

ningar på ulike betesfallor, varigenom man åstadkommer en utjämning av betestillgången mellan säsongens olika delar. Det är min fulla övertygelse, att det fortsatta praktiska utforskandet av dessa och andra utjämningsmöjligheter skall bli mer fruktbarande mot den här givna bakgrunden, än om betesäterväxtens styrka enbart betraktas som en direkt funktion av väderleksförhållandena.

OM BRUK AV GRØFTEDYNAMITT TIL SPRENGNING AV SKOGSGRØFTER.

Av statskonsulent *P. Thurmann-Moe*.

Grøftedynamitt er ikke noe nytt sprengstoff, men det har tidligere mest vært benyttet til oppskyting av kanaler, utretting av elve- og bekkeleier m. m., hvor en etter skytingen satte på vann, som så spylte vekk den oppskutte masse. Til vanlig skogsgrøfting har den vært lite nyttet. Imidlertid har den senere tids prisforhold og mangel på arbeidskraft til skogkulturarbeider igjen gjort bruken av grøftedynamitt aktuell. Den kan utmerket godt brukes til å ta opp skogsgrøfter med, men her hvor en som regel ikke får så store vannmasser, som kan spyle grøften ren, må en straks etter skytingen foreta en rensk og fjerne den massen som ikke er kastet ut ved skuddet. En slik kombinasjon av skyting med grøftedynamitt og etterfølgende rensk og pussing vil i de fleste tilfeller gi fullt brukbare skogsgrøfter.

Grøftedynamitten er meget ømtålig overfor støt, og det er denne egenskap som gjør den tjenlig til grøftesprengning.

Man stikker ned en rekke dynamittpatroner med en viss innbyrdes avstand etter grøftens midtlinje. Ved å tenne en av disse med vanlig lunte og fenghette vil de andre eksplodere ved støtoverføringen i den vannmettede jord. Rikelig tilstedeværelse av vann i jorden er en betingelse for å få gjennomslag fra patron til patron. Da grøftedynamitten har en detonasjonshastighet på ca. 7.000 m pr. sek., vil hele rekken gå som ett skudd, og den løsskutte massen blir kastet høyt opp og delvis spredt ut til sidene.

Grøftedynamitten leveres i en patrostørrelse på 50 og 100 g i kasser på 10 kg.

Gjennomslaget.

Et vellykket gjennomslag (det vil altså si støtoverføringen fra patron til patron, slik at hele rekken går med en gang) er særlig avhengig av:

1. Fuktigheten i jorden.
2. Jord (torv)-arten.
3. At patronene er nedsatt i jevn høyde.

Av disse forhold spiller fuktigheten i bakken absolutt den største rolle. Jo våtere, desto bedre, og best er det når vannet står over jordoverflaten. Er det helt tørt, må patronene settes så tett at sprengningen ikke blir lønnsom. En god fuktighet i jorden, helst så

vannet står ovenpå eller i jordoverflaten, vil bidra sterkt til et gunstig resultat av sprengningen og medføre et mindre patronforbruk. Det lønner seg således å henlegge sprengningen til årstider da marken er særlig våt, fortrinnsvis våren og høsten.

Jordarten spiller også en rolle. Dårlig humifisert torv er elastisk og virker avdempende på støtoverføringen, og patronene må settes tettere.

Det er viktig at en ved patronnedsettingen passer på å få disse i samme horisontalplan. Står patronene i ulik høyde, blir avstanden mellom dem større, og gjennomslaget i det hele dårligere. Dette må en særlig være oppmerksom på ved stubber og tuer.

Gjennomslaget kan avbrytes av større steiner og trerester, som ligger på tvers av grøftens lengderetning. Dette særlig hvis det er lite fuktighet i marken, og steinen eller treresten ligger mellom to patroner og stikker dypere enn disse. Er en oppmerksom på steinen eller treresten ved patronnedsettingen, bør patronene settes rundt langs den ene kanten og noe tettere, slik at forbindelse oppnåes. På grunnlag av våre sprengningsforsøk har vi forsøksvis satt opp til rettledning en tabell over avstanden mellom patronene for å få gjennomslag på de forskjellige slags forsumpningstyper og under ulike fuktighetsforhold. Thurmann-Moe's typeinndeling er benyttet (se Thurmann-Moes: Veiledning i skoggrøfting).

