



Maaibeheer en insecten: dilemma's en kansen voor innovatie

Maaien is een van de zichtbaarste vormen van groenbeheer. Goed maaibeheer draagt bij aan de ontwikkeling en het behoud van de vegetatie en kan de overige biodiversiteit ondersteunen. Tegelijkertijd heeft het impact op het ecosysteem. Hoe beheren we graslanden zodanig dat de kwaliteit op orde blijft en niet ten koste gaat van de ongewervelden die essentieel zijn voor het ecosysteem? Een literatuurstudie en een veldproef geven meer inzicht.

tekst Yavanna Aartsma (WUR) & Koen Verhoogt (De Vlinderstichting), **foto's** Gilian van Duijvendijk

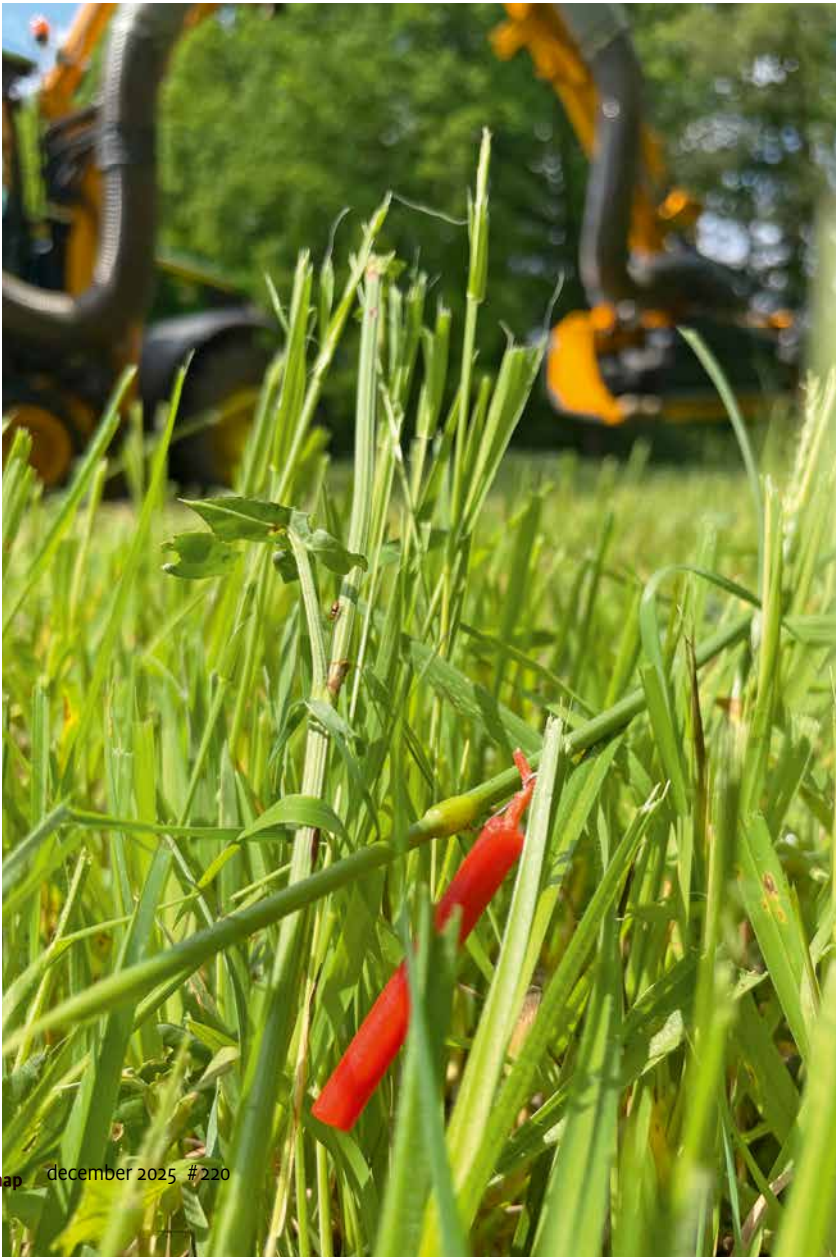
> Om de gras- en kruidenrijke vegetaties in stand te houden wordt meestal gemaaid als alternatief voor begrazing. Het voorkomt dat graslanden dichtgroeien met struiken en bomen. Bovendien zorgt maaien, wanneer het maaisel wordt afgevoerd, voor verschraling van de bodem, waardoor we de effecten van stikstofdepositie mitigeren, wat weer gunstig uitpakt voor soortenrijke vegetaties. Tegelijkertijd is maaien een verstorende ingreep. Insecten kunnen gedood worden of met het maaisel worden afgevoerd. Daarnaast zijn er

