

[Meer weten ... \(http://www2.limburg.be/Limburg/Start/Meta/footer-folder/Cookiebeheer.html\)](http://www2.limburg.be/Limburg/Start/Meta/footer-folder/Cookiebeheer.html)



Machines in het bos

Bij bosbeheerwerken, zijn er vaak grote machines aan het werk. De meest voorkomende machines stellen we hier graag aan je voor.

De harvester

Een harvester is een houtoogstmachine die het vellen van bomen enorm heeft versneld. In één arbeidsgang wordt een boom geveld, onttakt, opgemeten, wordt het volume bepaald, de stam op lente gezaagd en gestapeld. Eén harvester kan tot 200 m³ hout per dag verwerken.

Het verwerken gebeurt door een processorkop op het uiteinde van de kraanarm. De doorvoerwalsen trekken de stam met hoge kracht door de processor zodat messen tegelijk de takken afstoten. Deze takken worden doorgaans op de exploitatiepiste gelegd om bodemdruk te verminderen. De hydraulisch aangedreven kettingzaag in de processorkop zaagt de stammen op lengte. Dat gebeurt ongeveer drie keer sneller dan met een gewone kettingzaag.

De machinist zit veilig in een beschermende cabine van waaruit hij de kraan bedient en de gegevens van de boordcomputer in het oog houdt.

Bijna alle harvesters hebben een kraanarm met 10 meter reikwijdte. Hierdoor kan deze machines werken van op vaste ruimingspistes met tussenafstanden van 20 meter hart op hart gemeten. De pistes zijn best 4 meter breed. Als de pistes verder uit elkaar liggen moeten bomen buiten de reikwijdte van de kraanarm naar de piste toe geveld worden met de kettingzaag. Hier komt behalve een harvester, ook een vorm van handwerk aan te pas komt.

Naargelang de afmetingen van een harvester wordt een onderscheid gemaakt in lichte (8-12 ton), middelzware (14-16 ton) en zware types (18-20 ton). Er bestaan harvesters op banden en op rupsen. Bandenharvesters met 6 of 8 wielen en knikbesturing worden het meest gebruik.

De forwarder

Een forwarder of uitrijcombinatie is een gespecialiseerde exploitatiemachine voor het uitrijden van korthout en takhout. Ze worden vooral ingezet voor het uitrijden van kortere stammen naaldhout, maar ook loofhout kan uitgereden worden. De stammen worden met een kraanarm (reikwijdte 6 à 10 meter) met aan het uiteinde een houtgrijper in een korf geladen en daarna naar de kant van de weg of stapelplaats gereden. Een forwarder kan met 6 of 8 aangedreven wielen, knikbesturing en een scharnier in het midden de meest uiteenlopende terreinomstandigheden aan.

Meestal wordt een forwarder ingezet na een harvester, om de gestapelde stamstukken op te laden en uit te rijden. Beide machines gebruiken hetzelfde spoor (vaste ruimingspistes) om efficiënt te werken en om de ruimtelijke omvang van bodemverdichting te beperken.

De skidder

Een skidder is een stevige bosbouwtractor die dient voor het uitslepen van boomstammen in moeilijke terreinomstandigheden. Met de grote sleeptang aan de achterzijde, kunnen meerdere kleine stammen geklemd en verslept worden. Vooraan de machine is er meestal een stalen bulldozerblad bevestigd om stammen te stapelen of hindernissen opzij te duwen. Deze machine wordt voornamelijk ingezet voor de exploitatie van zwaar loofhout.

Graafkraan met grijper

Een (hydraulische) graafmachine is, zoals de naam het zegt, ontworpen voor graafwerken. In combinatie met een grijper i.p.v. een graafbak, wordt deze machine ook in de bosbouw gebruikt. De machine bestaat uit een onderstel (rupsen of banden) en een draaiende bovenbouw waar de motor, cabine en een sterke kraan op gemonteerd is.

Lichte machines (5 à 8 ton) worden gebruikt voor het ondersteunen van het werk met de kettingzaag. De kraanreikwijdte van deze machines bedraagt ongeveer 6 meter. Middenklasse tot zware rupskranen (14 tot 20 ton) worden ingezet bij de kaalkap van populieren en voor de oogst van biomassa. De kraan reikt hier 8 à 10 meter ver. Heel zware rupskranen van 25 à 35 ton worden zelden gebruikt in de bosbouw.

Houttransport

Het gezaagde hout wordt in twee delen getransporteerd: eerst van in het bos tot aan de stapelplaats of rand van de weg en daarna van de stapelplaats naar de fabriek. Die laatste stap gebeurt doorgaans door twee soorten voertuigen.

