



Gebruik van bijtreklieren in de bosexploitatie

Demonstratie met een op afstand bestuurbaar rupsvoertuig met aanbouwlief

Op 14 maart was een aantal redactieleden van het Vakblad aanwezig bij de werkschuurbijeenkomst over het gebruik van 'bij-trek-lieren' in het bos. Op deze bijeenkomst werd de Moritz Fr50 van Pfanzelt Maschinenbau gedemonstreerd, een op afstand bestuurbaar rupsvoertuig met aanbouwlief. Wij hebben kritisch voor u gekeken wat deze bijtreklier allemaal kan.

— Anne Reichgelt, Erwin Al en Jeroen van der Horst (redactie)

> Bodemverdichting als gevolg van werkzaamheden in het bos, is een groot probleem. Een gezonde bosbodem heeft een goede doorluchting, houdt vocht vast en heeft een bodemfauna en schimmels die voor een belangrijk deel de nutriëntenvoorziening van de bomen en andere vegetatie bepalen. Bodemverdichting leidt tot verlies aan bodemstructuur en daarmee doorluchting en vochteigenschappen. De doorwortelbaarheid van de bodem verslechtert, de fijne wortels sterven af en de mycorrhiza en regen-





insporing of andere zichtbare beschadiging. Volgens is een lange grove dennenstam waar nog forse kroontakken aan de top zaten van de helling afgesleept. De kracht van de Moritz, maar ook de beperking van deze kleine hulpmachine werden goed gedemonstreerd. Bij zware omstandigheden is het van belang om de lier vast te maken met zekerkabels aan een staande boom, om ervoor te zorgen dat de te vellen boom naar de kraan wordt toegetrokken in plaats van de kraan naar de boom. De bestuurder moet obstakels weten te omzeilen en optimaal de trekkracht te benutten omdat dat veel tijd bespaart. De schade die een uitsleepactie op een helling van circa 30-40 procent toonde, werd vooral veroorzaakt door bodemverwonding door de zware kroontakken die niet waren afgekort. De insporing van de Moritz was beslist acceptabel, in vergelijking tot wat je verwacht bij andere vormen van uitslepen. Het duurde wel wat langer omdat de Moritz de nodige manoeuvres moest maken om de stam een hoek om te krijgen. Het goed op de langhout stapelplaats krijgen van de stam ging redelijk, als je in ogenschouw neemt dat de Moritz de stam niet kan optillen maar alleen naar de plek kan duwen.

Als hulp bij het uitslepen van langhout onder moeilijke terreinomstandigheden is de Moritz vergelijkbaar

wormen verdwijnen uit de bodem. Onderzoek laat zien dat 40-90 procent van de zaailingen het op een verdichtte bodem niet overleeft. De zaailingen die wel op verdichte bodems overleven, hebben 30-50 procent minder hoogtegroeï en 20-30 procent minder volumegroeï. Onder invloed van vriezen en dooien, zwellen en krimpen en biologische activiteit kan de bodem geleidelijk weer herstellen, maar op zandgrond kan dit tientallen jaren tot wel honderd jaar duren (zie ook kader).

Moritz Fr50

Op 14 maart werd de bijtreklier Fällraupe Moritz Fr50 gedemonstreerd die dit probleem enigszins zou kunnen verminderen. De Moritz Fr50 is een 1.500 kg zware op afstand bestuurbare minitrekker op rupsbanden, uitgerust met een hydraulisch aangedreven lier en een stootplaat. Desgewenst kan de lier/stootplaat-combinatie in de werkschuur worden omgebouwd met een mulcher. Dit is een klepelbak die net boven de minerale bodem blijft. Het voordeel van Moritz Fr50 is dat de lier bij dunningspaden met een grote onderlinge afstand (meer dan 20 meter) de stammen kan voorconcentreren naar een plek waar de forwarder/harvester ze kan oppakken. Lastige en scheve bomen kunnen veilig geveld worden door de lier te gebruiken als velondersteuning. De lier kan de kabel dicht bij de plaats van bestemming brengen zodat het personeel niet met zware kabels hoeft te sjouwen. De Moritz Fr50 kan op een trailer staan achter een gewone personenwagen of transportbus. De lier heeft 5 ton trekkracht. Een 4-cilinder 35 pk motor drijft de hydrauliek aan. Hij gebruikt 1-2 liter diesel per uur. Bij belasting gaat dit naar 4 liter per uur. De machine is smal en wendbaar en daarmee ook bruikbaar in moeilijk toegankelijke opstanden, zoals rabattenbossen en ommuurde bosopstanden: hij kan gewoon door het toegangshek naar binnen. De



machine heeft een maximum snelheid van 6,5 km per uur. Hij kan met de rupsen in brede stand in de rijrichting hellingen nemen tot 55° en zijwaarts hellingen van maximaal 45°. De bodemdruk is 300 g/cm². De basismachine kost circa €39.000, exclusief btw. Daar bovenop komen kosten voor de aanschaf van de losse hulpstukken, zoals een lier of een frees. In Duitsland kost de inzet van de machine circa €55,- uur.

