

THV. KIÆR:

Meddelelser fra
Den forstlige Forsøksstation
paa Solberg i Løiten

No. IV. 1912.



KRISTIANIA

Grøndahl & Søns boktrykkeri. 1912.

E+1
Norsk Skogbruksmuseum
Biblioteket



10009187

Markberedning.

Det moderne skogbruk kræver en intens utnyttelse av jordbunden. Det kræver friske, vekstkraftige og sluttede bestand, hvor tætheten — avpasset efter træslag og alder — mest passende, altsaa ikke mere disse glisne, utpinte tilvekstfattede bestand. Det moderne skogbruk kræver endvidere velpleiede ungsoger, hvor tyndingshugsten skaffer hvert enkelt træ nødvendig plads og vokserum, saa disse ungsoger gjennem en omhyggelig pleie kan vokse ut til tømmer kanske i det halve av den tid som den gamle, nu snart svindende skog har faat lov at bruke. Altsaa ikke heller disse ugjennemtrængelige yngre og ældre »skogsnar« som mangler den nødvendige bestandspleie, og hvor derfor ogsaa veksten er langt under hvad den kunde være. Og endelig kræver det moderne skogbruk at hugst og reproduktion mest mulig gaar slag i slag. I skogbruket som overalt ellers gjælder at tid er penger. Derfor maa den naturlige fornyelse foregaa i rask tempo. Ja, i blædningskogen — den bestandsform som stiller de største krav til skogbrukerens evner og indsigt — skal endog den nye generation være langt paa vei forinden de sidste rester av overbestandet falder for øksen. Derfor maa heller ikke skogbunden — saan som det saa ofte sker — aar efter aar ligge uproduktiv. Man maa derfor ikke nøie sig med den mere eller mindre spredte tilfældige eftervekst, nei, hver eneste hugstflate maa snaest mulig dækkes med fuld og livskraftig ungsog, hver eneste flek maa settes i fuld produktion. Rentene i skogbruket, skattene paa skogen løper uavvendelig med samme fart hvad enten skogbunden utnyttes fuldt og helt eller kun delvis. Derfor maa kravet være fuld produktion paa den til skogbruk bestemte jordbund.

Ser vi imidlertid bort fra ungsogens hensigtsmessige pleie og fra de rigtig utførte hugster i den ældre, hugstmodne skog, fæster vi vor opmerksomhet foreløbig ved kravet til en

63-2271

9001457

Ex1

rask og rikelig foryngelse paa hugstraktene omkring i vore vidtstrakte skogdistrikter, saa kan det ikke undgaa en kritisk betragtning at denne, foryngelsen, ikke alene over mange og store strækninger foregaar sent og usikkert, at den er mangelfuld og utilstrækkelig til at sikre skogens fremtidige bestaaen, men at den ogsaa ofte endog helt uteblir.

De aarsaker som har medvirket hertil er mange, men som hovedaarsak kan man dog nævne feilagtig hugstfjøring, særlig da dimensionshugsten. Og resultatet er blit en forringelse hos jordbunden, hvilket har bevirket at denne enten kun mangelfuldt eller aldeles ikke i sin nuværende tilstand evner at danne frøseng for ny og livskraftig naturlig eftervekst — og det er paa den at vi i vore vidtstrakte, tyndbefolkede skogdistrikter i første række maa basere vort skogbruk. Men da jordbundens forringelse er ensbetydende med tilbagegang i kultur, hvilket hverken er rationelt eller forsvarlig, blir det en viktig opgave for det praktiske skogbruk at bevare jordbundens gunstige tilstand eller søke at gjenvinde den der hvor den er gaat tapt.

Jeg skal ikke her gaa ind paa at søke at redegjøre for hvorfor og hvorledes jordbundens tilstand over store strækninger er ugunstig eller endog helt hindrende for den naturlige foryngelse, jeg vil blot her konstatere dette sørgelige faktum. Men samtidig vil jeg peke paa en av de veier man kan og maa gaa, skal disse mere eller mindre produktionsløse arealer atter kunne dækkes med ettervekst og saaledes paa nyt indvindes for skogbruket. Det er nemlig ikke tvil underkastet at store strækninger — slik som de nu henligger — for en uoverskuelig aarrække ellers vil være unddrat saagodtsom enhver skogproduksjon.

