

V O O R W O O R D

=====

In 1959 deed zich nogmaals de gelegenheid voor om gegevens te verzamelen omtrent de kosten van het rooien van hout. Dit maal waren het geen boomgaarden die gerooid moesten worden maar bomen langs slootkanten en houtwallen aan weerskanten van een beek.

De resultaten geven enig inzicht in de werkmethoden die men kan toepassen en onder meer in de gebruiksmogelijkheden van een rupstrekker met een 4 in 1 laadschop. Zoals gewoonlijk liepen de omstandigheden op de verschillende objecten dusdanig uiteen, dat de cijfers niet vergelijkbaar zijn en dat ze niet zonder meer kunnen worden gebruikt voor begrotingen. Het leek ons evenwel toch nuttig om een en ander te publiceren.

Een woord van dank aan de Cultuurtechnische Dienst voor de verleende medewerking en aan de N.V. Grontmij en de Nederlandsche Heidemaatschappij voor het verzamelen van de gegevens is hier zeer zeker op zijn plaats.

De Directeur:

Ir. H.H. Postuma.

Wageningen, juli 1960.

Stno. 357-1600-10/8-'60.

Rapport no. 13

Het verwijderen van opgaand hout en stobben.

In vele ruilverkavelingsgebieden moet bij de aanleg van wegen, de verruiming van waterlopen en bij de kavelrationalisatie vaak hout in de vorm van bomen en / of stobben worden verwijderd. Het verwijderen van het hout kan een belangrijk gedeelte van de werkzaamheden en de kosten uitmaken.

In verband met de behoefte aan gegevens betreffende het rooien van opgaand hout en stobben werden in 1959 in de ruilverkavelingen De Zuidpolder (Gron.), Vriezenveen (Ov.), Het Land van Megen (N. Br.) en het Waterschap de Luntersche Beek (Gld.) tijdschrijvingen verricht. De uitkomsten daarvan worden in dit rapport weergegeven.

Gezien de grote variatie in omstandigheden, zowel wat de cultuurtechnische werkzaamheden als wat het hout betreft, kunnen de uitkomsten niet als algemeen geldend worden beschouwd. Ze zijn dan ook alleen bestemd om het inzicht in deze materie te verruimen.

Het is moeilijk om een duidelijke beschrijving te geven van de zwaarte van het hout en de hoeveelheid per m' (bezettingsgraad). De zwaarte van de stobben hangt o.a. samen met de houtsoort, de vruchtbaarheid van de grond, de hoogte van de grondwaterstand, de wijze van snoeien en de ouderdom.

Wat de houtsoorten betreft kwam elzenhout het meest voor, vervolgens berken- en eikenhout. Gewoonlijk werden de bomen regelmatig gesnoeid of afgezaagd om de groei te beperken en om in de behoefte aan geriefhout te voorzien. Daardoor hadden vele stobben meerdere uitlopers gevormd.

Hieronder volgt een overzicht van de objecten en van de werkmethode die daar gedurende de tijdschrijving werden toegepast.

1. Ruilverkaveling "De Zuidpolder"

In "De Zuidpolder" moest overwegend elzenhout langs te dempen sloten worden gerooid. Het opgaande hout werd in handkracht vlak boven de grond afgezaagd of gekapt, gesnoeid en aan hopen gelegd. De boeren konden het daarna weghalen. Het rooien van de stobben gebeurde meestal door een 500 l Hovers sleepgraver. De wijze van verwerken hing sterk samen met de plaatselijke omstandigheden. De cultuurtechnische werkzaamheden vonden nl. overal verspreid plaats en bestonden uit het maken van kavelaansluitingen, het graven van nieuwe leidingen en het dempen van bestaande sloten e.d.

In vele gevallen werden de stobben gerooid en rechtstreeks begraven. Daartoe werd vlak achter de stobben een sleuf in het terrein gemaakt, waar de stobben op de kop in werden getrokken. De uit de sleuf ontgraven grond kon bijvoorbeeld worden gebruikt om het terrein wat op te hogen of een nabij gelegen sloot te dempen. Het gebeurde ook wel dat de stobben werden begraven in een te dempen sloot van voldoende diepte.

Een groot aantal stobben werd na het rooien in depot gezet. De rooigaten werden gelijktijdig door de sleepgraver geëgaliseerd.

Plaatselijk lieten de stobben zich moeilijk trekken, vanwege het voorkomen van leem in de ondergrond.

