



Bescherming / [Gefaseerd maaien](#)

Gefaseerd maaien

GEFASEERD MAAIEN: GOED VOOR DE BIJENFAUNA

Veel graslanden worden gemaaid. Te vaak nog wordt bij elke maaibeurt de gehele vegetatie gemaaid. Voor de flora, waarop dit beheer vaak is afgestemd, voldoet dit beheer prima. Het dierenleven floreert hier echter slecht bij. Zeker bijen zijn slecht tegen volledige maaibeurten bestand. Er is een oplossing: gefaseerd maaien.

Bij maaibeheer ten behoeve van de flora wordt een vegetatie vaak volledig gemaaid, waarna het maaisel wordt afgevoerd (gehooïd). Dit gebeurt met het oog op verschraling van de bodem, wat de kruidenrijkdom ten goede komt. Op een armere bodem krijgen grassen minder de overhand en nemen bloemplanten toe.

Bij beheer gericht op de fauna wordt vaak gefaseerd maaibeheer toegepast. Bij gefaseerd maaien wordt niet de gehele vegetatie gemaaid, maar blijft een deel ongemaaid. Het ongemaaide deel kan bij een latere maaibeurt alsnog gemaaid worden, terwijl dan een ander deel van de oppervlakte ongemaaid blijft. Het idee hierachter is dat er op deze manier ook na een maaibeurt foerageer- en schuilmogelijkheden overblijven voor kleine dieren in de vegetatie.

Bijen hebben als gevolg van hun levenswijze een kleine actieradius. Zij zijn gebonden aan een nestplaats, die zij gedurende hun leven dat twee à drie weken duurt moeten voorzien van voldoende voedsel voor hun nageslacht. De bloemen waaruit zij dit voedsel halen moeten binnen een bepaalde afstand (afhankelijk van de soort maximaal enkele honderden meters) van hun nest liggen. Wanneer deze voedselbron wegvalt als gevolg van een maaibeurt, moeten er uitwijkmogelijkheden zijn om elders voedsel te zoeken. Als deze er niet zijn, kan de bij haar nest niet afmaken en heeft zij geen nageslacht.

Op de pagina [Bijvriendelijk maaien](#) zijn praktische adviezen voor gefaseerd maaibeheer te vinden. In onderstaande tekst *Wetenschappelijke onderbouwing gefaseerd maaien* zijn enkele onderzoeken naar de effecten van gefaseerd maaien op de fauna op een rij gezet, gevolgd door een korte discussie. [Let op: verwijzingen naar geciteerde literatuur zijn onderin de tekst te vinden.](#)

WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING GEFASEERD MAAIEN

Gefaseerd maaien is een sleutelbegrip in vele adviezen voor faunavriendelijk beheer van graslanden, rietlanden, ruigten en struwelen. Voor de ecologen die deze adviezen opstellen (en vaak ook voor de beheerders die ze opvolgen) is dit zo vanzelfsprekend dat er geen moeite gedaan wordt om de verwachte positieve effecten op de fauna wetenschappelijk te onderbouwen. Toch is zulke onderbouwing in wetenschappelijke literatuur wel te vinden. Hieronder worden in chronologische volgorde enkele relevante artikelen samengevat, gevolgd door een korte discussie.

Curry (1994) geeft aan dat twee tot drie keer per jaar maaien van graslanden de aanwezigheid van ongewervelde dieren met 75% reduceert. Eurytope, mobiele soorten met korte levenscycli en hoge reproductiesnelheid worden minder sterk beïnvloed dan minder mobiele soorten met langere levenscycli en lagere reproductiesnelheid.

Morris (2000) bespreekt op basis van een literatuuronderzoek de effecten van vegetatiestructuur en veranderingen hierin op de fauna van ongewervelde dieren in Britse graslanden. Hij bespreekt de effecten van begrazing, maaien, ploegen, branden, bemesten en periodiek braakliggen ('set-aside'). Wat maaien betreft benadrukt hij de 'desastreuze' effecten ervan op de ongewervelde fauna, omdat hierbij veel sterfte optreedt. Onderzoeken naar verschillen in effecten van verschillende maaitijdstippen laten volgens Morris een wisselend beeld zien, afhankelijk van de onderzochte groepen en het tijdstip en de frequentie van het maaien. Hieruit concludeert hij dat een gevarieerd beheer te prefereren is, met 'rotational management' (gefaseerd beheer) als een effectieve methode om dit te bereiken.