Men mens den naturlige foryngelse i de saakaldte primære og i de disse nærstaaende skogtyper gaar let for sig efterhvert som hugsten skrider frem, har vi en hel række skogtyper, hvor foryngelsen omtrent uteblir. Dels paa grund av feilagtig behandling, dels av andre medvirkende aarsaker er marken enten helt utarmet og muldblottet eller overgrodd med en hel del skogsgræs, lyng, tyttebær- og blaabærnis, mange tommer tykt moselag o. l., hvilket hindrer frøet fra at faa fast fot i bakken.

Og endelig har vi de ikke ubetydelige arealer i vore skoger, hvor ikke alene marken er sterkt forvildet, men hvor selve jordbunden, den oprindelige sunde og milde skoghumus er omdannet til en seig, torvagtig masse som kaldes raahumus, og som indeholder en for de spæde planter dræpende gift.

De fleste kjender nok disse glisne, tilvekstfattige skoger, hvor man kan gaa aar efter aar uten at finde ettervekst, men

hvor enten tykke mosematter eller en rik blaabærvægetation er det eneste, som vokser og trives. Dette er de typisk degenerende og degenerte skoger, som — hvis man ikke ved kraftige midler kommer til hjelp — før eller senere vil gaa over til skogbar mark.

Det eneste middel man har paa slike steder — hvis man da ikke vil gaa til en kostbar plantning med kraftige planter — er markberedning, der da maa gaa ut paa at fjerne det for frøet ugjennemtrængelige mose- eller risdække samt omdanne raahumusen, der hvor denne forekommer, til mild humus, hvor frøet kan spire og utvikle sig.

Jeg har i en tidligere meddelelse (nr. III) nævnt at forsøksstationen paa sit program blandt andet har tat op foryngelsesforsøk i forbindelse med markberedning. Og der er paa Solberg utlagt en række prøvelfelter for markberedningsforsøk. Det har derved været om at gjøre ikke alene at finde passende arbeidsmetoder men ogsaa at finde et redskap som er praktisk, som egner sig for vore ganske egenartede skog- og markforhold, og som gjør godt arbeide.

Vi har paa Solberg arbeidet med dette vanskelige og vigtige spørsmal i flere aar, og jeg har nu den glæde at kunne opvise saa at si det første praktiske resultat av forsøksstationens mange forsøk og eksperimenter: en praktisk og under vanlige forhold fortrinlig skogharv.

Det er skogbetjent Karsten Haugen, forsøksstationens 2den assistent, som tilkommer æren herfor. Som den der nu gjennem flere aar har været den praktiske leder av disse markforsøk, der har været drevet i ganske stor utstrækning, har han set de mangler, som under vore skogforhold spesielt paa de mere vanskelige marker, gjør sig gjældende ved de forskjellige redskaper som har været forsøksvis anvendt ved markberedningsarbeidene. Og samtidig har han faat øinene op for de krav, som en fuldt anvendbar skogharv maatte opfylde. Den av ham konstruerte og forarbeidede harv viser sig alle andre tidligere prøvete redskaper absolut overlegen, og for at denne kan bli almen kjendt og komme vort skogbruk til nytte skal nedenfor gjengives et par billeder av harven samt leveres en beskrivelse av samme.

