

M. Bol¹ en W. Heij²

In september 1964 bezocht de eerst vermelde auteur oostelijk Canada in het kader van een bijeenkomst van de International Union of Forestry Research Organizations. Hij legde zijn indrukken neer in het Nederlands Bosbouw Tijdschrift. (De ontwikkeling van de houtwinning in Oost-Canada, 37 (1), 1965 (1-9).

In september 1974, dus tien jaar later, vond wederom een dergelijke bijeenkomst plaats, georganiseerd door divisie 3 van de IUFRO. Daarover — en met name over de aansluitende excursie, die gewijd was aan de ontwikkeling van de mechanisatie van de houtoogst — wordt thans gerapporteerd.

In een indeling van de te verrichten werkzaamheden bij de houtoogst kan men onderscheid maken enerzijds naar de aard van de werkzaamheid, anderzijds naar de plaats waar het werk wordt verricht. Naar de aard van de werkzaamheden kan men onderscheiden vellen, snoeien, korten en schillen; naar de plaats daarentegen onderscheidt men de sortimentmethode, de langhoutmethode en de boommethode. Alle zullen hier kort de revue passeren. Waar het de oogst van papierhout betreft, wordt het vellen meer en meer (40-50%) gemechaniseerd uitgevoerd met behulp van hydraulische scharen. Vooral de tweezijdig werkende schaar toont goede resultaten met het oog op opscheuring, in tegenstelling tot de eenzijdig werkende schaar, waarbij het dickere blad tegen een aambeeld wordt gedrukt (gemiddelde opscheuring tot 65 cm). Op het ogenblik wordt hout tot een afmeting van 50 cm aan de voet hydraulisch geveld. Het dunnere zaaghout valt eveneens in deze categorie. Dikker hout wordt op de conventionele wijze met de motorzaag geveld.

Ook het snoeien van papierhout geschiedt voor een groot deel gemechaniseerd, in combinatie met gemechaniseerde velapparatuur. De beste resultaten tot nu toe worden verkregen door gebruik van gebogen messen of mesbanden die de vorm van de stam volgen. Methoden waarbij de takken met behulp van roterende frezen worden verwijderd, werden niet meer toegepast, aangezien deze apparatuur te veel onderhoud zou vragen.

Het korten wordt of gemechaniseerd uitgevoerd in combinatie met vellen/snoeien, waarbij slechts één standaardssortiment van 8 voet lengte wordt geproduceerd, of geschiedt langs de bosweg met behulp van mobiele "slashers", uitgerust met cirkelzagen. In het laatste geval wordt het hout als langhout met gelede trekkers uitgeslept. Bij het korten met behulp van mobiele "slashers" langs de bosweg worden veelal twee sortimenten gemaakt nl. 8 voet papierhout en 16 voet zaaghout. Het korten op deze wijze is nog betrekkelijk arbeidsintensief en de machines zijn duur in onderhoud. Indien meerdere sortimenten worden gemaakt, d.w.z. meer dan twee, wordt het langhout naar een centrale plaats vervoerd. Daar wordt dan met behulp van mobiele of vastopgestelde apparatuur gekort.

Het schillen van het hout geschiedt in oostelijk Canada uitsluitend gemechaniseerd op een centrale plaats, met behulp van rotor- en trommelschilmachines.

Alhoewel de sortimentmethode, waarbij vellen, snoeien en korten bij de stobbe geschieden (in 1973 12% van de totale oogst), sinds 1964 in betekenis is afgenomen, is er een nieuwe impuls voor deze methode gekomen door de ontwikkeling van een machine, de Koehring Harvester, die velt, snoeit, kort, het sortiment naar de bosweg transporteert en het daar op rolstapel zet. Deze machine is van dezelfde conceptie als de in de Verenigde Staten in het begin van de zestiger jaren ontwikkelde Busch Combine.

De Koehring Harvester is kolossaal van afmetingen (lengte 10 m, breedte 4,5 m, leeg gewicht 41 ton) en slechts op vlak of licht heuvelachtig terrein bruikbaar. De huidige aanschafprijs van de machine is hoog (ca. \$ 200.000) en de machine is slechts geschikt op grote kapvlakten. Transport over de weg moet tot een minimum beperkt blijven; hij wordt slechts eenmaal per jaar voor een grote onderhoudsbeurt naar een centrale werkplaats vervoerd. Het overige onderhoud geschiedt bij de machine zelf door mobiele onderhoudsploegen. In de winter overdekt men deze daartoe met een tentzeil, oliebranders blazen warme lucht in de tent, zodat de monteurs het onderhoud in een werkbare omgeving kunnen verrichten. De hoge investeringskosten van de Koehring Harvester nopen tot gebruik in twee-

1) Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp".

2) Landbouwhogeschool, vakgroep Bosbouwtechniek.

of drie-ploegendiensten. De produktieve machine-uren bedragen ca. 65% van de gewerkte tijd. Per produktief-machine-uur wordt 7 m³ hout geveld en gesnoeid, op 8 voet gekort en gestapeld langs de bosweg. Het ziet er naar uit dat de Koehring Harvester het ontwikkelingsstadium te boven is gekomen en in de toekomst op grotere schaal ingezet zal worden.

Het grootste deel van de houtoogst in Oost-Canada vindt thans plaats volgens de langhoutmethode, waarbij de boom geveld en bij de stobbe gesnoeid wordt en door gelede trekkers naar de bosweg wordt gesleept (in 1973 84% van de totale oogst). Het vellen en snoeien gebeurt met de motorzaag of met veller-snoeiers. Het laatste is vooral het geval in het dunne hout.

