

M. Bol

Vakgroep Bosbouwtechniek, Landbouwhogeschool

In de periode van 1945-1965 is er een grote belangstelling voor de bosarbeid, de produktiviteit van de bosarbeid en de hulpmiddelen enerzijds (we zijn in de opbouwperiode na de verarming in de tweede wereldoorlog), en de werkende mens, zijn arbeidsomstandigheden anderzijds. Het is de periode van rationalisatie en mechanisatie.

In het mechanisatienummer van 1973 heb ik in dit tijdschrift (1) de verwachting uitgesproken dat de mechanisatiegraad bij de aanleg en verzorging van onze beplantingen zal worden opgevoerd en dat een eerste houtoogstmachine zich vóór de jaren tachtig ter vervanging van de motorzaag een plaats kan verwerven.

Nu, in 1978, kan men stellen dat machines bij de aanleg en verzorging een belangrijke rol spelen, evenals bij de oogst: er zijn een aantal houtoogst- en opwerkingsmachines (1 veller; 1 snoeler; een aantal snoeler/korters; meerdere schillemachines en bosbouwtrekkers enz.).

Gaat de geschetste ontwikkeling zo door? Er zijn ook geluiden van verontrusting. Wat zijn de drijfveren voor rationalisatie en mechanisatie van de bosarbeid. Wat waren ze? Wat zijn ze nu? Zijn er verschillen? Er lijkt aanleiding voor een revaluatie.

- Als eerste drijfveer voor rationalisatie en mechanisatie moet de beschikbaarheid van arbeidskrachten worden genoemd. In sommige landen - voorbeeld Canada - was het niet in voldoende mate beschikbaar zijn van werknemers de eerste drijfveer voor rationalisatie en mechanisatie in de bosbouw; de situatie kan, binnen een land, een sterk regionaal karakter hebben, b.v. in geïndustrialiseerde gebieden.

Voor dit niet beschikbaar zijn kunnen specifieke redenen gelden, die straks onder "arbeid en arbeidsomstandigheden" zullen worden genoemd. In algemene zin kan worden gesteld, dat in ontwikkelde landen in toenemende mate aandacht wordt geschon-

ken aan opleiding, opleiding in het algemeen (vorming) zowel als een meer beroepsgerichte opleiding (training, vaardigheid). Een gevolg hiervan zal zijn dat in het algemeen de belangstelling voor, in lichamelijk en geestelijk opzicht, eenvoudig werk zal afnemen. Er zal meer geneigdheid zijn tot werken bij kapitaalintensieve produktie van goederen en diensten die een grote mate van opleiding vergt. Met andere woorden een tendens tot het verrichten van arbeid met meer geestelijke inhoud. Het LEI-rapport 396 De bosarbeiders in Nederland (5) spreekt, rond 1960, van de ongeschooldheid van bosarbeid - in handkracht - als een negatieve factor en van gering aanzien.

Een Amerikaans onderzoek van Wolf en Nolley (13) wijst erop dat door mechanisatie bij de houtoogst de totale vraag naar arbeid afnam, door minder vraag naar ongeschoolde arbeid, maar dat er een toegenomen vraag bleek naar gekwalificeerde, geschoolde arbeid, met name voorwerkers, mechanici, trekkerchauffeurs etc., beheerswerk en terzake van toelevering: constructie en onderhoudspersoneel, opleiding. De bosbouw dient m.i. aan te sluiten bij het algemeen maatschappelijk kader, en niet achter te blijven. Het juist genoemde onderzoek uit de VS geeft wat dit betreft ook verontrustende cijfers. Het opleidingsniveau van werknemers in de houtexploitatie nam weliswaar toe, maar bleef in groeiende mate achter bij werknemers in andere bedrijfstakken. Een dussdanige ontwikkeling zou in Nederland niet plaats moeten hebben en m.i. moeten beleidsoverwegingen over de organisatie van de bosarbeid (uitbesteding aan derden in velerlei schakering) stimuleren van opleiding, training en vaardigheid mede tot achtergrond hebben. Ook de groeiende zorg voor de kwaliteit van het milieu vraagt daarom. Bosarbeid dient niet buiten andere produktiesectoren van goederen en diensten te worden geplaatst.