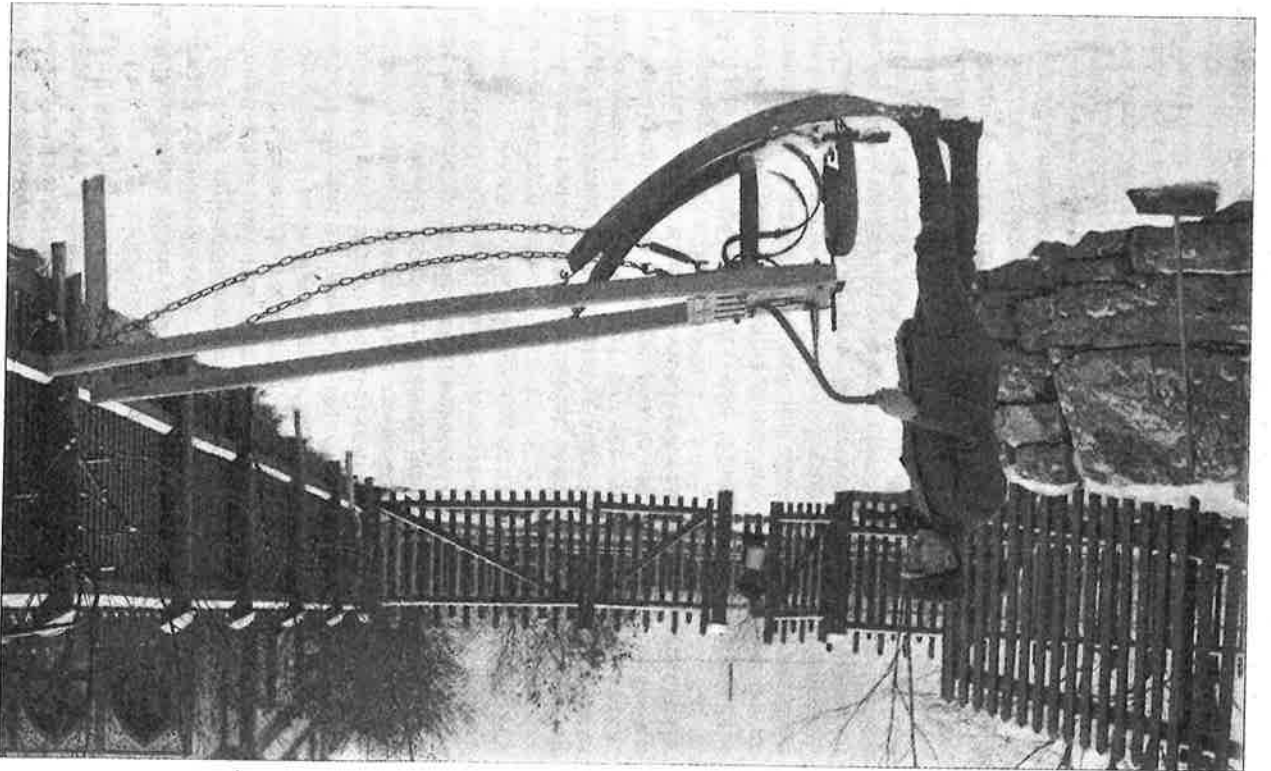
Harven, som efter sin konstruktør har faat navnet Haugens skogharv, har fremfor andre markberedningsredskaper for hestekraft den store fordel at den er let transportabel. Under kjøring til arbeidsstedet eller under transport til nyt arbeidsfelt, hvorunder man likeoverfor andre redskaper har maattet ty til en traskoning eller kjærre, hviler harven paa to korte træmeier, der fremtil ved en enkel foranstaltning

Fig. 2. Haugens skogharv.



4

Fig. 1. Haugens skogharv under transport.



9

hakes fast indunder draget, og som baktill er forenet ved en krummet træklods (helst en tennarkrok). Denne fæstes saa under transport helt enkelt bak i draget ved en simpel hængsleindretning. Se fig. 1. Fremkommen til arbejdsfeltet foregaar »avrossningen« i et par sekunder, idet det kun er et øieblikks sak at aapne hængslet paa dragets baksid samt hegte træmeierne ut av de paa dragets underside fæstede øiekroker — og harven er færdig til bruk.