Tractor met "Rongen"

Met een tractor die uitgerust is met een container of [rongen \(#Rongen\)](#) kun je op minder bereikbare plaatsen vrij grote ladingen oppikken. Met dit transportsysteem kun je over korte afstanden efficiënt transporteren.

Containers kunnen vooraf gevuld worden en de tractor met carrier kan in tussentijd een volle container oppikken en afzetten op een plek die bereikbaar is voor vrachtwagens, in één werkgang kunnen lege containers opgepikt en achterlaten worden op de laadplek in het bos. Dit is een zeer efficiënt logistiek systeem.

Vrachtwagen

Bepaalde vrachtwagens kunnen uitgerust worden met een constructie waarop een container met [rongen \(#Rongen\)](#) voor rondhout, door middel van een hydraulische haak arm getrokken kan worden. Soms trekken ze nog een aanhanger waarop een extra container geplaatst kan worden.

Kraan met rooiriek

Deze rupskraan heeft aan het uiteinde van de knikarm een "rooiriek" gemonteerd.

Na een kaalkap schraapt deze kraan met de rooiriek de takken en het organisch materiaal op rijen, zodat de minerale bodem vrijkomt. Het organisch materiaal wordt bij voorkeur op de latere rijpistes gelegd, waar geen hergroei noodzakelijk is. Doordat de tanden van de rooiriek de minerale bodem oppervlakkig loswoelen, wordt een ideaal kiembed gemaakt voor zaden en vruchten die inwaaien. We zitten deze machine in op percelen waar we de natuurlijke verjonging willen stimuleren.

De rooiriek kan ook ingezet worden op locaties waar kunstmatig geplant wordt en veel onkruiden en grassen aanwezig zijn. De rooiriek verwijdert een strook onkruiden, zodat de pas geplante bomen en struiken de eerste groei-jaren minder concurrentie ondervinden.

Hoe groter de kraan hoe sneller gewerkt kan worden. Maar er wordt bij voorkeur gekozen voor rupskranen en lichtere types, om de druk op de ondergrond te beperken.

Bosgroep Limburg experimenteerde met 2 types kranen:

- 6 ton, waarmee 1 hectare op +/- 3 dagen kan bewerkt worden
- 3 ton, waarmee 1 hectare op 4 à 5 dagen bewerkt worden

Beide kranen kunnen ook ingezet worden voor het uittrekken van Amerikaanse vogelkers.

Bosklepelmachine

Met de bosklepelmachine kunnen struiken en boomstammen, zwaar takmateriaal en stronken (bovengrondse delen) verkleind worden tot snippers van 2 tot 15 cm afhankelijk en het aantal werkgangen en het soort materiaal. Met de bosklepelmachines wordt **bovengronds (hoogte maaiveld) gewerkt**. Er kan tot maximaal 2 cm in de grond gewerkt worden, waardoor de structuur van de bodem niet gewijzigd wordt en er een egaal resultaat achterblijft na het klepelen.

Er zijn bosklepelmachines die aangedreven worden door een zware tractor en zelfrijdende bosklepelmachines.

Hoe werkt het?

- De stalen rol vooraan de machine is uitgerust met "beitels". Deze rol draait aan hoge snelheid rond.
- Bij de eerste werkgang rijdt de machine vooruit en worden takken en stronken grof verkleind.
- Bij de tweede werkgang rijdt de machine achteruit en wordt het grof materiaal nog fijner verkleind en tegelijk mooi egaal verspreid voor de machine.

Hoe vaker de werkgangen herhaald worden, hoe fijner het organisch materiaal. Na een tweede werkgang is het grof takmateriaal verkleind en blijft een laag organisch materiaal op de grond liggen. Inwaaiende zaden kunnen hierin kiemen, maar bij warm weer drogen de planten gemakkelijk uit. Zeker indien het pakket organisch materiaal te dik is, duurt het een tijdje tot alles voldoende verteerd is en een goede natuurlijke verjonging toelaat.

Om de natuurlijke verjonging maximaal te stimuleren, adviseren we om na een bewerking met een bosklepelmachine een bijkomende bewerking uit te voeren met de kulla, loftploeg of disk-trencher.

Let op!

De termen bosklepelaar, bosklepelmachine, bosfrees, klepelmaaier worden door mekaar gebruikt. Daarnaast gaat men ervan uit dat een bosklepelaar de bodem bewerkt. Dit klopt niet! We leggen graag uit waarom niet.

