

## Houtoogst 1980: visie of visioen

M. Bol  
Bosbouwproefstation

Ter bespreking van kostenstijging en om de lichamelijke zware bosarbeid in ergonomisch opzicht te verbeteren, zal de mechanisatiegraad bij bosverzorging en bosverjonging moeten worden opgevoerd. Onder mechanisatiegraad wordt hier het procentuele aandeel van de machinekosten in de totale kosten van arbeid en machine verstaan.

De mechanisatie moet aansluiten op de doelstellingen van het bosbezit. Dat houdt onder meer in, dat geen ontoelaatbare schade mag worden toegebracht aan bodem en begroeiing en aan het landschapsschoon (zie het artikel van De Vries). De mechanisatie zal zich voorts moeten voegen naar de in het algemeen versnipperde eigendomstoestand, met zijn betrekkelijk kleine verjongingsvlakten. De mogelijkheden van een verantwoorde mechanisatie van houtoogst en terreintransport worden daardoor beperkt, echter niet uitgesloten (vide het artikel van Van Hattum). Er dienen regionaal structuren te worden geschapen, die waarborgen dat machines zo goed mogelijk kunnen opereren.

Van de houtoogst hebben de onderdelen vellen en snoeien, uitgevoerd met de motorzaag, een lage mechanisatiegraad: ruim 10%. Deze onderdelen vragen derhalve in het bijzonder de aandacht, temeer daar ze ook kwantitatief een belangrijke schakel vormen in de keten van stob tot houtgebruiker. Oplossing van de problematiek is niet eenvoudig, omdat op zijn minst het vellen aan het terrein gebonden is en voor omstandigheden in Nederland waarschijnlijk ook het snoeien. "Full tree logging", met een concentratie van kapafval langs de boswegen, is hier moeilijk denkbaar, tenzij ter plaatse de gehele boom met tak en al tot chips zou worden verwerkt. In dat geval echter is bij de huidige stand der technologie beperkte gebruiksmogelijkheid en prijs het gevolg. Voor ons lijkt een oogstmachine die kan vellen en snoeien (veller/snoeier), waarbij het kapafval bij de stob blijft liggen, van meer betekenis. Van machines met een zodanige conceptie is gedurende de laatste jaren een aantal typen ontwikkeld o.a. de Windsor Tree Harvester (Australië) en de Timberjack Tree Length Harvester (Verenigde Staten/Duitsland). Geschat wordt dat door inzet van dergelijke machines de benodigde arbeidstijd in belangrijke mate wordt gereduceerd. Ter vergelijking, als

reciproque waarde van de arbeidsproductiviteit, rond 20 mandagen/100 m<sup>3</sup> bij gebruik van de motorzaag tot ongeveer twee mandagen/100 m<sup>3</sup> bij een veller/snoeier. Door rationalisatie en mechanisatie blijkt het gemiddeld aantal mandagen/100 m<sup>3</sup> voor de houtoogst in Zweden reeds te zijn teruggelopen van 35 in 1955 tot negen mandagen/100 m<sup>3</sup> in 1970.\*)