Selve harvens sammensætning er følgende: til et solid drag av bjerk er fæstet i staalkniv samt 2 S-formede sterke staalfjærer, og ovenpaa draget anbringes et smidd styre med træhaandtak. (Se fig. 2).

Staalkniven, som gaar nogen centimeter foran fjærene, skjærer over røtter og rotgrener, mens selve fjærene, der staar paa hver sin side av kniven og noget bak denne, arbeider sig ned i marken, river op denne samt løsner og fjerner markdækket.

Harven kjøres med én hest. Denne spændes, for at undgaa ryk og støt, i dragets rummelige oleøter, mens selve trækraften virker gjennem de til 2 hestebesparere fæstede lænker, der fremtil ved kroker hakes ind paa drottene i sælen. Skjækene tjener saaledes i forbindelse med styret til at gi harven en stø gang, idet saaledes hesten trækker kun ved lænkene. Og da disse ender i hver sin sterke fjærende hestebesparer utsættes ikke hesten for ryk, selv om harven blir standset av sterke røtter o. l.

Harven, som veier ca. 50 kilo, leveres fra Solberg og koster kr. 45,00 i komplet stand, d. v. s. med lænker og hestebesparere, og den leveres kun med disse. I motset fald kunde man risikere, at en eller anden kjøper anvendte den uten disse absolut nødvendige gjenstande, man vilde faa brutte hester, og harven vilde bli slængt under laaven som uanvendbar.

Paa Solberg har, takket være hestebesparerne og træk-anordningen, hestene ikke en eneste gang hat det mindste mén av harvingen, og det tiltrods for at den ofte har maattet foretages under ganske vanskelige markforhold.

Hvad harvens arbeidsevne angaar saa er det indlysende, at denne vil være meget avhængig av markforholdene, samt beroende av den gjennemarbeidning, som jordbunden trenger. Alt efter disse omstændigheter vil man paa en dag kunne harve 0,3—1 hektar (3—10 maal). Selve harvingen foretages da som fuldharvning, ikke med stripevis mellemrum, og paa den vanskelige mere forvildede jordbund trænges harvning frem og tilbake over samme stripe. Ti ved dette arbeide gjælder det ikke at opvise det største areal pr. dag, men at faa utført arbeidet saa, at det blir til

virkelig nytte, til ordentlig beredning av marken for den naturlige foryngelse.

Angaaende tiden for harvingens utførelse har erfaring vist, at vaaren er det heldigste tidspunkt. Passer man paa straks etter tæleløsningen vil man finde at de flatløpende gamle røtter er ganske skjøre, likesom markdækket paa den tid løsner langt lettere end længere frem paa sommeren. Forøvrig kan man harve helt til kulden sætter ind om høsten. Har man en stø og tung hest og en flink kjørekar — harven kjøres og styres av én mand — kan man paa en sommer fare over ganske betydelige strækninger. Det vil ofte vise sig heldig at ha med en løskar til at rydde undav top og brask over de felter som skal harves, og denne bør derfor ogsaa være forsynet med en øks for at kunne hugge væk forekommende skarvebusker.

Under transporten sættes øksen i et paa dragets inder-side anbragt øksfæste.

Til styret kan videre fastbindes førsæk til hesten og niste, kaffekjel m. v. til kjørekaren, det hele virker enkelt og praktisk, og harven gjør, naar man har erhvervet sig øvelse i at kjøre den, et fortrinlig arbeide.

Skogharven, som allerede er bestilt av en række skogbrukere, vil jeg anbefale paa det bedste.

Maatte den vinde indpas hos mange og derved bidra til at mindske de uproduktive strækninger, til øket produktion og dermed til øket avkastning av vore skoger!

Thv. Kjør.