Wallis de Vries & Knotters (2000) bespraken een vierjarig onderzoek dat in de jaren 1990 is uitgevoerd door De Vlinderstichting. Zij onderzochten elf terreinen met overwegend vochtig, schraal grasland. In zeven ervan werd gefaseerd gemaaid (10-25% overstaande vegetatie) en vier terreinen werden volledig gemaaid. Steeds werd de fasering uitgevoerd met een overlap tussen de jaren, zodat een klein deel twee jaar overstond en een groter deel één jaar. Het maaitijdstip lag tussen half juli en eind augustus. Verschillende groepen ongewervelden werden gemonitord (hieronder waren geen bijen, maar wel onder andere dagvlinders, loopkevers, mieren en hooiwagens). Voor zes van de 13 onderzochte soortgroepen werd een positief effect van gefaseerd maaien gevonden, voor één soortgroep een negatief effect en voor zes groepen geen effect. De gunstige invloed van gefaseerd maaien overheerst dus.

Wallis de Vries et al. (2002) bespraken aan de hand van een review van wetenschappelijke literatuur de soms tegenstrijdige eisen die flora en fauna aan (kalk)graslandvegetaties stellen. Zij signaleerden dat beheer van graslanden in Nederland vaak succesvoller is voor flora dan voor fauna. Waar herstel van flora soms lukt, blijft de bijbehorende fauna achter. Dit blijkt vooral te maken te hebben met het belang van structurele heterogeniteit in de vegetatie voor de fauna. Zulke 'structuurvariatie' wordt meestal niet bereikt met beheer dat op de flora gericht is. Door hier rekening mee te houden in het beheer, bijvoorbeeld door fasering van het maaien, kunnen zowel flora als fauna gestimuleerd worden.

Valtonen et al. (2006) vergeleken de vlinderfauna en de flora van 54 wegbermen in Finland onder drie verschillende maaieregimes: 1. volledig gemaaid begin juli; 2. volledig gemaaid eind juli/begin augustus; 3. gedeeltelijk (gefaseerd) gemaaid (maaidatum variërend). De laagste aantallen vlinders (zowel exemplaren als soorten) werden gevonden in vroeg gemaaide bermen (maaieregime 1). In laat en gefaseerd gemaaide bermen waren zowel de dichtheid als de diversiteit hoger. De hoogste dichtheid en diversiteit werd gevonden in de gefaseerd gemaaide bermen, maar deze verschilden niet significant van die in laat gemaaide bermen. In de flora werd geen verschil in diversiteit gevonden.

Noordijk et al. (2009) onderzochten de effecten van verschillende maaieregimes op flora en fauna in Nederlandse wegbermen. Zij vonden de hoogste bloemenrijkdom en de hoogste insectendichtheden bij een beheer van twee maal maaien (eind juni en begin herfst) in combinatie met maaisel afvoeren. Toch verwachten zij bij dit maaibeheer nog een hoge sterfte van sterk plaatsgebonden insecten (waartoe bijen zeker gerekend moeten worden) als gevolg van het plotseling wegvallen van nectar en stuifmeel. Om deze redenen adviseren zij voor wegbermen de twee onderstaande vormen van gefaseerd maaibeheer (zie figuur in Discussie onderaan). Bij de eerste vorm wordt de berm verdeeld in twee even brede stroken in de lengterichting. De ene strook wordt gemaaid in week a en week b, de tweede strook steeds drie weken later. Zo krijgt de bloemenrijkdom in strook 1 de kans om te

herstellen voordat strook 2 gemaaid wordt.

Bij de tweede vorm wordt een bermstrook die 90% van de breedte inneemt twee maal per jaar gemaaid, terwijl een strook van 10% van de breedte alleen in de herfst gemaaid wordt. Zo zijn er toch gedurende de hele zomer bloemen en schuil- en voortplantingsplekken voor de fauna aanwezig.