Op welke beschikbaarheid moet de bosbouw kunnen rekenen of met andere woorden wat is de werkgelegenheid voor uitvoerend personeel in onze bossen en natuurterreinen. Volgens het eerder genoemde LEI-rapport 396 kon het totale aantal bosarbei-

* Bewerking van een voordracht gehouden op 18 mei 1977 ter herdenking van 25 jaar Bosbouwpraktijkonderwijs in Nederland.

ders (excl. vriendwerkers en arbeiders in dienst van houthandel en -industrie) voor begin 1960 globaal worden geraamd op 4000. Een afname ten opzichte van 1947 met tenminste 500 personen of 11%. De gemiddelde arbeidsbezetting per 100 ha bos bedroeg 1,7, dit is ongeveer 1 bosarbeider op 60 ha bos. Van mechanisatie is dan nauwelijks sprake, wel van rationalisatie. Het aantal arbeidsplaatsen voor uitvoerend personeel bij bos- en natuurterreinen uitgedrukt in manjaar ligt thans – mede onder invloed van mechanisatie – in de orde van grootte van 1 op 100 tot 1 op 120 ha. Uit recente publikaties van het LEI (6, 7) laat zich de totale hoeveelheid uitvoerende arbeid in of t.b.v. het beheer van bos- en natuurterreinen in 1975 op ca 3250 manjaar berekenen, als volgt te specificeren:

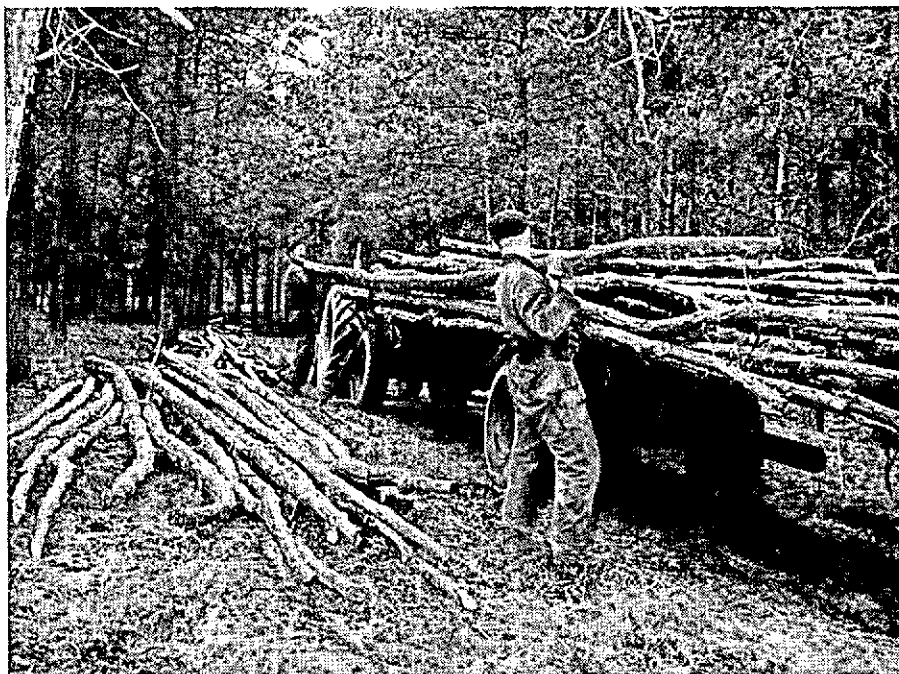
regelmatig uitvoerend personeel bosbouw	1650 manjaar
niet regelmatig werkzaam personeel	78
personeel in AW-verband of volgens E-regeling	528
	<hr/>
totaal 2256 manjaar	
uitvoerend personeel natuurterrein	450
uitvoerend personeel houthandel	545
	<hr/>
totaal	3251 manjaar

De indruk is dat de daling van het totaal aantal arbeidsplaatsen van de afgelopen decennia momenteel min of meer tot staan is gekomen en ook in de

toekomst vermoedelijk niet verder zal doorgaan (9). Wellicht zal door enige verdere toename van mechanisatie het aantal nog iets dalen, daarentegen geven achterstand in onderhoudswerk (Beschikkingen Bosbijdragen en Natuurbijdragen) en de verwachte uitbreiding van de oppervlakte bos- en natuurterrein (Structuurvisies) in de komende jaren de mogelijkheid voor enige toeneming.

