältskiktens karaktärsgivande växt.

Starrmossar förekomma endast sällsynt på Grankottaliden. Av sådana kan man dock här urskilja två typer:

- a. trädlös eller i det närmaste trädlös *Carex rostrata*-mosse,
- b. *Carex rostrata*-mosse med spridd björk och gran («lövmosse»).

Inom den trädlösa *Carex rostrata*-mossen är mosstäcket icke tuvigt utan nästan jämnt. Fältskiktens viktigaste växt är *Carex rostrata*. Den har här en höjd av omkring $\frac{1}{2}$ m och dominerar helt växtsamhället.

Den trädbevuxna *Carex rostrata*-mossen («lövmossen») liknar i många drag den kärraktiga sumpskogen, men skiljer sig från densamma genom att träden förekomma mera sparsamt. Omkring trädbaserna ha samhällen med mindre fuktighetsfordrande växter kommit till utbildning. Sålunda finner man där blåbärs- och lingonris, kovall (*Melampyrum pratense*) samt husmossor (*Hylocomia*).

Kärrsamhällen ha ävenledes en ganska ringa utbredning på Grankottaliden, ehuru de dock äro något allmännare än starrmossarna.

Tre typer kunna urskiljas av kärrsamhällen:

- a. *Carex rostrata*-kärr (högstarr-kärr),
- b. *Carex pauciflora*-kärr (lågstarr-kärr),
- c. lövkärr.

¹ För närmare definition av begreppen rismossar, starrmossar och kärr, se Meddel. f. Statens skogsförsöksanstalt, h. 24, sid. 343—346.

Områdets *Carex rostrata*-kärr äro typiska dykkärr, varmed förstås, att inom dessa samhällen bottenskikt i vanlig bemärkelse saknas och marken i stället täckes av en dygig massa. Fältskikten uppbyggas företrädesvis av *Carex rostrata*. Stundom förekomma emellertid inom Grankottalidens *Carex rostrata*-kärr fläckar eller små öar med vitmossor, liksom ock snår av viden, särskilt det gråa lappvidet (*Salix lapponum*) och odonvidet (*Salix myrtilloides*).

Carex pauciflora-kärren äro ävenledes dykkärr. *Carex pauciflora* uppträder strött—rikligt, vanligen i sällskap med *Carex magellanica*, *C. dioica*, *C. canescens* och *C. chordorrhiza*. Ibland förekomma också viden, såsom *Salix lapponum* och *S. myrtilloides*. Sällan intar dock *Carex pauciflora*-kärret några större sammanhängande ytor, utan det avbrytes ofta av fläckar eller öar med vitmossrik vegetation, särskilt av typen klotstarrrik rismosse.

Lövkärr ha utbildats inom stråk, där tämligen kraftiga ytvattenströmmar rinna fram under större delen av vegetationsperioden. De ha alltid en mosaikartad botanisk sammansättning, på grund av att omkring träd-baser och nedfallna trädstammar en något mera torrhetsälskande vegetation slagit till än mellan nämnda markupphöjningar. Vegetationen å dessa markupphöjningar påminner något om den i skogar av *Dryopteris*- eller *Geranium*-typ. Typisk kärrvegetation intager emellertid huvudparten av lövkärret. I denna kärrvegetation spela *Carex canescens*, *C. magellanica* och *Eriophorum polystachyum* huvudrollen.

Lövkärren likna sålunda (liksom också lövmossarna) i mycket hög grad de kärraktiga sumpskogarna, och de övergå även utan tydlig gräns i varandra. Den viktigaste skillnaden mellan dem är, att hos lövkärren träden stå mera glest.

Om föryngrings- och tillväxtförhållanden hos de olika skogstyperna och de trädbevuxna myrsamhällena.

För att studera den viktiga frågan om, huru de olika skogssamhällena och de trädbevuxna myrsamhällena på Grankottaliden föryngra sig och tillväxa, utlades 23 stycken provytor av i regel 0,16 hektars storlek.¹ Dessa provytor, vilkas närmare läge framgår av kartan fig. 7, fördelade sig på följande sätt efter skogs- resp. myrtyp.

Provyta 4	utlades i <i>Geranium</i> -rik tallskog.
Provytorna 16, 17	» » <i>Dryopteris</i> -rik granskog.
» 13, 14	» » <i>Vaccinium</i> -rik tallskog.

¹ Vi ha även tänkt oss, att dessa ytor skola tjäna som underlag för framtida observationer över de resultat, som komma att vinnas efter områdets avdikning, ehuru ytorna dock för detta ändamål äro väl små.

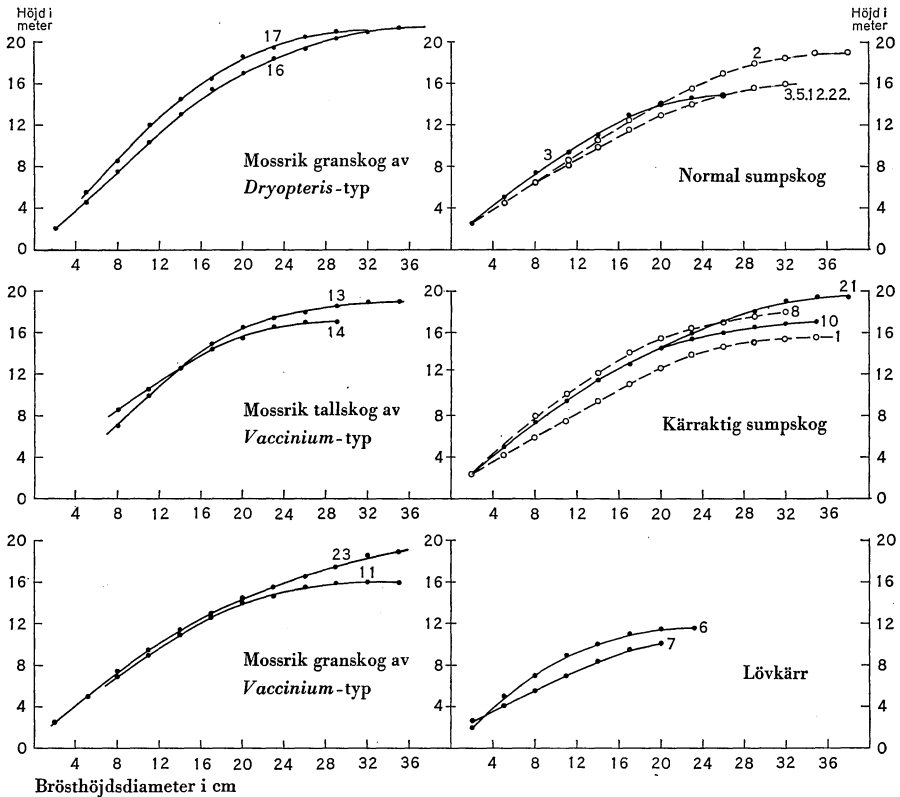


Fig. 8. Kurvor visande förhållandet mellan trädens diameter och höjd å provtytor utlagda inom olika skogs- och torvmarkssamhällen å Grankottaliden. Siffrorna vid kurvorna ange resp. provtytors nummer.

Kurven, das Verhältnis zwischen Durchmesser und Höhe der Bäume auf Probeflächen erläuternd, die innerhalb verschiedener Wald- und Moorpflanzengesellschaften in Grankottaliden liegen.

- | | |
|--------------------------------|---|
| Provytorna 11, 23 | utlades i <i>Vaccinium</i> -rik granskog. |
| Provyta 15 | » » mellantyp mellan <i>Vaccinium</i> -granskog och gransumpskog. |
| Provytorna 2, 3, 5, 12, 18, 22 | » » normal sumpskog. |
| » 1, 8, 10, 21 | » » kärraktig sumpskog. |
| Provyta 19 | » » mosseaktig sumpskog. |
| » 9 | » » mellantyp mellan kärraktig sumpskog och lövmosse. |
| Provytorna 6, 7 | » » lövkärr. |
| Provyta 20 | » » lövmosse. |

På samtliga dessa provtytor bestämdes trädslag, stamantal, kubikmassa per hektar, »mittkubikstammens» diameter och höjd, medelhöjden å grövsta skogen och beståndets ålder samt observerades förnygringsättet, det

Tabell 1. Resultat av provyteundersökningar å
 Resultate der Probeflächenunter-

Provyta nr	Vegetationstyp	Trädslag	Kubikmassa ¹ per har (med bark) kbm	»Mittkubikstammens» ²		Medelhöjd å grövsta skogen m
				brösthöjds- diameter cm	höjd m	
4	Mossrik granskog av <i>Geranium</i> - typ med vitmossfläckar	tall (björk, gran)	166	18	16	18
16	Mossrik granskog av <i>Dryopteris</i> - typ med vitmossfläckar	gran, björk	194	18	16	21,5
17	» »	gran, björk	263	19	18	21
14	Mossrik tallskog av <i>Vaccinium</i> -typ	tall (gran, björk)	130	19	15,5	17
13	» »	tall, gran, björk	196	22	17	19
11	Mossrik granskog av <i>Vaccinium</i> -typ	gran (björk)	106	18	13	16
23	» »	gran	116	21	15	19
15	Mellanform mellan <i>Vaccinium</i> - granskog och sumpskog	gran, lövträd	200	16	14	18
18	Normal sumpskog	tall gran (löv)	69	12	10	15
5	» »	gran, björk	70	20	13	15
3	» »	gran	84	19	13	16
2	» »	gran (löv)	108	24	16	19
12	» »	gran	38	17	11	16
22	» »	gran	97	21	14	16
8	Kärraktig sumpskog	gran (löv)	182	18	14,5	18
10	» »	gran (löv)	132	20	14,5	17
1	» »	gran (löv)	71	18	11,5	15,5
21	» »	gran (löv)	176	23	16	19,5
19	Mosseaktig sumpskog	tall, gran	18	12	7,9	11,5
6	Lövkärr	löv, gran	41	20	11,5	11,5
7	»	löv, gran	12	12	7,5	10
9	Mellanform mellan lövmosse och kärraktig sumpskog	löv, gran	51	16	10,5	13
20	Lövmosse	löv, gran	7	8	5,5	9

¹ I kubikmassan ingår all skog ned till 1 cm:s brösthöjdsdiameter.

² Med »mittkubikstam» avses (enligt M. ENANDER & G. GRANTINGER 1927, s. 481) det träd inom ett bestånd, som har en brösthöjdsdiameter så stor, att 50 % av beståndets kubikmassa har större brösthöjdsdiameter och 50 % av beståndets kubikmassa har mindre brösthöjdsdiameter än nämnda träd.

Grankottaliden (utförda år 1931 av MALMGÅRD).
suchungen in Grankottaliden.

Beståndets ålder ³	Beståndets uppkomst- och förnyringssätt	Beståndets växtlighetsgrad (betr. torvmarker i odikat skick)	Anmärkningar
Huvudbeståndet c:a 70 år, endast ett fåtal träd yngre	Uppkommet efter brand ⁴	Mycket stor	Kubikmassan jämförelsevis låg, enär beståndet är ungt och starkt gallrat.
55—92 år	Uppkommet efter brand. Björken infann sig strax efter branden, granen åter har successivt inkommit	Mycket stor	Ett fåtal gamla granar med brandljud kvarstå.
72—125 år, mycket små träd yngre	Uppkommet efter brand på samma sätt som föreg.	Mycket stor; växtligaste bestånd inom området	En del granar äldre än branden.
Huvudbest. 67—71 år, smågran något yngre	Likåldrig brandskog, 20—25 år yngre än branden	Medelgod för fastmark	Lavfläckar h. o. v.
Huvudbest. 67—72 år, överståndare upp till 400 år	D:o d:o	Något mer än medelgod	
55—113 år, plantor och småträd möjligen yngre	Marken sannolikt ej brunnen i senare tid; förnyring inkommen successivt	Svag—medelmättig	
Olikåldrigt, intill 270 år	D:o d:o	Svag—medelmättig, skog och mark degenererade	
I huvudsak likåldrigt, 70 å 80 år, enstaka överståndare av gran	Uppkommet efter markbrand	Jämförlig med god <i>Vaccinium</i> -skog	
Olikåldrigt, intill 90 år	Uppkommet successivt efter brand. Förnyring sker fort. spars. i luckor och å fuktiga fläckar	Sämre än medelgod <i>Vaccinium</i> -skog; jfr denna yta med intilliggande yta 13	
Olikåldrigt, intill 318 år	Förnyring gruppvis å multnade stammar etc.	Sämre än medelgod <i>Vaccinium</i> -skog; björken när blott några få meters höjd	
Olikåldrigt, intill 275 år	D:o, samt i några fall genom rotsläende grenar	Sämre än medelgod <i>Vaccinium</i> -skog	
Olikåldrigt, intill 317 år	Förnyringen är vanligen bunden till multnade stammar o. stubbar etc. Den råhumusartade torv, som bekläder marken, synes vara rätt ogynnsam för förnyringen	Jämförlig med god <i>Vaccinium</i> -skog	
Olikåldrigt, intill 275 år; någon anhopning vid 70—100 år		Sämre än medelgod <i>Vaccinium</i> -skog	
Olikåldrigt, intill 280 år; övervägande äldre skog		D:o	
Olikåldrigt, i huvudsak 50—150 år, anhopning vid 70—90 år	Förnyringen är vanligen bunden till kantpartierna av blötfäckor. Skogsbrand har synbarligen påskyndat förnyringen genom äldre träd avlägsnande	Jämförlig med god <i>Vaccinium</i> -skog	
Olikåldrigt, i huvudsak under 100 och över 200 år		Jämförlig med medelgod <i>Vaccinium</i> -skog	
Olikåldrigt, intill 275 år		Ovanligt svag	
Olikåldrigt, intill 300 år	Uppkommet successivt å tuvor	Stor, växtligaste sumpskogsbestånd inom området. Även inuti beståndet äro smågranar växtliga	
Olikåldrigt, intill 270 år; granen äldst	Förnyring som hos normala sumpskogar, ehuru trögare	Mycket trögväxande	
Olikåldrigt, intill 295 år	Förnyring endast å tuvor, träden växa bäst å högre tuvor; blötfäckor mellan tuvorna trådlösa	Mycket trögväxande	
Ej närmare undersökt	Lika med föreg.	Mycket trögväxande	
Olikåldrigt, intill 315 år			
Olikåldrigt, intill 135 år	Lika med föreg.	Mycket trögväxande; träden nå ej samma höjd och ålder som hos lövkärren, de torka vid rätt tidig ålder	

³ Åldern är utränt genom borring vid stubbhöjd, varefter tillägg gjorts för den tid, som ansetts åtgå för trädplantan att uppnå sagda höjd.

⁴ Den skogseld, efter vilken flertalet »brandskogar» inom området äro uppkomna, gick fram (sannolikt) år 1838, alltså 93 år före undersökningstillfället.

nuvarande trädbeståndets växtlighet samt vilket träslag, som föreföll att vara det lämpligaste för ståndorten. Dessutom undersöktes, om beståndet var uppkommet efter brand eller icke eller om detsamma under sin utveckling varit utsatt för någon mindre skogseld eller något annat märkbart yttre ingripande.

