

OM GRØFTING SOM KULTURFORANSTALTNING I VÅRT SKOGBRUK.

Av forstkandidat P. Thurmann Moe.

SKOGGRØFTINGEN er ikke gammel her i landet. De første arbeider blev utført i 1860 og 70-årene. Dette var dog bare spredte tiltak, utført av interesserte forstmenn, og den betydning disse arbeider hadde for økningen av vår skogproduksjon var derfor meget liten. Disse første pionerarbeider kom derimot senere til å spille en ganske annen rolle for grøftesakens utvikling i vårt skogbruk. Ved å studere disse gamle grøftfelter har vi nemlig en utmerket anledning til å lære de forskjellige forsumpingstypers reaksjonsmuligheter å kjenne.

Med det mangelfulle kjennskap man den gang hadde på dette område, blev såvel de mere godartede som de dårlige forsumpingstyper forsøkt, kanskje helst de siste. Den betydning disse til dels mislykkede grøftarbeider har hatt for vårt nuværende kjennskap til disse ting, kan ikke vurderes høit nok.

Vi kan vel for øvrig trygt si at skoggrøftingen helt til utgangen av forrige århundre nærmest stod på forsøkets stadium og ennå ikke hadde vunnet alment innpass hos vore skogeiere. Som de fremste pionerer i «grøftesakens» baneår må nevnes de to bestyrere for Steinkjer planteskole N. Martens og A. Barth.

Efter at Det Norske Skogselskap i 1898 blev opprettet, kom det mere fart i arbeidet, og efter hvert har så de mange gode resultater rundt om i landet selv båret saken frem.

Det arbeide som skogselskapet med dets underavdelinger i årenes løp har utført til grøftesakens fremme er ganske imponerende. Tross de fortvilede økonomiske forhold blandt skogeierne er kravet om faglig hjelp til planlegging av grøftarbeider nu så stort at man for å klare arbeidet har måttet gå i gang med utdannelsen av en ny stab av grøftespecialister, som for fremtiden skal overta planleggingen og kontrollen i marken.

Nogen enkelte tall fra vårt største skogfylke, Hedmark, vil bedre enn ord belyse grøftesakens vekst i disse år:

I 1900 blev det her med bidrag fra skogselskapet utført grøftarbeider for et samlet beløp av kr. 12,000.00. I 1933 har man i samme fylke søkt om bidrag til grøftarbeider som i alt er kalkulert til ca. kr. 600,000.00.

Denne sterke vekst er selvsagt gledelig, men — den har også sine skyggesider. Den voldsomme økning de siste år har stadig krevet flere og flere grøftestikkere, og det er dessverre ikke gjort i en håndvending å utdanne det nødvendige antall habile folk. Man har til dels måttet benytte mindre prøvede folk, og risikerer da at det fremdeles blir laget «demonstrasjonsfelter» for hvor og hvordan

grøftingen ikke bør utføres. Men slike felter har man sannsynligvis nu nok av, og «i tider som disse» har hverken skogeieren eller staten råd til slike eksperimenter. Såvel organisasjonen som planleggingen av arbeidet vil sikkert etter hvert komme inn i et mere rasjonelt spor. Den store interesse som nu vies disse spørsmål såvel fra administrasjonens som våre overordnede skogfunksjonærers side, skulde være en borgen for dette. Betydningen av det nylig avholdte grøftekursus på Elverum, hvor våre overordnede funksjonærer fikk anledning til å få belyst og diskutert de aktuelle spørsmål i marken, kan ikke vurderes høit nok.

Grøftesakens store nasjonaløkonomiske betydning vil kanskje best fremgå av følgende tall:

Efter de aller siste sammendrag av landsskogtakseringens resultater skulde vi under tregrensen ha et samlet myrareal på 2,112,867 ha. Herav antas at 18,4 % eller 388,846 ha. kan ansees skikket til grøfting for skogproduksjon. Efter skogtaksator Skøiens mening kan man videre regne med at ca. 10 % av det produktive barskogareal er vannsykt, og man skulde da få et samlet grøftbart areal på ca. 900,000 ha., om man tør gå ut fra at vannsykt skogsmark egner sig for grøfting.