Voorts werd een klein aantal stobben met behulp van de sleepgraver op G.M.C.'s geladen; waarbij gebruik werd gemaakt van een ketting aan de bak.

Tenslotte werd nog een proef genomen met een IHC TD 9 rupstrekker (55 pk riemschijfvermogen), welke was uitgerust met een hydraulisch bediende Drott 4 in 1 laadschop. Deze machine was elders met succes gebruikt voor het rooien en/of laden van stobben en daarbij bleek de capaciteit aanmerkelijk hoger te zijn dan die van een sleepgraver. Vandaar dat de machine voor korte tijd werd gehuurd ten behoeve van de ruilverkaveling "De Zuidpolder" om een inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden onder deze omstandigheden.

De Drott 4 in 1 laadschop bestaat uit een bak waarvan het voorste gedeelte door middel van een hydraulische cilinder ten opzichte van het achterste gedeelte kan worden versteld.

Zij kan daardoor worden gebruikt als:

1. laadschop
2. trekkerschuiф (bulldozerblad)
3. grijper
4. schraapbak (scraper) voor het laagsgewijs verwijderen van grond.

Ter verhoging van de stabiliteit kan de bak tot kort voor de motor worden teruggetrokken, terwijl bovendien aan de achterzijde van de trekker een contragewicht is aangebracht.

Hieronder volgen nog enige technische gegevens van de Drott 4 in 1 laadschop:

bakinhoud	765 l
laadhoogte : bij vooroverdompen	1,80 m
bij openen van de bak	2,25 m
kracht bij uitbreken	5,50 ton
afmetingen als trekkerschuiф (bulldozerblad) : breedte	1,70 m
hoogte	1,- m
contragewicht	225 kg

Toen men de beschikking kreeg over de machine was er geen ander werk meer voorhanden dan het rooien en in depot zetten van in de slootkant voorkomende stobben. Zodoende konden over het rooien en meteen laden van de stobben, wat juist het sterke punt is van deze machine, geen gegevens worden verkregen. Wel werd incidenteel bij het laden van stobben op G.M.C.'s een capaciteit waargenomen van 30-40 stobben per uur. De lading per G.M.C. bedroeg 5-8 stobben van 0,50 - 1,- m middellijn.

Het rooien van de stobben gaat het gemakkelijkst wanneer de stam op 0,50 - 0,70 m hoogte is afgezaagd. Het overblijvende stangedeelte kan dan als hefboom worden gebruikt bij het los duwen. Voorts kan de bak in de grijper-uitvoering de stam beetpakken en aldus de stob uit de grond trekken.

De kosten van de diverse werkmethoden zijn tenslotte weergegeven in tabel I.

2. Ruilverkaveling Vriezenveen.

De bomen in de ruilverkaveling Vriezenveen, voornamelijk elzen en berken, stonden overwegend langs kleine, droge sloten met een inhoud van $\pm 1 \text{ m}^3/\text{m}$.

Na het opruimen van de afrasteringen werd het opgaande hout met een motorzaag ongeveer 1 m boven de grond afgezaagd.

De bomen werden vervolgens gesnoeid. Het bruikbare hout werd door middel van een wieltrekker en een wagen afgevoerd, terwijl het snoeihout werd verbrand.

Het rooien en aan hopen schuiven van de stobben gebeurde door schuiftrekkers, nl.: 2 Caterpillar's D 6, een Hanomag K 90 en gedurende korte tijd door een Caterpillar D 7. Zodra men met het diepploegen van de percelen dicht bij de hopen kwam werden de stobben door de schuiftrekkers op het geploegde land geschoven. Na egalisatie van het geploegde land werden ze in groepen van 5-10 door een 500 l sleepgraver begraven. Rechtstreeks begraven was niet mogelijk, i.v.m. het diepploegen van het terrein en de geringe inhoud van de sloten.

Behalve het opruimen van het hout zijn nog bijkomende werkzaamheden in de tijdschrijving opgenomen, welke betrekking hebben op de voorbereiding voor het diepploegen.

Tabel II geeft een overzicht van de prestaties en de kosten.

3. Ruilverkaveling Het Land van Megen.

In het Land van Megen kwamen aan weerskanten langs de kleine sloten veel elzenstobben voor, waarvan een groot aantal ter hoogte van het maaiveld was afgezaagd.

