

Gemechaniseerde houtoogst verantwoord!

Ing. Mar nix Bouwmeester F, Bosbouwdiensten Benelux.
 (foto's © 2003 BB Loginfra)

Iedereen die al eens met een kettingzaag heeft gewerkt, weet dat dit ergonomisch gezien zeer zwaar werk is en niet ongevaarlijk. De hoeveelheid hout die een persoon dagelijks kan zagen is ook vrij beperkt. Deze redenen hebben samen met de steeds hoger wordende arbeidskosten, geleid tot de mechanisatie van de houtoogst en de ontwikkeling van harvesters en forwarders. Dit artikel gaat in op de voor- en nadelen van deze evolutie.

Harvesters en forwarders

Met een harvester kan de machinist op een snelle manier bomen vellen, ontdoen van takken en korten. In het spoor van de harvester volgt een forwarder, ook wel uitrijcombinatie genoemd. Deze machine haalt het gekorte hout op en transporteert het naar de weg.

Oorspronkelijk werden harvesters vooral ingezet in jongere naaldhoutopstanden met een diameter op borsthoogte tot maximaal 40 cm. Het dunnen van deze opstanden was erg arbeidsintensief en bracht weinig op. Vandaag de dag zijn er machines die een diameter op borsthoogte van 60 centimeter en dikker kunnen verwerken. Bovendien kunnen de huidige machines ook loofhout aan. De inzet van houtoogstmachines zal in de toekomst verder toenemen, omdat een betaalbare houtoogst in relatie tot de houtproductie een belangrijke rol zal blijven spelen bij het beheer van bossen.

Enkele technische aspecten van houtoogstmachines

Harvesters zijn er in veel soorten en maten. In tabel 1 zijn enkele maatvoeringen van wielaangedreven harvesters weergegeven. Er bestaan ook rups-aangedreven harvesters, maar deze zijn over het algemeen nog zwaarder en bedoeld voor moeilijk en steil terrein.

In tabel 2 worden enkele maatvoeringen van forwarders weergegeven. Uit de vergelijking van beide tabellen blijkt duidelijk dat forwarders een stuk zwaarder zijn dan harvesters.



Goed gemarkeerde en vooraf geplande dunningspaden

Tabel 1: Enkele technische gegevens van harvesters

	maat	kleine harvester	middelgrote harvester	grote harvester
Gewicht	ton	4–8	9–13	13–18
Breedte	cm	160–220	240–280	260–290
Kraanlengte	m	6,0	8,5–10,0	10,0–12,0–(15,0)
Boominhoud	m ² /boom	tot 0,12	tot 0,25	vanaf 0,20
Max. diameter	cm	20	35	55
Prestatie	m ² /uur	3–5	4–8	5–15
Jaarcapaciteit	m ² /jaar	7000	12000	18000

Tabel 2: Enkele technische gegevens van forwarders

	maat	kleine forwarder	middelgrote forwarder	grote forwarder
Gewicht	ton	10–12	13–14	15–16
Breedte	cm	2,50–265	270–280	290–300
Lengte	m	8–10	9–10,5	9,5–11
Kraanlengte	m	7–9	8–10	9–10
Draagcapaciteit	ton	10	12	14

Verantwoorde inzet van houtoogstmachines

Uiteraard kunnen dergelijke houtoogstmachines niet overal worden ingezet. Bij de overweging om harvester en forwarder te gebruiken, dient men rekening te houden met verschillende aspecten. Daarbij is een goede kennis van de te gebruiken machines én van de groeiplaats essentieel. Hieronder worden enkele voor- en nadelen van houtoogstmachines opgesomd.