Regner vi med en gjennemsnittlig produksjonsøkning efter grøftingen på ca. 2 kbm. pr. ha., skulde man her ha muligheter for å øke vår produksjon med 1,8 mill. kbm. Dette er ca. 50 % av det råmaterielle vår treforedlingsindustri bruker til sin eksport.

Gjennomførelsen av dette fremtidsmål vil selvsagt ta sin tid. Hvor lang tid vil avhenge av vår økonomiske bæreevne og interessen for saken, såvel offentlig som privat.

Foreløpig vil vi iallfall her ha arbeidsfelt for mange ledige hender, samtidig som det skapes nye og rike produksjonsmuligheter for landet. De bevilgninger staten yder som bidrag til denne store sak, tør derfor i det lange løp vise sig å være vel anbragte penger.

Hvordan skoggrøftingen vil stille sig rent forretningsmessig for den enkelte skogeier, er selvsagt vanskelig å uttale sig om. Det avhenger blandt annet av en rekke faktorer, f. eks. prisforholdene når skogen på grøftefeltet skal hugges m. m., noget ingen i dag kan forutsi. Men om vi regner med dagens priser har undersøkelser på eldre gode grøftfelter vist sig å være en både god og sikker pengeanbringelse.

Om vi så regner med statens tilskudd ($\frac{1}{2}$ av utgiftene) skulde vi ha lov til å forutsette, at en forsvarlig utført grøfting forrenter kapitalutlegget på en rimelig måte.

Da valget av grøftefelt vil bli det mest avgjørende for det økonomiske resultat, skal de faktorer som her spiller inn ofres en nærmere omtale.

I. KLIMAET.

En av de mest utslagsgivende faktorer er klimaet. Stor nedbør og luftfuktighet samt lav sommertemperatur vil i meget høi grad

vanskeliggjøre og forsinke reaksjonen etter grøftingen. Grøftene må derfor her legges tettere enn under mere gunstige forhold, og vil følgelig fordyre arbeidet. Da bakterielivet på grunn av de ugunstige klimaforhold er fattigt, vil torvens omsetning selv etter en grundig drenering foregå langsomt. Tar man så i betraktning at skogens foryngelsesforhold og naturlige vekstmuligheter stadig blir vanskeligere, jo ugunstigere klimaet blir, vil man også lett forstå at man såvel mot nord som mot høiden til slutt når en grense hvor mulighetene for en reaksjon etter grøfting ikke lengere er til stede. Går man omvendt fra ugunstig mot et bedre klimaområde, vil reaksjonsmulighetene også stadig bli bedre. Man kunde således inndele landet i *reaksjonssoner*, bygget vesentlig på de klimatiske forhold. Mens man i den beste klimasone vil kunne regne med å få en tilfredsstillende grøftereaksjon selv på de dårlige forsumpingstyper, vil de krav man må stille til grøftefeltet etter hvert bli større. Stadig flere typer må skilles ut som ubrukbare, inntil man til slutt når den siste sone, hvor grøfting overhodet ikke bør utføres med henblikk på en lønnsom skogproduksjon.

2. BONITETEN.

Den næste faktor som skal omtales, er myrens bonitet. Når vi skal vurdere myrens bonitet, må vi alltid prøve å tenke oss hvilken skogbonitet vi vil få etter grøftingen. Om vi bortser fra klimaets innvirkning vil boniteten i store trekk bli bestemt av torvens struktur og større eller mindre rikdom på planteneringsstoffer. Som regel vil man ha et ganske godt uttrykk for torvens næringsrikdom i dens formuldingsgrad. Jo mere næringsrik det vann er som har dannet og underholder en forsumping, jo mere fordringsfull og artsrik vil også den vegetasjon bli som innfinner sig. Det planteavfall som ophoper sig etter en slik vegetasjon, vil da også bli rikt på næring. Nu vil de mikroorganismer som forårsaker formuldingen, få en livligere virksomhet jo mere nærings- og surstoffrikt det substrat er hvor de arbeider. Følgelig vil omdannelsen her nå lengst. Man kan altså si at en høit formuldet torv også almindelig er en næringsrik torv.