ook indirecte effecten. Maaien verandert het microklimaat: de beschutting verdwijnt, de bodem droogt sneller uit en voedselbronnen kunnen verloren gaan. De ene soortgroep reageert daar anders op dan de andere.

Om de negatieve effecten van maaien te minimaliseren is het belangrijk om het maaitijdstip goed te timen, de juiste maaimachine in te zetten en bovendien gefaseerd te maaien (niet alles in een keer, maar telkens een deel laten staan). Deze inzichten komen voort uit onze literatuurstudie naar de ecologische effecten van maaibeheer. Daaruit blijkt dat maaien niet alleen directe sterfte veroorzaakt, maar ook invloed heeft via verandering in het microklimaat en de nutriëntenbalans.

Innoveren met maaimachines
Vanwege de biodiversiteit worden steeds vaker eisen gesteld aan het beheer van bermen en andere terreinen. Fabrikanten van maaimachines spelen hierop in met de introductie van innovatieve technieken voor klepel- en schijvenmaaiers en messenbalken. Van traditionele klepelmaaiers, die de vegetatie in kleine stukjes hakken, is bekend dat ze vaak de grootste negatieve invloed hebben op ongewervelden. Dit type maaiers beschadigt de vegetatie en vernietigt ook de dieren die erin zitten. Schijvenmaaiers en messenbalken snijden het gras netter af, waardoor er minder sterfte onder ongewervelden optreedt. Naast de verschillende maaimethodes zijn er ook verschillen in hoe het maaisel van het veld afgehaald wordt. Idealiter blijft het maaisel enkele dagen liggen alvorens het opgehaald wordt. Er zijn echter ook maaicombinaties die in één werkgang maaien, het maaisel opzuigen en het afvoeren. Dit pakt echter nadelig uit voor de biodiversiteit, omdat dan ook ongewervelden worden meegezogen, wat hun overleving vermindert. Aan diverse (combinaties van) machines hebben fabrikanten daarom veranderingen en innovaties toegevoegd om te voorkomen dat ongewervelden geraakt worden. Denk hierbij aan uitsparingen

Met bijenwasstaafjes (dummy-insecten) is het directe effect van maaien op de overleving van insecten getest.



in de looprol om de bodemdruk te verminderen, constructies aan de voorkant om insecten te verjagen of manieren om ongewervelden een kans te geven te ontsnappen voordat er afgezogen wordt.

Maaimachines testen met dummy-insecten
Omdat de gegevens uit de literatuur erg versnipperd zijn en er vaak maar één machine is getest en andere machines volgens net andere methoden, hebben we in een kruidenrijk grasland een eigen maai-experiment opgezet. Door op één locatie verschillende machines op dezelfde manier te testen beoogden we een beter inzicht te krijgen in de effecten op de directe overleving van ongewervelden. De ongewervelden hebben we nagebootst met dummy-insecten: dunne staafjes van bijenwas van 2 en 4 centimeter. De dummy's zijn op verschillende hoogtes (0, 10 en 20 centimeter) in de vegetatie geplaatst en blootgesteld aan zeven typen maaimachines die verschilden in maai-principe (klepelmaaier, schijvenmaaier of messenbalk) en al dan niet gecombineerd met directe afzuiging van het maaisel. Na één werkgang van in totaal 33 meter (vijf vakken van 5 meter met dummy's en 2 meter tussen de vakken) werden de dummy-insecten opgespoord en het aantal intacte insecten geteld. Verdwenen en zichtbaar

beschadigde dummy-insecten werden bij elkaar opgeteld.