Voordelen

• Werksnelheid

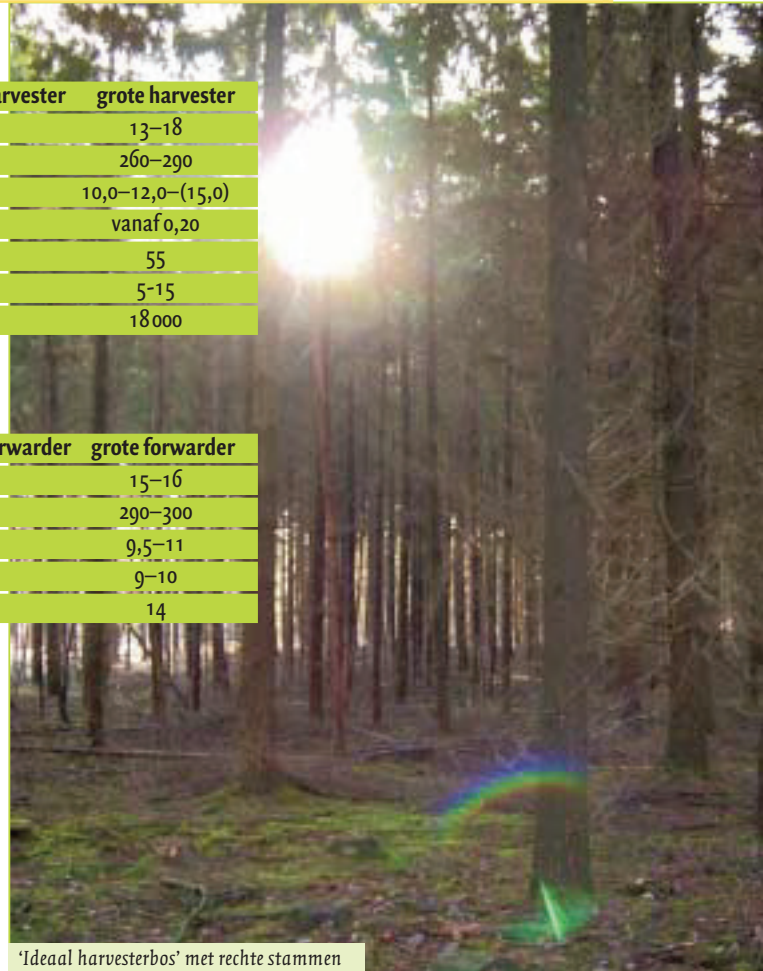
De snelheid van werken ligt bij gemechaniseerde houtoogst beduidend hoger dan bij motormanuele oogst. Een harvester werkt ongeveer even snel als 6 mensen met een kettingzaag. Dat betekent dus dat met een harvester de verstoring van bijvoorbeeld fauna, of de overlast voor recreanten sterk kan worden beperkt in de tijd.

• Ergonomie

Het werk in een harvester is minder belastend dan bij motormanuele velling. Harvesters en forwarders zijn uitgerust met airconditioning, lawaai- en trillingsvrije cabines en een luchtgeveerde stoel. Bij het ontwerp wordt veel aandacht besteed aan ergonomische aspecten.

• Onafhankelijkheid van weer of licht

Gemechaniseerde houtoogst kan met behulp van schijnwerpers ook 's avonds en 's nachts uitgevoerd worden. Toch is het zicht overdag het best. De lichtafhankelijkheid is wel lager dan bij motormanuele velling. Ook de weersafhankelijkheid is lager: bij regenval kan het werk doorgaan zonder dat de machinist ernstig wordt gehinderd. Deze onafhankelijkheid kan ook als een nadeel gezien worden. Het is immers niet altijd verantwoord dat er dag en nacht wordt doorgewerkt. Daarom is het belangrijk dat de opdrachtgever goed nadenkt over de werktijden. Dit is ook van belang



'Ideaal harvesterbos' met rechte stammen

voor de geluidsbelasting. Er zijn geen gegevens bekend over onderzoek naar het verschil in geluidsbelasting van een harvester ten opzichte van een motorzaag, maar wanneer 's nachts wordt doorgewerkt met de harvester brengt dit wel overlast mee voor de buurtbewoners.

• Meetgegevens

Bij moderne machines zijn nauwkeurige computers ingebouwd, die waardevolle gegevens kunnen leveren over het aantal m² per sortiment. Deze gegevens zijn erg handig voor controles van de eigen meetgegevens, of eventuele controle van het hout langs de weg.

Nadelen

Een bosexploitatie zonder enige schade is uiteraard onmogelijk. Het is zaak de schade zoveel mogelijk te beperken. Volgende schadevormen kunnen worden onderscheiden:

• Bodemverwonding

Bij het uitslepen van langhout of bij het doorvoeren van stammen door de harvesterkop kan de bodem oppervlakkig worden verwond. De bovenste bodemlaag wordt dan opengetrokken. Het verstoren van deze humuslaag kan gevolgen hebben voor de nutriëntenhuishouding en kan op erosie



Schade aan de bosbodem beperken door de aanleg van rechte dunningspaden (hoe minder bochten, hoe minder schade). De meesturende achteras van deze forwarder voorkomt onnodige zijwaartse druk.

gevoelige bodems (op hellingen) tot erosie leiden. Anderzijds vormt deze manier van bodemverwonding een potentieel kiembed voor natuurlijke verjonging.

• Bodemverdichting

De volgeladen uitrijcombinatie veroorzaakt eerder bodemverdichting dan de harvester. De forwarder is veel zwaarder in vergelijking met de harvester en rijdt vaker over hetzelfde pad. Enkele passages van een volgeladen forwarder kunnen de indringingsweerstand van de bodem verdrievoudigen. In normale omstandigheden bedraagt deze op zandbodems ca. 10 kg/cm³. Vanaf 30 kg/cm³ ondervinden de wortels van bomen en andere planten grote moeilijkheden om de grond te doordringen. Vochtige bodems (vooral lemige en kleiige bodems) zijn nog gevoeliger voor bodemverdichting.

