

## Het uitslepen van langhout met bosbouwtrekkers \*

A. H. Schaafsma

Bosbouwproefstation, Wageningen

### Inleiding

Het uitslepen van hout zal in de Nederlandse bosbouw een rol blijven spelen. In de eerste plaats voor het langhout dat wordt opgewerkt tot verschillende sortimenten op centrale verwerkingsplaatsen. In de tweede plaats voor het slepen van lang sortiment (zaag- en paalhout langer dan 8 meter). In de derde plaats bij de verwerking van langhout tot industrieel sortiment met standaardlengte langs de bosweg, in die gevallen waar wordt afgezien van de sortimentenmethode (dus b.v. bij ondiepe opstanden die langs voor zwaar transport berijdbare boswegen liggen of bij slechte terreincondities).

Bij het uitslepen van langhout heeft het paard uitstekende diensten bewezen en doet dit nog steeds, met name in dunningen. Desondanks zal men rekening moeten houden met verminderde inzet, naar analogie met de ontwikkelingen elders, zowel in als buiten de bedrijfstak.

Landbouwtrekkers hebben in het algemeen bewezen minder geschikt te zijn voor sleepwerk onder de vaak moeilijke terreincondities van de bosbouw.

Te verwachten is een toenemend gebruik van specialistische bosbouwtrekkers, met specialistische hulpmiddelen, in handen van loonbedrijven en/of grotere bosbedrijven.

Kenmerken voor deze bosbouwtrekkers zijn:

- een goede verdeling van de totale belasting over voor- en achteras ( $\pm 50\%$  van de totale belasting op de vooras)
- vierwielaandrijving (maximum trekvermogen)
- vier grote wielen, alle even groot, met lagedruk banden (lage bodemdruk, grote vrije hoogte)
- geled chassis (grote wendbaarheid)
- hydraulische stuurbevestiging (gemakkelijke besturing in zwaar terrein)
- uitrusting met specifieke hulpmiddelen voor het uitslepen, nl. een bulldozerblad aan de voorzijde en een lier met uitsleepkabel en staaldraadstroppen (chokers) aan de achterzijde.

Teneinde een indruk te krijgen omtrent de sleepproductie met een bosbouwtrekker van het bovenom-

schreven type, werden in 1969/70 tijdstudies verricht bij het uitslepen van langhout op een tiental kaalslagterreinen.

### Gegevens en methodiek van onderzoek

Trekker: vermogen 65 SAE pk

Opstanden: groveden en fijnspar met een gemiddelde staminhoud van 0,190-0,760 m<sup>2</sup> per opstand en een volume van 170-230 m<sup>3</sup> per ha.

Terrein: vlak, geen ondergroei, plaatselijk ondiepe (0,30-0,40 m) greppels.

Velling: matig tot goed gericht; eenzijdige uitsleep aan stamvoeten; stamvoeten vrij van takhout. In totaal werd 500 m<sup>3</sup> hout uit tien opstanden uitgeslept.

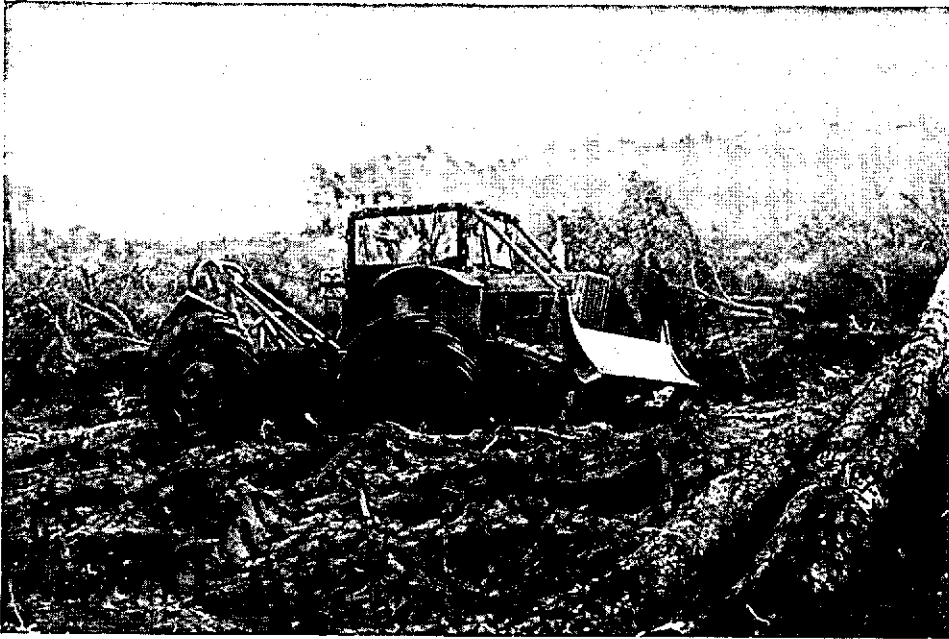
Met behulp van tijdstudies werden de volgende deeltijden per rit geregistreerd: rijden onbelast, laden, rijden belast en lossen.

