

GEBRUIK VAN WERKTUIGEN VOOR DE GRONDBEWERKING TEN BEHOEVE VAN DE BOSBOUW.

door

Ir P. A. VAN DEN BAN

In het vorig jaar is mij medegedeeld dat er 30.000 ha herbebest en daarnaast nog ongeveer 30.000 ha nieuw bebest moest worden. Er is toen gezegd, dat dit vrij snel moest geschieden. Daarom werd er vanuit gegaan, dat de grondbewerking veelal zou moeten geschieden met grotere werktuigen achter een motortrekker. Het is mij in de loop van dit jaar gebleken, dat de genoemde grote oppervlakte in ontelbare kleine percelen ligt en dat er daarom veel minder van grote werktuigen gebruik gemaakt moet worden. Ook is een reden om betrekkelijk langzaam te werken daarin gelegen, dat er te weinig zaad en plantgoed aanwezig is om alles in enige jaren te bebossen.

De omstandigheden lopen in verschillende delen van het land zeer uiteen. De grond is soms begroeid met heide, gras en bosbessen, terwijl er ook veel grond is, waar hoegenaamd geen begroeiing op staat. Het is wel gebleken, dat de grondbewerking eenvoudig is, wanneer begroeiing ontbreekt of wanneer er tevoren gebrand is. Dit branden moet dan geschieden, wanneer de grond nog nat is en de begroeiing droog. Dit is in het algemeen het geval in Maart, terwijl er ook in de zomer gebrand kan worden, nadat de grond nat geregend en de begroeiing weer droog geworden is. Door de belodende bossen is er aan branden echter enig gewaarde verbonden en moet dus vakkindig geschieden. Op sommige plaatsen is het gevaar, aan branden verbonden, zo groot, dat er gestreefd moet worden naar een bewerking zonder voorafgaande verbranding.

De bewerking heeft dikwijls plaats met een éénscharige diepploeg. Dit kan dus vooral geschieden wanneer er geen stobben in het terrein voorkomen. De bewerking wordt dikwijls door loonploegers gedaan, die daarbij gebruik maken van oude ploegen. Nieuwe éénscharige trekkerploegen, welke geschikt zijn voor een diepgang van ongeveer 30 cm, zijn nog hoegenaamd niet ingevoerd. Vroeger werden er veel éénscharige ploegen uit Engeland, Duitsland en België geïmporteerd. De ploegen voor de bosbouw moeten zeer sterk gebouwd zijn, omdat er in veel terrein boomstronken en stenen voorkomend. Deze grote éénscharige ploegen kunnen trekkerploegen zijn, welke van de trekker af in en uit het werk getrokken kunnen worden. Veelal worden echter grote éénscharige karploegen gebruikt, waar een man achter loopt. In Drente wordt met zulke ploegen in afgebrande heidegrond tot 50 cm diep geploegd; elders ploegt men gewoonlijk minder diep. In Drente komen in heidegrond veel stenen voor en dan werken de karploegen dikwijls beter dan de trekkerploegen. Het is dan wenselijk, dat de ploegen aan de trekker bevestigd zijn door middel van een veer, waardoor bij het rijden op een grote kei de verbinding tussen ploeg en trekker losgaat.

De grote karploegen van het fabrikaat Rud Sack en Melotte hebben

voor 50 cm ploegdiepte doelmatige ristervormen. De risters van trekkerploegen zijn dikwijls te klein, terwijl die ploegen ook vaak te kort zijn om vast te lopen bij die grote ploegdiepte.

Elders wordt ondieper geploegd en omdat er in de grond een bank voorkomt, wordt deze dikwijls gebroken met een ondergrondsploeg.