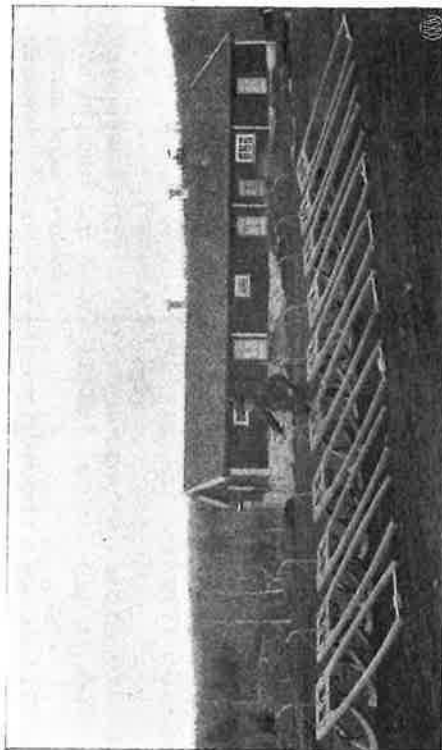


Fig. 3. Skogharver færdig til avsendelse.

Kort oversigt over forsøksstationens arbeider m. v. i tre-aaret 1909—1911.

Forsøksstationen har sit sæte paa Solberg, hvor der nu for denne er opført en egen bygning med 3 rum, et større og to mindre. Her forefindes det indsamlede og utarbejdede materiale, de gjennem treaarsperioden anskaffede bøger, redskaper og instrumenter samt fotografier og samlinger av forskjellig slags.

Personale. Som forstassistent var fra vaaren 1909 ansat forstkandidat Fr. Schwencke og som anden-assistent, uteksaminert skogskoleelev, forstbetjent Karsten Haugen. Hr. Schwencke gik vaaren 1911 over i statstjeneste og ansattes i hans sted forstkandidat O. P. Moe. Efterat hr. Moe samme høst gik ind i skogvæsenets tjeneste har ingen ny forstassistent været ansat.

Regnskap. Da forsøksstationen under treaarsperioden har hat et aarlig bidrag stort kr. 250,00 fra Hedemarkens amtsskogselskap skal et kort sammendrag hitsættes over driftsutgifterne:

	1909	1910	1911	Sum
1. Forsøksarbeider	850,83	909,11	1 800,00	3 559,94
2. Instrumenter, skrivesaker, trykning etc.	139,98	180,91	678,51	999,40
3. Lønninger	1 420,00	1 800,00	1 250,00	4 470,00
	2 410,81	2 890,02	3 728,51	9 029,34

Forsøksvirksomheten. For denne er der nærmere redegjort i Medd. nr. III 1911, hvortil henvises. Nedenfor skal hitsættes en fortegnelse over forsøksstationens forskjellige prøveflater. Med undtagelse av en eneste, Omang skog i Elverum (Kjølbækteigen) er samtlige flater faste, d. v. s. de er tydelig avmerket i marken ved pæler, og er ment som forsøksobjekter for flere aar fremover.

Hvor tyndingshugst eller anden hugst skal foretages, blin-kes først de til hugst bestemte trær og klaves i 1,3 m. høide. Senere kuberes de uttagne stammer efter Hubers formel m.

= g. h. grundflaten paa midten ganger høiden), eller ved almindelig sektionering. Likeledes bestemmes formklassene.

Det gjenstaaende bestand kuberes derefter ved hjælp av Øverlands tabel i forbindelse med opkonstruktion av bestandets høidekurve ved klavning i brysthøide, 1,3 m. fra marken.

Forinden klavningen blir maalepunktet, 1,3 m. fra marken markeret ved paamaling av en hvit oljering og sættes ovenfor ringen træets løpende nummer.

Numrene skal altid vende til samme kant og sættes paa den side av stammerne, hvor bestandets fleste trær har sin flatside, hvilket paa forhaand utfindes ved prøvemaalinger.

Trærne klaves i centimeter og millimeter korsvis og saaledes, at den ene gang klavens linjal, den anden gang klavens arm tangerer træet paa den side, hvor nummeret vender.

Begge diameteravlesninger protokolføres, hvorefter den midlere diameter senere beregnes.

For opkonstruktion av høidekurven, der sker paa millimeterpapir, foretages høidemaaling paa mindst 3 stammer av hver diametergruppe, dog saaledes, at kun hver 5te eller eller mindre ensartet.

