

RATIONALISATIE VAN DE BOSAAANLEG

(232.4 : 30)

door

A. C. A. KUHN en J. VAN SOEST

Behalve op verhoging van de opbrengsten wordt het bosbouwkundig onderzoek gericht op verlaging van de uitgaven door middel van rationalisatie van de arbeid en wel in ons geval van de bosaanleg. Aan dit probleem zijn vele kanten. In de eerste plaats de grondbewerking die van invloed is op de plantmethoden en op de houtproductie. Daarna de bemesting, die niet altijd onverdeeld gunstig behoeft te werken. Na deze voorbereiding van de grond, de vragen aangaande de eigenlijke bosaanleg, zoals: zaaien of planten, zuiver of gemengd, welke hoeveelheden, welke gereedschappen, welke arbeidsmethoden, in hoeverre mechanisatie? Behalve aanlegkosten worden ook de kosten van onderhoud en nazorg voor een belangrijk deel bepaald door de antwoorden op deze vragen. Om georiënteerd te raken in de geschetste problemen is de hierover beschikbare literatuur geraadpleegd, waaruit het volgende naar voren is gekomen.

Als representant van de oudere handboeken kan gelden: Toumey and Korstian, *Seeding and Planting in the Practice of Forestry*, New York, 1931. Vele punten zijn echter zeer verouderd. De onlangs verschenen aflevering „Waldarbeit“ van het Neudammer Forstliches Lehrbuch (dl 4, 1955) geeft, zij het wat summier, moderne opvattingen weer. Grotere volledigheid en verder gaande specialisatie moet echter in tijdschrift-artikelen worden gezocht.

Het is bij het verrichten van vergelijkende proeven van belang, dat de variatie zich beperkt tot de factor(en), welke men in het onderzoek betreft. Als men bijvoorbeeld verschillende plantverbanden wil vergelijken, dient men te zorgen voor hetzelfde plantsoen, dat op dezelfde wijze en met dezelfde zorg, onder gelijke omstandigheden en gelijktijdig wordt uitgeplant. Anderzijds kan de invloed van leeftijd, grootte en hoedanigheid van het plantsoen zelf een onderwerp van studie zijn, als ook de behandeling daarvan, bijvoorbeeld de wortelsnoei of het inkuilen.

Een andere variabele is de plantmethode, met als eerste onderdeel de vorm van de plantopening. Deze vorm kan zodanig zijn, dat de natuurlijke ligging der wortels behouden blijft of betrekkelijk weinig veranderingen ondergaat. Dit is het geval bij plantgaten. Daartegenover staat de sleufplanting waarbij het wortelgestel zich aan de opening moet aanpassen. De algemene tendens van de onderzoeken wijst op toepassing der laatstgenoemde goedkopere methode waarbij men extra inboeten en aanwasverliezen op de koop toe neemt. Deze eenvoudige methoden impliceren echter een voorafgaande grondbewerking. Een zeer snelle methode, waarbij de plant schuin in de grond gestoken wordt, is de Schrägpflanzung, waarover reeds veel is gepubliceerd.

Bij de diepte van het planten komt naar voren, dat het aanbeveling verdient 1 duim dieper te planten dan oorspronkelijk. Wat de bemesting

aangaat, is in dit verband alleen de techniek voor ons van belang en dan blijkt de vermenging met de grond in het plantgat als de beste methode bekend te staan. Verkeerde doseringen of verkeerde bemestings-techniek kan tot gevolg hebben dat het onkruid het meest van de bemesting profiteert en de beplanting beschadigt. Bij bemesting door takbedekking is het van veel belang, van welke houtsoort en van welke groeiplaats het materiaal afkomstig is. Naast takken, kan men ook kaf, heide, spanen e.d. gebruiken.

Een volgend onderdeel van de plantmethodiek betreft de *werktuigen*. Ter wille van de overzichtelijkheid onderscheiden we gereedschappen, machinale plantgatenboren en plantmachines. De *gereedschappen* zijn te onderscheiden naar hun doel (planten van heesters, ouder plantsoen met kluit, idem zonder kluit of jong kluitvrij plantsoen) en naar hun gebruik (vorm der plantopening en wijze waarop deze wordt gemaakt). Tenslotte wordt de keuze uit gereedschap bepaald door grondsoort, grondbewerking en traditie. Hoe losser en ruller de grond, des te groter keus. De planthak, -wig, -boor en -schop treden het meest op de voorgrond. Speciaal moet worden vermeld een Pools onderzoek, waarbij uit 40 instrumenten 3 soorten wiggen gekozen werden. Bij het vergelijkend onderzoek, dat eigenlijk pas van de laatste 5 jaar dateert, is opvallend veel aandacht aan de planthak geschonken, aangezien deze zich bij uitstek leent voor eenmanswerk.

De *machinale plantgatenboren* zijn aan een trekker gemonteerd, terwijl voor kleinere gaten draagbare machines geconstrueerd zijn. De eigenlijke *plantmachine* bestaat uit een trekker met aanhanger. De aanhanger heeft aan de voorzijde een ploeg, welke een voor maakt. In deze voor worden planten gezet, waarna 2 wielen de voor weer dicht en aandrukken.