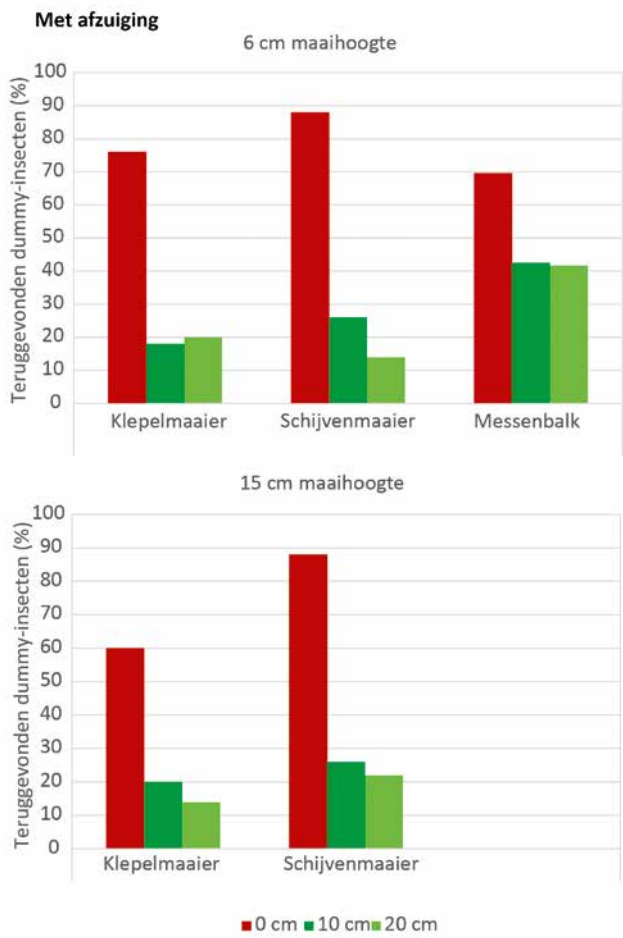
De verschillen tussen de maaimachines waren groot. Machines zonder zuigsysteem waren duidelijk vriendelijker voor insecten dan machines die het maaisel direct opzuigen (figuur 1 en 2). Van de machines zonder afzuiging zijn klepelmaaiers het schadelijkst: 33 respectievelijk 38 procent van de dummy's zijn heel teruggevonden (figuur 2). De schijvenmaaier en de messenbalk lieten 78 respectievelijk 83 procent van de dummy's heel. Met afzuiging zijn de percentages onbeschadigd teruggevonden dummy's een stuk lager: klepelmaaier 28, schijvenmaaier 35 en messenbalk 47 procent (figuur 1). De lage percentages onderstrepen het belang van een goede keuze van de maaimachine. De hoogte waarop de dummy's in de vegetatie waren bevestigd, beïnvloedde de mate van beschadiging en afvoer. Vooral machines met directe afzuiging voerden veel dummy's op 10 en 20 centimeter hoogte af. Bij de machines zonder zuigsysteem waren geen duidelijke verschillen tussen de beide bevestigingshoogtes in de overlevingskans van de dummy's.