Omvendt vil et næringsfattig vann skape en nøisom og fattig vegetasjon, f. eks. kvitmoser. Da bakterielivet her er fattig, vil torvens formuldingsgrad bli liten og dens næringsinnhold lite.

Man kan også til en viss grad slutte sig til torvens næringsinnhold av den bunnvegetasjon som finnes. Storbladede urter som myrkongle, bukkeblad og mjørdurt m. fl. er gode bonitetsplanter.

Kvitmoser, røsslyng, lavarter og enhodet myrull er dårlige bonitetsplanter. Bedre enn bunnvegetasjonen vil en eventuell trevegetasjon gi oss vink om boniteten. Furuen er dog her mere usikker, da den forekommer såvel på de bedre som dårligere boniteter.

Gran og bjørk vil derimot være langt sikrere ledevekster. Den høide og grad av frodighet disse treslag har opnådd på myren i ugrøftet tilstand, vil være et direkte uttrykk for boniteten. Forekomst av orearter vil alltid tyde på en meget høi bonitet. Myrer som mottar tilsig fra kalkholdig undergrunn, vil som regel alltid være gode.

Heldningsforholdene vil også få betydning for boniteten. Jo bedre heldningsforhold, jo større bevegelse vil også myrvannet ha. Mens vann i bevegelse som regel inneholder rikelig surstoff, vil stagnerende myrvann gjerne være meget surstoffattig eller surstoffritt. Dette forhold spiller en stor rolle såvel for bakterie- som for plantelivet. Da alle porer og hulrum i en forsumpet jordart er fylt med vann, vil trerøttenes surstoffbehov ved åndingen utelukkende være henvist til det surstoff som finnes i vannet. Forsumpingstyper med gode heldningsforhold vil derfor også under ellers samme forhold ha den beste bonitet. Fra et dreneringssynspunkt vil de dessuten være lettere å tørrelegge.

Jo mindre og grunnere myrdannelsen er, jo «bedre» vil den gjerne være. Myrens tilførsel av mineralnæring er nemlig dels avhengig av tilsiget fra omgivelsene, dels kommunikasjonen med den mineralholdige undergrunn. Jo større og dypere myren er, jo vanskeligere vil dette mineralholdige vann kunde gjøre sig gjeldende. Man finner derfor ofte rundt de større myrer en mere godartet kantsone som ofte med fordel kan grøftes, mens myrens midtparti er dårlig og må forbigåes.

Med hensyn til torvens struktur vil denne ha meget stor betydning for myrens grøfteverdi. En lavt formuldet torv, f. eks. i en sphagnummyr, har en overmåte stor kappilær opsigingsevne. Den suger vannet til sig som en svamp og holder det bundet kappilært så det vanskelig kan påvirkes ved grøfting. Storparten kan bare skaffes bort ved forunstning. I tørkeperioder kan en slik myr bli fullstendig uttørket i overflaten, men ved første regnvær blir den igjen vannmettet.

Anderledes med en høit formuldet torv. Denne er meget tett og innmatingen av nedbørsvann foregår her meget langsomt. Slike myrer vil derfor efter regnvær være meget våte, ofte står de helt under vann. Men da innmatingen foregår langsomt, vil man lett kunne avlede vannet i grøfter, som da fortrinnsvis legges i de naturlige forsengkninger hvor vannet samler sig.

For å belyse hvilken innflydelse bonitetsvalget har for grøftingens lønnsomhet, skal nevnes et eksempel: Om vi tenker oss at man under forutsetning av en bestemt kubikkmeterpris og rentefot kunde forrente en anleggsutgift av kr. 32.00 pr. dekar på beste bonitet (bon. II), vilde man på en midlere bonitet (bon. V) bare kunne forrente kr. 6.10 og på laveste bonitet (bon. VIII) bare kr. 0.60 pr. dekar, alt under ellers samme forhold.