Een 650 l Lorain sleepgraver, die aan één kant van de sloot stond rooide de stobben van beide slootkanten en zette hen achter zich in depot. Wanneer de sloten vrij dicht bij elkaar lagen werd er naar gestreefd om de stobben van 2 naast elkaar gelegen sloten bij elkaar op één rij te deponeren, teneinde de daaropvolgende werkzaamheden zo vlot mogelijk te doen verlopen.

De sleepgraver ging langs de andere kant van de sloot terug om de sloot uit te trekken. Op deze wijze kon het rooien van de stobben en het uittrekken van de sloten worden gecombineerd. De stobben moesten vervolgens, ontdaan van alle aanhangende grond (teelaarde) worden afgevoerd. Voor het verwijderen van de grond werd aanvankelijk een Caterpillar D 4 rupstrekker gebruikt, waarvan de laadschop was vervangen door een soort korf.

In het begin heeft men getracht de grond uit de stobben te schudden, later werden ze door de D 4 gerold en tenslotte

geladen. De methode is verlaten vanwege het onvoldoende resultaat en de hoge kosten. Daarna is de grond in handkracht van de stobben afgeklopt, terwijl voor het laden een Nuffield wieltrekker met een soortgelijke laadkorf werd ingeschakeld. De geschiktheid van de laadkorf, ook die van de Caterpillar D 4, liet te wensen over, omdat de stobben er met de hand moesten worden ingelegd. Zij gaf bij het laden van lichte stobben vrijwel geen arbeidsbesparing.

De stobben werden door een David Brown wieltrekker met 2 wagens naar elders afgevoerd en tenslotte verbrand. De cijfers van de tijdschrijving zijn vermeld in tabel III.

4. Waterschap De Luntersche Beek.

Ten behoeve van het verbreden van de Luntersche Beek moesten de langs de beek voorkomende houtwallen geheel of gedeeltelijk worden gerooid. Het opgaande hout werd afgezaagd of gekapt en gesnoeid en het snoeihout werd verbrand. De stobben, welke aan weerskanten stonden, werden gerooid met behulp van een 500 l Hovers sleepgraver, die was voorzien van een oude, betrekkelijk lichte bak. De machine stond daarbij aan één kant van de beek. Aan deze kant werden ook de stobben in depot gezet. De opstelling was voor het rooien van stobben die aan de overkant van de beek stonden, niet gunstig. Door de lichte bak en de ongunstige opstelling werden de prestaties van de sleepgraver ongunstig beïnvloed. De aannemer bezat wel een I.H.C. TD 9 rupstrekker met een Drott 4 in 1 laadschop, doch die was in die tijd niet beschikbaar.

De laatstgenoemde machine heeft later nog wel wat stobben op G.M.C.'s geladen. Dit bleek minstens 3 keer zo snel te gaan als met de sleepgraver, uitgerust met een tang of een ketting. Voor de cijfers zij verwezen naar tabel IV.

De resultaten

Het vergelijken van de uitkomsten is moeilijk, omdat de omstandigheden nogal uiteen liepen. De grondsoort was vrijwel overal gelijk nl. zandgrond. In de Zuidpolder kwam plaatselijk leem voor in de ondergrond, waardoor de stobben zich moeilijker lieten trekken.

Opgaand hout

In het verwijderen van het opgaande hout zijn in het ene geval niet en in het andere geval wel het verbranden van het snoeihout en het afvoeren van het geriefhout begrepen. De hoogte van het afzagen van de stammen hangt samen met de wijze waarop de stobben zullen worden gerooid. Doet men dit met een sleepgraver dan kunnen de stammen het beste vlak boven de grond worden afgezaagd. Wanneer men een rupstrekker met een 4 in 1 laadschop denkt te gebruiken, dient men de stammen op $\pm 0,50 - 0,70$ m hoogte boven de grond af te zagen, zodat het resterende stamgedeelte een houvast en een hefboom vormt.

Een motorzaag kan in handen van een vakbekwaam persoon, bij het zagen van hout van voldoende dikte goede diensten bewijzen. Het verbranden van het snoeihout is duur aan arbeidsloon.