Wat zijn nu de *beoordelingsmaatstaven* om uit deze overvloed van materiaal te schiften? Allereerst het percentage uitvallers. Een tweede maatstaf vinden wij in de vervorming van het wortelgestel met als gevolg mogelijk verlies in (gewichts)productie. Over de jeugdgroei en die op latere leeftijd vermeldt de in dit opzicht vrij schaarse literatuur overigens dat verschillende plantwijzen niet van invloed zouden zijn. In de derde plaats is de kostprijs van de aanleg van belang. Van het afwegen van biologie tegen economie zijn verschillende voorbeelden te vinden. De op het daarbij genoemde cijfermateriaal betrekking hebbende omstandigheden zijn helaas vaak onvoldoende omschreven.

Uit de veelheid van mogelijkheden, welke de literatuur biedt, zal men op grond van de in Nederland heersende omstandigheden een keus moeten doen en deze selectie in een vergelijkend onderzoek moeten betrekken. Een dergelijk onderzoek sluit ook het machinaal planten in. Niet alleen zijn er aanwijzingen dat deze methode zeer goedkoop is, maar ook moeten wij ons wapenen tegen de toenemende schaarste aan arbeiders in de bosbouw. Als hulpgereedschappen dienen plantbakjes en draagzakken te worden genoemd, waarvan het gebruik steeds toeneemt. Het gebruik van handschoenen, waarover de literatuur zwijgt, is te overwegen.

Op het gebied van het *plantverband* is buitengewoon veel geëxperimenteerd met zeer weinig resultaat, doordat de dunning werd verwaarloosd. Voor het aanbevelen van plantafstanden moet men zich eerst

uitspreken over het bedrijfsdoel en over de verhouding tussen plantafstand en rijafstand. Over dit laatste zijn wel algemene aanwijzingen te geven. Zo wordt in recente buitenlandse publikaties propaganda gemaakt voor een gerekt verband (weinig rijen met veel planten). De meest voor de hand liggende reden is wel de betere toegankelijkheid, daarnaast wordt een juiste selectie bij de eerste dunning bevorderd, terwijl een derde argument in een verlaging der aanlegkosten en onderhoudskosten der jonge beplanting gelegen kan zijn. In Amerika onderzoekt men, daar het dunningshout niet verkoopbaar is, de vraag, hoe wijd het plantverband mag zijn op voorwaarde dat de totale houtproduktie niet of in geringe mate afneemt. Men kwam voor de onderzochte Pinussoorten op $2,4 \times 2,4$ m. In Europa kwam men op verschillende plaatsen tot de gevolgtrekking, dat fijnspar het beste op 1,3—1,5 m kan worden geplant. Bij het Nederlandse onderzoek is gebleken, dat de verschillen in totale produktie bij de lariks door het plantverband niet zo sterk worden beïnvloed als bij de douglas. Zo mag men aannemen, dat een plantverband van 3×3 m bij de lariks ongeveer 60 m^3 minder voortbrengt dan een van $1,5 \times 1,5$ m. Bij de douglas bedraagt dit verschil zeker het dubbele en leidt opvoeren van plantverbanden tot 4×4 m zelfs wel tot verliezen van 200 m^3 per ha. De laatste cijfers wijzen in dezelfde richting als die van andere onderzoekers.

Over het verband tussen plantafstand en houtkwaliteit zijn verscheidene publikaties verschenen, betrekking hebbende op percentage noesten, droge stof, massaproduktie en volumegewicht.

Bijzondere plantmethoden zijn die van Anderson in Schotland, waarbij een normaal aantal planten per ha verdeeld wordt over dichtstaande groepen met open ruimten daartussen en de z.g.n. „nest” of „bunch” planting, waarbij meerdere planten in één gat worden gezet.

Naast studies over het plantverband moeten wij de *menging* met hulp- en/of hoofdhoutsoorten in het onderzoek betrekken. Ook de *nazorg* en de *zuiveringen* moeten deel uitmaken van het rationalisatievraagstuk. Het financiële nadeel van een bezaaiing ten opzichte van een beplanting ligt in nazorg en zuivering en een vraag is nu of verdergaande rationalisatie in deze verbetering kan brengen.

Van de *tijd van uitplanten* is onzerzijds geen speciale studie gemaakt. Kort voor of in het begin van de vegetatieperiode verdient in het algemeen de voorkeur. Belangrijker dan de tijd van het jaar zijn echter de weersomstandigheden.

Tenslotte is er het vraagstuk der *arbeidstechniek*. Eenmanswerk, waarbij onproduktieve werktijd wordt bekort en akkoordloon zich gemakkelijk laat invoeren, geniet een toenemende belangstelling. Training is zeer belangrijk, in Zweden werd daardoor in 4 dagen de dagprestatie tot 160% opgevoerd. Men voere het akkoordwerk daarom niet te vroeg in. Om echter afkeer en onverschilligheid te vermijden bij de arbeider die in akkoord velt en in uurloon plant en bij dit laatste minder verdient, dienen tijdstudies op dit gebied met kracht te worden aangepakt.

Hoewel de veelzijdigheid van dit vraagstuk nimmer uit het oog mag worden verloren, zal men goed doen de verbeteringsmogelijkheden aanvankelijk te beperken tot de onderdelen, waar op 't eerste gezicht het meeste in zit. Vermoedelijk zijn dit de *gereedschapskeus* en de *organisatie van het werk*.