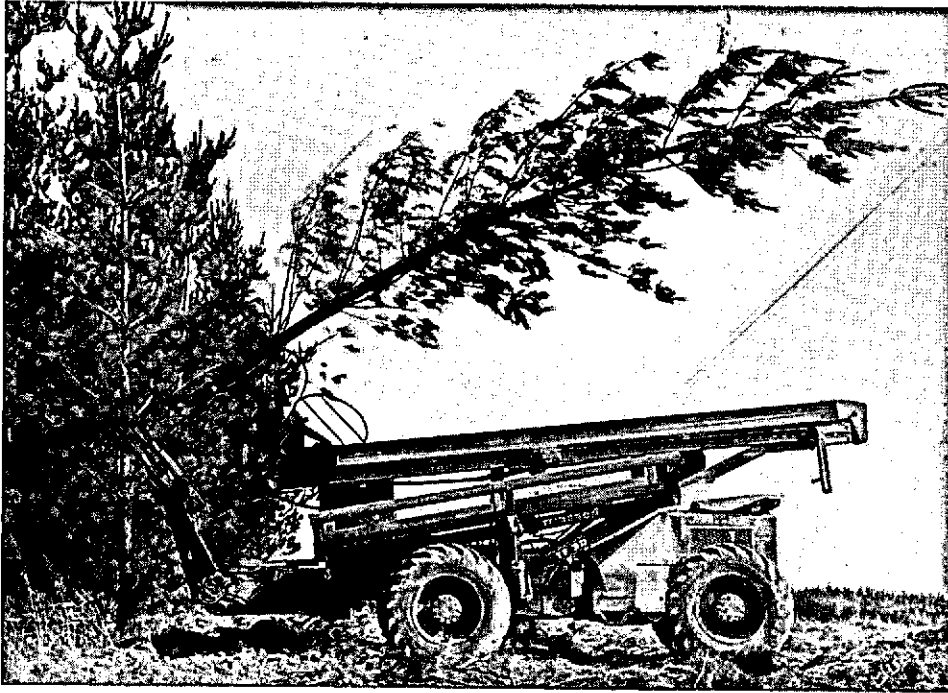
De mechanisatiegraad zou bij gebruik van een veller/snoeier worden opgevoerd van 10% tot 80 à 90%. Dergelijke machines hebben een motorvermogen van 100-150 pk bij 2000 toeren/min., een breedte van 2,7-4,5 m, een lengte van 8-9,5 m en een gewicht variërend van 10-20 ton. Het gebruik ligt in eerste instantie voor de hand in geval van bosverjonging, bij kaal- en coulissenkap. Toepassing van de kleinere typen is echter ook bij dunningen mogelijk, en wel bij selectieve dunning in opstanden met rijenafstand > 3 m (populier) en bij selectieve en systematische dunning in opstanden met rijenafstand > 1,50 m. De prijs van een veller/snoeier bedraagt enkele tonnen. De jaarlijks benodigde hoeveelheid hout bij achturige werkdag ligt rond 12.500 m<sup>3</sup>. Voorcalculaties \*\*) lijken er op te wijzen, dat het geen economische reden is die toepassing anno 1973 verhindert. Een technische factor, de tot 11,5 m beperkte werkhoutlengte die gehanteerd kan worden, is eerder een probleem. Wellicht dat de recent in Canada ontwikkelde, sterkere Tanguay Tree Length Harvester hier een oplossing biedt. Deze 3,98 m brede veller/snoeier met een Cat D-33 motor van ca. 200 pk bij 2000 toeren/min. velt bomen tot 55 cm diameter maximaal en accepteert boomlengten van 19,5 m.

Mechanisatie van vellen en snoeien in deze vorm geeft belangrijke mogelijkheden voor aansluitende, verdere bewerking b.v.:

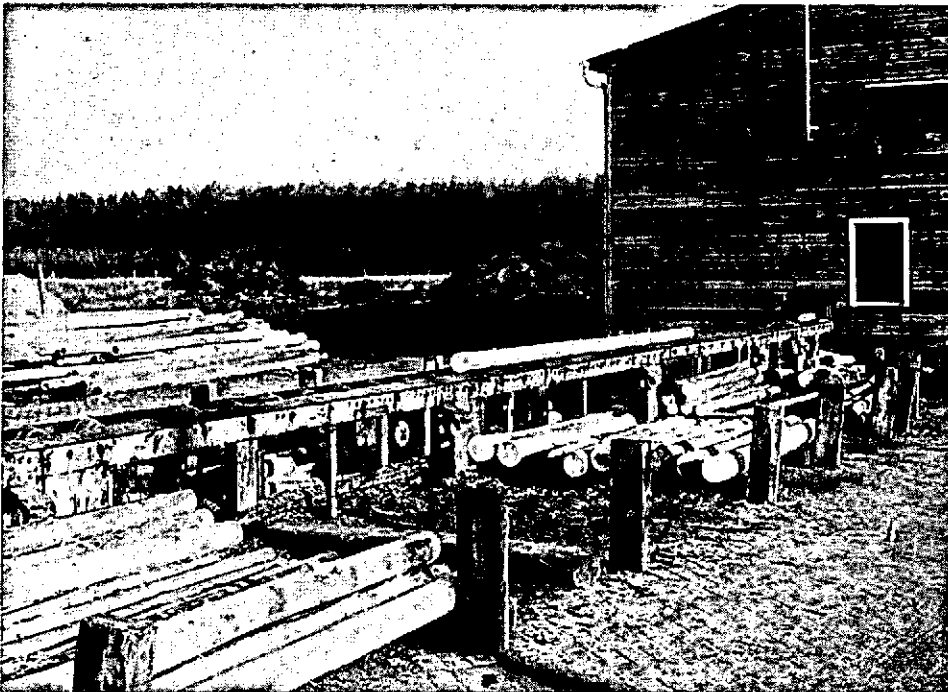
- na terrein- en wegtransport van langhout volgt gemechaniseerde verwerking tot voornamelijk rondhout-gebruikssortimenten op centrale depots, waar kan worden geschild, gekort en gesorteerd;
- na terrein- en wegtransport van lang of halflang industriehout (in het laatste geval zou in het bos eerst zaag- of paalhout met de motorzaag kunnen worden afgekort) volgt gemechaniseerde verwerking tot houtvezels of spanen aan de fabriek, eventueel na voorafgaand