Humbert et al. (2009) voerden een review uit van gepubliceerde onderzoeken naar de directe sterfte onder gewervelde en ongewervelde dieren als gevolg van maaien van graslanden. Deze studies laten zien dat maai-beheer vrijwel altijd voor grote sterfte onder de ongewervelden zorgt, vaak 50% of meer. Wel zijn er grote verschillen gevonden tussen verschillende typen maaimachines en verschillende maaieregimes. De minste sterfte lijkt op te treden bij maaien met een maaibalk ('cutter bar mower'), terwijl bij gebruik van een cirkelmaaier ('rotary mower') twee maal zo veel sterfte optreedt. Drie tot vier keer meer sterfte treedt op wanneer een klepelmachine ('conditioner') worden toegevoegd aan de cirkelmaaier. De meeste sterfte treedt op bij gebruik van klepelmaaiers, waarbij het materiaal al dan niet direct wordt opgezogen ('flail and suction flail mowers').

Ook maaihoogte is bepalend voor de mate van sterfte onder de fauna. De auteurs bevelen een minimale hoogte van 10 cm aan.

Verder heeft de timing en methode van het afvoeren van maaisel effect op de overleving van ongewervelde dieren, maar hierover bestaat veel onduidelijkheid. Uiteindelijk bevelen de auteurs aan om bij elke maaibeurt een deel van de vegetatie ongemaaid te laten. Dit is een eenvoudige methode waarvan veel dieren profiteren.

Humbert et al. (2012) voerden een review uit van gepubliceerde onderzoeken naar het effect van een verlate maaidatum op de diversiteit en dichtheden van flora en ongewervelden in agrarische graslanden. De plantenrijkdom werd positief beïnvloed door uitstel van maaien van voorjaar naar zomer, maar negatief door uitstel van voorjaar of zomer naar herfst. De ongewervelde fauna werd in soortenrijkdom positief beïnvloed door uitstel van de maaidatum; de dichtheden namen slechts in enkele studies toe. Al met al bleek uitstel van de maaidatum ofwel een positief ofwel een neutraal effect te hebben op diversiteit van flora en ongewervelden, maar dit effect wisselde sterk per studie.

Van Noordwijk & Klimkowska (2013) onderzochten de effecten van twee typen maai-beheer op de dichtheden van ongewervelde dieren in kalkgraslanden. Deze dichtheden namen bij de meeste onderzochte groepen ongewervelden na het maaien sterk af. Bij sprinkhanen het meest (bijna 100%) en bij bijen en wespen circa 80%. Alleen bij tripsen, schietmotten, stof- en bladluizen werd geen eenduidige afname geconstateerd.

[Buri et al. \(2014\)](#) onderzochten in een experimentele opzet de effecten van verschillende maaieregimes op de bijenfauna in Zwitserse laaglandgraslanden. Zij pasten de volgende drie maaieregimes toe: 1. eerste volledige maai-beurt na 15 juni; 2. eerste maai-beurt na 15 juni, maar 15% van vegetatie ongemaaid; 3. eerste volledige maai-beurt na 15 juli. Bij maaieregime 2, waarbij steeds 15% van de vegetatie ongemaaid bleef, vonden zij de hoogste dichtheid en soortenrijkdom van wilde bijen. De dichtheid was bij dit (gefaseerde) maaieregime twee maal zo hoog als bij maaieregime 1 en de soortenrijkdom was 1,75 maal zo hoog. Het effect van een latere (volledige) maai-beurt was ook positief, maar duidelijk minder sterk (1,2 maal hogere dichtheid, 1,4 maal zo veel soorten). De auteurs bevelen daarom aan om bij maai-beheer steeds gefaseerd te werk te gaan, zodat de bijenfauna gestimuleerd wordt. Een late maaidatum is daarbij minder van belang dan het laten 'overstaan' van een deel van de vegetatie.