Resultaten av alla dessa undersökningar finnas sammanställda i tabell 1, liksom höjdförhållandena illustreras av kurvorna i figg. 8 och 9.

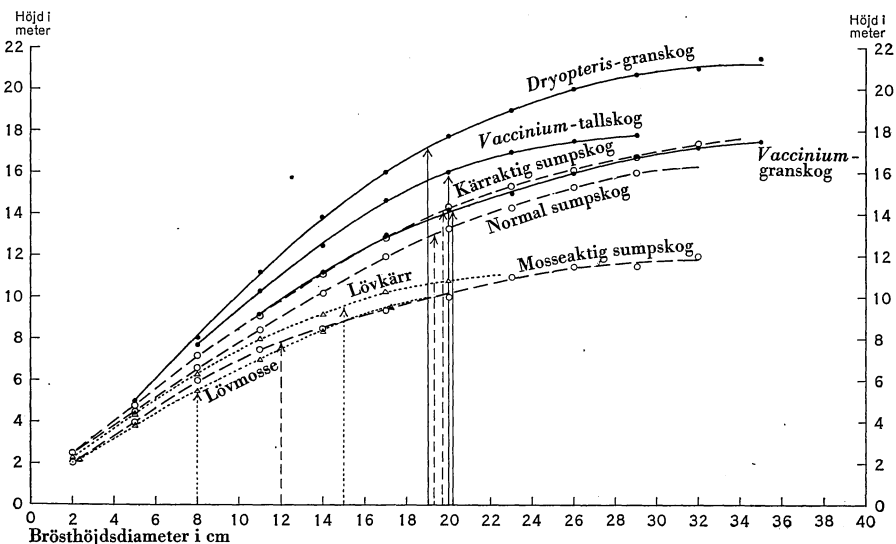


Fig. 9. Höjdkurvor, medeltal för provyttegrupper av samma botaniska typ. De lodräta linjerna ange mittkubikstammens diameter och höjd.

Höhenkurven, Mittel für Probestflächengruppen von gleichem botanischem Typus. Die senkrechten Linien geben Durchmesser und Höhe des Mittenkubikstammes an.

Undersökningar av här berörda slag ha givetvis en mycket stor uppgift att fylla, då man av dem får en uppfattning om olikheterna i skogligt hänseende mellan å ena sidan sumpskogar, lövkärr och lövmossar och å andra sidan intilliggande fastmarksskogar av skilda typer.

Vi vilja nu ge en sammanfattning av de resultat, som vunnits av provyteundersökningarna, liksom även av andra fältobservationer rörande sumpskogarnas, lövkärrens och lövmossarnas skogliga egenskaper. Samtidigt vilja vi även något diskutera, huru dessa typer sannolikt komma att reagera efter dikning.

I. Normala sumpskogar. De normala sumpskogarna på Grankottaliden äro i växtlighetshänseende i vissa fall fullt jämförliga med goda, mossrika skogar av *Vaccinium*-typ (de härskande träden nå vid 200 å 300 års ålder 19 m:s medelhöjd), men vanligen ligga de något under detsamma (motsvarande träd nå blott upp till 15 å 16 m:s medelhöjd).

De mest växtliga bestånden av denna sumpskogstyp förekomma antingen å mycket grunda torvbildningar eller å platser med god marklutning. Med hänsyn till åldersförhållandena äro dessa sumpskogar här olikåldriga. Föryngringen uppkommer oftast gruppvis, särskilt på multnade stubbar och på marken liggande stammar (s. k. lågor). Stundom förekommer också, ehuru sällan, vegetativ föryngring genom rotsläende grenar.

Torvbildningarna inom ifrågavarande sumpskogar äro något råhumusartade och i sitt odikade skick föga blöta. En dikning kan därför här, på grund av att det ej finns så stora vattenmängder att bortskaffa, icke ensamt åstadkomma någon större gynnsam förändring av marktillståndet, utan för att kunna förbättra detta och därmed även skogsväxtbetingelserna måste dikningarna understödjas av ändamålsenliga huggningar. Därigenom tillföres marken mera ljus och värme, vilket synbarligen stimulerar de för skogsväxten gynnsamma omvandlingsprocesserna i marken.¹

Tallen ger möjligen å dessa marker efter dikning större produktion än granen.

2. Mosseaktiga sumpskogar. I dessa ingå förutom granen, som är huvudträdslaget inom Grankottalidens mosseaktiga sumpskogar, tall och björk i ganska höga frekvenser. Tallen växer avgjort bättre än granen, men skogen är överlag mycket trögväxande. Den når vid grövre dimensioner 11 å 12 m:s höjd. Skogen är olikåldrig, och föryngringen sker gruppvis såsom hos föregående typ, men trögare.

Torvbildningarna inom de mosseaktiga sumpskogarna äro föga förmultnade i ytlagret och ha mycket stor kapillär uppsugningsförmåga. De likna i fuktighetshänseende mycket rismossarnas torvbildningar. Genom denna torvens stora kapillära uppsugnings- och bindningsförmåga kan en dikning ej förväntas medföra någon större allmän förbättring i skogsväxtbetingelserna. Möjligen kan dock dikning i förening med borthuggning av gran medföra en viss tillväxtökning hos kvarstående tallar.

3. Kärraktiga sumpskogar. Huvudträdslaget i de kärraktiga sumpskogarna är gran. Därjämte förekommer även björk och ofta även al. I odikat skick är skogstypen lika växtlig som bättre skogar av *Vaccinium*-typ. De härskande träden uppnå vid 200—300 års ålder i genomsnitt 17 å 18 m:s höjd och stå vanligen som på »styltor» å större tuvor.

Skogen är här oftast olikåldrig, och föryngring sker mycket lätt, särskilt i kanterna av de talrika blötfläckarna. En tydlig anhopning av träd i vissa åldersgrupper förekommer dock emellanåt, vilket förhållande i så fall sannolikt står i samband med att skogseld gått fram.

¹ Nödvändigheten av att liksom här på Grankottaliden för reaktions (= markomvandlings) vinnande tillföra marken ökade värmemängder genom kraftiga huggningsingrepp gör sig alltmär märkbar inom ju kallare delar av Norrland man kommer.

Torven inom kärraktiga sumpskogsmarker är starkt förmultnad och tät. En stor vattentillgång karaktäriserar dessa marker. Ett dikningsingrepp kan därför här ha stor torrläggande verkan och kraftigt påverka marktillståndet i gynnsam riktning. För att vinna ett verkligt gott skogsväxtnesultat på avdikade kärraktiga sumpskogsmarker fordras jämväl ibland huggningsingrepp. Enbart huggningar kunna till och med, då det gäller denna sumpskogstyp, medföra kraftig reaktion å växande yngre skog, särskilt inom områden, där marklutningen är god. Denna sak illustreras flerstädes vackert inom de kulishyggen, som utlagts på Grankottaliden av jägmästare ÅKE BERG.

4. Lövkärr. Träden inom lövkärren, vilka utgöras företrädesvis av björk, al och gran, växa endast å tuvor. Å högre och större tuvor nå träden större dimensioner än å lägre och mindre. Äldsta skogens medelhöjd är 11 å 12 m. Beståndet är olikåldrigt och mycket trögväxande.

Torven är högförmultnad och tät och vattentillgången stor. En dikning kan sålunda här väntas medföra hastig torrläggning och på grund av beståndets stora gleshet också goda resultat i fråga om föryngring och tillväxtreaktion, även utan huggningsingrepp. Sådana ingrepp kunna dock i många fall säkert vara till nytta, särskilt om skogen är gammal.

5. Lövmosse. Lövmossen liknar föregående typ, men är ur skogsdikningssynpunkt mera svårpåverkad. På en orörd lövmosse avdö träden vid rätt tidig ålder (se provyta 20) och nå endast låg höjd (högst 9 m).

KAP. 2. OM SKOGSDIKNINGSPLANEN FÖR GRAN-KOTTALIDEN.

Efter den i föregående kapitel lämnade allmänna orienteringen av Grankottalidens natur- och skogsförhållanden vilja vi nu övergå till själva skogsdikningsplanen och börja då med en redogörelse för de ledande synpunkter, som legat till grund för upprättandet av densamma.

A. Ledande synpunkter vid skogsdikningsplanens upprättande.

Om markvalet.

Var och en som med öppen blick för skogsdikningsfrågor genomreser vårt vidsträckta land, kan inte undgå att lägga märke till de stora skillnader, som råda beträffande de naturliga förutsättningarna för skogsdikning i olika delar av landet. Medan inom vissa landsändar, t. ex. de östra delarna av Svea- och Götaland nästan alla slags torvmarker, om rena törvströmossar undantagas, genom dikning relativt snabbt kunna

omföras till skogsproduktiv mark, så äro möjligheterna härför betydligt mindre inom andra, t. ex. inom vårt lands västra och norra delar.

Skulle man kartmässigt försöka ge en bild av huru reaktionsbetingelserna efter skogsdikning av samma eller varandra mycket närstående torvmarkstyper gestalta sig i olika delar av landet, enligt hitintills vunnen erfarenhet, så torde denna karta få det utseende, som fig. 10 utvisar.

Denna karta har upprättats i direkt samråd med landets samtliga Skogsvårdsstyrelser och flera av Domänverkets dikningsassistenter på basis av de erfarenheter, som vi (särskilt MALMSTRÖM) vunnit under resor genom större delen av landet. Mycket stor hänsyn har vid kartans upprättande även tagits till landets klimatologiska, topografiska och geologiska förhållanden.

Orsakerna till skillnaderna i reaktionsbetingelserna efter skogsdikning äro som bekant i främsta rummet att söka i:

1. Torvmarkens klimatiska belägenhet. Ett kallt klimat, och särskilt om detta samtidigt är fuktigt (humitt), försvårar torvmarkens torrläggning och inverkar ofördelaktigt på de markbiologiska processerna. Däremot är ett varmt och torrt klimat gynnsamt såväl för torrläggningen som för de markbiologiska processer, vilka äro av betydelse för torvmarkens omförande till produktiv eller högproduktiv skogsmark. För torvmarkens reaktions- och skogligen produktionsförmåga efter dikning spelar vidare den frostfria tidens längd under året naturligtvis en stor roll, liksom givetvis också värme- och ljusförhållandena under densamma. I vårt land med dess långa utsträckning i norr och söder möter man ju många olika klimattyper och stora skillnader i den frostfria tidens längd. Medan i sydligaste Sverige antalet dygn med en medeltemperatur av 0° och därunder endast är 60, så är motsvarande antal dygn i de nordligaste delarna av landet 220. Se vidare kartan fig. 6 på sid. 76. Även sådana lokalklimatiska förhållanden, som sammanhånga med platsens höjdläge, exposition etc. ha en mycket stor betydelse. — I vårt land kommer därför klimatet att bestämman de stora dragen av skogsdikningsmöjligheterna.

2. Torvmarkens strukturella beskaffenhet. På torvens struktur beror i hög grad våra dikningsingrepps effektivitet i avvattningshänseende och i vilken utsträckning vi verkligen förmå bereda ökat lufttillträde till marken, vilket ju är dikningens viktigaste uppgift ur fysiologisk synpunkt. Torvmarker med högförmultnade, täta torvslag äro gynnsamma ur torrläggningssynpunkt genom att nederbörds- och annat tillrinningsvatten har svårt att inmatas i desamma; torvmarker med mäktiga ytlager av svagt förmultnade torvslag äro däremot ogynnsamma på grund av dessa torvslags stora förmåga att kapillärt uppsuga och kvarhålla vatten.

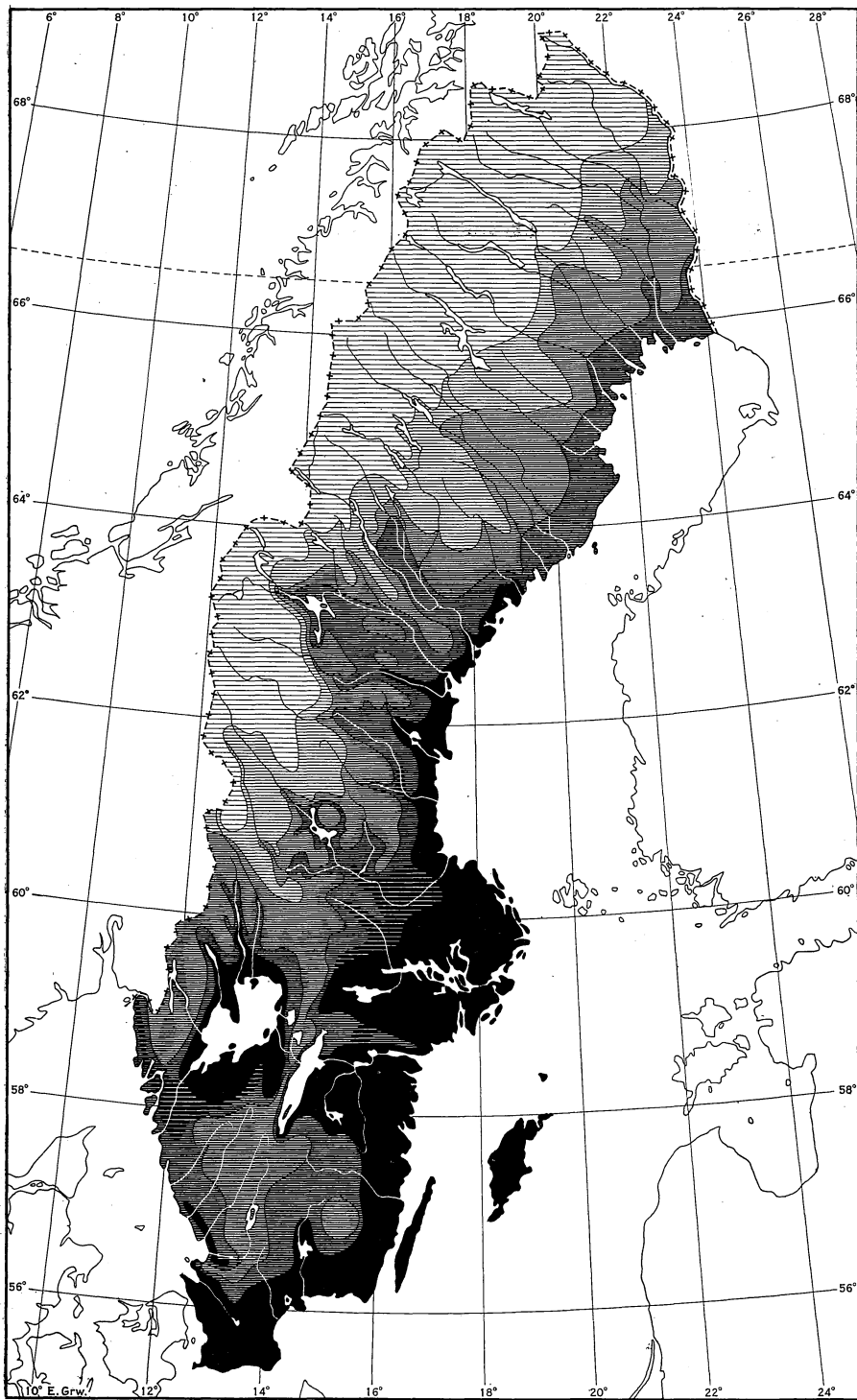


Fig. 10. Karta belysande skogsdikningsmöjligheterna ur reaktionssynpunkt i olika delar av landet enligt hitintills vunna erfarenheter, upprättad 1932 av C. MALMSTRÖM. (Denna karta får emellertid ej betraktas såsom *definitiv* utan mera som ett utkast.)