Stobben

Het rooien en verwerken van stobben kan, zoals bij de beschrijving van de objekten is vermeld, op verschillende manieren gebeuren:

1. rooien en meteen in het aangrenzende terrein begraven of in de aangrenzende sloot deponeren. In beide gevallen moet de stobbe met minstens 0,70 m grond bedekt worden. Bij deponeren in een sloot, dient deze sloot voldoende diep te zijn. Zij mag, wanneer voor het dempen een schuiftrekker wordt gebruikt, geen water of modder meer bevatten, omdat anders de kans groot is dat de stobbe bij het dichtschuiven van de sloot omhoog komt. Ingeval de sloot wat dieper zou moeten worden gegraven kan men, mede in verband met het gemakkelijker werken, even goed zo niet beter, een sleuf achter de stobbe graven en de vrijkomende grond in de sloot deponeren;
2. rooien en rechtstreeks laden en afvoeren;
3. rooien, in depot zetten en later begraven of laden en afvoeren.

In het algemeen zal men moeten kiezen tussen de onder 1 en 2 genoemde werkwijzen. Het in depot zetten houdt in, dat men de stobben later nogmaals moet verwerken. Het schijnt bij het rooien met een sleepgraver niet veel uit te maken of de stobben direct worden begraven dan wel in depot worden gezet of geladen. Wanneer men de stobben in depot zet of op een vervoermiddel laadt moet men toch vaak wat grond ontgraven om de stobbe te kunnen rooien, terwijl men bij rooien en rechtstreeks begraven vlak achter de stobbe een sleuf maakt. Men heeft in het laatstgenoemde geval weliswaar meer grondverzet, doch het rooien gaat gemakkelijker, zodat de kosten van de beide werkmethoden niet ver uiteen zullen lopen.

Wanneer de stobben moeten worden afgevoerd kan men zich afvragen of het wel rendabel is om de aanhangende grond te verwijderen. Het is uiteraard moeilijk om stobben die veel grond bevatten te verbranden. Ook het verbranden zelf is duur. Het is meestal het voordeligst om stobben af te voeren naar een depot waar men er verder niets meer aan behoeft te doen.

Ten aanzien van de machines kan het volgende worden opgemerkt:

1. de sleepgraver is geschikt voor het rooien en begraven van de stobben, minder voor het laden;
2. de rupstrekker met 4 in 1 laadschop is zeer goed bruikbaar voor rooien en laden. Om te kunnen rooien moet hij wel voldoende dicht bij de stobbe kunnen komen;
3. de schuiftrekker is in hoofdzaak te gebruiken voor het rooien en eventueel voor het begraven.

Hoe het rooien en verwerken gebeurt zal onder meer afhangen van:

1. de overige werkzaamheden die op het desbetreffende perceel moeten worden uitgevoerd. Wanneer men bijvoorbeeld toch met een sleepgraver een kavelaansluiting moet maken en men wat grond nodig heeft, kan het voordelig zijn om de stobben met een sleepgraver ter plaatse te begraven;
2. de landbouwkundige eisen die aan de toekomstige profielopbouw worden gesteld. Deze kunnen bepalend zijn voor het al of niet begraven van de stobben. Ook wanneer het land gedraineerd moet worden is het begraven van stobben ongewenst;
3. de aanwezigheid van een depot waarheen de stobben kunnen worden afgevoerd, met of zonder verwerken;
4. het soort machines dat op het werk aanwezig is;
5. de draagkracht van het terrein in verband met de te gebruiken machines;
6. het aantal stobben. Het kan eventueel bij een voldoende aantal stobben financieel voordeliger zijn om andere machines aan te voeren.

Men zal in de praktijk met al deze factoren rekening moeten houden en moeten nagaan, welke methode onder de gegeven omstandigheden het voordeligst is.

-.--.-.-.-.-.-.-.-.-.-.

Tabel 1. Overzicht van de prestaties en de kosten bij verschillende methoden van rooien en verwerken van hout in de rvk. "De Zuidpolder"