Discussie

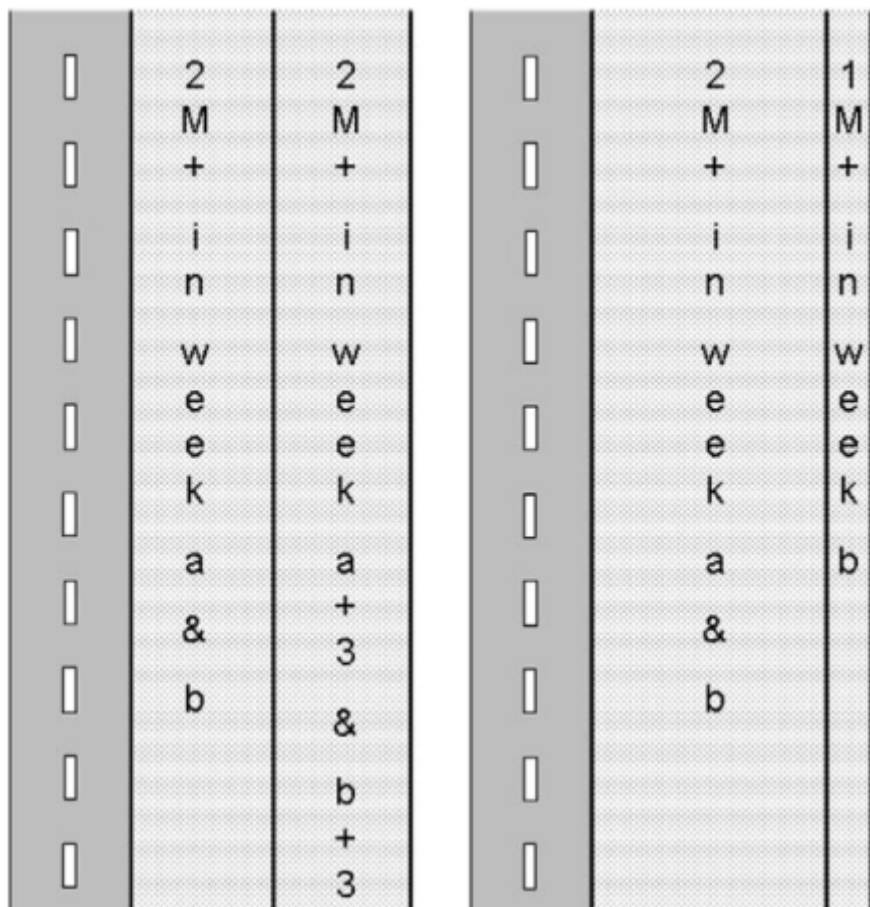
Verschillende auteurs wijzen op de negatieve effecten van maaien op de ongewervelde fauna: er treedt veel sterfte op als direct gevolg hiervan (Curry 1994, Morris 2000, Noordijk et al. 2009, Humbert et al. 2009, 2012, Van Noordwijk & Klimkowska 2013). Maaien is echter in veel gebieden, zeker waar niet begraasd kan

worden, de enige mogelijke beheervorm voor het instandhouden van graslanden. Daarom hebben diverse onderzoekers zich beziggehouden met het zoeken naar maaieregimes die de negatieve effecten van maaien op de fauna verkleinen.

Kleinschalige variatie in vegetatiestructuur wordt in de meeste hierboven geciteerde artikelen voor vele groepen insecten en andere ongewervelde dieren benadrukt als een belangrijk aspect van hun habitat. Voor bijen is dit van zeer groot belang, omdat hun nestel- en foerageerplekken vaak sterk verschillend zijn en toch dicht bijeen binnen hun actieradius moeten liggen (Peeters et al. 2012, Westrich 1989). Juist deze kleinschalige variatie wordt door een volledige maaibeurt sterk gereduceerd, omdat alle vegetatie dan tot op dezelfde hoogte wordt teruggebracht. Grofweg zijn er twee manieren om kleinschalige structuurvariatie gedurende het insectenseizoen te handhaven: een late maaidatum en gefaseerd maaien.