3. MYRENS TRESETNING.

En skogbevokset myr vil såvel fra et rent økonomisk som fra et reaksjonssynspunkt stille sig langt gunstigere efter grøfting enn en trebar myr. For det første vil man nemlig her straks få utnyttet bonitetsforbedringen efter grøftingen; trærne vil dessuten i høi grad fremme dreneringen ved sitt store vannforbruk. Endelig vil torven i en trebevokset myr i mere eller mindre grad være gjennomvevet av røtter som letter luftens inntrengen og derved torvens omsetning. Vi regner bjørken for vårt beste dreneringstre, fordi den først kommer i vekst og bruker mest vann, dernæst furu og til slutt granen. Er myren helt tørrlagt, vil granen på de bedre boniteter gi den største produksjon og blir her fremtidstreet.

De ovenfor berørte forhold som altså påvirker torvens fysiske egenskaper, er av meget stor betydning ved skoggrøfting. Vi må nemlig her være opmerksom på det forhold at man ikke her som ved dyrking av myrer kan påvirke disse ved pløiing, harving o.s.v.

Den rolle en eventull skogbestand har for myrens grøfteverdi, vil kanskje lettest belyses ved et eksempel:

Vi skal da tenke oss at vi har to grøfteløker som ligger side om side under nøiaktig samme forhold, bare med den forskjell at det ene er tresatt, det annet snaut. Tenker vi oss videre at begge løker grøftes samtidig og at det snaue felt blir tilfredsstillende besatt med frøplanter følgende år, mens den forhåndsskog som var på det annet felt har en utvikling som svarer til den man vilde få på det første felt efter 15 år, kan vi sammenligne feltenes grøfteverdi. Om vi nemlig forutsetter at det tresatte felt kan forrente en anleggskapital på kr. 36.00 pr. dekar, vil et forholdsvis enkelt regnestykke vise at det snaue felt bare kan forrente ca. kr. 20.00 pr. dekar. Det tresatte grøfteløkes verdi er altså bare av denne grunn ca. dobbelt så stort.

Men i virkeligheten må man almindelig i praksis regne med langt større forskjell. For det første vil bonitetsforbedringen av de tidligere nevnte grunner inntre hurtigere på en skogbevokset myr. Med hensyn til bestemmelsen av den tid som vil gå før den snaue myr blir besatt med planter, har man erfaring for at dette er meget vanskelig og selvsagt i høi grad avhengig av frøsetningsforholdene på stedet. Imellem kan det gå raskt, mens man andre steder må vente i årrekker. *Beiting vil alltid sinke skogens innvandring.* Vi kan her med god grunn bruke det gamle ordtak: «Man vet hvad man har, men ikke hvad man får».

4. DRIFTS- OG AVSETNINGSFORHOLDENE.

Dette er selvsagt også av de faktorer som i meget høi grad påvirker feltets grøfteverdi.

Man vil ofte i skogbruket i langt høiere grad enn jordbruket være tilbøielig til å ta for lite hensyn til dette forhold. Det er dessverre ofte tilfelle at man ensidig bedømmer myrens bonitet og reaksjonsmuligheter. Et eksempel vil også her best belyse forholdet.

Om vi tenker oss to for øvrig helt likeverdige grøftfelter hvor det straks etter grøftingen kommer inn småplanter, men hvor man på det ene felt kan regne med en netto av kr. 10.00 pr. kbm. for slipplast og det annet felt bare kr. 2.00 pr. kbm., vil de forrente følgende kapitalutlegg efter 4 %: Opnåes 4. bonitet (middels bon.) efter grøftingen, får man for det første felt kr. 19.90, for det annet bare kr. 4.20 pr. dekar.

Opnåes bare 6. bonitet (lav bon.), får man for det første kr. 6.00 og for det annet kr. 1.10 pr. dekar.

I begge tilfelle vil det felt hvor man har de ugunstigste drifts- og avsetningsforhold (kr. 2.00 pr. kbm.), være ulønnsomme for grøfting, da man neppe kan regne med lavere dreneringsutgifter enn fra kr. 6.00 til kr. 10.00 pr. dekar.

Man bør derfor alltid først ta de felter som fra et driftssynspunkt har den gunstigste beliggenhet, om forholdene ellers er de samme. Og jo gunstigere drifts- og avsetningsforhold, jo mere kan man fire på de øvrige faktorer som influerer på feltets grøfteverdi.