Manoeuvres

De demonstratie liet zien hoe zeer de Moritz in staat was hellingen te berijden zonder noemenswaardige

met een uitsleeppaar. De menner is daarbij vervangen door de op afstand bediener van de minitrekker. De demonstratie toonde dat de machine het zware werk doet en dat de bediener zijn handkracht kan beperken tot het goed vastleggen van de trekkabels. Op video werd gedemonstreerd hoe de Moritz uitgerust met een mulcher vuilboom, Amerikaanse vogelkers en braamruigtes kon aanpakken. De struiken met diameters van circa 3-4 cm werden niet overtuigend bedwongen. Het kostte veel tijd om steeds opnieuw "aan te vallen". De Moritz is daar dus niet geschikt voor. De braamruigte van circa 1,5 meter hoog werd met een gangetje van 1,5-2 km/uur netjes gemulcht.



Specificaties bijtreklier Moritz Fr50

Gewicht: 1,5 ton
Bodemdruk: 300 g/cm²
Trekkkracht: 5 ton
Snelheid lier: 6,5 km/uur
Motor: 4-cilinder 35 pk met hydrauliek
Breedte: verstelbaar van 110 cm tot 150 cm
Bodemvrijheid: 30 cm
Hellingen: 55°
Gebruik: 1-4 liter diesel per uur
Kosten aanschaf: €39.000,- (exclusief BTW)
Kosten inzet: circa €55,- uur (in Duitsland)



Velondersteuning

De Moritz Fr50 met lier is niet alleen geschikt voor het uitslepen van stammen, maar ook als velondersteuning om bomen in de juiste richting te vellen. In Duitsland is er steeds meer behoefte aan machines die de bosarbeider met kettingzaag kunnen helpen bij het veilig vellen onder moeilijke omstandigheden, zoals hout onder spanning of scheefstaande bomen. Op de demonstratie van 14 maart werd een speciale veltechniek getoond die voorkomt dat vallend takhout op de veller terecht komt (zie figuur hierboven). Om te beginnen wordt de lier zo hoog mogelijk bevestigd aan de te vellen boom. De bijtreklier wordt met zekerkeblen gezeurd aan een andere boom. Vervolgens wordt in de te vellen boom een valkerf gezaagd. Met de punt van de zaag wordt in het midden van de stam een zogenaamde hartsteek gezaagd, net onder de valkerf waarbij tussen valkerf en 'hartsteek' een scharnierpunt ontstaat. Vervolgens wordt een zaagsnede aan de andere kant van de stam gemaakt. Deze zaagsnede zit lager dan de hartsteek. Tussen de zaagsnede en hartsteek blijft een stukje hout zitten: de breuklijst. De boom staat dus nog stabiel. De zager loopt

weg, gaat op veilige afstand staan en geeft het sein tot trekken. De lier trekt de boom vervolgens om waarbij het laatste stukje hout breekt. De boom valt met grote snelheid in de juiste richting.

Op de werkschuurbijeenkomst, georganiseerd door de gemeente Nunspeet, Probos, de Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Natuurnetwerk Gemeenten en Praktijkcentrum Bomen waren tachtig deelnemers. Enthousiasme over het formaat, de relatief geringe bodemverwonding en de simpele bediening concurreerde met scepsis over de snelheid en het volume dat per uur verwerkt kan worden. Of dit apparaat het ei van Columbus is voor natte bosbodems, bossen met kwetsbare ondergroei of in drukbezochte wandelbossen waar insporing onwenselijk is, moet de praktijk gaan leren. In Nederland worden, voor zover bekend, momenteel nog geen bijtreklieren gebruikt in de bosexploitatie. Maar wij verwachten dat daar wel animo voor is.<

redactie@vakbladnbl.nl

Bodemverwonding of bodemverdichting

Het berijden van de bosbodem met machines kan twee soorten van beschadiging veroorzaken. Bij bodemverwonding worden de bovenste bodemlagen voornamelijk horizontaal verstoord, bijvoorbeeld door het wegschuiven van strooisel en humus onder invloed van afzetten van de wielen of rupsen op de bodem. Dit hoeft bij geringe verticale bodemdruk niet tot verdichting te leiden en is dan qua effect redelijk snel hersteld. Het bodemleven heeft nog steeds beschikking over een min of meer open bodem en het strooisel vult de sporen al weer snel.

Bodemverdichting is vooral het gevolg van de verticale krachten van een machine. Verticale bodembelasting leidt tot verdichting en tot vervorming van de bodemlagen langs de wiel- of rups-sporen door het zijwaarts wegpersen van de bodem. Het type bodem en de omstandigheden waaronder gewerkt wordt bepalen de mate van bodemverdichting: zandgronden hebben het minste last onder vochtige condities en het meest onder natte, klei daarentegen kan het best onder (kurk-)droge omstandigheden belast worden en heeft de meest ingrijpende verdichting onder vochtige tot natte omstandigheden.

De gedemonstreerde Moritz leverde zichtbare bodemverwonding bij het slepen, maar van verdichting onder de sleepsporen leek weinig sprake. Dit laatste is niet aan de hand van metingen vastgesteld, wel oogde de bodem in de sporen niet aangewalst zoals dat in dunningspaden al gauw het geval is.