Förklaring till kartan:

Landet har uppdelats med hänsyn till torvmarkernas reaktionsförmåga vid skogsdikning i fem olika slags områden:

1. Områden med övervägande mycket goda eller goda skogsdikningsmöjligheter ur reaktionssynpunkt.
2. " " " " tämligen goda " " "
3. " " " " tydligt begränsade " " "
4. " " " " starkt " " "
5. " " " " mycket starkt begränsade " " "

Denna indelning baserar sig på i vilken utsträckning olika slag av sumpskogsmarker och myrmarker efter dikning uppvisa nöjaktiga reaktionsresultat ur skogsbördssynpunkt. Härvid förutsättes, att dikningsingreppen varit av i praktiken normal (d. v. s. oftast förekommande) styrka och att reaktionsresultaten ha visat sig före 15 å 20 år efter dikningens verkställande. Inom de allra bästa områdena (= av typ nr 1) uppvisa nästan alla slags torvmarker, om endast torvströmossar undantagas, få år efter dikningsingreppet gynnsamma reaktioner, då däremot inom de allra sämsta områdena (= av typ nr 5) endast ett mycket ringa antal torvmarkstyper och då blott sådana av de »ädlaste» slagen uppvisa nöjaktiga reaktioner.

Huru reaktionsbetingelserna gestalta sig inom de olika områdeskategorierna framgår av nedanstående tabellariska översikt.

Urskilda områden med avseende å skogsdikningsmöjligheter ur reaktionssynpunkt	Inom resp. områden pågår tydlig gynnsam reaktion visa sig före 15 å 20 år sedan dikningen utförts		
	av sumpskogsmarker (d. v. s. torvmarker, som i naturligt tillstånd bära ett mera slutet trädbestånd)	av myrmarker (d. v. s. torvmarker, som i naturligt tillstånd äro kala eller endast glest trädbevuxna)	
1 	Områden med övervägande goda eller mycket goda skogsdikningsmöjligheter ¹	Alla slag	Alla slag utom rena torvströmossar
1+2 	Blandning av områden av typ 1 och 2		
2 	Områden med övervägande tämligen goda skogsdikningsmöjligheter	Alla slag	Alla slag utom torftiga varianter av rismossar och trädlösa starrmyrar (t. ex. tuvsävmossar)
2+3 	Blandning av områden av typ 2 och 3		
3 	Områden med övervägande tydligt begränsade skogsdikningsmöjligheter	Alla slag, dock med tvekan för »mosseaktiga» sumpskogar särskilt om dessa ha ogynnsamt lokalklimatiskt läge	Egentl. endast trädbevuxna starrmyrar (= lövkärr och lövmossar), men i vissa speciella fall även de frodigaste varianterna av rismossar
4 	Områden med övervägande starkt begränsade skogsdikningsmöjligheter	Egentligen endast »kärraktiga» och »normala» sumpskogar	Egentligen endast lövkärr
5 	Områden med övervägande mycket starkt begränsade skogsdikningsmöjligheter	Egentligen endast »kärraktiga» och »normala» sumpskogar i goda lokalklimatiska lägen	Egentligen endast lövkärr i synnerligen goda lokalklimatiska lägen

¹ För vissa delar av områden av typ 1 (t. ex. Uppland och Gotland) föreligga dock emellanåt vissa begränsningar i skogsdikningsmöjligheterna genom torrläggningssvårigheter sammanhängande med dåliga lutningsförhållanden på marken.

Fig. 10. Karte, erläuternd die Walldränierungsmöglichkeit vom Reaktionsgesichtspunkt aus in verschiedenen Teilen des Landes nach bisher gewonnenen Erfahrungen, ausgearbeitet 1932 von C. MALMSTRÖM. (Diese Karte ist jedoch nicht als *definitiv*, sondern mehr als ein Entwurf zu betrachten.)

Erklärung zur Karte:

Das Land ist rücksichtlich der Reaktionsfähigkeit der Torfböden bei Walldränierung in fünf verschiedene Arten von Gebieten eingeteilt worden:

1. Gebiete mit überwiegend sehr guten oder guten Walldränierungsmöglichkeiten vom Reaktionsgesichtspunkt aus,
2. Gebiete mit überwiegend ziemlich guten Walldränierungsmöglichkeiten vom Reaktionsgesichtspunkt aus,
3. Gebiete mit überwiegend ziemlich begrenzten Walldränierungsmöglichkeiten vom Reaktionsgesichtspunkt aus,
4. Gebiete mit überwiegend stark begrenzten Walldränierungsmöglichkeiten vom Reaktionsgesichtspunkt aus,
5. Gebiete mit überwiegend sehr stark begrenzten Walldränierungsmöglichkeiten vom Reaktionsgesichtspunkt aus.

Diese Einteilung gründet sich darauf, in welcher Ausdehnung verschiedene Arten von Sumpfwaldböden und Moorböden nach Dränierung befriedigende Reaktionsresultate vom Gesichtspunkt des Waldertrages aus aufweisen. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die Dränierungseingriffe von praktisch normaler Stärke gewesen sind, und dass die Reaktionsresultate sich 15–20 Jahre nach der Ausführung der Dränierung gezeigt haben. Innerhalb der allerbesten Gebiete (= vom Typus Nr. 1) zeigen fast alle Arten von Torfböden, mit alleiniger Ausnahme von Torfstreuemooren, wenige Jahre nach dem Dränierungseingriff günstige Reaktionen, während dagegen in den allerschlechtesten Gebieten (= vom Typus Nr. 5) nur eine sehr geringe Anzahl Torfbodentypen und solchenfalls nur solche der »edelsten» Arten genügende Reaktionen zeigen.

Wie die Reaktionsbedingungen sich innerhalb der verschiedenen Gebietskategorien gestalten, geht aus vorstehender tabellarischer Übersicht hervor.

3. Torvmarkens mikrobiologiska egenskaper och näringshalt. Vissa torvmarker ha ytlager, som äro lätt omsättbara, d. v. s. att de för skogsträdens näringsekologi och torvens nedbrytning betydelsefulla mikroorganismerna kunna i dem utan större svårigheter utvecklas. Hos andra åter äro ytlagren av sådan beskaffenhet, att förutsättningar härför saknas. — Vad angår betydelsen av torvens näringshalt så är denna så allmänt känd, att den ej behöver här närmare vidröras.

4. Torvmarkens lutning. Denna är självfallet av stor betydelse för torvmarkens torrläggning.

Att man vid skogsdikning i Norrland på grund av klimatets stränghet och råhet måste gå fram med mycket större försiktighet och sålunda ägna markvalet en betydligt större omsorg, än vad som är nödvändigt i södra Sverige, har också blivit allt klarare för skogsdikningsmännen i Norrland. Ett fast underlag för bedömandet av olika torvmarkers lämplighet för skogsdikning, har emellertid länge saknats, och detta har därför gjort, att i praktiken markvalet kommit att utföras mycket olika. Vissa förrättningsmän ha sålunda ställt mycket stränga fordringar på kvaliteten hos de torvmarker, som av dem godkänts såsom skogsdikningsvärda, andra åter ha vid bedömningen tillämpat en betydligt mildare skala och bland »dikningsvärda marker» medtagit torvmarker, som av de förstnämnda obönhörligen skulle ha kasserats.

Som en mycket viktig försvårande faktor vid markvalet och dikesförläggningen i Norrland tillkommer även det förhållandet, att de norrländska torvmarkerna vanligen äro i högsta grad komplexa bildningar och sammansatta av ur skogsdikningssynpunkt mycket olikvärda partier. Det blir härigenom ofta svårt att avgöra, i vilken omfattning det kan anses berättigat att för invinnandet av de för skogsbörd lämpliga partierna gå in på de för skogsdikning mindre lämpliga.

Då markvalet sålunda är det viktigaste momentet vid skogsdikningars planläggning i Norrland, så ha vi i samband med uppgörandet av ifrågasvarande skogsdikningsplan, men även tidigare, ägnat denna fråga stor uppmärksamhet. Detta har skett dels genom ingående undersökningar (särskilt av MALMGÅRD) över resultaten av äldre (över 10 år gamla) skogsdikningar på ett flertal platser inom Umeå överjägmästaredistrikt och dels genom mera allmänna och tillfälliga iakttagelser över förhållandena på avdikade torvmarker inom samma distrikt eller därtill angränsande områden.

Bland platser, där mera ingående undersökningar sålunda utförts över resultaten av redan utförda skogsdikningar, må särskilt nämnas följande ställen, vilkas läge framgår av kartan fig. 11. En närmare beskrivning över dessa platser och de resultat, som där vunnits, lämnas i bilaga 2 på sid. 114.

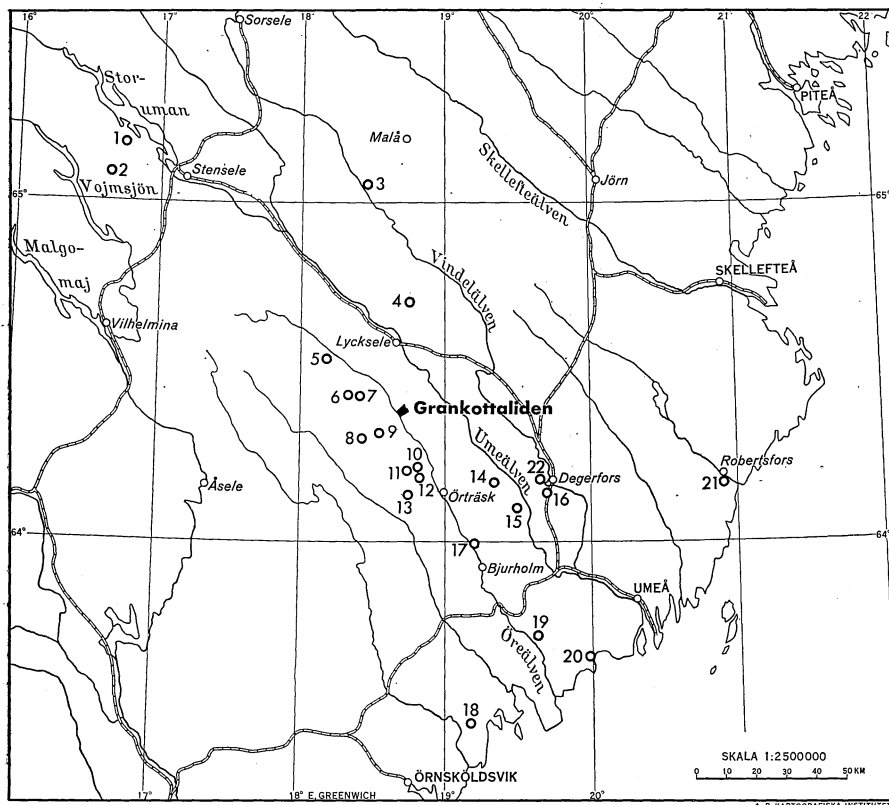


Fig. II. Karta utvisande belägenheten av i uppsatsen omnämnda platser i Västerbotten, där undersökningar utförts över resultaten från äldre skogsdikningar.

Karte über die Lage der in der Abhandlung erwähnten Orte in Västerbotten, wo Untersuchungen über die Resultate älterer Walddrainierungen ausgeführt worden sind.

Stensele socken :

1. Kronparken Rönnliden, block I, Gaskeluoktliden. Dikningar från 1916.
2. » » » » IV:2, sydväst om Myrlund vid sjön Långvattnet. Dikningar från 1921.

Lycksele socken :

3. Kronparken Rävlingen, n. v. delen mot Forshedens rågång. Dikningar från 1920.
4. Kronparken Abborrträskliden, Björnmyren, belägen 4 km SO om Husbondliden. Dikningar från 1900—1901.
5. Ledåbergs hemman, tillhörigt Mo & Domsjö A.-B. Dikningar från 1901.
6. Hornmyren inom Hornmyrs byaskog. Dikningar från 1905.
7. Rävmyren inom Hornmyrs by, tillhörigt Mo & Domsjö A.-B. Dikningar från 1905—1907.
8. Kronparken Knösen, Storliden mot Granträsk och Nybys rågång. Dikningar från 1912—1914.
9. Kronparken Örålandet, block IV, Nybräntmyren. Dikningar från 1905.

Örträskes socken:

10. Skarda byaskog vid landsvägen Skarda—Vänjaurträsk. Dikningar från omkring 1904.
11. Kronoparken Vargålandet, Vajbäcksliden mellan Vargträskvägen och Skarda rågång. Dikningar från 1913.
12. Kronoparken Vargålandet, Skardaåsen. Dikningar fr. o. m. år 1920.
13. Kronoparken Hästliden, Nymyren. Dikningar från 1913.

Degerfors socken:

14. Kronoparken Jan-Hansberget. Dikningar från 1916.
15. Kronoparken Fällsjösliden. Dikningar från 1912—1914.
16. Kronoparken Kvarnforsberget vid norra stambanan, 1 km S om järnvägsbron över Vindelälven. Dikningar från 1904—1905.
22. Kronoparken Kulbäcksliden. Dikningar från 1912—1914.

Bjurholms socken:

17. F. d. kronoöverloppsmarken n:o 19 norr om Mariebäck. Ägare Mo & Domsjö A.-B. Dikningar från 1900.

Gideå socken:

18. Gideå bruk, tillhörigt Gideå och Husums A.-B. Den äldsta besökta myrdikningen från 1870, andra undersökta skogsdikningar från 1906—1913.

Nordmalings socken:

19. Torrböle litt. H., hemman i enskild ägo. Skogsdikningar från 1913—1914.

Hörnefors socken:

20. Hörnefors bruksskog, tillhörig Mo & Domsjö A.-B. Flera skogsdikningar från åren 1904—1905 och senare.

Bygdeå socken:

21. Robertsfors bruksskog, tillhörig Robertsfors A.-B. Skogsdikningar från 1902 m. fl. år.

Genom dessa undersökningar och observationer har tydligt framgått, att inom Örå och angränsande revir torvmarker, klädda med sumpskogar och lövkärr eller lövmossar, vanligen få år efter dikningens verkställande uppvisa goda reaktioner och att den inträdda förbättringen i skogsväxtbetingelserna synes att vara ihållande. Reaktionsintensiteten och reaktionshastigheten växla dock något inom ifrågavarande del av Norrland efter dikningsmarkernas höjdläge och exposition. Reaktionen inträder sålunda vanligen senare och får ett långsammare förlopp på högre belägna platser än på lägre. Även bruka sydsluttningar ur denna synpunkt oftast vara bättre än nordsluttningar.