Fuktigheten i marken er angitt i tre grader:

1. Torven (jorden) er fuktig nedover, men det kommer ikke noe vann i størsteparten av patronhullene.

2. Torven (jorden) er gjennomfuktet, men det er intet overflatevann. Lager en fordypninger i overflaten, strømmer vannet til. Vannet står over patronene i hullene:

3. Her er det overflatevann, som står over marken i dammer eller løp.

Avstandstall.

Typene	Patron- størrel- se, g	Fuktighetsgradene:					
		1		2		3	
		cm	g/m	cm	g/m	cm	g/m
Aa og	100	33	300	40	250	60	166
Ab.	50	20	250	33	150	40	125
Ba og	100	30	333	35	285	45	220
Bb.	50	20	250	30-(25)	165	33	150
Bc og	100	30	333	33	300	40	250
Bd.	50	20	250	25-(30)	200	30	165
Ca og	100	25	400	30	333	33	300
Cb.	50	17	300	20	250	25	200

Tallene gjelder bare for gunstigst mulige forhold, og må reduseres noe der det er meget stein, stubber og trerester (se ovenfor).



Massen kastes ut ved eksplosjonen.

Utkastet av massen.

Skal en få et godt utkast av massen ved sprengningen, må der være fast grunn ikke for langt ned, slik at sprengstoffet får noe å «spenne imot». Som fast grunn er mineraljord med eller uten stein eller fjell det beste. På myrer som er dypere enn 1,5—2 m kan et godt formuldet sjikt i bunnen av grøften greie seg, men utkastet blir dårligere. På dyp, dårlig formuldet myr vil sprengningen bare løsne massen og kaste lite ut. Slik myr er således dårlig egnet for sprengning. Massens konsistens virker inn på utkastets størrelse, således mengden av torv i forhold til mineraljord. Hårdpakket mineraljord (leire) er tyngre å kaste ut enn torv.

Er det meget røtter og tre-rester vil det til en viss grad hemme utkastet. Store steinmengder spiller mindre rolle for utkastets størrelse, men sinker hullstikkingen og rensken.

På våte myrer, som er dypere enn grøftedybden og hvor torven er muldartet (kalkpåvirket), vil sidene i grøften ha lett for å rase ut etter rensken. Sprengningen løsner også massen til sidene, og den løsnete masse vil ved hjelp av vannet i torven, som trykker på fra sidene, lett rase uti. På slik myr er det mindre lønnsomt å sprengne, idet rensken blir uforholdsmessig kostbar. Er derimot torven sammenhengende, står den bedre, og man får ikke nevneverdig utrasing.

Patrondybde og størrelse.

Mengden av den masse som kastes ut er under ellers like forhold avhengig av benyttet sprengstoffmengde og dybden for nedsetting av patronene, og øker til en viss grad med disse to faktorer.

Følgende retningslinjer kan gis angående patrondybde og størrelse. For grøfter som skal være inntil 60—70 cm dype i rensket



Sprengt skogsgrøft etter utført rensk.

tilstand, benyttes 50 g's patroner, som settes ned i en dybde av 20—30 cm (regnet fra toppen av patronen).

Skal en ha dypere grøfter enn 70 cm, benyttes patroner på 100 g, som settes ned i en dybde av 25—50 cm. Man vil med disse patron-dybder- og størrelser oppnå de ønskede grøftedimensjoner med lite renskingsarbeide.

På forsumpet skogsmark, vil en som regel innen nevnte intervaller (20—30 cm for 50 g's patroner og 25—50 cm for 100 g's patroner) ha overgangen mellom torv og mineraljord, og i så tilfelle anbefales det å sette ned patronene slik at de blir stående i denne overgangen.

Arbeidsteknikk.

Den mest rasjonelle arbeidsmåte ved sprengningen synes å være at to og to mann arbeider sammen i lag. Disse to gjør alt arbeide i forbindelse med sprengningen, lader, sprenger og rensker. Der bør vanligvis ikke skytes lengere stykker av gangen enn ca. 20 m, som renskes opp med det samme før neste stykke skytes. Skyter en lengere stykker i samme skudd, vil massen bli gjennomtrukket med vann, og renskingen faller tyngre og tar lengere tid.

Ved hullstikkingen er det fordelaktig å ha en trelist med merker for de alminneligst brukte patronavstander. Målebånd kan også brukes. Listen eller båndet legges etter grøftens midtlinje, og en mann går foran og stikker huller med et spett. Et hendig spett kan lages f. eks. av 5/4" jernrør, som påsveises en meiselformet stålspigg og forsynes med et tverrhåndtak i den andre enden. Lengden bør være ca. 1,5—1,6 m.