De grondwoeler werkt dan in de regel in de open voor achter het rister. Deze moet dan zodanig aangebracht zijn, dat de wortels niet teveel aan de woeler blijven hangen. In de landbouw rekent men gewoonlijk dat met een zodanige ploeg een ha per dag geploegd kan worden. De trekker loopt dan op de tweede versnelling. In de bosbouw moet de trekker meestal in de eerste versnelling lopen, terwijl bovendien een sterkere trekker nodig is. Het terrein is dikwijls golvend, er komen kuilen en moeilijk te ploegen stukken in voor, waardoor de oppervlakte, welke per dag geploegd kan worden, gewoonlijk ongeveer $\frac{1}{2}$ ha is. Het zou wenselijk zijn steeds van een wieltrekker gebruik te maken met een motor van ongeveer 40 pk of om gebruik te maken van een rupstrekker. Zulke trekkers hebben de loonploegers in de zandgebieden zeer zelden. Zij komen alleen voor bij de loonploegers, die op grote bedrijven werken en die daardoor in de landbouw ook veel werk verrichten. Zij kunnen dan in de bosbouw goed werken van eind April tot half Juli; daarnaast vinden zij werk in de maand December. Op deze wijze past het werk in de bosbouw goed tussen het werk in de landbouw.

De kosten, welke aan het werken met een trekker verbonden zijn, hangen af van de toe te passen afschrijving. Een aantal gebruikers werkt met motortrekkers, welke voor de oorlog voor een lage prijs gekocht zijn en welke nu reeds lang afgeschreven zijn. Gaat men echter rekenen op trekkers, welke nu nieuw gekocht worden, dan zijn bij ongeveer 1000 werkuren per jaar de onkosten per uur, zonder de vergoeding voor de bediening, bij een Farmall M f 3.—, bij een zwaardere wieltrekker, bijv. de W.D. 9 f 4.—, bij een kleine rupsbandentrekker, bijv. de Caterpillar D 2 f 5.—, waarbij er voldoende gerekend is voor extra slijtage van de rupsbanden op zandgrond.

In Drente wordt na het diepploegen het land met een driescharige ploeg doorgeploegd. Daarna wordt met de schijvenegge gewerkt. Elders ploegt men ondieper en neemt daarna de schijvenegge. De meeste schijveneggen, welke in de zandgebieden aanwezig zijn, zijn te licht om een heidezode goed te verkruiemelen. De zware schijveneggen vragen echter een sterke trekker, bij voorkeur een rupsbandentrekker. Wanneer de grond op die wijze bewerkt wordt, gaat de vegetatie dood en is het land zowel voor zaaien als voor planten geschikt.

Met deze gehele bewerking gaat dan dikwijls een paar jaar heen. De kalk moet door de grond heen gewerkt worden en de zure humus wordt in die tijd omgezet, zodat een goede humushoudende grond ontstaat.

Veelal wil men echter de grond ondiep bewerken. Dit is goedkoper en heeft bovendien het voordeel, dat de humus in de bovenlaag blijft. Het nadeel kan echter zijn, dat de vegetatie hierbij niet dood gaat en dat er in de eerstvolgende jaren vrij veel onkruid gaat groeien, dat op de een of andere wijze bestreden moet worden.

De ondiepe bewerking kan geschieden met een normale ondiep werkende ploeg, met een schijvenploeg of met de bosploeg en soms met een schijvenegge of een freesmachine. De ondiep werkende ploeg is nauwer

dan de hiervoor genoemde eenscharige diepploeg. Dit kan tot gevolg hebben, dat er vrij vaak verstopping optreedt.

De schijvenploeg met twee schijven heeft minder last van verstopping. Deze ploegen worden in de landbouw echter niet gebruikt en daarom zijn er slechts zeer weinig van in ons land. Met een paar schijvenploegen is in het afgelopen jaar in de buurt van Apeldoorn gewerkt en zij hebben daar vrij goed voldaan.