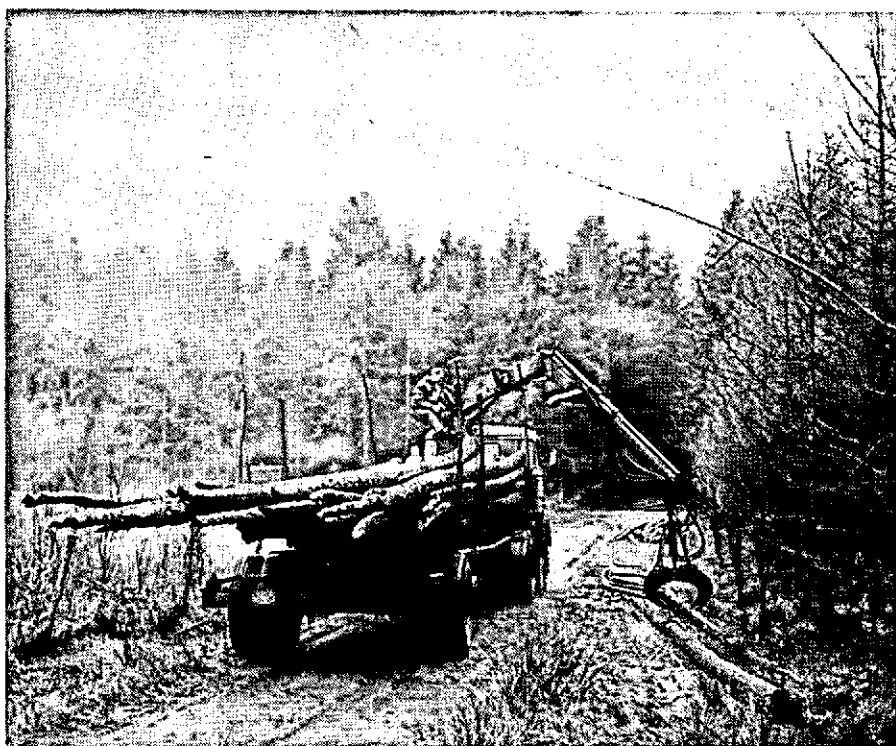
Waarschijnlijk kan in deze behoefte voor de komende jaren – bij de huidige algemene werkgelegenheidssituatie en bij het huidige beeld van de deels gemechaniseerde bosarbeid (zie ook het volgende punt) – door het toenemende aantal schoolverlaters met belangstelling voor bosbouw en natuurbeheer landelijk ruim worden voorzien (9).

– Als tweede drijfveer gelden de arbeid en de arbeidsomstandigheden. Er is sprake van zwaar werk, dat onder wisselende omstandigheden van klimaat, terrein en begroeiing moet worden uitgevoerd. De handarbeid valt grotendeels in de categorieën matig zwaar, zwaar en zeer zwaar, met hartslag frequenties van 100-175 slagen/min en energieverbruik van 20-50 kJ/min, als gevolg van afmetingen en gewicht van grondstof, hulpmiddelen en diversiteit van terrein en klimaat. Door mechanisatie wordt een vermindering van de fysieke belasting bereikt, b.v. door gebruik van motorkettingzagen bij vellingswerk van de categorie zware arbeid naar matig zware arbeid; bij gebruik van een oogstmachine zou de lichamelijke inspanning verder worden verlaagd. Verdere aandacht voor de bosarbeid en de werkomstandigheden blijft



Zwaar werk bij het laden van langhout in het begin van de zestiger jaren.

Foto: De Dorschkamp.



