

Casus: Insecten en botanisch bermbeheer

Anjo de Jong en Joop Spijker, 30 oktober 2017, definitief.

Contactgegevens:

Dhr. Anjo de Jong
Wageningen Environmental Research
Anjo.deJong@wur.nl
0317-485024

Dhr. Joop Spijker
Wageningen Environmental Research
Joop.Spijker@wur.nl
0317-484990

Mevr. Sabine van Rooij - Coördinator Helpdesk
Wageningen Environmental Research
Sabine.vanRooij@wur.nl
03174-86021

Relevante websites:

www.HelpdeskInvesteringsimpulsBestuivers.nl
<http://www.groenecirkels.nl/nl/groenecirkels/Themas/Leefomgeving/Bijehelpdesk.htm>
www.bijenlandschap.nl

Achtergrond en vraagstelling

Er zijn verschillende redenen om te maaien in bermen. Belangrijk zijn in ieder geval de verkeersveiligheid en het in stand houden van een begroeiingstype of de beïnvloeding van de ontwikkeling ervan. Afvoeren van het maaisel is een activiteit die vooral wordt uitgevoerd om verrijking tegen te gaan of de vegetatie schraler en bloemrijker te maken en deze maatregel heeft tevens als effect dat de berm minder snel ophoogt, waardoor dure maatregelen om de berm te verlagen minder snel hoeven te worden uitgevoerd. De verschraling en bloemenrijkdom zijn gunstig of zelfs noodzakelijk voor veel insectensoorten, maar de handelingen die nodig zijn voor het maaien en afvoeren zijn schadelijk voor insecten. Dit komt doordat tijdens per proces direct insecten dood gaan, maar ook doordat de aard van de vegetatie sterk wordt veranderd (foerageergebied, schuil- en nestplaatsen, microklimaat) zodat de plek tijdelijk ongeschikt wordt voor de aanvankelijke bewoners.

Ondanks de tijdelijke negatieve effecten op bepaalde fauna is maaien en afvoeren dus toch veelal de beste manier van beheer van gras- en kruidenvegetaties (bermen etc.) voor veel insecten. Een van de methoden van maaien is door middel van een maaier met een ecokop (ecologische maaier). Dit is een maaier die bij het maaien het maaisel direct afvoert door het af te zuigen.

De gemeente Bernheze heeft de vraag of bij het maaibeheer het gebruik van een ecokop verantwoord is. De provincie Gelderland wil graag weten wat het verschil is in effect op insecten, reptielen, planten (incl. zaden) en de hoeveelheid zand in het maaisel van verschillende maaimethodes waarbij gemaaid en geruimd/gezogen wordt.

Om deze vragen te beantwoorden hebben we wetenschappelijke literatuur onderzocht. Om tot een antwoord op de vraag te komen kijken we breder dan alleen de ecokop. We proberen inzicht te krijgen in het effect van verschillende maaimethoden. Vooral Humbert et al. (2009) leveren interessante informatie omdat het een meta-studie betreft die andere onderzoeken op een rij zet.

De verschillende procesgangen van maaibeheer

De volgende handelingen van het maaibeheer worden onderscheiden:

- Maaien.
- (Kneuzen).
- (Schudden).
- Harken (wiersen).
- Oprapen/opzuigen.

Ze hoeven, behalve de eerste handeling, niet allemaal uitgevoerd te worden. Ze kunnen soms in een werkgang gecombineerd worden, zoals bij maaien en opzuigen, of maaien en harken.

In hooilanden wordt het maaisel ook gekneusd (weefsels van het gras worden stukgeslagen, maar het gras wordt niet per se verkleind) en geschud om een droog product te verkrijgen, maar dat wordt in bermen en ander gemeentelijk groen doorgaans niet toegepast. Het schudden vindt na het maaien als aparte werkgang plaats. Kneuzen gebeurt in combinatie met het maaien of met het oprapen.

Alle procesgangen zijn in zekere mate schadelijk voor de insecten; er is bij al deze processen sprake van sterfte onder de aanwezige insecten, al zal de mate van sterfte verschillen tussen de insectensoorten. Het effect op (insecten)fauna hangt ook sterk af van de wijze waarop het wordt uitgevoerd (werkmethode).

Maaien

De schade/sterfte per procesgang hangt sterk af van de werkmethode die wordt toegepast. Bij maaien kan onderscheid gemaakt worden tussen:

- Messenbalk. Maaien met een messenbalk leidt tot de laagste sterfte onder insecten bij de gemechaniseerde maaimethoden. De sterfte is grofweg in verschillende studies tot 20%, maar dit verschilt van soort tot soort. Voor bijen specifiek is dit niet bekend, maar we schatten (mede op basis van een lage gemeten sterfte bij de cyclomaaier, zie hieronder) in dat die sterfte erg laag is en hooguit enkele procenten bedraagt.
- Cyclomaaier (trommel- of schotelmaaier). De cyclomaaier heeft een duidelijk grotere impact op insecten dan de messenbalk. De sterfte onder insecten is in verschillende studies loopt op tot ca. 60%. Een studie geeft voor bijen een sterfte van 5% aan. Maaien in combinatie met kneuzen in een werkgang met het maaien (zgn. maaikneuzen) leidt tot duidelijk meer sterfte onder insecten. Een studie meldt een sterfte van 35 tot 62 % onder bijen. Het effect van kneuzen op zichzelf is dus groot. Dit komt doordat de gehele gemaaide vegetatie met alles dat er in zit met een soort slagmessen wordt gekneusd.
- Klepelmaaier. De sterfte onder insecten door klepelmaaien loopt in verschillende studies op tot meer dan 80%. Voor bijen specifiek is de sterfte niet bekend, maar we verwachten dat deze ook voor bijen hoger is dan bij de andere maaimethoden, omdat de vegetatie als geheel wordt verkleind, terwijl de cyclomaaier het op maaihoogte afslaat.
- Cirkelmaaier. De cirkelmaaier kan gezien worden als een tussenvorm van klepelen en cyclomaaien, en wordt meestal toegepast bij matig hoog gras dat niet wordt afgevoerd. Er zijn geen onderzoeken naar het effect op insecten bekend.

Voor alle methoden geldt dan de maaihoogte ook van invloed is. Bij een maaihoogte van 7-8 cm kan de sterfte van vegetatie bewonende insecten 5 keer hoger zijn dan bij een maaihoogte van 12 cm. Sterfte onder bodem bewonende insecten is echter laag door het maaien.

Harken (wiersen)

Harken is een procesgang die volgt op het maaien, en wordt uitgevoerd om het maaisel beter te kunnen oprapen. Er zijn geen onderzoeken bekend die specifiek het effect van harken op insecten afzonderlijk hebben onderzocht, maar wel in combinatie met oprapen (zie verderop).

Oprapen/opzuigen

Oprapen van het maaisel (met opraapwagen of balenpers, eventueel in combinatie met eerst harken) kan voor verschillende soortengroepen tot een aanzienlijke toename van de sterfte leiden na het maaien.

Oprapen, tijdens het maaien, in een werkgang, resulteert in hoge sterfte onder insecten. In ieder geval is het ongunstig voor vegetatie bewonende insecten en larven, poppen etc. Ook het oprapen in een aparte werkgang, na eventueel harken, leidt tot een duidelijke toename van sterfte. Het kan voor sommige soortgroepen de voordelen van maaien met een maaibalk of cyclomaaier ten opzichte van een klepelmaaier bijna teniet doen.

Onderzoek hier naar is vooral onder vegetatie bewonende insecten (sprinkhanen) gedaan. Voor bijen specifiek is dit niet bekend. We verwachten dat vliegende insecten die van nectar afhankelijk zijn (bijen, vlinders) na het maaien de gemaaide delen voor een groot deel verlaten, en relatief weinig last hebben van het harken en oprapen als dat pas na enige tijd wordt uitgevoerd.

Opzuigen gebeurt doorgaans in combinatie met maaien (klepel- of trommelmaaier), in een werkgang. De sterfte onder kevers en wantsen die in enkele studies wordt genoemd is soms iets lager dan alleen klepelen (maar nog steeds vrij hoog met 26 - 84%). Dit zou kunnen komen door een lagere werksnelheid, die soms in orde van grootte 3 km/h bedraagt. Nadeel van het opzuigen is dat naast het maaisel ook op de bodem aanwezige insecten, eitjes, poppen en andere diertjes worden opgezogen. Dit negatieve effect zou kunnen worden verminderd door gebruik te maken van de ecokop (een trommelmaaier met afzuiger). Hierbij wordt de afzuiging over de bodem beperkt doordat vanaf een stalen plaat opgezogen wordt, en niet van de bodem. Over deze methode specifiek hebben we (nog) geen gegevens gevonden. We schatten in dat vooral insecten die erg laag in de vegetatie of op de bodem leven hier voordeel van hebben. Hoe hoog de sterfte bij maaien en opzuigen onder bijen zal zijn, is niet bekend. We verwachten dat deze duidelijk hoger is dan bij maaien met een maaibalk of cyclomaaier. We verwachten echter dat de sterfte niet hoger is dan de bij maaien met een maaikneuzer (rond 35 - 62%). Dit verwachten we omdat de werksnelheid bij een maai-zuigcombinatie in een berm (soms ca. 3 km/h, maar het dubbele kan ook, afhankelijk van de kenmerken van de berm) aanzienlijk lager is dan die van een cyclomaaier (ca. al dan niet met kneuzer) van ca. 8 km/h. Het exacte effect van de maaisnelheid is echter niet bekend.