På meget steinholdig mark er et vanlig jernspett best å bruke. Etter hullstikkeren kommer da den andre mannen og «stikker» patronene i hullene. Til dette brukes en rund trestokk med litt større diameter enn patronene (35 mm), 60—70 cm lang og forsynt med tverrhåndtak og merker for de forskjellige dybder. En enkelt veske av oljelerret e. l. med skulderrem er grei å ha patronene i.

Det 2dre eller 3dje hullet (markerer med en kvist e. l.) brukes til tenning, og dette lades til slutt. Når en har ladet det stykket som skal skytes på en gang, gjøres tennpatronen ferdig. En bruker fenghette nr. 6, ved lavere temperaturer nr. 8. Luntene (alminnelig sort tjærelunte) bør ikke kappes for kort (brenner ca. 1 cm pr. sek.). På overgangen mellom lunte og fenghette påsmøres litt fett eller bindes om med tjærebånd, så der ikke kommer vann i fengheten. Forøvrig følges de trykte regler og instruksjoner for påsetting av lunte m. m., som følger med hver dynamittkasse.

Hvis sprengningen av en eller annen grunn stopper opp, slik at ikke alle patronene går av, tendes på nytt ved stoppen. Stoppene får man som regel ved gamle stubber eller det kan være stor stein eller trerester i torven. Er en oppmerksom på disse på forhånd, lønner det seg å sette patronene ned litt tettere og rundt her, da det går bort mye tid med å tenne attpå.

Når grøftestykket er skutt opp, settes rensken i gang med det samme. Den masse som ikke er kastet ut, er da løsnet og lett å få opp. Den beste redskap til dette er et grep (alm. møkkagrep) og en alm. anleggsspade. En mann går foran med grepet og kaster ut de største klumpene, mens den andre går etter med spaden og finpusser. En rotøks er god å ha til utstikkende røtter o. l.

Man har for tiden ingen erfaring for hvor grundig det lønner seg å ta rensken i første omgang, men en bør i et hvert fall sørge for at bunnen blir jevn og pen.

Ligger det større steiner i grøften enn en kan løfte ut, kan disse med letthet sprenges i stykker med grøftedynamitt. Dynamitten legges på steinens overflate, på det punkt, hvor en skjønner den må ha slaget for å gå i stykker. Her renses godt for jord, løse steinflak o. l., og ladningen legges på, godt samlet og tett inntil. Tennpatronen anbringes lengst fra steinen. Så klives våt leire eller jord på og dette klappes godt til, så det blir lufttett. Ladningens størrelse avhenger av steinens beskaffenhet, hvordan den ligger m. m., men som et holdepunkt kan oppgis at til en stein på 0,5 m³ skulle 200 g sprengstoff greie seg.

Lønnsomhet.

Hvordan stiller det seg med lønnsomheten av grøftesprengningen kontra gravingen. Etter de erfaringer vi har høstet med grøftedynamitten til skogsgrøftning viser en sammenligning med graving at for vanskelighetsklassene IV og V etter «Landstariffen for Skogbruk» blir utgiftene ved sprengning pluss rensk antakelig de samme

som for graving. For vanskelighetsklassene VI og VII er forholdet for sprengningen noe gunstigere, idet det her ofte blir billigere enn graving. Det ovennevnte gjelder kun når det er skikkelig med vann i jorden (fuktighetsgrad 2 eller 3). Etter hvert som en vinner mer erfaring med sprengningen, regnes det med at lønnsomheten ytterligere kan forbedres. De fleste grøfter graves nå med en dossering på 1 : 0,50, og det er prisene for disse grøftene som er brukt til sammenlikning. Men ved sprengning får man gjerne grøfter med noe større dossering, 1 : 0,75—1 : 1. Disse er vesentlig dyrere å grave, og der en må ha så stor dossering, ligger det følgelig enda gunstigere an for sprengningen m. h. t. lønnsomheten.

Grøftedynamitten koster i utsalg pr. kg kr. 4,00 for 100 g's pakninger og kr. 4,10 for 50 g's pakninger. Hertil kommer frakt til sprengningsstedet, som jo vil variere, men ved å ta større partier av gangen, skulle ikke dette behøve å bli så meget pr. kg.

Ved å skyte en 20 m seksjoner, skulle utgiftene til lunte og fenghette ikke bli mer enn noen øre pr. m, selv om en får noen forsagere. Større betydning for lønnsomheten har det hvor meget en må betale for ladning og rensk. Dette vil selvsagt variere noe etter forholdene for sprengningen og videre med hvor stor dagsfortjeneste det forlanges. En pris av 30 øre og noe mer pr. m skulle i de fleste tilfelle gi en god daglønn ved akkord.