De bosploeg is eigenlijk een aanaardploeg, waarmee alleen stroken bewerkt worden. Deze bosploeg is vroeger ook wel in gebruik geweest, doch is nu verbeterd door de houtvester Geerling te Helmond en gemaakt door de smid P a s te Nuenen. De bijzonderheid van deze bosploeg is, dat deze twee zoolijzers heeft en betrekkelijk licht is. Het gewicht is ongeveer 100 kg en de prijs bedraagt f 160.—. De breedte van de ploeg is 40 cm en vaak worden stroken om de 80 cm bewerkt. De vegetatie wordt dus afgesneden en door de aanaardploeg op ruggen gegooid. Deze bewerking is zeer eenvoudig. Met een paard kan ongeveer een ha per dag gedaan worden wanneer er op het land weinig vegetatie voorkomt of wanneer de vegetatie tevoren afgebrand is. Het gebeurt vaak, dat de uitgeploegde stroken dan te vast zijn om te zaaien, omdat er op geringe diepte een vaste laag voorkomt. Voor beplanting is de grond vrijwel altijd te vast. Na de bosploeg wordt daarom gebruik gemaakt van een woelkruis, dat eveneens door de houtvester Geerling uitgedacht is en dat gemaakt wordt door de machinefabriek van I m a n t s te Reuzel. Het kost ongeveer f 200.—. Het bestaat uit een raam met voor en achter een wiel. In dat raam bevindt zich een kruis van vier ganzevoeten. Een ganzevoet wordt geklemd tussen een paar sterke veren. Wanneer de weerstand dan te groot is tengevolge van een boomwortel of een steen, laten de veren de ganzevoet passeren en wordt de volgende ganzevoet gebruikt. Dit werktuig wordt in de regel getrokken door twee paarden voor elkaar. Wanneer de grond bewerkt moet worden eerst met een bosploeg en dan met een woelkruis, dan kost dat dikwijls ongeveer f 50.— per ha. Met deze lage prijs komt deze bewerking voordeliger uit dan wanneer men een trekker met een normale ploeg of een schijvenploeg gebruikt. Wanneer geen gebruik gemaakt wordt van een woelkruis, worden voor het zaaien de bewerkte stroken vaak wat losgemaakt door deze te slepen met een rupsband. Dit is een rupsband van een gevechtswagen zoals er vele in ons land zijn achtergebleven. Deze rupsband is vrij zwaar. Er bevinden zich aan de ene kant pennen; de voortjes worden ermee schoon geslept en oppervlakkig losgemaakt. De kosten bedragen ongeveer f 17.— per ha.

Deze door Geerling toegepaste werkwijze is zeer doelmatig voor de Brabantse omstandigheden. Elders, waar een dikkere laag humus voorkomt en waar bosbessen groeien, wordt wel een veel zwaardere bosploeg gebruikt. Deze vraagt meer trekkracht en is onhandiger bij het verplaatsen om een weerstand heen, waardoor de bewerkingskosten veel hoger worden.

Bij de bosploeg en het woelkruis van Geerling is het nog belangrijk, dat de schaarsneden zo uitgeslagen zijn, dat de werktuigen op de juiste diepte willen werken. Deze stand hangt veel af van de hardheid van de grond.

Wanneer er op het land weinig vegetatie voorkomt, is onder sommige

omstandigheden een bewerking met een zware schijvenegge in twee richtingen voldoende.

De freesmachines bestaan in twee typen, n.l. z.g.v. hakenfreen en messenfreen. De hakenfreen trekken een vegetatie los, maar dikwijls blijven er vrij veel wortels vastzitten en de losgetrokken vegetatie blijft aan de haken zitten, zodat de frees volloopt. De messenfreen snijden de vegetatie af en lopen ook minder gemakkelijk vol.

Voor een volle bewerking van de grond wordt nu gebruik gemaakt van een losse frees, welke achter de trekker rijdt en aangedreven wordt door de aftakas. Deze constructie wordt door een aantal fabrieken voor verschillende trekkers gemaakt. Aan de Fordson Major is de messentrees betrekkelijk vast gebouw. De aandrijving, door de motor geschiedt van de plaats uit waar de riemschijf bevestigd wordt.

Een andere freemachine bestaat uit een draaiende as, welke loodrecht op de voortbewegingsrichting voortgetrokken wordt. Om deze as bevinden zich twee schroefbladen met een spoed, gelijk aan de diameter. Dit werktuig staat bekend onder de naam van Till-Mor Rotary Tiller. De grond wordt er zijdelings mee weggeschroefd.

Al deze freesmachines zijn voor land- en tuinbouwgrond bruikbare werktuigen. Het kan wel zijn, dat de grond te fijn verkruid wordt, maar stagnatie heeft men er niet mee. Bij een begroeide grond, waarop heide en gras voorkomt, wordt er van een machine veel meer geëist. Het werktuig moet op zichzelf dus zeer sterk zijn en de trekker moet een sterke motor hebben opdat bij aandrijving via de aftakas de frees steeds op volle toeren blijft en daardoor niet zal verstopen. Het resultaat kan dan zijn, dat de vegetatie stuk gemaakt wordt en grotendeels boven op de grond blijft liggen. Na het frezen zal dan dikwijls geploegd moeten worden om de humuslaag te mengen met de minerale ondergrond.