De huidige generatie ekokoppen heeft cyclomaaiers, terwijl de eerdere typen maai-zuigcombinaties veelal klepelmaaiers hadden. De nieuwere typen blijken duidelijk minder grond (<0,5% van versgewicht) in het maaisel mee te nemen dan klepelmaaiers, doordat de zuigkracht boven de grond kleiner is. Aangezien het maaisel direct na het afmaaien wordt verkleind en afgezogen. We verwachten hierdoor ook minder zaden en insecten worden afgevoerd. Wel wordt verwacht dat wel aanzienlijk meer zaden afvoerd dan bij maaien en oprapen in afzonderlijke werkgangen. Dit is omdat bij dat laatste het gewas eerst op de grond komt te liggen en zaden (mede door het trillen bij de bewerkingen) meer op de grond kunnen vallen.

Antwoorden en aandachtspunten

Voor het in stand houden en ontwikkelen van voor bijen gunstige vegetaties is maaien en afvoeren doorgaans nodig. Maaien met een maaibalk is de meest gunstige maaimethode. Maaien en oprapen in een werkgang wordt afgeraden als behoud van insecten een doel is. We verwachten dat maaien, gevolgd door oprapen met een zo lang mogelijke tussenpozen (liefst een dag), het meest gunstige is voor bijen en andere insecten. Voor sommige reptielen, en wellicht andere diersoorten (insecten) kan het ongunstig zijn

om het maaisel enige tijd te laten liggen, omdat ze juist in het maaisel gaan zitten en dan met het maaisel worden afgevoerd. Hier is echter geen specifieke informatie over gevonden.

Voor maaien met een ecokop voor bijen specifiek verwachten we een sterfte die duidelijk hoger is dan bij een maaibalk (dus meer dan enkele procenten), maar vanwege de lagere werksnelheid een lager sterfte dan bij maaien met een maaikneuzer, dus kleiner dan grofweg 50%, wellicht rond 30%. We kunnen dit helaas niet goed kwantificeren. Contact met een leverancier van een ecokop naar studies hiernaar heeft hierover geen aanvullende informatie opgeleverd. Ten opzichte van een combinatie van kepelmaaier met zuigarm heeft de ecokop als voordeel dat er duidelijk minder zuigkracht boven de bodem is, waardoor minder zand en naar verwachting ook minder zaden en insecten opgezogen worden.

Verdere aandachtspunten

Voor alle handelingen geldt dat dat het effect op de insecten ongunstiger is naarmate de werksnelheid hoger ligt. Dit werkt uiteraard kostprijsverhogend.

Het berijden van de vegetatie is ook schadelijk voor insecten. Dit speelt in smallere bermen een beperkte rol, omdat die vaak vanaf de weg gemaaid worden. In brede bermen, waar de trekkers op de vegetatie rijden, speelt dit wel een rol. Daarvoor is werken met een grote werkbreedte (bijvoorbeeld een front + zijmaaier) aanbevolen. De meest gunstige gemechaniseerde methode van maaien is met een eenassige trekker, maar dit is doorgaans duurder dan met een reguliere tweeassige trekker.

Voor het overleven van populaties van insecten is het belangrijk of er in de directe nabijheid van de berm refugia zijn waar insecten kunnen overleven. Hiervoor kan ook worden gezorgd door gefaseerd en/of gedifferentieerd te maaien (Groenwerk, thema Bermbeheer). Maaien faseren betekent bijvoorbeeld de ene kant van de berm in het voorjaar maaien, de andere zijde in het najaar. Dit zorgt ervoor dat vliegende insecten goed kunnen uitwijken. Gedifferentieerd maaien betekent her en der stroken maaisel laten staan in de winter, zodat overwinterende poppen, eitjes en insecten daar een refugium hebben.

Voor het verwijderen van het maaisel geldt:

- Soms is het verkeerstechnisch gewenst om dit in 1 ronde te doen; als deze wens geen rol speelt is het mogelijk om maaisel later te verzamelen.
- Kijk uit met hoe je het maaisel van de berm opneemt: bij opzuigen worden naast het maaisel ook op de bodem aanwezige insecten, eitjes, poppen en andere diertjes opgezogen. Voorts wordt het maaisel vermengd met bodemdeeltjes.
- Indien het maaisel in de berm wordt verzameld en los blijft liggen kan dit in natte delen (natte oevers bijvoorbeeld) een schuilplaats worden voor amfibieën en reptielen. Hier is het verstandig om het maaisel niet te lang te laten liggen om te voorkomen dat reptielen zoals de ringslang afvoert.

Belangrijke bronnen

- Cardoen, D. 2013. Productie van zuiver bermmaaisel door innovatieve maaitechnologie. Eelko, Pro Natura Oost-Vlaanderen, 27 p.
- Frick, R., Fluri, P., 2001. Bienenverluste beim Mähen mit Rotationsmäherwerken. Agrarforschung 8, p. 196 - 201.
- Humbert, J.-Y., Ghazoul, J., Walter, T., 2009. Meadow harvesting techniques and their impacts on field fauna. In: Agriculture, Ecosystems & Environment. 130, p. 1 - 8.
- Humbert, J.-Y., Ghazoul, J., Richner, N., Walter, T., 2010. Hay harvesting causes high orthopteran mortality. In : Agriculture, Ecosystems & Environment, 139, p. 522 - 527.

FIN.