Samma gynnsamma reaktioner efter dikning förmärkas dock som regel icke hos ursprungligen trädlösa torvmarker. Dylika torvmarker ligga i de undersökta fallen ännu 20 à 30 år efter dikningens verkställande som regel alltjämt trädlösa eller endast bärande mycket svaga,

låga och föga utvecklingsdugliga trädplantor, och detta trots att dikningsingreppen kunna ha varit riktigt kraftiga. De trädplantor, som uppkommit på ifrågavarande torvmarker, äro dessutom vanligen i hög grad besvärade av allehanda svampsjukdomar. — Ofta finner man även, att kala starrmyrar efter dikningen antagit ett hedartat utseende med ymnigt uppträdande björnmossor (särskilt *Polytrichum gracile*) och gråa bägarlavar (särskilt *Cladonia deformis*).

Huruvida en förbättring i skogsväxtbetingelserna hos avdikade, ursprungligen trädlösa eller trädfattiga torvmarker dock framdeles kommer att inträda, t. ex. efter en väntetid av 50 à 60 år, utan att några ytterligare åtgärder vidtagas än de redan gjorda dikningarna, är för närvarande omöjligt att med bestämdhet yttra sig om. Med tanke på hurudant klimatet är inom den del av Norrland, som här är fråga om, tyckas oss utsikterna härför vara ganska små.

På grund av nu anförda observationer och diskussioner har vid upp rättandet av skogsdikningsplanen för Grankottaliden den ledande principen för markvalet sålunda blivit, att i görligaste mån undvika trädlösa och trädfattiga myrar och i stället förlägga huvudintresset till sumpskogmarker och lövkärr resp. lövmossar.

Det nu sagda rörande skogsdikningsmöjligheterna å Örå revir gäller säkerligen på grund av likartade naturförhållanden även för ganska stora delar av det övriga inre norrländska skogslandet. Inom det norrländska kustlandet, där de klimatiska förhållandena äro gynnsammare, ställa sig skogsdikningsmöjligheterna något bättre, varför markvalet där kan göras något mindre strängt. Ju närmare man kommer fjällen, desto sämre bli däremot betingelserna för framgångsrik skogsdikning, och desto strängare fordringar måste man alltså ställa på torvmarkernas beskaffenhet. Se vidare bilaga 2 och kartan fig. 10 med beskrivningen till densamma.

Om dikesförläggningen.

Som vi nyss i korthet anförde, ligger en av de största svårigheterna vid skogsdikningars planläggning i Norrland i att torvmarkerna därstädes ofta äro mosaikartat sammansatta av ur skogsdikningssynpunkt mycket olikvärda partier. De för skogsdikning lämpliga partierna ligga sålunda sällan ensamma utan vanligen i blandning med olämpliga.

Huru ofta finner man därför ej förrättningsmän villrådiga, när de komma till dylika torvmarkskomplex, och huru ofta hör man ej den frågan ställas: »Skall man här dika allt eller skall man inte dika något alls, ty inte går det väl att skilja de svaga partierna från de goda?»

Som Grankottaliden just är ett dylikt mosaikartat sammansatt torvmarkskomplex med ur skogsdikningssynpunkt mycket olikvärda partier,

så har sättet för dikesförläggningen inom detta område ägnats speciell uppmärksamhet.

Under våra försök att finna en praktisk lösning på detta för skogsdikningen i Norrland så viktiga problem blev det tydligt för oss, att man för ett rationellt utläggande av dikessystem inom torvmarkskomplex av ifrågavarande slag — d. v. s. att dikessystemet så mycket som möjligt endast berör de godartade torvmarkspartierna — kunde ha stor nytta av att urskilja torvmarkskomplexets olika vattenområden. Genom att känna dessa och hur de godartade partierna fördela sig inom vattenområdena, vinner man betydligt ökade möjligheter att på ett nöjaktigt sätt koncentrera dikningsingreppen. Vidare får man härigenom en fastare och bättre grundval för beräkningen av dikningskostnaderna i förhållande till vad man kan vänta sig vinna¹ i markväg genom dikningen. Det är nämligen ej lämpligt, att som basis för bedömandet av dikningskostnadernas skälighet enbart lägga arealsiffrorna för hela torvmarkskomplexet och det procenttal av hela torvmarkskomplexet, som de dikningsvärda partierna utgöra, utan riktigare är härvidlag, att denna bedömning utföres vattenområdesvis och under stort hänsynstagande till de dikningsvärda partiernas storlek och läge inom vattenområdet.

I allmänhet består ett norrländskt torvmarkskomplex av flera vattenområden, vilka ej ha någon nämnvärd hydrologisk förbindelse med varandra.¹ Huru gränserna för dessa vattenområden kunna uppdragas vilja vi redogöra för i samband med »dikningskartan och dess upprättande» (sid. 97).

På vilket sätt dikessystemen enligt vår mening sedermera skola utläggas inom de godkända partierna av resp. vattenområden torde i detta sammanhang vara onödigt att närmare redogöra för. Detta framgår nämligen tydligt av kartan, fig. 12. Nämnas bör endast, att vi anse, att huvudingreppen böra göras på de ställen, där de största tillflödena finnas eller bryta fram. Vidare anse vi på grund av torvbildningarnas ringa djup och den ojämna bottenkonfigurationen, att vid avloppsdikenas utläggande stor hänsyn bör tagas till torvmarkernas naturliga vattenbanor. Igenvuxna bäckar böra sålunda exempelvis i stor utsträckning upprettas och användas som avlopp.

¹ Betydelsen av att vid avdikning av norrländska torvmarkskomplex urskilja olika vattenområden framstår dock på många ställen ännu tydligare än på Grankottaliden. De för skogsdikning lämpliga partierna ha nämligen där en jämnare spridning än vad som oftast är fallet.

B. Den praktiska utformningen av skogsdikningsplanen för Grankottaliden.

Om »dikningskartan» över Grankottaliden och dess upprättande.

På grund av Grankottalidens ganska växlande topografi och vegetationsförhållanden var det nödvändigt för att vinna översikt över området att upprätta en »dikningskarta». Denna upprättades efter samma principer, som brukas tillämpas vid vanlig skoglig avfattning. Härvid användes ett parallellavstånd på 500 m och ett avstånd mellan avfattningslinjerna av 50 m.

Vid karteringen observerades och inlades på kartan med särskilda beteckningar följande förhållanden, vilka voro nödvändiga att känna för att man skulle kunna göra ett lämpligt markval och på ett rationellt sätt koncentrera dikningsingreppen.

1. Torvmarkstyper. Härvid urskildes 6 kategorier av torvmarker, nämligen:

- a. normala sumpskogsmarker.
- b. mosseaktiga »
- c. kärraktiga »
- d. trädbevuxna starrmyrar (d. v. s. lövkärr och lövmossar).
- e. trädlösa eller i det närmaste trädlösa starrmyrar (d. v. s. »kala» starrkärr och starrmossar).
- f. rismossar.

2. Skogsväxtförhållandena inom sumpskogarna. I händelse ett sumpskogsbestand icke företedde några tydligare tecken på att det levde under ogynnsamma yttre förhållanden, utan i godhet var fullt jämförligt med intilliggande fastmarksbestånd, angavs detta på kartan genom snedstreckning för det område, som detta gällde. — Vid reproduceringen av dikningskartan, fig. 12, har emellertid denna sak tyvärr ej kunnat särskilt angivas.

3. Bäckar och rännilar. Dessa indelades i två storleksklasser med avseende å den framförda vattenmängden, vilka klasser angåvos på kartan med olika antal vigg- eller hulling-tecken.

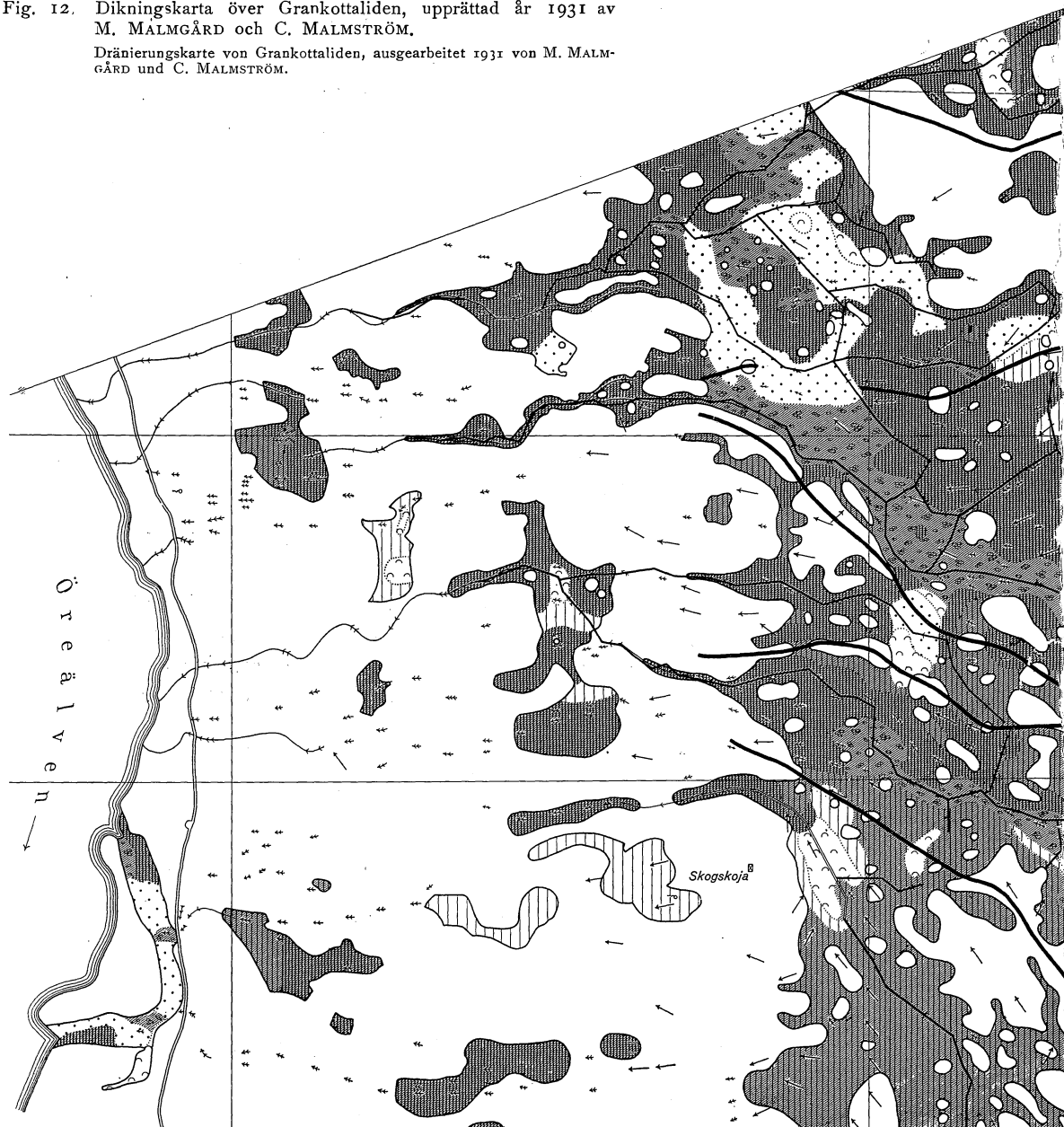
—>> svagare vattenflöde. ->>> kraftigare vattenflöde.

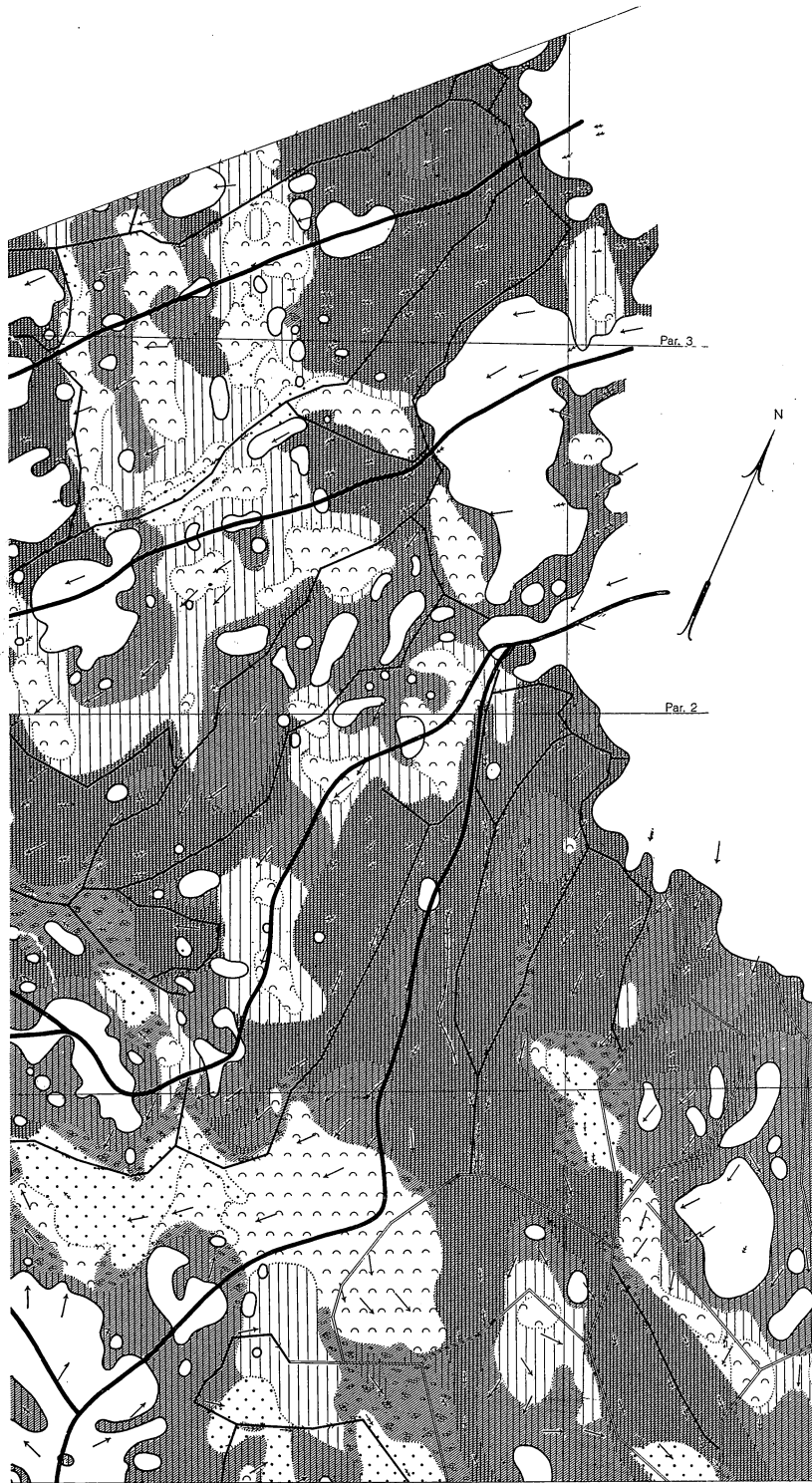
4. Terrängens lutningsriktning. Denna angavs med pil-tecken.
