Zwaar werk is nu vervangen door het bedienen van een kraan. Foto: De Dorschkamp.

echter geboden, op een breder vlak, aan te duiden als ergonomie, zodat naast lichamelijke ook geestelijke en algemene gezondheidskundige aspecten duidelijk in het blikveld komen. Een speerpunt zal m.i. in de nabije periode moeten worden gericht op deze humanisering van de bosarbeid, het mensvriendelijker maken van de bosarbeid.

De mechanisatie zal bij de uitvoering van de bosarbeid een geringere afhankelijkheid van klimaatsinvloeden met zich mee brengen. De bosarbeid heeft het kenmerk van "buitenwerk", werk in de vrije natuur en zal dit vanzelfsprekend behouden. Dat kenmerk oefent op sommigen een duidelijke aantrekkingskracht uit. Het beeld kan nog verdere verbetering ondergaan door toenemende en betere transportmogelijkheden, betere schuilgelegenheden, trekker- en werktuigcabines. Aldus zijn de als negatieve factor in het oude LEI-rapport genoemde "ongunstige weersomstandigheden" te bestrijden.

Geeft het oude LEI-onderzoek voor ongeveer 1960 een betrekkelijk sober en somber oordeel over de bosarbeid door de beroepsgroep der bosarbeiders, in het nieuwe rapport rond 1975 (8) blijkt het groensector beroep in zijn algemeenheid een positieve aantrekkingskracht uit te oefenen en blijkt tevens de beroepskeuze in de meeste gevallen doelbewust te verlopen. Werk in de buitenlucht, zin in dit werk en afwisselend werk (diversiteit) zijn vaak geuite motie-

ven. Is hier mede invloed van verbeterde arbeid, rationalisatie en mechanisatie, verbeterde beloning?

Tenslotte dient hier het gevarenrisico van bosarbeid te worden genoemd. De onveiligheid van bosarbeid in handkracht houdt verband met de afmetingen en het gewicht van de grondstof en de gebruikte hulpmiddelen en voorts met kenmerken als buitenwerk, diversiteit (wisselende omstandigheden). Uit een recent onderzoek uit Zwitserland (11) blijkt dat bosbouw, voor wat betreft ongevalsfrequentie (aantal ongevallen betrokken op 10 miljoen arbeidsuren) daar aan de top staat der verschillende bedrijfstakken - in ongunstige zin - gevolgd door de bouwsector, werk in steengroeven en houtindustrie. Voor Nederland stelt de Putter (10) dat de bosbouw tweemaal zoveel ongevallen heeft als de chemische industrie, drie maal zoveel als de detailhandel en ambachten en zelfs tien maal zoveel als de grafische industrie. Nationaal (12) en internationaal wordt verder gewezen op een sterke tot geringe daling van de ongevalsfrequentie als gevolg van mechanisatie. Met betrekking tot de ernst der ongevallen lijkt eerder sprake van het tegendeel. Het benadrukken van de arbeidsveiligheid is een vanzelfsprekendheid. De plaats van de bosarbeid temidden van andere bedrijfstakken, naar aantal en vooral ernst der ongevallen is zo geprononceerd dat voor de nabije periode royale attentie moet worden bepleit.

- Als derde drijfveer gelden de arbeidskosten, die in de periode 1945-1972 beduidend sneller zijn gestegen dan kosten voor machines. Ik zal hier geen cijfers noemen; ze zijn in een vroegere publikatie (2) of elders te vinden. Onder die omstandigheden is de tendens duidelijk, daar financiële middelen voor projecten van bosbouw en natuurbeheer beperkt zijn, om de kostenstructuur van processen te wijzigen door arbeid ten dele te vervangen door machines. Dit heeft geleid tot een beduidende stijging van arbeidsproductiviteit, met name bij houtoogst en transport en bosaanleg. Sinds 1973 is er een toenemende verhoging van machine-uur kosten als gevolg van stijgende brandstofkosten.

- Tenslotte als vierde en laatste drijfveer de "overige aspecten" waaronder b.v. kwaliteitsverbetering van het werk te noemen valt; b.v. kwaliteitsverbetering van een beplanting door gebruikmaking van een kortere, op goede klimatologische omstandigheden gerichte plantperiode, b.v. met behulp van snelwerkende plantmachines. Daarmee is echter het laatste woord over mechanisatie en kwaliteit bepaald niet gesproken.