Forsumpet eller vannsyk skogsmark hvor man gjerne har et mere eller mindre sluttet, men uveksterlig skogbestand, vil selvsagt alltid under ellers samme forhold være et lønnsommere grøftingsobjekt enn en myr. For det første trenger man her ofte mindre sterke og følgelig billigere grøfteinngrep. Oprensningen av en bekk som renner utover vil ofte være nok. Dernæst vil den tid som medgår før resultatet av grøftingen kan høstes i form av salgbart tømmer, under disse forhold bli meget kortere. Utgiftene ved grøftingen kan altså amortiseres i løpet av forholdsvis kort tid. Dette vil selvsagt i meget høi grad begunstige det økonomiske resultat. Grøftingen blir her ikke lengere noget langsiktig foretagende, og man vil selv kunne høste det økonomiske utbytte av det utførte arbeide.

Den vannsyke skogsmarks bonitet kan vi slutte oss til ved å studere såvel bunnvegetasjonen som skogen på og omkring feltet. Skognebb og især mere storbladete urter som mjødurt, skogstorke-nebb m. fl. angir gjerne god bonitet. Innslag av or og frodig bjørk vil også gjerne være et tegn på at skogbunnen er næringsrik. Kvitmoser innblandet med blåbær tyder på en dårligere jord, og finnes kvitmoser samt røsslyng kan man neppe regne med annet enn lav bonitet.

Den vannsyke skogsmark må dog ikke grøftes kritikkøst. De samme forhold som tidligere er nevnt under omtalen av myrene, gjør sig også her gjeldende. Hvor såvel klima som jordbunn er ugunstig, vil heller ikke grøfting alltid være det riktige inngrep for å få skogen i bedre vekst. Jordbunnstemperaturen er her en mini-

mumsfaktor, og en høining av denne ved å slippe mere lys og varme til vil da være den første betingelse for muligheten av en bonitetsforbedring.

Her vil sterke hugster, dels alene, dels i forbindelse med grøfting (hvor det virkelig er grøftbart vann) være de virksomste midler.

Man vil ofte se at en forsumping etter alt å dømme har antatt en mere ondartet karakter hvor degenerert granskog er trengt inn på furulende. Mens furuen her så lenge den var enerådende formådde å holde forsumpingen stangen på grunn av sin relativt raske vekst, vil den uveksterlige granskog ikke lengere klare dette. De mere tette og skyggegivende grankroner vil også i høiere grad enn furuen nedsette jordens temperatur..

Er det under slike forhold tilstrekkelig furu igjen, bør granen hugges helt ut og furuen gjensettes i frøtrestilling. Men grøfting kan også her i forbindelse med hugsten bli nødvendig.

Som man vil forstå er planleggingen av grøftefelter til skogproduksjon et meget krevende arbeide. Da man ved slike arbeider utelukkende må bygge på myrens naturlige tilstand, må vi ha et inngående kjennskap til dens reaksjonsmuligheter. Man kan ikke her som ved dyrking påvirke de fysiske egenskaper ved jordbearbeiding, næringsinnholdet ved gjødsling eller plantebestanden ved planting eller såing. Da blir arbeidet straks for dyrt. Vi kan heller ikke gi enkle skjematiskke regler for planleggingen av arbeidet eller valget av felt. Her må alle de forskjellige faktorer veies mot hinannen, først da kan man gjøre sig op en begrunnet mening. Derfor må man hånd i hånd med bevilgningen til bidrag ikke glemme utdannelsen av habile grøftestikkere.

JORDSMONNPROFILER AV MYRJORD.

Av professor K. O. Bjørlykke.

DET er en kjent sak at myrene består av forskjellige lag eller skikter med forskjellige egenskaper, alt efter de planterester de er opstått av eller efter den grad av fortorving eller formulding som de har undergått.

Når man ved systematiske undersøkelser vil ha rede på lagenes tykkelse og rekkefølge, anvender man *profiler*. Disse kan være av forskjellige slags efter det formål man har i sikte. Almindeligst er *de geologiske profiler*, som forteller oss om lagenes opprinnelse eller dannelsesmåte og den rekkefølge de viser. Derefter kan man dra slutninger om myrenes dannelse og de klimatiske forhold i den tid de forskjellige lag blev avsatt. De forteller oss også om floraens inn-