Sedan »dikningskartan» på detta sätt i fältet upprättats, bestämdes torvmarkskomplexets olika vattenområden. Detta kunde utan svårighet ske på rummet med ledning av de pilar, som angåvo terrängens lutningsriktning, samt förekomsten av och riktningen på bäckar och rännilar.

Fig. 12. Dikningskarta över Grankottaliden, upprättad år 1931 av M. MALMGÅRD och C. MALMSTRÖM.

Dränieringskarta von Grankottaliden, ausgearbeitet 1931 von M. MALMGÅRD und C. MALMSTRÖM.





- 1  Frisk, oförsumpad skogsmark.
Frischer, unversumpfter Wald-
boden.
- 2  Kärraktigt gransumpskog.
Fichtensumpfwald von sumpf-
artigem Typus.
- 3  Normal gransumpskog.
Normaler Fichtensumpfwald.
- 4  Mosseaktigt gransumpskog.
Fichtensumpfwald von moorar-
tigem Typus.
- 5  Lövkärr och lövmossar.
Laubbaumbestandener *Carex*-
Sumpf.
- 6  Risosse.
Zwergstrauchmoor.
- 7  Trädlös eller trädfattig starrmyr.
Baumloser oder baumarmer
Carex-Sumpf.
- 8  Starrmyr med ristuvor.
Carex-Sumpf mit zwergstrauch-
bekleideten *Sphagnum*-Polstern.
- 9  Vattenområdesgräns.
Grenze der Wassergebiete.
- 10  Diken, projekterade 1931.
Abflussgräben, projektiert 1931.
- 11  Diken, upptagna 1929.
Abflussgräben, ausgeführt 1929.
- 12  Bäcker.
Bäche.
- 13  Smärre vattenflöden.
Kleinere Wasserläufe.
- 14  Anger terrängens lutningsriktning.
Gibt die Neigungsrichtung des
Geländes an.
- 15  Landsväg.
Wege.

De med grå ton angivna områdena äro de, som i första hand böra ifrågakomma vid skogsdikning. Die mit grauem Ton bezeichneten Gebiete geben diejenigen an, die in erster Linie bei Wald-dränierung in Betracht kommen müssen.

Det var sedan en lätt sak att med hjälp av denna karta se, var de skogsdikningsvärda områdena voro belägna och huru dessa fördelade sig på olika vattenområden.

Huru dikesförläggningen sedermera i detalj verkställes framgår av kartan fig. 12. — En granskning av denna karta ger vid handen, att vi sökt koncentrera våra dikningsåtgärder till att på ett effektivt och samtidigt ej allt för dikeskrävande sätt torrlägga de områden, som äro klädda med sumpskogar (särskilt av typerna kärraktiga och normala) samt trädbevuxna starrmyrar (lövkärr och lövmossar). Rismossar och trädlösa starrmyrar ha alltså icke berörts utom i sådana fall, då det varit absolut nödvändigt att med diken gå igenom desamma för erhållande av avlopp från fullt skogsdikningsvärda områden. De mosseaktiga sumpskogarna ha i regel betraktats som tveksamma dikningsobjekt och ha medtagits först i andra hand. I detta sammanhang bör nämnas, att hänsyn givetvis också tagits till den dikningsvärda arealens storlek i förhållande till vattenområdets och naturligtvis även till dess läge inom detsamma. Har ett ur skogsdikningssynpunkt godartat område varit litet eller dess läge ogynnsamt med hänsyn till dikesförläggningen, har det sålunda icke blivit föremål för något dikningsingrepp. Av denna anledning ha exempelvis de spridda små sumpfläckar, som träffas på slutningen mellan det stora sammanhängande torvmarksområdet och Öreälven icke medtagits i dikningsplanen.

De planlagda dikningarnas omfattning och beräknade kostnad samt tidsåtgång och kostnader för planläggningen.

Den av oss upprättade skogsdikningsplanen för Grankottaliden upptar en sammanlagd dikeslängd av 18 201 längdmeter, en grävningssmassa om tillsammans 10 481 kubikmeter och en kostnad för dikesupptagningen av 11 738 kronor, beräknad efter ett dagsverkspris av 5 kronor. I denna summa ingår även kostnaden för erforderliga broar över dikena samt ett tillägg av 10 % för oförutsedda utgifter.

Det område av Grankottaliden, för vilket vi uppgjort skogsdikningsplan har en total torvmarksareal av 143,30 hektar. Huru denna areal fördelar sig på de sex vid avfattningen urskilda kategorierna av torvmarker framgår av nedanstående tablå:

normala sumpskogar.....	29,09	hektar
mosseaktiga »	13,41	»
kärraktiga »	65,57	»
trädbevuxna starrmyrar (d. v. s. lövkärr och lövmossar)	11,59	»
»kala» starrmyrar	10,66	»
rismossar	12,98	»

Dikningskostnaderna belöpa sig sålunda, om man utgår ifrån hela torvmarksarealen till 81,90 kronor per hektar. Om man däremot, vilket ju är det na-

turligaste och riktigaste, endast lägger arealen av de för skogsproduktion lämpliga torvmarkerna (d. v. s. sumpskogsmarker jämte lövkärr och lövmossar) till grund för kostnadsberäkningen, så uppgår denna till 98,10 kronor per hektar. Härtill kommer kostnaden för framtida dikesunderhåll och eventuell kompletteringsdikning.

Vad angår den tid och de kostnader, som åtgått för fältarbetet med skogsdikningsplanens upprättande, kunna följande siffror meddelas:

Beträffande tidsåtgången för fältarbetena:

orientering	1 dag
avfattning.....	12 dagar
komplettering av avfattningen	2 »
stakning och kostnadsberäkning.....	18 »

Summa 33 dagar (allt effektiva arbetsdagar).

Härtill komma söndagar, resedagar och inledningar till ett antal av 7, varför sammanlagda tidsåtgången uppgått till 40 dagar.

Beträffande kostnaderna för utarbetet:

lön-, rese- och traktamentsersättning till förrättningsmannen (MALMGÅRD)	1 177 kronor
hantlangningskostnad	530 »

Summa 1 707 kronor

Kostnaderna för fältarbetet uppgå alltså till 14,5 % av den för dikesupptagningen beräknade kostnaden och till cirka 11,90 kronor per hektar, om man utgår ifrån den totala torvmarksarealen, och till cirka 14,30 kronor per hektar, om man endast medräknar de för skogsproduktion lämpliga torvmarksarealerna.

För framtiden torde emellertid kostnaderna för planläggningen säkert kunna nedbringas rätt väsentligt. I praktiken kan nämligen åtminstone diken utställande på marken och deras kostnadsberäkning anförtros åt lägre avlönad personal än vad som nu varit fallet, och därjämte har avfattningsarbetet på Grankottaliden tagit onormalt lång tid i anspråk genom att åtskilliga principdiskussioner måst företagas under arbetets gång.

Som en jämförelse kan nämnas, att kostnaderna för upprättandet av skogsdikningsplaner inom Umeå överjägmästaredistrikt under åren 1929—1930 och 1930—1931 — omfattande alla härovan nämnda kostnadskategorier och dessutom kostnaderna för inarbetet — uppgått till sammanlagt 13,3 % av dikningskostnaden. Av dessa 13,3 % falla 9,2 % på utarbetet (inklusive avfattningen, vilken senare i regel skett med 100 meters avstånd mellan avfattningslinjerna) och 4,1 % på inarbetet.

Slutord.

Vilka slutsatser av mera allmängiltig art kunna för övre Norrlands vidkommande dragas av den nu behandlade Grankottalidsundersökningen och av de observationer, som utförts i samband därmed över skogsväxtresultat från äldre skogsdikningar i Västerbotten?

Om vi börja med den viktiga frågan om markvalet, så ha — såvitt man har rätt att döma av resultaten av redan utförda 20 à 30 år gamla dikningar och under reservation för att skogsdikningsåtgärderna även framdeles komma att utföras på samma sätt som hittills — föreliggande undersökningar och observationer givit vid handen, att vid skogsdikning i övre Norrland dikningsingreppen huvudsakligen böra koncentreras till sumpskogsmarker, alltså till de i sitt naturliga tillstånd redan mer eller mindre skogsproduktiva torvmarkerna. (Och av dessa bör man, som redan nämnts, företrädesvis utvälja de i det föregående såsom »kärraktiga» och »normala» betecknade sumpskogsmarkerna.) Däremot torde det icke vara lämpligt att i övre Norrland, om man bortser från dess kustland, angripa kala eller trädfattiga torvmarker, såsom starrmyrar och rismossar (d. v. s. rena torvmarksimpediment) annat än i vissa undantagsfall. Sådana undantagsfall äro, om de kala eller trädfattiga torvmarkerna ligga mycket väl till i lokalklimatiskt avseende eller om de äro synnerligen ädla representanter för desamma, såsom starrmyrar, i vilka viden och spridda alar och björkar ingå (lövkärr). — Inom kustlandet kan, som redan nämnts, fordringarna på torvmarkstypens godhet något sänkas. Man finner nämligen där icke sällan förvånansvärt goda skogsväxtresultat på bland annat avdikade rismossar, dock naturligtvis icke av den sämsta sorten (se BÖRJESON 1927).

Säkerligen finnes det många, som tycka, att denna vår uppfattning av de norrländska torvmarkernas lämplighet för skogsdikning är väl pessimistisk. Flera av de torvmarkstyper, som vi anse olämpliga för skogsdikning, såsom trädlösa eller trädfattiga starrmyrar, kunna ju mångstädes i övre Norrland med fördel användas till åker. Och då så är fallet, varför skola dessa »kala» myrar då icke även kunna lämpa sig för skogsproduktion? Ehuru det är svårt att ge en fullständig förklaring till, varför de trädlösa starrmyrarna i övre Norrland hitintills så illa lönat skogsdikarens möda, må dock här framhållas, att torvmarkerna vid mossodling, såväl genom tillförsel av gödselämnen som genom den grundliga markbearbetning plöjningen utgör, bliva i oerhört mycket högre grad markbiologiskt förbättrade än vad de kunna bli vid skogsdikning, i vilket senare fall åtgärderna som bekant nästan enbart inskränka sig till upp-tagande av diken. Dikningen ensamt innebär ett jämförelsevis litet in-

grepp i torvmarkernas naturförhållanden och därav följer, att man vid skogsdikning i oerhört mycket högre grad än vid mossodling måste förlita sig till torvmarkens egna resurser och inneboende egenskaper.

Huru stor produktionsökningen blir hos sumpskogsmarker av olika slag i övre Norrland efter desammas torrläggning är emellertid tyvärr ännu icke fullständigt utrett. På ett fåtal undantag när (se BÖRJESON 1927 och ULLÉN 1930) saknas sålunda alltfjämt produktionssiffror, grundade på ingående undersökningar. Säkert är emellertid — därom vittna en mängd iakttagelser — att genom lämplig reglering av fuktigheten i marken sumpskogarnas produktion låter sig avsevärt höjas.

För att förbättra produktionen på de norrländska sumpskogsmarkerna är det emellertid icke nog med att endast taga hänsyn till torrläggningsspörsmålet. I minst lika hög grad måste man härvidlag även tänka på beståndsvården och genom lämplig beståndsbehandling, t. ex. i form av olika starka huggningsingrepp, söka förbättra skogsväxten och marktillståndet. Att söka utfinna de mest passande formerna för dessa behandlingsåtgärder kommer därför säkert att för framtiden bli en av de största och viktigaste uppgifterna för dem, som i Norrland arbeta för torvmarkernas nyttiggörande för skogsproduktion.

Vegetationsanalyser från Grankottaliden.

I nedanstående tabeller meddelas ett antal representativa analyser av områdets skogs- och myrsamhällen. Analyserna hänföra sig till provytor av storleken 10 × 10 m. Dessa ytors läge anges å vegetationskartan fig. 7 (med kursiva siffror). Flertalet av desamma ligga inom de 40 × 40 m stora provytor, å vilka tillväxtundersökningarna bedrivits.

Samtliga här meddelade vegetationsanalyser äro gjorda av MALMSTRÖM med bistånd av forstkandidaten ELIAS MORK. Bestämningarna äro beträffande fanerogamerna utförda av MALMSTRÖM, med undantag av *Salices*, vilka bestäms av med. d:r BJÖRN FLODERUS, och *Hieracier*, vilka bestäms av professor GUNNAR SAMUELSSON. Vissa fanerogambestämmingar ha dessutom kontrollerats av fil. d:r ERIK ASPLUND. Mossorna (utom *Sphagna*) äro bestämda av redaktör C. A. TÄRNLUND och med. lic. HERMAN PERSSON, *Sphagna* av MALMSTRÖM och lavarna slutligen av docenten G. EINAR DU RIETZ. — För detta utomstående bistånd med bestämningarna bedja vi härmed att få framföra vårt stora och varma tack.

De i tabellerna utsatta bokstäverna e, t, s, r och y ange olika frekvensgrader i enlighet med HULT—SERNANDERS beteckningsschema. e = enstaka; t = tunn-sädd; s = strödd; r = riklig; y = ymnig. Tecknet × anger förekomst utan angivning av frekvensen.

Den i tabellerna använda nomenklaturen överensstämmer beträffande fanerogamer (utom gymnospermer) med den av C. A. M. LINDMAN i »Svensk fanerogamflora», 2:dra uppl. (Stockholm 1926) brukade; beträffande gymnospermer och kärnkryptogamer med »HARTMANS handbok i Skandinavien flora», redigerad av O. R. HOLMBERG (Stockholm 1922); mossor enligt C. JENSEN »Danmarks Mosser» Köbenhavn 1915 och 1923; lavar enligt A. H. MAGNUSSON »Flora över Skandinavien busk- och bladlavar» (Stockholm 1929).

I tab. 2 meddelas vegetationsanalyser av områdets fastmarksskogar, i tab. 3 av sumpskogarna och i tab. 4 av myrsamhällena.

Förutom de i tabellerna anförda växterna, vilka förekomma inom de utlagda provytorna, ha inom området observerats följande fanerogamer och kärnkryptogamer:

Aconitum septentrionale, sälls. vid bäckar.

Agropyron (= *Triticum*) *caninum*, sälls. vid bäckar.

Agrostis canina, flerst.

Anemone nemorosa, flerst., särskilt i *Dryopteris*-skogar inom områdets norra och östra delar.

Angelica silvestris, sälls. vid bäckar och i lövkärr.

Astragalus alpinus, sälls. i *Vaccinium*-tallskog och på tallhed inom områdets västra del, intill landsvägen.