- Een **klepelmaaier** wordt gebruikt om grassen en kleine struikjes te maaien. Omwille van de losse beitels en de lichte rol en de behuizing kun je hiermee geen zware takken stukslaan. In het bos wordt nooit een klepelmaaier gebruikt.
- De **bosklepelmachine** heeft een rotor van dikwandig staal met zware beitels die vastzitten op de rol. De beitels slaan het organisch materiaal bij hoge snelheid (1.500 toeren/min) stuk. Het organisch materiaal blijft bovenop de grond liggen. Het klepelen van het organisch materiaal in 2 werkgangen wordt ook wel "**mulchen**" genoemd. Deze frees werkt slechts enkele centimeters onder het maaiveld.
- Een **bosfrees** gaat 35 tot 40 cm in de grond en draait slechts tegen 300 – 400 toeren/min. Door die trage snelheid kunnen (zware) takken op de grond niet verkleind

worden. Ze moeten eerst met de klepelmachine verkleind worden. Daarna woelt de bosfrees het verkleind organisch materiaal onder de grond. Bosfreesen moeten omzichtig worden ingezet want het wijzigt de structuur van de grond!

Kulla

De kulla is een machine die je achter een tractor hangt voor een pleksgewijze grondbewerking. Een roterende set tanden trekt de organische laag, grasplag of humuslaag mee in de richting van de tractor. Hierdoor ontstaan afwisselend plekken zonder en met organisch materiaal. Dit proces wordt baan na baan herhaald, waardoor er over het hele perceel een soort dambordpatroon ontstaat met vlakken van 50 à 75 cm op 60 cm. Op de plekken waar de minerale bodem vrijkomt ontstaat een goed kiembed om natuurlijke verjonging te stimuleren.

Loftploeg en disc-trencher

Een loftploeg en disc-trencher zijn werktuigen om achter een tractor te hangen. Ze werken gelijkaardig: met schrijven schrapen ze het organisch materiaal naar de buitenzijde van rijweg van de tractor. Zo ontstaan sleuven van zo'n 50 cm breed. Dit proces wordt baan na baan herhaald, waardoor er afwisselend rijen met organisch materiaal en sleuven zonder organisch materiaal ontstaan. Bij een goede afstelling wordt in de sleuf het organisch materiaal weggeveegd en komt de minerale bodem vrij. Hierdoor ontstaat een goed kiembed om natuurlijk verjonging te stimuleren.

Er zijn toestellen met één of meer schijven die kunnen variëren in grootte. Ze zijn erg bevorderlijk voor een snelle natuurlijke verjonging. De schijf schraapt de bovenste laag ook een beetje los, wat de kans op kieming nog doet toenemen. Bij regen vloeit het merendeel van het water naar de sleuven, wat de groei van de jonge plantjes ten goede komt.

Het verschil tussen de twee toestellen is dat de loftploeg niet wordt aangedreven. De schijven draaien als de tractor vooruit rijdt. De disc-trencher wordt hydraulisch aangedreven.

Indien er weinig of niet de gewenste bomen in de buurt van het gekapte bos staan, is er weinig kans op natuurlijke verjonging. De mogelijkheid bestaat om een zaaibox op de Disc-Trencher te plaatsen. Hiermee kunnen boomzaden gelijkmatig in de sleuven aangebracht worden.

Bekijk hier de bosklepelmachine, kulla, loftploeg, disc-trencher en rooiriek aan het werk!



Rongen zijn verticale balken aan de zijkanten van een vrachtwagen of oplegger. Ze dienen als bevestiging en opsluiting van de lading.

Alles over: [beheer \(http://www2.limburg.be/zoekbosgroepen?q=beheer\)](http://www2.limburg.be/zoekbosgroepen?q=beheer), [bos \(http://www2.limburg.be/zoekbosgroepen?q=bos\)](http://www2.limburg.be/zoekbosgroepen?q=bos)

Lees ook:

- [Wildbescherming \(http://www2.limburg.be/bgwildbescherming\)](http://www2.limburg.be/bgwildbescherming)
- [Beheer \(http://www2.limburg.be/bgbeheer\)](http://www2.limburg.be/bgbeheer)
- [Ik wil bos \(http://www2.limburg.be/ikwilbos\)](http://www2.limburg.be/ikwilbos)
- [PDPO Zaaillingen \(http://www2.limburg.be/bgpdpzoaailingen\)](http://www2.limburg.be/bgpdpzoaailingen)
- [Een Hart voor Bos \(http://www2.limburg.be/bgeenhartvoorbos\)](http://www2.limburg.be/bgeenhartvoorbos)