I Stangskog, hvor det vil være vanskelig at nummerere hvert enkelt træ, undlates ofte nummereringen. I stedet blir hovedstammerne under oljeringen markert ved et hvitt kors, der sættes efter samme regel som for nummerne nævnt.

Massebestemmelsen omfatter trænes kubikindhold med bark og kun stammen. For løvtrær med sterk grendannelse tages dog grener med til 7 cm. mindste maal ved stammen. I dette fald angives dog kubikmassen særskilt for stamme og grener.

Fortegnelse over forsøksstationens

Løpende nr.	Beliggenhet		Høide over havet meter	Træslag	Alder
	Skog	Herred			
1	Nes skog	Grue	320	Gran	60
2	»»»	»	330	Gran	55
3	Elverum pg. skog	Elverum	200	Furu	60
4	»»»	»	200	Furu	60
5	»»»	»	200	Furu	60
6	»»»	»	200	Fr. 0,7 Gr. 0,3	50
7	Tønset pg. skog	Tønset	650	Furu	105
8	Ringsaker pg. skog	Ringsaker	150	Gran	45
9	»»»	»	150	Gran	45
10	»»»	»	150	Gran	45
11	Solberg	Løiten	350	Gran	70
12	»»»	»	400	Gran	55
13	»»»	»	330	Gran	75
14	»»»	»	300	Gran	70
15	»»»	»	220	Gran	70
16	»»»	»	250	Furu	80
17	»»»	»	300	Gr. 0,8 Fr. 0,2	75
18	»»»	»	400	Gran	70
19	»»»	»	300	Gran	40
20	Omang	Elverum	250	Bjerk, older	125
21	N. Undal pg. skog	N. Undal	60	Ek	40
22	Spilling	N. Undal	40	Ek	45
23	Almenningen	Løiten	220	Furu	90
24	Solberg	Løiten	200	Furu	100
25	»»»	»	200	Furu	100
26	»»»	»	200	Furu	100
27	»»»	»	200	Furu	30
28	»»»	»	200	Furu	30
29	»»»	»	300	Gran	40
30	»»»	»	300	Gran	40
			300	Bjerk (gr.)	30

utlagte prøve- og forsøksflater.

Nr. i marken	Forsøkets art.	Anmerkinger.
A-B I	Tynding og tilvekst	Opr. masse 5111 m ³ Svak tynding
» IV	»»»	612 » —» —
A-B I	»»»	293 » middels sterk
» II	»»»	174 » —» —
» III	»»»	191 » —» —
» IV	»»»	364 » —» —
A-B I	»»»	198 » svak tynding
A-B I	»»»	519 » middels sterk
» II	»»»	453 » —» —
» III	»»»	425 » —» —
A-B I	»»»	327 » —» —
» II	»»»	245 » —» —
» III	»»»	292 » —» —
» V	»»»	400 » —» —
» VII	»»»	239 » —» —
» VIII	»»»	458 » —» —
» IX	»»»	237 » —» —
» X	»»»	243 » —» —
» XI	»»»	191 » sterk
B I	Masseberegning	422 »
B I	»»»	under arbeide. Optat av
B I	»»»	skogfv. A. Borchrevink
B I	»»»	198 m ³
A-B XII	Tynding og tilvekst	126 » } kompara-
» XIII	»»»	193 » } tive flater.
» XIV	»»»	156 » }
» XV	»»»	under arbeide } komparative.
» XVI	»»»	»»» } middels tynding
» XVIIa	»»»	»»» } urørt
» XVIIb	»»»	»»» } sterk tynding
» XVIII	»»»	»»»