In het algemeen zal echter het gebruik van freesmachines op begroeide gronden niet belangrijk worden. De machines zijn op zulke grond niet gemaakt en zullen teveel aan slijtage onderhevig zijn. Ook is de weerstand, welke in de machines opgewekt wordt, te groot voor de motortrekkers, voor welke deze freesmachines verkocht worden. Wanneer men zou willen frezen, dan neem ik aan dat de messenfrees, welke achter de Fordson Major gedemonstreerd zal worden, nog het meest geschikt is. Verschillende handelaren zien blijkbaar in de bosbouw een nieuw afzetgebied voor hun machines en op hun verzoek worden er daarom een paar freesmachines gedemonstreerd, welke naar mijn mening geen toekomst in de bosbouw zullen hebben.

Wanneer de messenfrees tot resultaat heeft, dat de vegetatie stukgeslagen wordt, zal deze afsterven en kan de humuslaag door ploegen gemengd worden met de minerale ondergrond. Wellicht kan men voor dat doel ook een zware schijvenegge gebruiken. Ook zou men over kunnen gaan tot het gebruik van de bosploeg van Geerling en eventueel van het woelkruis.

Op grond met een niet te diep wortelende vegetatie, welke vooral bestaat uit bosbessen, wordt wel gebruik gemaakt van de frischling. Dit werktuig heeft draaiende pennen, waarmee de vegetatie stuk gereden kan worden. Het is een smal werktuig, waarmee herhaaldelijk gereden moet worden. Het duurt vrij lang om de vegetatie geheel murw te krijgen, maar in de bossen bij Het Loo is er veel succes mee verkregen.

In vele gevallen heeft men te maken met grond met stobben. Hier is het vorige jaar ook over gepraat. De stobben kunnen wel verwijderd worden, maar dat kost nu ongeveer f 150.— per ha. Men wil dus graag herbebossen zonder de stobben te verwijderen. Wanneer de stobben nu vrij ruim staan en iets vergaan zijn, terwijl de grond toch niet geheel volgegroeid is, kan gebruik gemaakt worden van de schijvenploeg. Met deze ploeg wordt dan in twee richtingen loodrecht op elkaar het gehele veld bewerkt. De ploeg loopt vrij goed over de stobben heen en de vegetatie en de humuslaag worden gemengd met de minerale ondergrond. Er zijn proeven genomen met een paar oude schijvenploegen in de buurt van Apeldoorn en wij hopen dat er binnenkort met een nieuwe schijvenploeg met twee schijven, welke uit Amerika geïmporteerd wordt, gewerkt zal worden. Wij kunnen dan eens zien, wat de nieuwe constructie is. Een zodanige bewerking kost meer dan f 100.— per ha.

Een andere mogelijkheid in een veld met stobben is gebruik te maken van de bosploeg. Dit gaat het beste wanneer de stobben op rijen staan. Men werkt dan tussen de stobben en laat daarna het woelkruis volgen. Deze werkwijze is goedkoop en blijkt in veel gevallen voldoende.

Tenslotte heeft men te maken met bewerking in een bos. In de eerste plaats denken wij hierbij aan de jonge aanplant. Bij een jonge aanplant, welke gezaaid of geplant kan zijn, groeit er in de eerste jaren tussen de jonge bomen dikwijls onkruid en gras. Het is dan duur en het vraagt veel tijd om de jonge aanplant met de hand schoon te maken. Men kan nu werken met de bosploeg. De vegetatie wordt dan tegen de bomenrijen gegooid. De losgemaakte grond geeft een bodemventilatie, waardoor de bomen beter gaan groeien. Ook kan gewerkt worden met een bosesegel, welke beschouwd kan worden als een smalle cultivator met drie verende tanden. Wanneer er niet zoveel onkruid staat dat daardoor de tanden volopen, kan dit een goede bewerking zijn. Verder kan gewerkt worden met een kleine freemachine. Een geschikt merk daartoe is de Rotary Hoe. Hierin bevindt zich een motor van 6 pk. Deze motor brengt een messen-frees in beweging. Het werktuig heeft twee handvaten, door middel waarvan het bediend kan worden. De prijs is ongeveer f 1900.—. Deze machine wordt ook wel in boomkwekerijen gebruikt. Op een bosbedrijf in Wehl is men er zeer tevreden over.