Det greieste er vel å la folkene arbeide på daglønn til å begynne med, og siden, når de får litt erfaring og øvelse, la dem få akkord, enten for bare patronnedsettingen og renskingen eller også la sprengstoffet gå inn i akkorden. Det siste er antakelig det mest hensiktsmessige, da en derved unngår unødig sløsing med sprengstoffet.

Selv om utgiftene til skogsgrøfting ikke skulle bli noe vesentlig mindre ved sprengning enn ved graving, er det et annet forhold ved sprengningen, som i dag kanskje spiller vel så stor rolle som prisen pr. m. Arbeidseffektiviteten har nemlig vist seg å kunne økes atskillig, en regner med ca. 5—10 ganger. Det betyr at man med en forholdsvis beskjedne arbeidsstokk kan rekke over betydelige arealer og kanskje komme i tur med grøftearbeidene, som jo hører til de arbeider i skogen som i den senere tid har måttet bero til fordel for andre mer dagsviktige oppgaver.

At grøftearbeidet ved sprengning ikke på langt nær blir det slit som gravingen er, sier seg selv, og dette kan muligens gjøre det lettere å få folk til å grøfte.

Til sommeren vil en prøve å få grøftesprengningen inn i tariffen.

Forsiktighetsregler.

Som tidligere nevnt er grøftedynamitten særlig ømfintlig for støt, atskillig mer enn vanlige sprengstoffer. Den må derfor behandles deretter, og ved transport og annen behandling ikke utsettes for støt og rystelser.

Ved patronnedsettingen må en bruke et jevnt, langsomt trykk på lastokken og ikke støte denne ned. Videre bør den som lader alltid gå såpass etter den som lager hull at der er 3—4 uladde hull i mellom dem.

En bør gjøre seg til regel å sette tennpatronen ned til sist.

Når skuddet skal gå, bør en fjerne seg 50—100 m, særlig der det er mye stein i jorden.

Etter at skuddet har gått, bør en ikke gå bort til grøften med en gang, men vente til røken har drevet unna, da denne ofte bevirker hodepine.

Skulle der etter en forsager bli stående igjen en ueksplodert patron i jorden, er dette i alminnelighet ikke så farlig, men forsiktighet bør utvises, særlig på steinet mark.

En bør alltid sørge for å ha noen patroner i reserve ved siste sprengning, om det skulle bli forsagere.

Grøftedynamitten kan skjæres med kniv.

For øvrig henvises til «Arbeidsrådets regler for oppbevaring og benyttelse av sprengstoffer» som fåes i bokhandelen.

BRENNTORVPRODUKSJONEN I 1943.

Av direktør Aasulv Løddesøl.

Årets brenntorvdrift ble sterkt preget av den usikkerhet som rådet blant produsentene i vår når det gjaldt omsetningsmulighetene. Ville det i det hele bli mulig å få solgt brenntorv i år etter de erfaringer man hadde fra 1942? Som bekjent ble det høsten 1942 stående igjen atskillig god maskintorv på mange myrer rundt om på Østlandet. Dette medførte store ulemper for produsentene: torven ble endel forringet i verdi og smuldret opp i løpet av vinteren, leveringen ble fordyret og torvstakkene sto dessuten i veien for utlegg av ny torv på tørkefeltene i vår.

Likevel stimulerte statsmyndighetene til igangsettelse av ny brenntorvproduksjon i vår. Det ble således ved stortingsbeslutning av 27. april gitt statsgaranti for inntil 150.000 m³ maskintorv, og avsetningen ble søkt lettet ved at Finansdepartementet pr. 12. mai gikk med på å yte kr. 8,— pr. m³ maskintorv til nedsettelse av forbrukerprisen for den torv som selges til husoppvarming. Disse bestemmelser kom noe sent, men hadde likevel en stimulerende virkning på produksjonen av maskintorv på Østlandet og Jæren. Stikkortvproduksjon for salg ble derimot praktisk talt umuliggjort ved at ikke stikkortven fikk nyte godt av pristilskuddet da prisen for første sort stikkortv — kr. 17,50 pr. m³ — selvsagt ble liggende altfor høyt i forhold til prisen på 1. klasses maskintorv, som p. gr. a. bidraget ble kr. 26,— ÷ kr. 8,—, altså kr. 18,— pr. m³. Alle disse priser gjelder ved salg fra produsent.