Løpe- nr.	Beliggenhet		Høide over havet m.	Træslag	Alder
	Skog	Hered			
31	Solberg	Løiten	300	Furu (gran)	80-90
32	—	—	»	—	»
33	—	—	»	—	»
34	—	—	»	—	»
35	—	—	»	—	»
36	—	—	»	—	»
37	—	—	»	—	»
38	—	—	»	—	»
39	—	—	»	—	»
40	—	—	»	—	»
41	—	—	»	—	»
42	—	—	»	—	»
43	—	—	»	—	»
44	—	—	»	Gran	»
45	—	—	»	—	»
46	—	—	»	—	»
47	—	—	»	—	»
48	—	—	»	—	»
49	—	—	250	—	»
50	—	—	»	—	»
51	—	—	»	—	»
52	—	—	»	—	»
53	—	—	350	Furu	»
54	—	—	230	—	»
55	—	—	350	Ask	»
56	—	—	»	Gran	»
57	—	—	330	Edelgran	»
58	—	—	350	Canadapoppel	»
59	—	—	350	Furu	»
60	Løiten pg. skog	—	200	—	40
61	Solberg	—	300	—	50

Nr. i marken	Forsøkets art	Anmerkninger
C	Foryngelse ved markberedning.	Granen hugget, feltet ryddet og brændt
I	—»—	ryddet og stripev. hakning
II	—»—	—»—
III	—»—	—»—
IV	—»—	—»—
V	—»—	—»—
VI	—»—	—»—
VII	—»—	—»—
VIII	—»—	ryddet, brændt og hakket
IX	—»—	ryddet, brændt og hakket
X	—»—	ryddet og stripevis harvning
XI	—»—	ryddet stripevis for kvist og afvæld
XII	—»—	ryddet for gran
XIII	—»—	urørt
XIV	—»—	ryddet og hakket, kvisten brændt
XV	a-d	markberedning ved svin
XVI	—»—	kalkningsforsøk
XVII	—»—	markberedning ved svin
XVIII	a-b	—»—
XIX	—»—	flaahekning, et felt urørt
XX	a	jordbundsluftning ved stripe-hakning
XX	b	kalkning
XX	c	kalkning med harvning
XX	c	urørt
D	kulturmateriel og tid	høstplantning, 5 mdr. gl. planter
I	kulturmateriel	spetplantning
II	kulturmateriel	askeplantning
III	—»—	høstplantning, 5 mdr. gl. planter
IV	—»—	Edelgran, saadd under skjerm
E	fremmed træslag	Canadapoppel
F	kultur paa tørl. myr	Furu i sandfyldte groper
G	—»—	saaning av olderfrø paa mager bund
G	kvælstofsm. planter	50-aars gr.bestand kvistet til $\frac{8}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{3}{10}$ og $\frac{2}{10}$ av stammehøiden.
G	kvistning	

Det vil av foranstaaende fortegnelse fremgaa, at arbeidet væsentlig har været samlet om to i vort skogbruk temmelig nye, men vigtige opgaver: Spørsmålet om tyndingshugstene samt markberedningens betydning for den naturlige foryngelse.

Av paabegyndte arbeider skal nævnes en studie over raahumusens optræden i vore østlandske gran-skoger. Dette er imidlertid et arbeide som vil kræve mange og forskjelligartede forberedende undersøkelser, og som derfor først vil kunne foreligge efter længere tid. Videre skal nævnes en planlagt utlægning av en større prøveflate for tilvekst- og tyndingsforsøk i et 40-aarig urørt granbestand paa god bonitet. Planen der vil komme til utførelse allerede nu i vaar, er da at dette store bestand opdeles i mindre (0,1 hektar) forsøksflater, og at hver enkelt flate tyndes efter forskjellige principper, mens én lates urørt. Paa den maate vil man faa en række komparative prøveflater, der med tiden kan antages at danne et godt materiale til interessante studier og sammenligninger. Foruten nemlig at disse flater vil tyndes efter forskjellige styrkegrader vil ogsaa de forskjellige tyndingsmetoder komme til anvendelse.

Flere av de faste prøveflater for tyndingshugst staar for tur til revision og fortsatt tynding.

Den forstlige forsøksstation mai 1912.

Thv. Kier.



Solberg.