Van de Beloit Tree Harvester, die de boom vóór het vellen in staande positie onttakt, worden geen modellen meer geproduceerd. Deze machine is min of meer de enige veller-snoeier geweest, die het proefstadium te boven is gekomen. De Caterpillar 950 veller-snoeier blijkt diverse bezwaren te hebben. De voorspelde produktiecijfers worden niet gehaald, gebruik van de eenzijdige schaar veroorzaakt grotere beschadigingen aan het hout dan werd verwacht en de onderhoudskosten van de machine zijn hoog. Ook in ergonomisch opzicht zijn er problemen, waaronder de belasting van de chauffeur als gevolg van het aan dit machinetype inherente voortdurend heen en weer rijden.

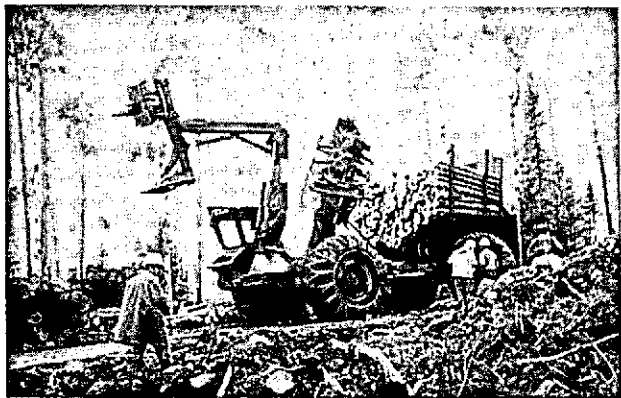
Hydraulische graafmachines die bij de uitvoering van cultuurtechnische werken gebruikt worden en waarvan de graafschop wordt vervangen door een vel-snoeikop, zoals de Poclairn, zijn in ontwikkeling. De boom wordt afgeknipt met een tweezijdig werkende schaar, neergelegd en langs snoeimessen gevoerd. Het bezwaar lijkt hier, dat het niet mogelijk is het langhout in geordende stapels te leggen, zodat bij de uitsleep slechts van trekkers met lier gebruik gemaakt kan

worden. Alhoewel deze veller-snoeier groot van afmetingen is en de machine in Oost-Canada op rupsbanden gemonteerd staat, lijkt deze ontwikkeling interessant voor de Nederlandse omstandigheden; de vel-snoeikop is apart leverbaar.

De mechanisatie van de langhoutmethode kan voor wat betreft vellen en snoeien zeker nog niet als afgesloten worden beschouwd.

De boommethode, waarbij de boom met tak en al naar de bosweg of een centrale plaats wordt gebracht voor verdere verwerking, is nog in ontwikkeling. Vooral de concentratie van het "afval" heeft een nadelig effect op de toepassingsmogelijkheden van deze methode. Indien men in staat zou zijn de boom integraal te gebruiken, ziet men mogelijkheden voor toepassing van deze methode.

Alhoewel het hout op sommige plaatsen nog wordt gevlot, is deze wijze van transport steeds minder belangrijk geworden, vooral ook indien wegaanleg eveneens voor andere doeleinden wenselijk is. Transport van het rondhout naar de uiteindelijke bestemming geschiedt per truck of per rail of door een combinatie van beide. In tegenstelling tot Europa waar veelal met een truck- of opleggercombinatie wordt gewerkt, waarop een laadkraan is gemonteerd, geschiedt het beladen van de trucks in Oost-Canada vrijwel uitsluitend met aparte laadapparatuur. Hierbij is het van belang dat het transport goed georganiseerd is, aangezien anders wachttijden voor deze laadapparatuur optreden. Daarentegen behoeft men minder te investeren in diverse autolaadkranen en wint men aan nuttig laadvermogen. De transportmiddelen vervoeren ca. 35 m³ hout en men werkt veelal met een dubbel opleggersysteem. Aldus wordt het hout over afstanden tot 400 km vervoerd. Vrachten worden bij de bezochte pulpfabrieken bij aankomst, gewogen en er wordt een monster voor vochtbepaling van het hout genomen. Dit is de basis waarop het hout wordt verrekend.



De Koehring Harvester, een machine in gebruik bij een volledig gemechaniseerde sortimentenmethode.



Hout gekort met een tweezijdig snijdende hydraulische schaar.

De papierindustrie ontvangt ook veel spaanders en zaagmeel van de zagerijen. Deze worden aangevoerd door bulk-carriers die ca. 25 ton vervoeren. Reeds in de zagerij wordt alle afval verspaand. De eeuwige brandende "saw dust burner" is dan ook van het toneel verdwenen. Plannen om de energie, vrijkomende bij verbranding van de bast te gebruiken zijn in het realisatie-stadium.

Vergelijking van de situatie van nu en tien jaar geleden leidt tot de conclusie dat de in 1964 nog in ontwikkeling zijnde apparatuur als bosbouwtrekkers en hydraulische laad- en losapparatuur gemeengoed geworden is. De sortimentenmethode, waarvan de betekenis gedurende de laatste decennia in Oost-Canada afnam, is gestimuleerd, vooral ook vanwege de ontwikkeling van een oogstmachine waarbij vellen, snoeien en korten tot standaardlengte volledig kunnen worden gemechaniseerd. Deze zeer grote machine lijkt (voorlopig) slechts geschikt voor grote kapvlakten en komt alleen al daarom voor de Nederlandse omstandigheden niet in aanmerking. Wel voor de Nederlandse omstandigheden interessant is de ontwikkeling van een vel-snoeikop die gemonteerd kan worden op reeds bestaande apparatuur. Het is geboden deze ontwikkeling op de voet te volgen en de toepassingsmogelijkheden te onderzoeken.