• Wortelschade

Beschadigingen aan de wortelhals door de banden van de machines of door het slepen van hout kunnen schimmelinfecties veroorzaken die de stam kunnen bereiken waardoor de boom op termijn kan afsterven.

• Stootschade

Stootschade waarbij de stam van een resterende boom wordt beschadigd, kan op verschillende manieren optreden: door de machine tijdens het rijden, door de harvesterkop tijdens het vellen of bij het doorvoeren van stammen. De oorzaken liggen bij onvoldoende ruimte of slecht zicht.

— Beschadiging van verjonging of waardevolle vegetatie

Bij het vellen van bomen is er steeds het risico dat de vegetatie of de bosverjonging wordt beschadigd. Met een harvester is de valrichting wel beter te controleren dan bij een manuele velling.

Enkele richtlijnen voor de verantwoorde inzet van houtoogstmachines

Om de schade bij gemechaniseerde houtoogst zo veel mogelijk te beperken en om op een verantwoorde manier harvester en forwarder te gebruiken, kunnen een aantal richtlijnen worden gegeven:

- Hou rekening met de standplaatsgevoeligheid en weeromstandigheden: op extra gevoelige bodems moet de houtoogst bij droog weer of tijdens vorstperiodes uitgevoerd worden.
- De bodemverdichting kan worden verminderd door het gebruik van lagedrukbanden en de juiste bandenspanning. Ook het gebruik van tak- en tophout in de werkpaden vermindert de bodemdruk enigszins.
- Het uitzetten van dunningspaden voorkomt dat er onnodig wordt rondgereden in de opstand en dat ongewenste bodemverdichting plaatsvindt.
- Dunningspaden moeten ook bij de volgende dunnings gebruikt blijven worden om te voorkomen dat op de gehele bosoppervlakte bodemverdichting plaatsvindt (vaste uitsleepwegen, cfr. Bosrevue 3).



Ideaal dunningspad met takkenbed om bodemdruk te verminderen

- Leg de dunningspaden zo ver mogelijk uit elkaar rekening houdend met de kraanlengte van de harvester.
- Maak de dunningspaden breed genoeg (ca. 4 meter) om schade aan de wortelhals van de bomen te beperken.
- Hou rekening met het visuele aspect en leg geen rechte dunningspaden aan dwars op een wandelpad,
- Laat de dunningspaden ook niet onnodig slingeren, omdat dan opnieuw bredere paden nodig zijn.
- Het bepalen van de ligging van de dunningspaden is dus zeer belangrijk.
- Toekomstbomen worden best gekozen nadat de dunningspaden zijn uitgezet; kies geen toekomstbomen vlak langs het dunningspad.
- Markeer de dunningsbomen duidelijk langs drie zijden zodat ze vanuit alle richtingen zichtbaar zijn. Gebruik voor het markeren fluorescerende verf zodat ze ook in het donker zichtbaar zijn.
- Gebruik de geschikte machine in functie van de te vellen bomen. Vaak worden te grote en te zware machines ingezet.
- De machinist is de belangrijkste kwaliteitsfactor bij gemechaniseerde houtoogst. Zijn inschatting en kundigheid kunnen veel schade voorkomen.
- De machinist moet duidelijke instructies hebben en een duidelijke kaart met daarop:
 - de lokatie van het werk
 - toegangswegen
 - het aantal dunningspaden en de richting ervan



Detail

- de lokatie van de houtstapelplaatsen
- eventueel kwetsbare vegetaties of fauna-locaties die moeten gemeden worden.
- Aangezien gemechaniseerde houtoogst een grote visuele impact heeft, is het aangewezen om een goede voorlichting te organiseren voor het publiek.

Tot slot

Elke eigenaar of beheerder die zijn bos wil exploiteren, moet zich eerst de vraag stellen of gemechaniseerde houtoogst in zijn bos wel wenselijk is. Is het niet nefast voor de aanwezige flora en fauna? In ecologisch zeer waardevolle gebieden is het gebruik van houtoogstmachines uiteraard niet aangewezen. In populieren- of naaldhoutaanplantingen kan het wel een optie zijn. Als er voor een harvester wordt gekozen, moeten de werken goed worden voorbereid. De paden waar de machines mogen rijden, worden best duidelijk aangegeven zodat de schade aan het bosecosysteem zoveel mogelijk wordt beperkt. De houtoogst mag in geen geval de duurzaamheid van het bosbedrijf en het bosgroeiplaats als ecosysteem in gevaar brengen.