Maaihoogte: een genuanceerd effect

Ook het effect van de maaihoogte is getest (op 6 versus 15 centimeter afmaaien). Korter afmaaien resulteert in een hogere afvoer van biomassa en dus meer nutriëntenafvoer, anderzijds zou hoger afmaaien wellicht meer insecten kunnen sparen die zich in de vegetatie ophouden. In ons maai-experiment bleek dit effect toch beperkt. Bij veel machines maakte de maaihoogte weinig verschil voor de overleving van de dummy's, een bevinding die niet overeenkomt met andere resultaten uit de literatuur, waarin vaak gekeken wordt naar de biodiversiteit op populatieniveau. Wellicht komt dat doordat het in onze proef het niet mogelijk was om de messenbalk op beide hoogtes te testen. Daarom moeten we de resultaten met enige voorzichtigheid bekijken. Wat voor korter maaien pleit is dat het grasland sterker verschaalt, wat een positieve bijdrage kan leveren aan de ontwikkeling van de vegetatie. Kort maaien heeft echter ook nadelen als uitdroging van de bodem, het verdwijnen van voedselplanten en beschutting, wat mogelijk ongunstig kan uitpakken voor insecten. Daarentegen worden bij hoger maaien specifieke soorten insecten die zich hoger in de vegetatie ophouden, meer ontzien. Bij het kiezen van een geschikte maaistrategie moet dus een afweging worden gemaakt tussen directe en korte termijn-effecten enerzijds, en indirecte en lange termijn-effecten anderzijds.

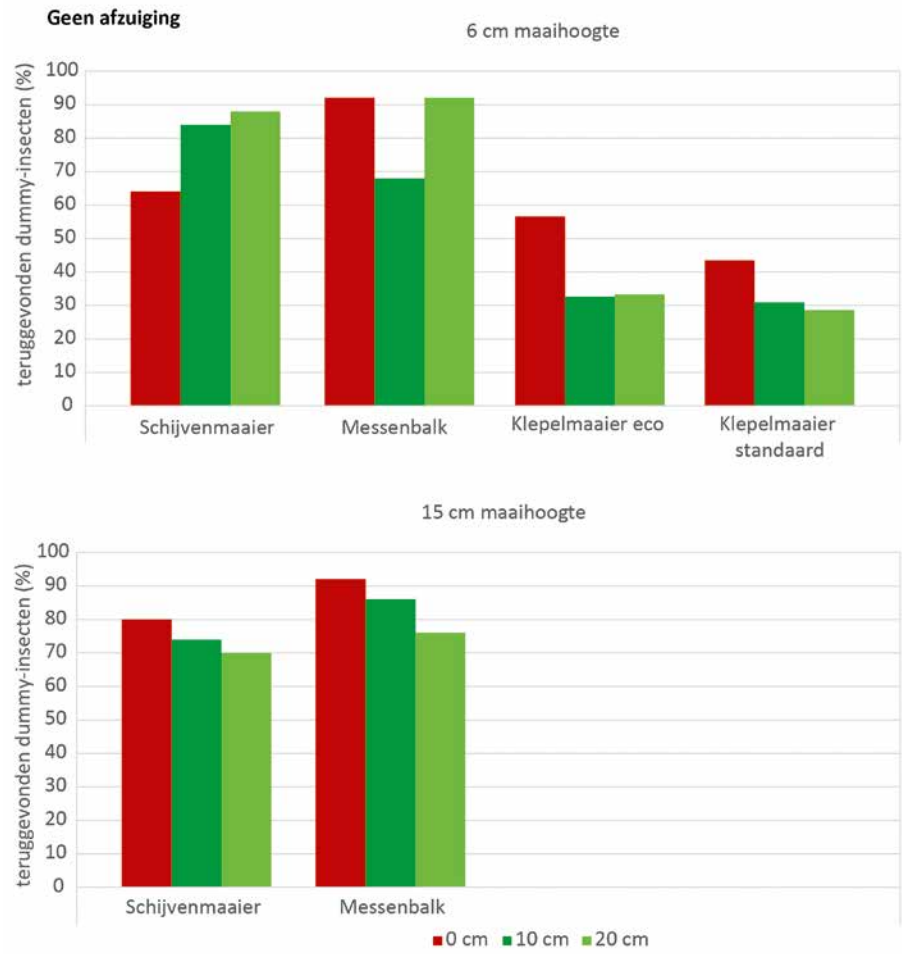
Innovaties en toekomstperspectief

De veldproef benadrukt dat de toegepaste technologie een groot direct effect heeft op insecten in de vegetatie die niet kunnen ontsnappen. Machines die minder schade toebrengen, zoals de messenbalk, kunnen dit effect beperken. Deze machines hebben echter een kleinere werkbreedte, zijn langzamer en gevoeliger voor beschadiging door houtige opslag. Schijvenmaaiers