Omschrijving werkwijze	Hoeveelheid		Middellijn stobben			Aantal machine-uren		aantal man-uren	uurprest. van machine of arbeiders	kosten in gld. per stobbe incl. arb.	Opmerkingen
	aantal m' sloot	aantal stammen of stobben	> 80 cm	50-80 cm	< 50 cm	sleeper-graver	GMC				
1. Kappen, snoeien en aan hepen leggen van opgaand hout in handkracht.											
a) zeer licht hout $\varnothing \pm 5$ cm	125	205						16,50	16,5	stammer/uur	
b) licht hout $\varnothing 5-15$ cm	78	150						16,-	10,0	"	
c) middel zwaar hout $\varnothing 15-25$ cm	54	24						18,25	1,3	"	
Totaal	257	448 stammen op 141 stobben						50,75		f.0,90/stobbe	Per arb. uur 2,8 stobben.
2. Stobben rooien en begraven in sleuf of sloot door een 500 l Hovers sleepraver	617	260	6 %	27 %	67 %	46,-		51,-	5,7	f.3,15	0,42 stobben/m'
3. Stobben rooien en in depot zetten, rooigaten egaliseren (excl. verder verwerker der stobben) door een 500 l Hovers sleepraver	683	253	10 %	20 %	70 %	38,75		-	6,5	f.2,30	0,37 stobben/m'
4. Gerooide stobben laden op GMC's door een 500 l Hovers sleepraver en vervoeren. (excl. het verder verwerken der stobben).		53					4	4	26,5	f.1,50	Afstand 165 m' 2 GMC's, 5 à 8 stobber per GMC
5. Stobben rooien en in depot zetten langs de sloot met een TD 9 met 4 in 1 laadschop	583	314	15 %	30 %	55 %				38,8	f.0,78	0,54-stobben/m'

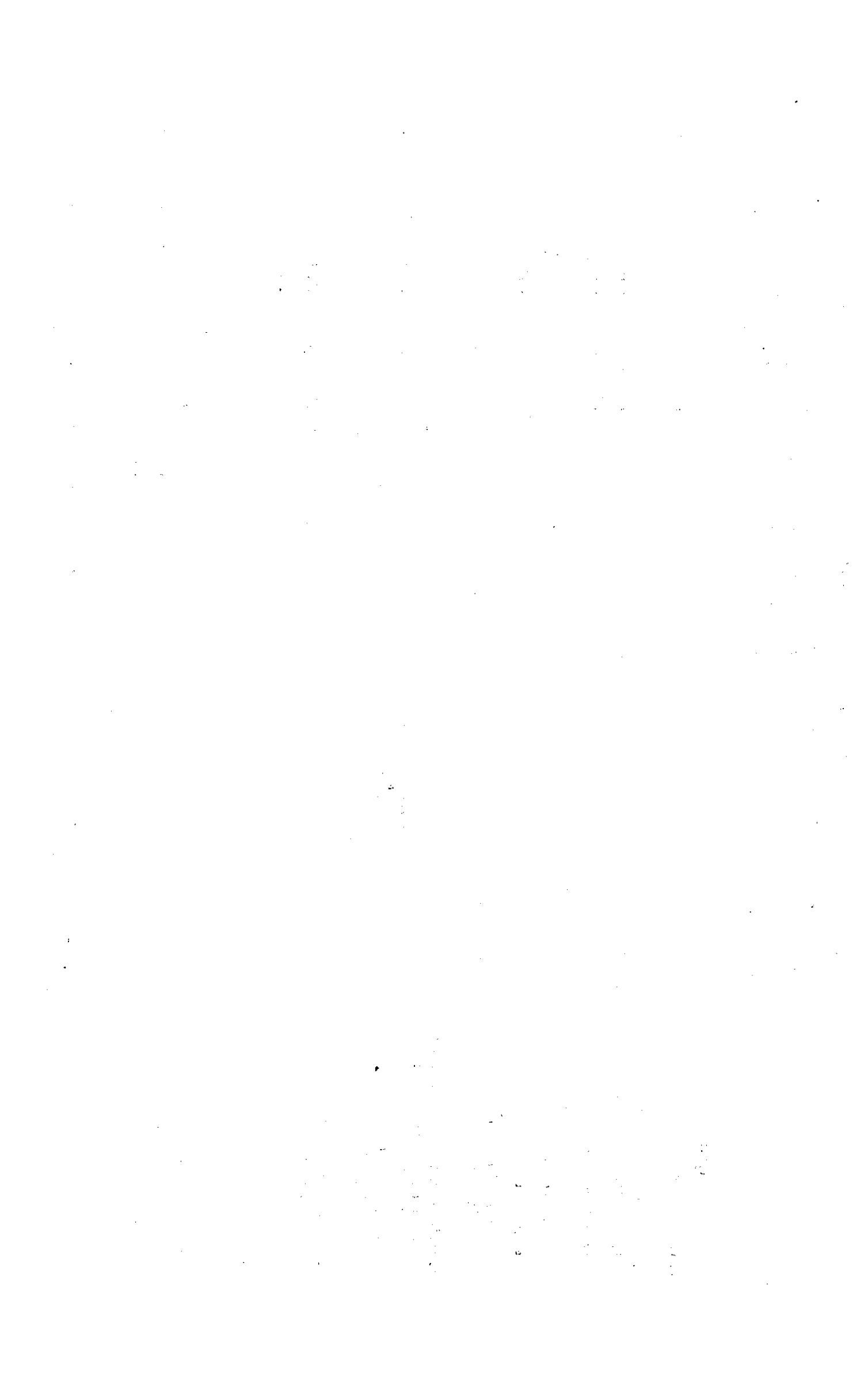
Uurtarieven: 500 l sleepraver f. 15,-, TD 9 met 4 in 1 laadschop f.30,-, GMC f. 10,-, manuur f. 2,50.