Er bestaan ook wel kleine freemachines, waarbij het freesapparaat vervangen kan worden door een paar cultivatortanden of door een klein ploegje. Men heeft dan dus eigenlijk een bosesegel, welke door een motor voortgetrokken wordt. Wanneer het bedrijf zodanig groot is dat de aanschaffingsprijs niet te hoog is, kan het een economisch werktuig zijn. Op vele plaatsen zal echter de eenvoudige bewerking met een paard voordeliger zijn.

Ook kan in zulke gevallen wel gebruik gemaakt worden van een eenvoudige balansploeg, waarmee ook in de tuinbouw de stroken tussen de struiken van appel- en perenbomen schoon geploejd worden.

In een bos, dat 30 tot 40 jaar oud is, is reeds veel gedund. Daar wil men dikwijls een onderbeplanting aanbrengen van bijvoorbeeld eiken. Hier kan dan ook om de 2 m een strook schoongemaakt worden met de bosploeg en daarna bewerkt met een woelkruis of een rupsband om de eikels te kunnen zaaien. Wanneer men met de hand stroken gaat scheppen, kost dit ongeveer f 175.— per ha. Bij een machinale bewerking komt

dit veel goedkoper. Het is wenselijk, dat de bosploeg een vaste gang heeft, dus op twee zoolijzers loopt en dat deze betrekkelijk licht is, zodat hij gemakkelijk over stobben heen getild kan worden. Het is daarom goed aan deze bosploeg meer aandacht te besteden dan in het verleden wel geschied is.

Wanneer een begroeiing aanwezig is, en er geen stobben in het terrein zijn zal nog een bijzondere constructie van een bosploeg beproefd kunnen worden. Men zal dan in de eerste plaats in het midden een goede schrijfkouter moeten hebben om de vegetatie door te snijden. Na het uitploegen zal het vaak gebeuren dat de vegetatie dan weer terugvalt. De Heer B o n n e m a heeft mij een afbeelding van een Deense bosploeg getoond, waarbij aan de punten van de scharen kleine opstaande messen zitten. Deze messen zijn dan zo, dat de snijkant naar achteren gericht is. Zij snijden dus de vegetatie van onderen af door en wanneer dat goed gelukt, zal deze niet terugvallen. Het is dan nodig, dat de ploeg zo afgesteld kan worden, dat hij goed de grond in wil trekken. In dat geval immers wordt er druk uitgeoefend op het schrijfkouter, waardoor deze de vegetatie in het midden doorsnijdt.

De demonstratie heeft nu plaats wat de grondbewerking betreft voornamelijk op twee terreinen. Op het eerste terrein staan nog wat hoge den- nen ; verder bevinden er zich enige stobben. Het veld is vrij dicht begroeid met gras ; hier en daar komen ook bosbessen en heide voor. Het tweede veld is zonder stobben ; hierop staat echter vrij veel heide. Zulke terreinen zou men in normale gevallen vaak gaan branden. De bewerking is uiteraard moeilijker wanneer niet gebrand wordt, maar er kunnen zich omstandigheden voordoen, waarbij men om de een of andere reden niet wil branden en daarom wordt dit hier gedemonstreerd.

Een ander veld is onbegroeid. Hier wordt een stobbenrooier gedemonstreerd en tevens de bosploeg en het woelkruis. Verder zal ook in de jonge beplanting gewerkt worden om het onkruid tussen de rijen te verwijderen.

De bosbouwkundige betekenis van de verschillende bewerkingen zal voor uiteenlopende grondsoorten en voor het doel dat men bereiken moet, uiteengezet worden door Dr H o u t z a g e r s.

Gedemonstreerd zal er nu worden met de volgende werktuigen, waarvan een korte technische beschrijving is gegeven.

Schijvenploeg van de loonploeger A: v. Veldhuizen, Brouwermolenveg 395 te Uchelen bij Apeldoorn.