Carex digitata, sälls. i *Geranium*-skog inom områdets nordvästra del.

flava, h. o. v. vid bäckar.

Halleri (= *alpina*), sälls. i *Geranium*-skog inom områdets nordvästra del.

lohiacea, h. o. v. i bäckskogar.

Daphne mezereum, sälls. i bäckskogar.

Epipogium aphyllum, flerst. i *Geranium*-skogar och kärraktiga sumpskogar.

- Eriophorum gracile*, sälls. i lövkärret nära stora provytan 9.
Fragaria vesca, h. o. v. i *Geranium*-skogar och bäckskogar.
Geum rivale, sälls. i kärraktig sumpskog intill bäck i områdets norra del.
Lycopodium Selago, h. o. v. vid bäckar och i lövkärr.
Molinia caerulea, sälls. i kärraktiga sumpskogar och lövkärr.
Paris quadrifolia, h. o. v. i bäckskogar och *Geranium*-skogar.
Poa nemoralis, sälls. i *Geranium*-skog inom områdets nordvästra del.
Prunus padus, sälls. vid bäckar inom områdets norra del.
Ranunculus acris, h. o. v. i *Geranium*-skogar.
Rubus idæus, flerst.
Rosa cinnamomea, sälls. i bäckskogar inom områdets norra del.
Salix aurita, h. o. v. vid bäckar.
Scirpus trichophorum, sälls. i lövkärr.
Selaginella selaginoides, sälls. i bäckskogar.
-

Tabell 2. Fastmarksskogar (Trockenboden-Wälder).

Skogstyp (Wald-Typ)	Lavrik tallskog	Moss-(<i>Hylocomium</i> -)rika barrskogar						
		Tallskogar av <i>Vaccinium</i> -typ		Granskog av <i>Vac</i> -typ	Granskogar av <i>Dryopteris</i> -typ med björnmoss-fläckar		Gran-tallskogar av <i>Geranium</i> -typ	
Provyta n:r (Probefläche Nr.).....	15	16	34	14	35	36	7	6
Träd (Bäume):	r-y	s-r	r-y	r-y	y	y	r-y	y
<i>Alnus incana</i>	—	—	—	—	—	—	e	e-t
<i>Betula pubescens</i>	t	t	e-t	t	t-s	s	t	t
<i>verrucosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Picea excelsa</i>	t	e	s	s-r	r	r	t-s	s
<i>Pinus silvestris</i>	r	s	r	t-s	s	r	r	r
<i>Populus tremula</i>	e	—	(e)	e	—	e	e	e
<i>Salix caprea</i>	e	—	—	—	—	—	e	—
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	—	e-t	e	t	e-t	e	e
Buskar (Sträucher):	—	—	—	—	—	—	t	e
<i>Juniperus communis</i>	—	—	—	—	—	—	t	e
<i>Salix nigricans</i>	—	—	—	—	—	—	e	e
<i>nigricans</i> × <i>phylicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	e
Ris (Zwergsträucher):	r+	r-y	y	y	y	y	y	r-y
<i>Calluna vulgaris</i>	—	e	—	—	—	—	e	—
<i>Empetrum nigrum</i>	e-t	e	e-t	e	e	—	e	e
<i>Linnaea borealis</i>	—	e	e-t	e-t	s	s	t-s	s
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	e-t	e	—	—	—	—
<i>complanatum</i>	(e)	e	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	e-t	e	r+	r-y	—	—	—	e-t
<i>vitis idæa</i>	r	r-y	s+	t	r-y	r-y	r-y	s
Gräs och örter (Gräser u. Kräuter):	t	e	t-s	t-s	r-y	r-y	y	y
<i>Antennaria dioica</i>	—	—	—	—	—	—	e	e
<i>Aracium paludosum</i>	—	—	—	—	—	—	e	(e)
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	—	e	—	e	e	—	e-t	e-t
<i>Deschampsia flexuosa</i>	e	—	t	t	s	t-s	e-t	e-t
<i>Dryopteris Linnæana</i>	—	—	—	—	s	r	s	e-t
<i>Equisetum silvaticum</i>	—	—	—	—	—	e	—	—
<i>Festuca ovina</i>	—	e	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium silvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	t-s	s
<i>Hieracium conioptis</i>	—	—	—	—	—	—	—	e
<i>silvaticum</i> (coll.)	—	—	—	—	—	—	—	e
<i>Listera cordata</i>	—	—	—	—	e	e	e	e
<i>Luzula pilosa</i>	—	—	e	—	e-t	e-t	e	e
<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	—	—	e-t	e-t	e	e-t
<i>Melanthyrum pratense</i>	t	—	e-t	e-t	e-t	e-t	e	e
<i>silvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	e
<i>Melica nutans</i>	—	—	—	—	—	—	e	—
<i>Oxalis acetosella</i>	—	—	—	—	—	—	t	t-s
<i>Pyrola chlorantha</i>	e	—	—	—	—	—	—	—

<i>minor</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>secunda</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>uniflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Rubus arcticus</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>saxatilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Solidago virgaurea</i>	(e)	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Taraxacum</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Tridentalis europea</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Viola riviniana</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
Mossor (Moose):	s-r	y	y	y	y	y	y	r-y	r-y	r-y
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Blepharozia pulcherrima</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Brachythecium (= Hypnum) Starkel velutinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Cephalozia media</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Clenium (= Hypnum) crista castrensis</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Dicranum congestum</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>elatum</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>fuscescens</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>intermedium (= Bergeri)</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>majus</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>rugosum (= undulatum)</i>	e-t	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>scoparium</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Georgia pellucida</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Gymnocybe palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Hylocomium parietinum</i>	s	y	y	y	e-t	r-y	r-y	r-y	r-y	r-y
<i>prolifera</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>triquetrum</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Jungfermania lycopodioides</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>ventricosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Lepidozia reptans</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Pohlia nutans</i>	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>Polytrichum commune</i>	—	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>juniperinum</i>	e-t	e	e	e	e	e	e	e	e	e
<i>piliferum</i>	e-t	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Rhacomitrium ramulosum</i>	e-t	—	—	—	—	—	—	e	e	e
Lavar (Flechten):	r	e	e-t	e	e	e	—	e	e	e
<i>Cetraria islandica</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cladonia cenotea</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>cornuta</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>crispata</i> v. <i>infundibulifera</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>deformis</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>furcata</i> v. <i>pinnata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>gracilis</i> v. <i>dilatata</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>vangiferina</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>silvatica</i>	e	e	e-t	e	e	e	—	e	e	e
<i>Nephroma arcticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e
<i>Peltigera aptosa</i>	e	e	e	e	e	e	—	e	e	e
<i>erumpens</i>	e	e	e	e	e	e	—	e	e	e
<i>malacea</i>	—	e	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>polydactyla</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solorina crocea</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stereocaulon tomentosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 3. Sumpskogar (Sumpfwälder).

Sumpskogstyp (Sumpfwald-Typ)	Mellantyp av normal sumpskog o. <i>Dryopt.</i> gr.-skog	Normal gransumpskog Normaler Fichtensumpfwald					Mosseaktig gransumpskog Fichtensumpfwald von moorartigem Typus				Kärraktig gransumpskog Fichtensumpfwald von sumpfartigem Typus						
		2	3	4	32	23	31	21	9	11	17	13	28	37	1	5	10
Provyta nr (Probefläche Nr.)	33																
Träd (Bäume):	r-y	r	r-y	r	s-r	s-r	s	s-r	r	s-r	r	r	r-y	y	r-y	r-y	r-y
<i>Alnus incana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	(X)	-	-	-	t-s	e	r-y	r-y	r-y
<i>Betula pubescens</i>	s	X	e	X	t	t	e-t	t	s	t	t	t	t	s	e	e	e
<i>Picea excelsa</i>	r	X	r-y	X	s	s	t-s	s	s	t-s	s-r	s-r	r	r-y	r-y	r-y	r-y
<i>Pinus silvestris</i>	-	-	-	-	e-t	e-t	-	e	e	e	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sortus aucuparia</i>	e	-	-	-	e	-	-	-	(X)	e-t	e	e	-	e	e	e	e
Buskar (Sträucher):	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(e)	e	-	t-s	-	e	-	(e)
<i>Salix lapponum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(e)	-	-	t-s	-	e	-	(e)
<i>nigricans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	-	e	-	-
<i>nigricans</i> X <i>phylicifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	-	e	-	-	-	-
Ris (Zwergsträucher):	r	y	y	y	r-y	y	r	y	r-y	r-y	r	s	y	s	s-r	s	r-y
<i>Andromeda polifolia</i>	-	-	-	-	-	-	e	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	-	e	t-s	t-s	t	s	e	t	s-r	t-s	t+	e	-	X	-	-	t
<i>Ledum palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linnaea borealis</i>	t	t	t	t	e	e-t	(e)	e	e-t	t	t	t	X	t	X	t	t-s
<i>Lycopodium annotinum</i>	-	e	e	e	e	e	e	e	r	e	e	e	X	X	X	X	e-t
<i>clavatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e
<i>quadripetalus</i>	-	e	e	e	e	e	t	s	t-s	t	-	-	X	X	X	X	t-s
<i>Vaccinium myrtillus</i>	t-s	r-y	r-y	r-y	r	r	e-t	e-t	s	e-t	s-r	e-t	X	X	X	s	t-s
<i>vitis idaea</i>	t	-	-	-	s	t	t-s	s	-	-	-	-	X	X	X	s	t-s
<i>uliginosum</i>	s	t	-	-	e	(e)	e	e-t	e	-	-	-	-	-	-	-	-
Gräs och örter (Gräser u. Kräuter):	t	y	y	r-y	r-y	r	r-y	r-y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
<i>Aracium paludosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e
<i>Athyrium Filix femina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e
<i>Calamagrostis lapponica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	e-t	e-t	-	-	e	e	e	e	t
<i>purpurea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	e	-
<i>Carex canescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	s-r	e	-
<i>dioica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	e	-
<i>globularis</i>	e	r	s	s	s	t	r	s	e	s-r	r	s-r	e	e	e	r	t
<i>magellanica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	c	t	-	-	-	e
<i>pauciflora</i>	-	-	-	-	-	-	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>tenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	-	-
<i>vaginata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	e	-	-	-	e	r	-	-	t
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	-	e
<i>Corallorrhiza trifida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	-	t
<i>Cornus suecica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	-	e
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	-	-	e	t	-	e	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Dryopteris Linnæana</i>	(e)	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	e	e	e	-
<i>Epilobium Hornemanii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(e)	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	-	t	-	-	-	t

Sumpskogstyp (Sumpfwald-Typ)	Mellantyp av normal sumpskog o. <i>Dryopt.</i> gr.-skog	Normal gransumpskog Normaler Fichtensumpfwald					Mosseaktig gransumpskog Fichtensumpfwald von moorartigem Typus				Kärraktig gransumpskog Fichtensumpfwald von sumpfartigem Typus						
		2	3	4	32	23	31	21	9	11	17	13	28	37	1	5	10
Provyta n:r (Probefläche Nr.)	33																
<i>Jungermania barbata</i>	—	e															
<i>Baueriana</i>	—																
<i>gracilis</i>	e				e												
<i>Kunzeana</i>	—																
<i>lycopodioides</i>	—				e												
<i>ventricosa</i>	—	e			e												
<i>Kantia trichomanis</i>	e						e				e						
<i>Lepidozia reptans</i>	—																
<i>Martinellia irrigua</i>	e																
<i>Mnium cinclidioides</i>	—																
<i>cuspidatum</i>	—																
<i>pseudopunctatum</i>	e																
<i>punctatum</i>	—																
<i>Philonotis fontana</i>	—																
<i>seriata</i>	—																
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	—																
<i>Pohlia nutans</i>	e																
<i>Polytrichum commune</i>	r																
<i>juniperinum</i>	e	s	t	t	s	r	e	t		s							
<i>Rhodobryum roseum</i>	—																
<i>Sphagnum acutifolium</i>	—																
<i>angustifolium</i>	e	x	x	t	e		r		x								
<i>balticum</i>	—																
<i>centrale</i>	—																
<i>Girgensohnii</i>	s	x	s	e	e												
<i>magellanicum</i>	—						e	t									
<i>riparium</i>	—																
<i>Russowii</i>	e	x	x	s	t	s	s	s	x								
<i>squarrosum</i>	—																
<i>teres</i>	—																
<i>Warnstorffii</i>	—																
<i>Wulfianum</i>	—																
<i>Thuidium lanatum</i>	—																
Lavar (Flechten):	e	e			e	e	e	e	e		e	e		e			
<i>Cladonia bacilliformis</i>	—																
<i>cenotea</i>	—																
<i>cornuta</i>	—																
<i>crispata</i>	—																
<i>deformis</i>	e																
<i>degenerans</i>	—																
<i>digitata</i>	—																
<i>gracilis</i> v. <i>dilatata</i>	—																
<i>rangiferina</i>	e				e	e	(e)										
<i>silvatica</i>	e				e	e											
<i>Peltigera aphotosa</i>	e				e	e											
<i>polydactyla</i>	e				e	e											

Tabell 4. Myrsamhällen (Moorpflanzengesellschaften).