\*) Staaf, A. — 1972. Drivning — avverkning och transport i skogsbruket. LTs förlag — LTK. Zweden.

\*\*) Leek, N. A. — 1972. Een veller/snoeier (Windsor Tree Harvester) Scriptie Landbouwhogeschool, Wageningen.



De Windsor Tree Harvester.  
Met behulp van de  
klemmen van het veelement  
wordt de boom in  
snoelpositie gebracht  
Foto ontvangen van  
C. M. Kerruich  
(Forestry) and Timber Bureau,  
Canberra, Australië)



Gemechaniseerde verwerking  
van langhout tot  
rondhoutsortimenten op  
centrale depôts,  
waar kan worden geschild,  
gekort en gesorteerd  
Foto:  
Bosbouwproefstation



Gemechaniseerde verwerking van langhout of halflang hout tot houtvezels of spanen aan de fabriek  
Foto: Bosbouwproefstation

schillen en/of korten.

Daarmee zijn twee voor Nederland belangrijke voorbeelden van totale mechanisatie van de houtoogst geschetst.

Bij het terreintransport van hout met landbouwtrekkers is de mechanisatiegraad rond 40%, bij bosbouwtrekkers (skidders en forwarders) is deze > 60%. De reciproque waarde van de arbeidsproductiviteit bij toepassing van skidders in onze huidige beplantingen bedraagt ongeveer twee mandagen/100 m<sup>3</sup>, voor de forwarder zelfs wat lager. Zweden heeft deze waarde in 1970 als praktijkgemiddelde voor terreintransport reeds gehaald. Toenemend gebruik van bosbouwtrekkers met gespecialiseerde hulpapparatuur in de vorm van lieren (al dan niet met radiografische afstandsbediening), hydraulische kranen, grijpers en klemmen ligt in de lijn der verwachting. Deze trekkers opereren zonder moeite op kapvlakten, maar ook in dunningsopstanden met rijenafstand > 3 m. Forwarders

zijn ook in dunningsopstanden met rijenafstand < 3 m bruikbaar, mits deze worden ontsloten door rijpaden van minstens 3,5 m breed op onderlinge afstand van b.v. 24 m. De tendens grotere plantverbanden bij de bosaanleg toe te passen, zal met name de gebruiksmogelijkheid van skidders in dunningsopstanden in sterke mate bevorderen. De gecombineerde inzet van veller/snoeier en skidder dringt zich sterk op de voorgrond. Deze combinatie, gevolgd door wegtransport door trucks met hydraulische laadkranen en verdere bewerking op centrale verzamelplaatsen of aan de fabriek - zie ook het daarover onder houtoogst gestelde - zouden een vrijwel totale mechanisatie van houtoogst en houttransport bewerkstelligen.

Nog enkele opmerkingen over de in kwantitatief opzicht niet onbelangrijke hoeveelheid hout, die vrijkomt bij de verzorgingskap in loofhoutbeplantingen (bv. op wegbermen, singels, overhoeken, erven en rond

spórtvelden). Technologisch is dit hout bruikbaar als grondstof voor bv. de vezelplaat-, spaanplaat- en kartonindustrie. Het betrekkelijk dunne hout zou na velling eventueel ruw onttakt kunnen worden en daarna met behulp van door laadkranen gevoede, mobiele chippers ter plaatse kunnen worden verwerkt. Een andere mogelijkheid zou zijn het hout na velling tot balen te persen en deze naar stationaire chippers aan de fabriek te vervoeren. In economisch opzicht is toepassing waarschijnlijk alleen gerechtvaardigd daar waar de landschapsbouw het bij de verzorgingskap vrijkomende hout om bv. esthetische of om verkeerstechnische redenen niet zonder meer in de beplantingen kan laten liggen, maar wordt geconfronteerd met kosten van transport en/of destructie. In die omstandigheden zou wellicht gebruik door de industrie een betere en goedkopere oplossing zijn. (Zie ook het daarover gestelde in de bijdrage "De plaats van de houtkap en de houtoogst bij het bosbeheer").