Een Oliver schijvenploeg met twee schijven. Het is een trekkerploeg, welke vanaf de trekker bediend wordt. De ploeg loopt op drie wielen en is geschikt voor een diepgang van ongeveer 20 cm. Grotere schijvenploegen zijn geschikt voor een grotere diepgang en keren de grond beter. De schijvenploegen hebben het voordeel dat ze minder verstoppem dan een normale, meerscharige ploeg. De kosten met een zodanige ploeg bedragen bij tweemaal bewerken in richtingen loodrecht op elkaar : f 125.— à f 150.— per ha.

Fishling Rotary Cultivator van de firma Landré & Glinderman te Amsterdam. Dit is een grote tandenfrees, welke gedemonstreerd wordt achter een Farmall M. De aandrijving geschiedt door de aftakas ; de prijs bedraagt f 3500.—

Rotary Hoe Cultivator, gedemonstreerd achter een Fordson Major

door de Ford fabriek te Amsterdam. Deze frees kost f 1950.— De werkbreedte is 4 voet. De machine heeft 24 messen. Er zitten drie schijven in met aan iedere kant drie messen en aan de kanten twee schijven met aan één kant drie messen.

Till-Mor Rotary Tiller van de firma Nagel te Arnhem. Deze machine kan geleverd worden voor een werkbreedte van 70, 80 en 120 cm. De prijs bedraagt f 1670.—, f 1735.— en f 1910.—. Voor landbouwgrond wordt opgegeven, dat de kleine machine een trekker vraagt met een motor van ruim 30 pk en de grote een trekker met een motor van 40 pk. Voor bosgrond is het wenselijk, dat dit motorvermogen groter is. Deze machine heeft een as, welke loodrecht op de voortbewegingsrichting staat. Om deze as bevinden zich twee schroefgangen met een spoed gelijk aan de diameter. De middellijn is ruim 34 cm.

Kut Kwick motorzaag, geïmporteerd door de firma Tools, Nieuwendijk 135—138 te Amsterdam. Deze motorzaag staat op een tweewielige wagen. De aandrijfmotor is 2 pk. De zaag wordt aangedreven door middel van drie V-snaren. De zaag kan zowel verticaal als horizontaal gezet worden. Het is belangrijk, dat de bomen laag afgezaagd worden en dat ze niet scheuren. Het is daarom wenselijk dat er eerst in het rond gezaagd wordt. De zaag levert een mooie snede op.

Een *kettingzaag* van het fabriekaat Hornet, gedemonstreerd door de militairen. Dit is een zaag waarvan de ketting door een motor rond getrokken wordt. Het werktuig moet door twee man vastgehouden worden.

Grote Duitse bosploeg achter een trekker Farmall M. de minimum afstand van de getrokken geulen is 1.25 m. De ploeg heeft een kar en een koutermes dat dieper dan het schaar snijdt. De risterbladen zijn zodanig van vorm dat de begroeide heide goed omgedrukt wordt.

Stobbenrooier van de firma Landré & Glinderman. Deze bestaat uit een losse lier, welke aangedreven wordt door de aftakas van een Farmall M. De prijs is f 3100.—. De staaldraad van de lier wordt aan de stobben bevestigd met een grote dubbele haak in de vorm van een nijptang.

Stobbenrooier van Beekman te Uddel. Dit is een zware vrachtauto, waarop een lier gemonteerd is en waarmee de stobben getrokken worden.

De kleinebosploeg van Geerling. Deze ploeg loopt op één wiel, snijdt ongeveer 40 cm breed en heeft twee zoolijzers. Het is een handige, lichte ploeg om er mee tussen de stobben te werken op land, waar niet teveel begroeiing staat. Fabrikant is de smid C. P. Pas te Nuenen.

Het woelkruis van Geerling. Dit is een smal, rechthoekig raam, dat voor en achter gedragen wordt door een klein wiel. Aan de zijkanen van het raam bevinden zich sterke veren, welke ook bijgesteld kunnen worden en waarmee een arm van het woelkruis vastgeklemd wordt. De fabrikant is Imants te Reusel.

Freesmachine Rotary Hoe van de firma Techno Import N.V. de Ruyterkade 105, Amsterdam. Deze machine heeft een 6 pk benzinemotor, heeft twee schijven met vier messen en aan de zijkant twee schijven met twee messen, in totaal dus 10 messen. De prijs in ongeveer f 1900.—.