Växtsamhällstyp (Pflanzengesellschaft-Typ)	Trädbevuxen klotstarr (<i>Carex globularis</i>) rismosse		Trädbev. taggstarr (<i>C. pauciflora</i>) rismosse	<i>Carex rostrata</i> -mosse	Trädbev. <i>Carex rostrata</i> -mosse	Mosaiksamhällen av <i>Carex pauciflora</i> -kärr och rismosse-samhällen		<i>Carex rostrata</i> -dykkärr	Lövkärr			Sump-skogs-artad lövmosse
	22	27	26	30	29	18	25	24	8	12	20	19
Träd (Bäume):	e-t	e-t	s+	e	s	e	e	e	s	s	s	r
<i>Alnus incana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e-t	t-s	—	e
<i>Betula pubescens</i>	e	—	—	—	t-s	e	—	e	t	e-t	—	s
<i>Picea excelsa</i>	e+	e	t	e	e	—	—	—	t	e-t	s	s
<i>Pinus silvestris</i>	e	e-t	s	e	—	—	—	—	e	—	—	e
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	—	—	e
Buskar (Sträucher):	e	—	—	e	e-t	e	—	e-t	s	s	t	e
<i>Juniperus communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	—	—
<i>Salix lapponum</i>	e	—	—	—	e	e	—	e	—	—	—	—
<i>myrtilloides</i>	—	—	—	e	e	e	—	e-t	—	—	—	—
<i>nigricans</i> × <i>phyllicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	e
<i>phyllicifolia</i>	—	—	—	—	e-t	—	—	—	—	s	t	e
Ris (Zwergsträucher):	r	r-y	r-y	s+	s	r-y	r	r	r	r	r	s-r
<i>Andromeda polifolia</i>	e	e-t	—	e-t	—	—	t-s	t-s	—	—	—	—
<i>Betula nana</i>	e-t	e	s	e-t	—	e	t-s	—	—	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	t	s	—	—	e	—	—	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	e	e	e	—	X	e	—	—	X	X	—	X
<i>Ledum palustre</i>	—	—	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Linnaea borealis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	t	X
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	—	—	X	—	—	—	X	X	e-t	X
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	e	e-t	—	—	—	—	—	—	X	X	—	X
<i>quadripetalus</i>	t	—	t	s	—	r	—	s	X	X	—	X
<i>Vaccinium myrtillus</i>	e	—	—	X	—	—	t-s	s	X	X	e	X
<i>uliginosum</i>	s	s+	s	e	X	e-t	e	e	X	X	s	X
<i>vitis idaea</i>	e	—	e	X	—	—	—	—	X	X	—	X
Gräs och örter (Gräser u. Kräuter):	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	—	—
<i>Aracium paludosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	—	—
<i>Calamagrostis lapponica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	—	—
<i>purpurea</i>	—	—	—	—	e	—	—	—	e	e	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	r+t	e
<i>Carex canescens</i>	—	—	—	—	e	—	—	—	e	r	—	s
<i>canescens</i> × <i>dioica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	r	—	—
<i>chordorrhiza</i>	—	—	—	—	—	r	—	e-t	e-t	t	—	—
<i>dioica</i>	—	—	—	—	—	e-t	—	—	—	—	—	e
<i>globularis</i>	r-y	r-y	e-t	—	e	e	—	—	—	—	—	—
<i>goodenowii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	e	e
<i>magellanica</i>	—	—	e	e-t	e-t	t-s	—	e-t	t-s	s	—	e-t
<i>pauciflora</i>	e-t	e-t	r-y	e-t	—	r	s-r	—	—	—	—	—
<i>rostrata</i>	—	—	—	y	y	—	—	y	—	—	—	—
<i>stellulata</i>	—	—	—	—	e	—	—	—	e	—	—	—
<i>tenella</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	e-t	—	—	—
<i>vaginata</i>	—	—	e	—	—	—	—	—	e	—	—	e

Forts. på tab. 4.

Växtsamhällestyp (Pflanzengesellschaft-Typ)	Trädbevuxen klotstarr- (<i>Carex globularis</i>) rismosse		Trädbev. taggstarr- (<i>C. pauciflora</i>) rismosse	<i>Carex rostrata</i> -mosse	Trädbev. <i>Carex rostrata</i> -mosse	Mosaiksamhällen av <i>Carex pauciflora</i> -kärr och rismosse-samhällen		<i>Carex rostrata</i> -dykärr	Lövkärr			Sump-skogs-artad lövmosse	
	Provyta nr: (Probefläche Nr.).....	22	27	26	30	29	18	25	24	8	12	20	19
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e
<i>Cirsium heterophyllum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Corallorhiza trifida</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>flexuosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	e	—	—	—	—	e	—	—	—	—	—	e
<i>Dryopteris Linnaeana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phegopteris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	t	—	—	—	e	e+	—	—	—	—	s
cfr <i>palustre</i>	e	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—
<i>silvaticum</i>	e	—	e	—	e	e	—	e+	e t	—	e t	—	e
<i>Eriophorum polystachyum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>vaginatum</i>	—	t s	e t	—	—	—	—	—	t s	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	—	e t	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium silvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	e	—	e	—	e	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	—	—	—	e	—	e+	—	—	—	—
<i>Orchis maculatus</i>	—	—	—	—	e	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	—	—	—	—	e	—	—	—	—	—	e+	—	—
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	—	—	—
<i>Pyrola minor</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	—	—	—
<i>Ranunculus lapponicus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e t	—	—
<i>Rubus arcticus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e t	—	—
<i>chamaemorus</i>	t	e t	e t	—	e	e	—	—	—	e	e t	—	t
<i>saxatilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	e	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	—	—	—
<i>Trientalis europea</i>	—	—	—	—	e	—	—	—	—	e	+	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	—	—	—
Mossor (Moose):	y	y	y	y	y	y	y	x	y	y	y	y	y
<i>Amblystegium stellatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>Blepharozia ciliaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>Calliergon cordifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>sarmentosum</i>	e	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>stramineum</i>	e	—	—	—	e t	x	r	—	x	x	—	—	x
<i>Camptothecium trichoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	e	e	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>media</i>	—	e	e	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ctenium crista castrensis</i>	—	—	—	e	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Förteckning och beskrivning över platser inom Västerbottens län, besökta i och för studium av äldre (över 10 år gamla) skogsdikningar.

I denna bilaga framläggas resultaten av de undersökningar och iakttagelser, som utförts av oss (särskilt MALMGÅRD) över resultat av äldre skogsdikningar i Västerbottens län. De undersökta platsernas läge anges å kartan fig. 11 på sid. 93. Siffrorna å kartan motsvara de olika lokalernas nummer i nedanstående förteckning.

Stensele socken.

1. Kronoparken Rönnliden, block I, Gaskeluoktliden, c:a 500 m ö. h. Dikning utförd i flera omgångar med början omkring år 1916. — Området besökt av MALMGÅRD åren 1929 och 1930.

Å rena myrmarker har i stort sett ingen förbättring i skogsväxtbetingelserna inträtt efter dikningarna. Av sumpskogar reagera företrädesvis de kärraktiga, men endast i samband med kraftiga huggningar.

2. Kronoparken Rönnliden, block IV:2, sydväst om Myrlund vid sjön Långvattnet, c:a 475 m ö. h. Dikning utförd med början år 1921. — Området besökt av MALMGÅRD år 1931.

Skogsväxten å starr- och rismossar har ej förbättrats nämnvärt efter dikningen; t. o. m. på dikesvallarna saknas i regel allt plantuppslag. Kärraktiga sumpskogar visa god reaktion på ställen, där avverkningen varit hård. De normala sumpskogarna äro i allmänhet svagt genomhuggna och ha hittills ej visat någon tydlig reaktion.

Lycksele socken.

3. Kronoparken Rävliiden, nordvästra delen mot Forshedens rågång, 300—375 m ö. h. Dikning utförd med början omkring år 1920. — Området besökt av MALMGÅRD år 1931.

Skogsväxten utvecklar sig gynnsamt å avdikade trädbevuxna kärr samt inom kärraktiga och normala sumpskogar, särskilt om dikningarna understötts av kraftiga huggningar. Rismossar och trädlösa starrmyrar ha ännu icke uppvisat någon nämnvärd reaktion. I de mosseaktiga sumpskogarna äro dikningarna alltför färska och ofullständiga samt huggningar ej utförda, varför resultaten ännu ej kunna bedömas.

4. Kronoparken Abborrträskliden, Björnmyren, 4 km sydost om Husbondliden, 275—300 m ö. h. Myren dikad åren 1900—1901, kompletteringsdikad 1906—1908. — Området besökt av MALMGÅRD år 1931.

Björnmyren intages huvudsakligen av torftiga rismosse- och starrmosse-samhällen. Efter dikningarna har förbättring i skogsväxtbetingelserna egentligen endast inträtt närmast dikena samt inom myrens mera sumpskogsartade kantzoner. Vid myrens huvudavlopp träffas ett mindre parti, ursprungligen översilad starrmyr med trädbevuxna ristuvor, inom vilket dikningsreaktionen är mycket god.

5. Ledåbergs hemman, tillhörigt Mo & Domsjö A.-B., 350—450 m ö. h.

Dikning utförd med början år 1901. Denna har sedermera i stor utsträckning kompletterats. — Området besökt av MALMGÅRD år 1929.

Dikningarna beröra huvudsakligen rena myrmarker. Rismossar och medelgoda starrmyrar visa reaktion endast efter tät och djup tegdikning. Hos lövmossar och lövkärr, vilka intaga en del smärre arealer, har däremot utan vidlyftiga dikningsingrepp en snabb och hittills bestående dikningsreaktion infunnit sig.

6. Hornmyren, inom Hornmyrs byaskog, tillhörig Mo & Domsjö A.-B., 500 m ö. h. Dikning utförd år 1905, kompletterad åren 1923—1924. — Området besökt av MALMGÅRD år 1925 och senare.

Hornmyren, som är en något sluttande, från början i det närmaste trädlös starrmyr, bredsåddes efter dikningen med tall. Dessa sådder gingo utomordentligt väl till, och kulturerna visade ända till för få år sedan ett mycket lovande utseende. Numera äro emellertid kulturerna enligt uppgift av jägmästare GUNNAR BERONIUS tyvärr totalt spolierade av snöskytte.

7. Rävmyren, inom Hornmyrs by, tillhörig Mo & Domsjö A.-B., c:a 450 m ö. h. Dikad åren 1905—1907, bredsådd 1909—1913, tätt kompletteringsdikad med 2 m djupa diken år 1924. — Området besökt av MALMGÅRD årligen under åren 1924—1928.

Rävmyren är en godartad, från början sannolikt nästan trädlös starrmyr. De före dikningen befintliga enstaka småträden jämte de efter dikningen spontant eller genom sådd uppkomna tallarna och granarna visa på senare år en mycket god utveckling. Denna goda utveckling är dock säkerligen i hög grad att tillskriva den mycket kraftiga och täta kompletteringsdikningen.

8. Kronoparken Knösen, Storliden, nära rågången mot Granträsk och Nyby, 400 à 425 m ö. h. Dikning utförd 1912—1914, kompletterad 1931. — Området undersökt av MALMGÅRD år 1930.

Ifrågavarande område ligger på en av talrika försumpningar intagen moränlid. Huru skogsväxtförhållandena gestalta sig efter dikningarna framgår av det följande:

Kärraktiga sumpskogar. Inom oavverkade bestånd förmärkes reaktion efter dikningen huvudsakligen å fristående plantor och yngre träd. Endast efter kraftiga huggningsingrepp inträder en allmän förbättring i skogsväxtbetingelserna.

Normala sumpskogar. I mera slutna bestånd har ingen reaktion iakttagits. För reaktions erhållande erfordras synbarligen mycket kraftiga huggningar.

Mosseaktiga sumpskogar. Dessa uppvisa efter dikningen mycket svag reaktion, även å avverkningstrakter.

Lövkärr. Dessa uppvisa god dikningsreaktion.

Översilade starrmyrar med trädbevuxna ristuvor. Efter bortledandet av översilningsvattnet uppvisa dessa en tämligen allmän men svag reaktion hos befintliga träd samt ökad frodighet hos dvärgbjörken, i vars skydd ny tallföryngring finner sig. För dessa myrars effektiva utnyttjande fordras sannolikt rätt omfattande dikningsingrepp.

Vanliga rismossar och kala starrmyrar ha icke lämnat nöjaktiga skogsdikningsresultat, och de synas icke heller genom dikningsingrepp av i praktiken normal styrka kunna försättas i skogsproduktivt skick.

9. Kronoparken Öräländet, block IV, Nybräntmyren, c:a 350 m ö. h. Dikning utförd år 1905. — Området besökt av MALMGÅRD år 1930.

Ursprunglig vegetation tallbevuxen rismosse utan inblandning av gran eller lövträd. Tallarna hade som yngre god växt. Ett kraftigt dike genomskär myren, vilken lutar svagt. Märkbar reaktion har endast inträtt närmast diket och i ett bälte 20 à 30 m nedanför detsamma. Denna reaktion började 3 à 4 år efter dikningen och pågick kraftigt under 10 år, härefter har reaktionen minskats.

Örträsk socken.

10. Skarda byaskog vid landsvägen Skarda—Vänjaurträsk, nära avtagsvägen till Vargträsk, 225 m ö. h. Dikning utförd med början år 1904. — Området besökt av MALMGÅRD flera gånger, senast år 1930.

God dikningsreaktion har visat sig å vissa »ädlare» rismossar efter kraftiga dikningsingrepp. En trädlös starrmyr har efter dikning antagit hedartat utseende.

11. Kronoparken Vargäländet, Vajbäcksliden, mellan Vargträskvägen och Skarda rågång, c:a 300 m ö. h. Lidförsumpning, dikning utförd år 1913, något kompletterad år 1927. — Området besökt av MALMGÅRD år 1926.

God dikningsreaktion i normala och kärraktiga sumpskogar i förening med föryngringshuggningar.

12. Kronoparken Vargäländet, Skardaåsen, c:a 300 m ö. h. Dikningar utförda fr. o. m. år 1920. — Området besökt av MALMGÅRD åren 1924—1930.

God dikningsreaktion hos lövkärr och lövmossar samt inom kärraktiga och normala sumpskogar, som övergått med avverkning (kulisshyggen). I mera slutna, oavverkade bestånd är dikningsreaktionen mycket obetydlig.

13. Kronoparken Hästliden, Nymyren, 400—450 m ö. h. Dikning utförd år 1913. — Trakten besökt av MALMGÅRD år 1930 i samband med ifrågasatt kompletteringsdikning.

Inom ett område med normal sumpskog har ingen förbättring i skogsväxtbetingelserna inträtt efter dikningen. Anledningen därtill torde vara, att området lämnats oavverkat till omkring år 1929. Möjligen ha dikena ej heller varit fullt effektiva. Å rismossar inskränker sig dikningsreaktionen vanligen enbart till dikesvallarna eller dikenas omedelbara närhet.

Degerfors socken.

14. Kronoparken Jan-Hansberget, 200—250 m ö. h. Dikning utförd omkring år 1916, stakning i och för kompletteringsdikning år 1929. — Trakten besökt av MALMGÅRD år 1930.

God tillväxtreaktion har visat sig inom sumpskogar, särskilt om dikningarna understötts av huggningar. Å ett mindre, från början trädlöst starrkärr, har ett kraftigt växande plantuppslag infunnit sig. Inom trädbevuxna rismossar med klotstarr å mjälamarker har flertalet tallar samt en del smågranar visat god reaktion efter dikningen. För fortsatt gynnsam utveckling torde dock kraftiga röjningar erfordras.

15. Kronoparken Fällsjösliden, 200 à 250 m ö. h. Dikning utförd 1912—1914. — Trakten besökt av MALMGÅRD år 1930.

Goda dikningsreaktioner ha visat sig inom sumpskogar, där samtidigt ändamålsenliga huggningar utförts. Däremot har ingen nämnvärd reaktion infunnit sig å avdikade ris- och starrmyrar.

16. Kronoparken Kvarnforsberget, 1 km söder om järnvägsbron över Vindelälven, 200 à 225 m ö. h. Dikning utförd 1904—1905, kompletterad 1914—1915 och 1922—1923. — Området besökt och undersökt av MALMGÅRD år 1930 i samband med stakning för ytterligare kompletteringsdikningar.

Terrängen är småkuperad och rik på myrar och smärre lidförsumpningar. Huru reaktionsförhållandena efter dikningarna gestalta sig framgår av det följande:

Kärraktiga sumpskogar. God och allmän reaktion har infunnit sig efter den äldre skogens avlägsnande.

Normala sumpskogar. Reaktion har efter dikningen uteblivit i äldre bestånd, såframt icke dessa blivit föremål för kraftiga huggningsingrepp. Tämligen utvuxna tallar ha visat god reaktionsförmåga, av granarna ha däremot endast småträden visat sådan.