Figuur 1. Percentages teruggevonden dummy's na het maaien van kruidenrijk grasland met verschillende maaimachines met directe afzuiging. De machines waren ingesteld op een maaihoogte van 6 respectievelijk 15 centimeter. De kleuren geven de plaatsingshoogte van de dummy's in de vegetatie aan.

kunnen doorgaans wel grootschalig en efficiënt maaien, en veroorzaken eveneens minder schade dan klepelmaaiers. Er liggen duidelijke kansen voor het verder ontwikkelen van maaimachines die ecologisch minder belastend zijn, bijvoorbeeld door zuigsystemen te verbeteren waardoor er minder insecten met het maaisel worden afgevoerd. Tegelijkertijd laat dit onderzoek zien dat zelfs bij de inzet van de meest insectvriendelijke machines enige schade onvermijdelijk is. En hoewel dit in het maai-experiment niet is getest, kunnen vervolgbewerkingen zoals het afvoeren van het maaisel (indien dit niet direct wordt opgezogen) mogelijk opnieuw schade veroorzaken. In dat licht kan gefaseerd maaien een waardevolle aanvullende strategie zijn. Door niet alle vegetatie tegelijk te maaien, blijft er altijd geschikt leefgebied aanwezig waar insecten naar kunnen uitwijken of waarin ze zich kunnen herstellen. Hoewel gefaseerd maaien extra planning vraagt, kunnen de ecologische voordelen substantieel



Figuur 2. Percentages teruggevonden dummy's na het maaien van kruidenrijk grasland met verschillende maaimachines zonder directe afzuiging. De machines waren ingesteld op een maaihoogte van 6 respectievelijk 15 centimeter. De kleuren geven de plaatsingshoogte van de dummy's in de vegetatie aan.

zijn, juist omdat het de onvermijdelijke effecten van maaien dempt – ongeacht het gebruikte type machine. Uiteindelijk vraagt goed maaibeheer om een integrale aanpak waarin technologische innovatie wordt gecombineerd met doordachte beheerstrategieën.

Balans in het maaibeheer

Ons onderzoek laat zien dat de keuze van de maaimachine een groot verschil maakt voor de overleving van ongewervelden. In de veldproef bleken klepelmaaiers het schadelijkst, terwijl schijvenmaaiers en messenbalken aanzienlijk minder schade veroorzaakten. Ook speelde het afzuigsysteem een belangrijke rol. Als het maaisel direct werd opgezogen, daalde het aantal ongeschonden dummy's bij alle drie de maaitypen sterk. Dat wijst erop dat bij afzuiging niet alleen gras, maar ook insecten worden meegenomen. Vooral de dummy's hoger in de vegetatie werden afgevoerd. Op basis van onze literatuurstudie en ons

maai-experiment adviseren we om, waar mogelijk, geen klepelmaaiers in te zetten op locaties waar biodiversiteit een belangrijke doelstelling is. Schijvenmaaiers en messenbalken zijn vanuit ecologisch oogpunt een betere keuze. Tegelijkertijd verdient het afzuigsysteem meer aandacht: hier ligt een kans voor technologische innovatie om de negatieve effecten voor insecten te verminderen. Door praktijkproeven te combineren met technische vernieuwing en kennisuitwisseling tussen beheerders, onderzoekers en fabrikanten kunnen we toewerken naar een meer insectvriendelijk maaibeheer.<

yavanna.aartsma@wur.nl

Het rapport 'Maaien tegen de klippen op' is te vinden op natuurland.nl