Tabel II. Overzicht van de prestaties en de kosten bij het rooien en begraven van hout in de rvk. Vriezenveer.

Omschrijving werkzaamheden.	Hoeveelheid		Middel/lijn stobber	Aantal machine-uren			uur- prest mach. eq. arb.	kosten per ha in gld.	in % van to- tale kos- ten/ha
	aantal m' sloot	aantal stammen eq. stobben		hand- motor zaag	vervoer- middel	slee- graver			
Nagecalculeerde opp.: 25,5 ha									
1e. Opruimer, afrastering								37,70	5,8
2e. Verwijderen opgaand hout		1723					28,5	f.0,26	} 176,25
a) zagen bomen gem. \varnothing 20 cm	± 6000			60,50			4,3	f.0,58	
b) snoeien bomen	"	1723						f.1,76	
c) opruimen sneehout- laden opgaand hout		1723					146,25		
d) verbranden sneehout							591,--		
e) transport opgaand hout met wieltrekker en wagen		1723		141,25			12,2		
3e. Rooien en aan hopen schuiven van stobben door schuiftrekkers: Caterpillar D 6 Hanomag K 90 Caterpillar D 7		1723	middel/lijn stobben van ± 30-60 cm			196,25 } 7,25 }	8,5	f.3,57	37,2
4e. Begraven van in depot geschoven stobben door 500 l sleepgraver		1723			157,25		11,--	f.1,60	16,6
5e. Diverse werkzaamheden t.b.v. het diepfloegen		1723						f.7,77	
a) sichten bijwerken met D 6						9,--			} 86,27
b) geulen maken									
c) Div. werkzaamheden met D 7						22,25			
d) Div. werkzaamheden met D 6						13,50			
e) Div. werkzaamheden van arbeiders							165,75		

Uurtariefen: D 6 en Han. K 90 f.30,-- D 7 f. 37,50 Trekker + wagen f. 8,50 Handmotorzaag f. 5,-- manuur f. 2,50 Totaal f. 649,68
500 l sleepgraver f. 15,--





1



2

Hout langs sloten in ruilverkaveling De Zuidpolder



3



4

IHC TD 9 met Drott 4 in 1 laadschop:

- 3) tijdens het rooien van stobben in ruilverkaveling De Zuidpolder
- 4) bij het laden van stobben in waterschap De Lunterse Beek

Tot dusver verschenen rapporten van de Afd. Mechanisatie Cultuurtechniek:

- no. 1. Vergelijkende proeven met een 500 l en een 800 l dragline te Beltrum.
- no. 2. Vergelijkende proef met bulldozer en dragline Steenbergem.
- no. 3. Overslaan met draglines te Hoedekenskerke.
- no. 4. Dempen van de Vrouwkensvaart.
- no. 5. Proef met een motorlaadschop.
- no. 6. Aanleg van zandwegen met grader en bulldozer.
- no. 7. Vergelijkende proeven met de Menck SR 53 scraper-dozer en de Caterpillar D 8 bulldozer op zandgrond in de ruilverkaveling Beltrum.
- no. 8. Vergelijkende proeven met de Menck in de Ringpolder.
- no. 9. Vergelijkende proeven met de Menck in de Wilreit.
- no. 10. Proeven met verschillende werkmethoden in de ruilverkaveling Godlinze.
- no. 11. Het rooien van vruchtbomen in de ruilverkaveling Nieuwstadt.
- no. 12. Het dempen van sloten in de Ringpolder.

Rapport 1 t/m 6	in gestencilde mededeling no. 7	Jaargang 1959.
Rapport 7 t/m 10	" " " " 9	" 1959.
Rapport no. 11	" " " " 10	" 1959.
Rapport no. 12	" " " " 1	" 1960.