Mosseaktiga sumpskogar. Dessa uppvisa endast tämligen små dikningsreaktioner. Största utvecklingsmöjligheterna ha ingående tallar visat sig äga.

Starrmyrar med löv- och granskog ha hittills utvecklat sig gynnsamt. Däremot ha de trädlösa starrmyrarna icke lämnat nöjaktiga skogsdikningsresultat.

Rismossar. »Ädlare» rismossar, d. v. s. sådana med tall jämte gran eller björk, ha efter dikningen något förbättrats, ehuru endast en låg bonitet av dem kan förväntas. Tallen synes ha de bästa utvecklingsmöjligheterna. »Torftigare» rismossar uppvisa däremot efter dikning knappast någon förbättring av skogsväxtbetingelserna annat än i dikenas omedelbara närhet.

22. Kronoparken Kulbäcksliden, c:a 150—300 m ö. h. Dikningar utförda med början omkring år 1911, omfattande sådana från 1915. — Området besökt och undersökt av MALMSTRÖM vid olika tillfällen 1913—1930.

Sumpskogarna på Kulbäcksliden förhålla sig med avseende å reaktionsbetingelserna på samma sätt som sumpskogarna å Kvarnforsberget.

Trädlösa starrmyrar (= halvgräsmossar med tuvdun, tuvsäv eller flaskstarr) ha ännu icke visat några tecken till förbättring och mottaglighet för skogsväxt. Rismossarna ha icke heller givit nöjaktiga skogsdikningsresultat annat än i vissa undantagsfall. Sådana undantagsfall äro, om rismossarna äro belägna omkring eller nedanför kalkkällor, eller om torvlagret varit mycket grunt eller om i den ursprungliga vegetationen ingått talrika björkar och granar.

Översilade starrkärr med trädbevuxna ristuvor liksom lövkärr ha i allmänhet givit goda skogsväxtresultat efter dikning. Ett vackert exempel på, hur ett kärr av det förstnämnda slaget reagerar efter dikning, lämnas i södra delen av Kulbäckslidens försöksfält.

Bjurholms socken.

17. F. d. kronoöverloppsmarken nr 19 norr om Mariebäck, vid Kalkkällan, 200 m ö. h. Ägare Mo & Domsjö A.-B. Dikning utförd år 1900, kompletterad 1915. — Området besökt av MALMGÅRD 1925 och 1928.

Torvmarkerna utgöras här av granbevuxna myrar och sumpskogsmarker. Torvbildningarnas underlag är lera. Skogen å dessa torvmarker befinner sig för närvarande i mycket gynnsam utveckling. Detta goda tillstånd berör även på, att dikningen understötts av lämpliga huggningar.

Gideå socken (inom Västernorrlands län).

18. Gideå bruk, tillhörigt Gideå och Husums A.-B., 50 à 100 m ö. h. Här träffas ett mycket stort antal äldre skogsdikningar. — Området besökt av MALMGÅRD år 1927. De under besöket studerade dikningarna datera sig huvudsakligen från åren 1906—1913 (en del av dem ha kompletterats 1920—1924). Den äldsta besökta myrdikningen utfördes dock redan år 1870.

Sumpskogar, lövmossar och lövkärr uppvisa i allmänhet goda skogsväxtresultat efter dikningen. Detsamma gäller även flera godartade slättermyrar, liksom även »bättre» rismossar. Starrmyrar (särskilt halvgräsmossar) med tuvdun och tuvsäv övergå efter dikning ofta till *Polytrichum*-hed. Djupa och magra rismossar med *Sphagnum fuscum* visa ingen förbättring i skogsväxtbetingelserna annat än i dikenas omedelbara närhet.

Nordmalings socken.

19. Torrböle litt. H., hemman i enskild ägo, c:a 100 m ö. h. Skogsdikning utförd åren 1913—1914 med statsbidrag genom Västerbottens läns skogsvårdsnämnd. — Hemmanet besökt av MALMGÅRD år 1931.

Goda dikningsreaktioner hava visat sig inom sumpskogar, trädbevuxna starrmyrar och godartade rismossar. Däremot är reaktionen mycket obetydlig å djupa rismossar.

Hörnefors socken.

20. Hörnefors bruksskog, tillhörig Mo & Domsjö A.-B., 0—50 m ö. h. Här träffas ett mycket stort antal äldre skogsdikningar. — Egendomen besökt av MALMGÅRD åren 1925 och 1927 och av MALMSTRÖM 1926. Ett flertal av de studerade dikningarna äro tillkomna åren 1904—1905 och sedermera kompletterade.

De olika torvmarkstyperna förhålla sig på liknande sätt, som ovan beskrivits för Gideå bruk. Se vidare P. BÖRJESON 1927.

Bygdeå socken.

21. Robertsfors bruksskog, tillhörig Robertsfors A.-B., c:a 50 m ö. h. Dikningar av mycket växlande ålder, talrika från början av 1900-talet. — Egendomen besökt av MALMSTRÖM år 1926 och av MALMGÅRD år 1927.

De olika torvmarkstyperna förhålla sig på liknande sätt, som ovan beskrivits för Gideå bruk. Se vidare P. BÖRJESON 1927.

Anförd litteratur.

- BÖRJESON, P. 1927. Studier över skogsproduktionen å några avdikade torvmarker inom Västerbottens kustland. (Resümee in deutscher Sprache). — Skogsvårdsföreningens tidskrift 1927, s. 273—332. Stockholm.
- ENANDER, M. & GRANTINGER, G. 1927. Avkastningstabeller för mellansvensk blandskog. (Resümee in deutscher Sprache). — Skogsvårdsföreningens tidskrift 1927, s. 479—520. Stockholm.
- HAMBERG, H. E. 1908. Medeltal och extremer av lufttemperaturen i Sverige 1856—1907. — Bihang till Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Vol. 49. 1907. Uppsala 1908.
- 1922. Termsynkroner och termoisokroner på den skandinaviska halvön. — Bihang till Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Bd. 60. 1918. Stockholm 1922.
- HESSELMAN, H. 1932. Om klimatets humiditet i vårt land och dess inverkan på mark, vegetation och skog. (Resümee in deutscher Sprache). — Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt. H. 26, s. 515—559. Stockholm.
- MALMSTRÖM, C. 1926. The Experimental forests of Kulbäcksliden and Svartberget in north Sweden. 2. Vegetation. — Skogsförsöksanstaltens exkursionsledare XI, s. 27—87. Stockholm.
- ULLÉN, 1930. Några synpunkter beträffande skogsdikningarna i Norrbotten ekonomi. — Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift 1930, s. 109—152. Stockholm.
- WALLÉN, A. 1930. Climate of Sweden. — Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt. N:o 279. Stockholm.

ZUSAMMENFASSUNG.

Über die Aufstellung von Walddränierungsplänen im oberen Norrland.

Lange hat eine gewisse Unsicherheit in Fragen der Walddränierung im oberen Norrland geherrscht, und zwar sowohl was die Frage betrifft, inwiefern verschiedene Torfböden sich zur Walddränierung eignen, als auch bezüglich der Anlegung der Grabensysteme. Um wenn möglich festere und klarere Richtlinien für die Walddränierung im oberen Norrland zu schaffen, wurde im Sommer des vergangenen Jahres eine Zusammenarbeit zwischen der Leitung des Oberförsterbezirks Umeå und der Forstlichen Versuchsanstalt organisiert.

Diese Zusammenarbeit wurde nach Grankottaliden in der Staatsforst Örändet, Block II des Reviers Örå im südlichen Lappland, verlegt und bestand darin, dass die Verfasser dieses Aufsatzes den Auftrag erhielten, gemeinsam einen Walddränierungsplan für das genannte Gebiet auszuarbeiten. Hierbei sollten besonders folgende Punkte beachtet werden:

1. die Bodenwahl, d. h. die Auswahl derjenigen Torfböden, die sich zur Walddränierung eignen;
2. wie man bei der Anlegung von Grabensystemen in Torfbodenkomplexen mit vom Walddränierungsgesichtspunkt aus verschiedenwertigen Partien zu verfahren hat.

Um die nötigen Unterlagen für die Aufstellung des Walddränierungsplanes für Grankottaliden zu erhalten, wurde zunächst das Gebiet geologisch, topographisch und botanisch untersucht und beschrieben, wobei eine detaillierte Vegetationskarte angefertigt wurde (siehe Fig. 7). Gleichzeitig wurden auch eingehende Untersuchungen über die Zuwachs- und Verjüngungsverhältnisse bei den verschiedenen Waldtypen des Gebiets, denen auf trockenem wie auch denen auf Torfboden, ausgeführt. Die Hauptresultate dieser Untersuchungen sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Da die Bodenwahl das wichtigste Moment bei der Planung von Walddränierungen in Norrland ist, wurde dieser Frage besonders grosse Aufmerksamkeit gewidmet. Da Grankottaliden zuvor nur in sehr geringem Umfange Gegenstand von Walddränierungseingriffen gewesen ist und Erfahrungen über die Reaktionsfähigkeit verschiedener Torfbodentypen gegenüber Dränierung dort also nicht zu Gebote standen, wurde die Reaktion der Torfböden auf Dränierung in älteren Drainagebezirken studiert, teils in der Nähe von Grankottaliden und teils an mehreren anderen Orten im oberen Norrland, belegen in verschiedener Höhe über dem Meere und in verschiedenem Abstand vom Bottnischen Meerbusen (siehe die Karte Fig. 11).

Aus diesen Untersuchungen hat sich deutlich ergeben, dass innerhalb desjenigen Teils von Norrland, wo Grankottaliden gelegen ist, eigentlich nur Sumpfwälder und laubbaumbestandene Sümpfe oder laubbaumbestandene Moore gute Reaktionen auf Dränierung aufweisen, und dass die eingetretene Verbesserung der Waldwuchsbedingungen von Dauer zu sein scheint. Die Reaktionsintensität und die Reaktionsgeschwindigkeit wechseln jedoch etwas inner-

halb des fraglichen Teils von Norrland je nach der Höhenlage und Exposition der Dränierungsböden. Die Reaktion tritt so an höher gelegenen Stellen gewöhnlich später ein und hat einen langsameren Verlauf als an niedriger gelegenen.

Dieselben günstigen Reaktionen auf Dränierung sind jedoch der Regel nach nicht bei ursprünglich baumlosen oder baumarmen Torfböden wahrzunehmen. Derartige Torfböden liegen in den untersuchten Fällen noch 20—30 Jahre nach Ausführung der Dränage zumeist vollständig baumlos oder sie tragen nur sehr schwache, niedrige und wenig entwicklungsfähige Baumpflanzen, und dies trotzdem die Dränierungseingriffe recht kräftig gewesen sein können. Die Baumpflanzen, die auf den betreffenden Torfböden aufgekommen sind, leiden ausserdem gewöhnlich in hohem Grade an allerhand Pilzkrankheiten. Oft findet man auch, dass kahle Grosseggenmoore nach der Dränierung ein heideartiges Aussehen angenommen haben mit reichlich auftretenden Bärenmoosen (besonders *Polytrichum gracile*) und grauen Becherflechten (besonders *Cladonia deformis*).

Mit Rücksicht auf die eben angeführten Beobachtungen ist daher bei der Aufstellung des Walddränierungsplans für Grankottaliden der leitende Grundsatz für die Bodenwahl der gewesen, so weit als möglich baumlose und baumarme Moore zu vermeiden und stattdessen das Hauptinteresse Sumpfwaldböden und laubbaumbestanden Sumpfen bzw. laubbaumbestanden Mooren zuzuwenden.

Im Zusammenhang mit der Erörterung der Bodenwahlfrage wird auch eine Karte mitgeteilt, welche die Walddränierungsmöglichkeiten vom Reaktionsgesichtspunkt aus in verschiedenen Teilen des Landes gemäss der bisher gewonnenen Erfahrung beleuchtet (siehe die Karte Fig. 10 mit ausführlicher Erklärung).

Die andere Hauptfrage bei der Aufstellung des Walddränierungsplanes betraf die Grabenverlegung. Wie einleitend bemerkt wurde, liegt eine der grössten Schwierigkeiten bei der Planung von Walddränierungen in Norrland darin, dass die Torfböden daselbst oft mosaikartig aus vom Walddränierungsgesichtspunkt aus sehr ungleichwertigen Partien zusammengesetzt sind. Die zur Walddränierung geeigneten Partien liegen somit selten für sich, sondern gewöhnlich untermengt mit ungeeigneten. Dieser Umstand hat oft grosse Unschlüssigkeit bei den Beamten hervorgerufen, wenn es galt zu entscheiden, ob Dränierung ausgeführt werden sollte oder nicht.

Da Grankottaliden eben ein derartiger mosaikartig zusammengesetzter Torfbodenkomplex mit vom Dränierungsgesichtspunkt aus sehr verschiedenwertigen Partien ist, so haben wir der Frage der Verlegung der Gräben in diesem Gebiete besondere Sorgfalt zugewandt.

Bei unseren Versuchen, eine praktische Lösung dieses für die Walddränierung in Norrland so wichtigen Problems zu finden, wurde es uns klar, dass man behufs einer rationellen Anlegung von Grabensystemen in Torfbodenkomplexen der fraglichen Art — d. h. in der Weise, dass das Grabensystem so viel wie möglich nur die gutartigen Torfbodenpartien berührt — grossen Nutzen davon haben könnte, die verschiedenen Wassergebiete des Torfbodenkomplexes zu unterscheiden. Kennt man diese und weiss man, wie die gutartigen Partien sich innerhalb der Wassergebiete verteilen, so ist es bedeutend eher möglich, in befriedigender Weise die Dränierungseingriffe zu konzen-

trieren. Ferner erhält man hierdurch eine festere und bessere Grundlage für die Berechnung der Dränierungskosten im Verhältnis zu dem Gewinn, den man durch die Erschliessung neuen Bodens durch die Dränierung erwarten kann. Es ist nämlich nicht zweckmässig, einer Beurteilung der Angemessenheit der Dränierungskosten nur die Arealziffern für den ganzen Torfbodenkomplex und diejenige Prozentziffer von dem gesamten Torfbodenkomplex, die die dränierungswürdigen Partien ausmachen, zugrunde zu legen, sondern richtiger ist es hierbei, diese Beurteilung für die einzelnen Wassergebiete je für sich und unter besonderer Berücksichtigung der Grösse und Lage der dränierungswürdigen Partien innerhalb des jeweiligen Wassergebiets auszuführen. Im allgemeinen besteht ein norrländischer Torfbodenkomplex aus mehreren Wassergebieten, die keine nennenswerte hydrologische Verbindung miteinander haben.

Um zu zeigen, wie die Grabensysteme auf Grankotaliden unter Berücksichtigung sowohl der verschiedenen Wassergebiete wie der Lage der vom Walddränierungsgesichtspunkt aus ungleichwertigen Partien innerhalb derselben anzulegen sind, ist eine Dränierungskarte ausgearbeitet worden (siehe Fig. 12 und die Erklärung dazu).