Samenvattend kunnen we zeggen dat alle drijfveren voor rationalisatie en mechanisatie ook anno 1978 nog aanwezig zijn, al hebben sommige met het voortschrijden der tijd een ander gewicht gekregen.

De beschikbaarheid van arbeidskrachten lijkt bij de huidige werkgelegenheidssituatie en bij het huidige beeld van de deels gemechaniseerde bosarbeid aan scherpte te hebben verloren, althans landelijk geen minimumfactor te zijn.

Op het gebied van ergonomie en veiligheid, humanisering, het mensvriendelijker maken van arbeid - toegespitst op geheel of ten dele gemechaniseerde arbeid - zal in toenemende mate ontwikkelingswerk dienen te worden verricht.

De kostenfactor speelt nog steeds een beduidende rol al kan de verhouding tussen kosten van arbeid en machines zich (tijdelijk) wijzigen.

De kwaliteitsfactor zal naar verwachting in betekenis toenemen. Mechanisatie zal op dit vlak soms een oplossing bieden, maar is nog geen panacee en zal dat wellicht nooit worden.

Mechanisatie is hulpmiddel, geen afgod of institutie waaraan bij voortdoring moet worden geofferd, geen doel op zichzelf. De doelstellingen van bos- en natuurbeheer - met begrippen als gezondheid, stabiliteit, continuïteit - moeten worden gediend.

Wellicht kan mechanisatie daaraan niet onder alle omstandigheden voldoen. In dat geval zullen arbeidsintensieve beheersmethoden onvermijdelijk

zijn. In de meeste gevallen echter zal mechanisatie een bijdrage kunnen leveren aan de oplossing van beheersproblemen en zelfs dringend nodig zijn om de instandhouding van bos- en natuurterreinen te verzekeren.

Daarom zal de ontwikkeling en het gebruik van technische hulpmiddelen m.i. doorgaan. De drijfveren voor mechanisatie zijn niet gewijzigd. Wel kan het tempo der mechanisatie worden beïnvloed door overheidsbeslissingen op het terrein van selectieve of niet selectieve, beperkte economische groei en zich wijzigende verhoudingen tussen kosten van arbeid en machines; financiële stimulering van arbeidsplaatsen, relatief stijgende energiekosten b.v. kunnen een rol spelen.

Voorts is een ontwikkeling te verwachten op de vorm waarin de technische hulpmiddelen zich zullen aanbieden. Daarbij zal meer aandacht voor de relatie tussen technische operaties in een biologische omgeving voorop staan. Niet alleen materiële productie maar ook instandhouding en verbetering van de biologische omgeving. De technische processen horen niet alleen op zichzelf te worden gezien, ze behoren tot een groter bos-systeem met technische en biologische delen. Er is sprake van meer waardering van de omgeving.

Dat betekent ontwikkeling van milieuvriendelijke machines en methoden, met bijbehorende opleidingsprogramma's voor bediening en gebruik. Dat betekent niet altijd en zonder meer ontwikkeling van kleine machines met kleine capaciteit: aard en aantal functies, stabiliteit, klimvermogen, spelen een rol. Voor uiteindelijke keuze dient ook rekening gehouden te worden met vraagstukken van intensiteit van berijding (invloed op bodem en begroeiing), van energiegebruik, van belastingsduur (bewerkingstijd in uren/ha), en aan het vraagstuk van de kosten.

Op dit terrein van ontwikkeling en gebruik van technische hulpmiddelen aangepast aan een biologische omgeving zal in de komende periode veel nadruk moeten liggen.