Houtoogst 1980: visie of visioen! Schrijver dezes houdt het op het eerste. De mechanisatiegraad bij de aanleg en

verzorging van onze beplantingen zal moeten worden opgevoerd. Voor het verrichten van de bosarbeid in handkracht in enige omvang zal de arbeidskracht niet voorhanden zijn en we zullen ons de stijgende kosten van handarbeid niet kunnen veroorloven. Voor handarbeid op kleine schaal zal altijd plaats blijven. Zolang de handzaag in het begin der zestiger jaren uit de gezichtskring begon te verdwijnen, zo verdween tegen het einde van dat decennium de schilshop; mobiele en stationaire schilmachines maakten hun entree. Hydraulische kranen vervangen menselijke arbeidskracht bij het laden en lossen van hout. Voerman en paard worden in toenemende mate verdrongen door landbouwtrekker en chauffeur. In de zeventiger jaren beschikken we reeds over enkele bosbouwtrekkers. Dat aantal zal in de toekomst tot een tiental, maximaal enkele tientallen kunnen groeien. De veronderstelling lijkt niet te boud, dat een eerste houtoogstmachine zich vóór de jaren tachtig ter vervanging van de motorzaag een plaats kan verwerven.

## Boekbespreking

### Kroniek van de Werkstee, een nieuwe uitgave van Schovenhorst

Van de heer Th. C. Oudemans ontvingen wij een boekwerk over de werkzaamheden die verricht werden in de Werkstee op Schovenhorst te Putten.

Men dient bewondering te hebben voor de wijze waarop de voortdurende stroom van documentatie op natuurwetenschappelijk en bosbouwkundig gebied vanuit Schovenhorst wordt onderhouden.

Hoeveel van wat in de loop der tijden werd onderzocht gaat veelal niet verloren. Veel onderzoekers, wetenschapsmensen, docenten en organisatoren van wetenschappelijke instituten zullen moeten bekennen dat zij schatten, die zij hebben vergaard op hun gebied, vaak voor zichzelf hebben gehouden.

Soms was dat omdat ze er geen afstand van konden doen, soms omdat ze geen tijd konden vinden om de gegevens en gedachten behoorlijk uit te werken.

Deze opvatting en ook deze neigingen, zijn geheel vreemd aan de familie Oudemans. Een familietraditie zou geschonden worden wanneer er ook maar één kruimpje van de wetenschappelijke dis van Schovenhorst zou worden achtergehouden.

Daarom is deze uitgave als documentatie een voorbeeld. Het bijeenschrijven van alle resultaten van studies, bezoeken en experimenten is als het oogsten uit de rijkdom van de natuur, deze onuitputtelijke bron waaruit op Schovenhorst naar hartelust wordt geput.

Veel lezers van dit boekwerk, die nauwe relaties met de natuurwetenschap onderhouden zullen daarin namen van

vrienden, kennissen en vakgenoten vinden. En in de verslagen van die mensen zullen ze kwaliteiten ontdekken die ze nog niet kenden.

Ook zullen ze met verwondering kennis nemen van de veelheid van onderwerpen en hun diversiteit.

De oprichters van de Werkstee, die 25 jaar geleden de bouw van dit receptaculum mogelijk maakten, hebben Nederland een geestelijk kleinood geschonken dat waard is tot in lengte van dagen gekoesterd te worden. Voor leden van de Koninklijke Nederlandse Bosbouw Vereniging en van de Nederlandse Vereniging van Boseigenaren is het boekwerk te verkrijgen door storting van f 40 + f 3 portokosten op postrekening 82.84.80 t.n.v. dr. Th. C. Oudemans te Putten.

J. F. Wolterson