### Uitkomsten van het onderzoek

Het met behulp van tijdstudies verzamelde waarnemingsmateriaal is samengevat in tabellen, waarbij is uitgegaan van (eventueel omgerekend tot):

- volume 200 m<sup>3</sup> per ha
- gemiddelde vrachtgrootte 2,9 m<sup>3</sup> (= gemiddelde tijdens onderzoek)
- voldoende aantal chokers (4-15 stuks)
- uitslepen aan de stamvoet
- houtuitsleep in de opstand eenzijdig; rijrichting buiten de opstand tweezijdig (zie figuur)
- volledige houtberging langs de wegen, vóór korten of afvoer
- uitvoering door trekkerchauffeur zonder helper. Bij korte sleepafstanden zou uitvoering met helper voorkeur kunnen verdienen.
- doorberekening van 40% algemene tijden t.o.v. de zuivere arbeidstijd: rust en pers. verzorging (19%), dagelijks onderhoud en doorsmeren (7%), kleine storingen (< 15 min per keer) (4%), algemene voorbereiding aan het begin en einde van de werkdag (10%).

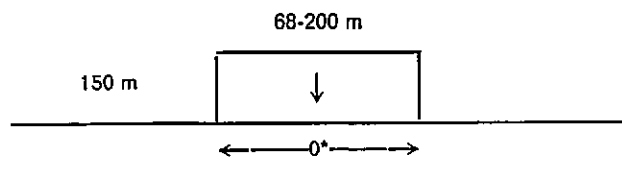
\* Verschijnt tevens als Bericht nr. 77 van het Bosbouwproefstation.



De Garrett treefarmer



Uitslepen van zwaar grovedennehout met de Garrett treefarmer.



\* Afstand 0 = opstand ligt aan voor trekker-trailer berijdbare bosweg; het hout wordt langs de weg, zo dicht mogelijk bij het object in linker en rechter rijrichting gelost.

In onderstaande basistabel is de sleepproductie in m<sup>3</sup> per uur weergegeven in afhankelijkheid van de gemiddelde staminhoud per object. Voorts is uitgegaan van verschillende objectgrootte en wijze van houtberging.

#### basistabel

stam- houd in m <sup>3</sup>	sleepproductie in m <sup>3</sup> /uur houtberging voor 1 ha*				houtberging voor 3 ha*			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
0,200	4,3	4,7	4,8	5,0	3,1	3,9	4,2	4,5
0,300	4,8	5,4	5,5	5,7	3,3	4,3	4,6	5,0
0,400	5,2	6,0	6,2	6,5	3,4	4,6	5,0	5,6
0,500	5,7	6,7	7,0	7,3	3,5	4,9	5,4	6,1
0,600	6,0	7,1	7,6	8,0	3,6	5,1	5,8	6,5
0,700	6,2	7,5	8,0	8,5	3,6	5,2	5,9	6,8
0,800	6,2	7,6	8,1	8,6	3,6	5,2	5,9	6,8

\*I = 1 vracht per stapel aan één zijde van de weg;  
 II = 2 vrachten per stapel aan één zijde van de weg of 1 vracht per stapel aan twee zijden van de weg;  
 III = 3 vrachten per stapel aan één zijde van de weg of 2 resp. 1 vracht per stapel aan twee zijden van de weg;  
 IV = 4 vrachten per stapel aan één zijde van de weg of 2 vrachten per stapel aan twee zijden van de weg.

NB - Procentuele verlaging van de sleepproductie bij eenzijdige rijrichting buiten de opstand

stam- houd in m <sup>3</sup>	houtberging voor 1 ha				houtberging voor 3 ha			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
0,200	19	10	8	5	41	26	21	15
0,300	22	13	10	7	46	30	24	18
0,400	26	15	12	8	51	35	28	21
0,500	30	18	14	10	56	39	32	24
0,600	33	20	16	11	60	43	36	27
0,700	36	22	18	11	63	46	39	30
0,800	38	23	19	11	65	48	41	31

- Indien de opstand niet aan een voor trekker-trailer berijdbare bosweg ligt, moeten de in de basistabel weergegeven sleepproducties per 100 meter, enkele afstand tot berijdbare weg, verlaagd worden met:  
 8% bij objectgrootte 1 ha  
 6% bij objectgrootte 3 ha
- Indien het volume afwijkt van 200 m<sup>3</sup> (1 ha) of 600 m<sup>3</sup> (3 ha) moeten de in de basistabel weergegeven sleepproducties per 50 m<sup>3</sup> meer respectievelijk minder hout, worden verlaagd respectievelijk verhoogd met:  
 4% bij objectgrootte 1 ha  
 3% bij objectgrootte 3 ha.

#### Conclusie

Met een bosbouwtrekker (65 SAE pk) uitgerust met lier, was onder beschreven omstandigheden (eenmanswerk, eenzijdige uitsleep en tweezijdige rijrichting buiten de opstand en volledige houtberging langs de weg) de sleepproductie al naar gelang de boominhoud;  
 bij objectgrootte 1 ha: uurproductie 4,3-8,6 m<sup>3</sup> of per 8½ urige werkdag 37-73 m<sup>3</sup>  
 bij objectgrootte 3 ha: uurproductie 3,1-6,8 m<sup>3</sup> of per 8½ urige werkdag 26-58 m<sup>3</sup>.