In het algemeen worden van zowel een latere maaidatum als van een gefaseerd maaibeheer positieve effecten gevonden op de dichtheid en diversiteit van ongewervelden (Wallis de Vries & Knotters 2000, Valtonen et al. 2006, Buri et al. 2014). Dit positieve effect is in enkele onderzoeken het grootst bij gefaseerd beheer, en in het enige specifiek op bijen gerichte onderzoek gaf gefaseerd maaibeheer zelfs duidelijk de meest positieve effecten op de bijenfauna (Buri et al. 2014). Gefaseerd maaibeheer is daarom de te prefereren beheervorm wanneer het bevorderen van de bijenfauna een belangrijke doelstelling is.

Wat het percentage ongemaaide oppervlakte betreft wordt in de meeste onderzoeken tussen 10 en 25% aangehouden. Ook kan gewerkt worden met een percentage van 50%, waarbij de andere 50% drie weken later wordt gemaaid (Noordijk et al. 2009). Nadeel hiervan zou echter zijn dat er in de winter geen vegetatie blijft overstaan, wat ten nadele zal zijn van in stengels nestelende bijen en andere dieren die in de vegetatie overwinteren.



Twee alternatieve maaieregimes voor wegbermen waarvan de bijenfauna zou profiteren zonder dat dit ten koste gaat van floristische diversiteit. In beide regimes is sprake van twee maaibeurten (2M) per jaar.

Links: berm verdeeld in twee even brede stroken, die beide twee maal per jaar gemaaid worden. De ene strook wordt gemaaid in week a en week b, de andere strook steeds drie weken later. Dit geeft de bloemenrijkdom in strook 1 de kans om te herstellen voordat strook 2 gemaaid wordt.

Rechts: een bermstrook die 90% van de breedte inneemt wordt twee maal per jaar gemaaid. Een strook van 10% van de breedte wordt alleen in de herfst gemaaid.

Uit: Noordijk et al. (2009) (met toestemming van de auteur).

Literatuur

[Buri, P., J.-Y. Humbert & R. Arlettaz 2014.](#) Promoting pollinating insects in intensive agricultural matrices: field-scale experimental manipulation of hay-meadow mowing regimes and its effects on bees. – PLOS one 9: 1-8.

Curry, J.P. 1994. Grassland invertebrates: ecology, influence on soil fertility and effects of plant growth. – Chapman & Hall, Londen.

Hopwood, J.L. 2008. The contribution of roadside grassland restorations to native bee conservation. – Biological Conservation 141: 2632-2640.

Humbert, J.-Y., J. Ghazoul & T. Walter 2009. Meadow harvesting techniques and their impacts on field fauna. – Agriculture, Ecosystems and Environment 130: 1-8.

Humbert, J.-Y., J. Pellet, P. Buri & R. Arlettaz 2012. Does delaying the first mowing date benefit biodiversity in meadowland? – Environmental Evidence 2012: 1-9.

Noordijk, J., K. Delille, A.P. Schaffers & K.V. Sykora 2009. Optimizing grassland management for flower-visiting insects in roadside verges. – Biological Conservation 142: 2097-2103.

Noordwijk, T. van & A. Klimakowska 2013. Profiteren geleedpotigen van maaiselverspreiding in natuurontwikkelingsgebieden? – De Levende Natuur 114(5): 226-231.

Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, K. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – Natuur van Nederland 11: 1-544.

Valtonen, A., K. Saarinen & J. Jantunen 2006. Effect of different mowing regimes on butterflies and diurnal moths on road verges. – Animal Biodiversity and Conservation 29(2): 133-148.

Wallis de Vries, M.F. & J.C. Knotters 2000. Effecten van gefaseerd maaibeheer op de ongewervelde fauna van graslanden. – De Levende Natuur 101: 37-41.

Westrich, P. 1989. Die Wildbienen Baden-Wuerttembergs. – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

OVER BESTUIVERS.NL

Bestuivers.nl is een initiatief van EIS Kenniscentrum Insecten en is bedoeld als centraal punt voor kennis en informatie over wilde bestuivers in Nederland, met

OVER EIS

EIS Kenniscentrum Insecten is het kenniscentrum voor insecten en andere ongewervelden. De stichting doet onderzoek en geeft adviezen over beleid en beheer. Daarnaast houden we

CONTACT

EIS Kenniscentrum Insecten
Postbus 9517
2300 RA Leiden
(+31) 071 7519314
eis@naturalis.nl