Literatuur

- 1 Bol, M., 1973. Houtoogst 1980: Visie of visioen. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 45 (3): 89-92.
- 2 Bol, M., 1974. IUFRO Symposium Stand Establishment. Introduction to the theme of the symposium from the viewpoint of division 3: 34-41.
- 3 Bol, M., 1976. The role of mechanization in small-scale forestry: 48-64. Joint IUFRO/FAO meeting on Ways and means of reconciling silvicultural and operational methods in modern forestry.
- 4 Bol, M., 1977. Het silhouet van de bosarbeid. Rede uitgesproken ter herdenking van 25 jaar Bosbouwpraktijk-

- onderwijs. Vier voordrachten: 11-18.
- 5 LEI, 1962. De bosarbeiders in Nederland, Landbouw-Economisch Instituut: 1-200.
 - 6 LEI, 1976. Het personeelsbestand in dienst bij eigenaren en beheerders (exclusief gemeenten) van bossen en natuurterreinen. Landbouw-Economisch Instituut, no. 2.85: 1-73.
 - 7 LEI, 1977. Het personeelsbestand van inlands rondhout-handelaren. Landbouw-Economisch Instituut, no. 2.95: 1-32.
 - 8 LEI, 1977. Werknemers in de groene sector: hun kijk op werk en beroep. Landbouw-Economisch Instituut, no. 2.104: 1-53.
 - 9 LEI, 1978. Het personeelsbestand in de groene sector: een vooruitblik tot 1985. Landbouw-Economisch Instituut, no. 2.112: 1-71.
 - 10 Putter, P. de, 1978. Arbeidsveiligheid in de bosbouw. Rede uitgesproken ter herdenking van 25 Jaar Bosbouw-praktijkonderwijs. Bosbouwvoorlichting (1): 3-5.
 - 11 Rigling, L., 1976. Zur Situation der Arbeitssicherheit in den öffentlichen Waldungen der Schweiz. Schweiz. Zeitschr. Forstwesen, (10): 699-706.
 - 12 Stikvoort, A. J. M., 1977. Bedrijfsongevallen in de bosbouw. De Veiligheid, 53: 5-2-11-5-213.
 - 13 Wolf, C. H., en J. W. Nolley, 1976. Mechanization bringing broad changes in make up of labor force in logging. Forest Industries: 44-46.

Nieuwe machines en werktuigen

Een nieuwe kettinggeleider en een nieuwe zaagketting

Het Amerikaanse bedrijf Omark Industries, dat de bekende Oregon motorzaagketting, kettinggeleiders en andere hulpstukken maakt, heeft een nieuw blad en een nieuwe ketting uitgebracht die de kans op het optreden van het opslaan* (kick back) verminderen.

Uit onderzoek is gebleken dat de sterkte en de frequentie van het optreden van het opslaan mede wordt bepaald door de radius van de neus van het blad. Hoe kleiner die radius hoe geringer de kracht van het opslaan. Een kleine radius heeft echter een grote slijtage van de neus en van de ketting tot gevolg en een lagere prestatie.

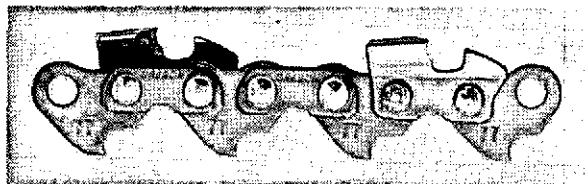
Omark Industries, in Nederland vertegenwoordigd door de Firma Stierman en Co, Lange Brinkweg 15, 3764 AA Soest (02155-16494) heeft het Guard Tip blad uitgebracht dat samen met de nieuwe ketting 76LP-77LP de kans op en de kracht van het opslaan

verminderen.

Het Guard Tip blad heeft een asymmetrisch gevormde neus met een kleine radius maar dat door het aflopende ondergedeelte het slijtageprobleem ondervangt bij gelijkblijvende prestatie. Het neusstuk is uitwisselbaar en past op alle roll-top bladen van Oregon die voorzien zijn van een verwisselbaar neusstuk. De nieuwe 76LP-77LP ketting heeft een zeer laag beetprofiel en een oplopende dieptesteller die de functie van een veiligheidsschakel vervult.

Praktijkproeven hebben aangetoond dat het steken met de motorzaag met dit nieuwe zaaggarnituur veel veiliger en makkelijker is dan met een normaal zaaggarnituur.

Nadere inlichtingen bij de Firma Stierman en Co te Soest.



* = het opslaan van de top van het motorzaagblad tengevolge van een ongewilde aanraking met een obstakel.