

Aan de slag voor insecten



Van balkon tot stadspark en van landbouwgrond tot natuurgebied:
een uitgebreide handleiding vol ideeën, inspiratie en concrete
handelingen om insecten te helpen

Colofon

De Vlinderstichting
Mennonietenweg 10
Postbus 506
6700 AM Wageningen
tel. (+31) 0317 467346
www.vlinderstichting.nl

Tekst: Tessa van de Nadort
Tekstadvies en redactie: Anthonie Stip
Vormgeving: Tessa van de Nadort

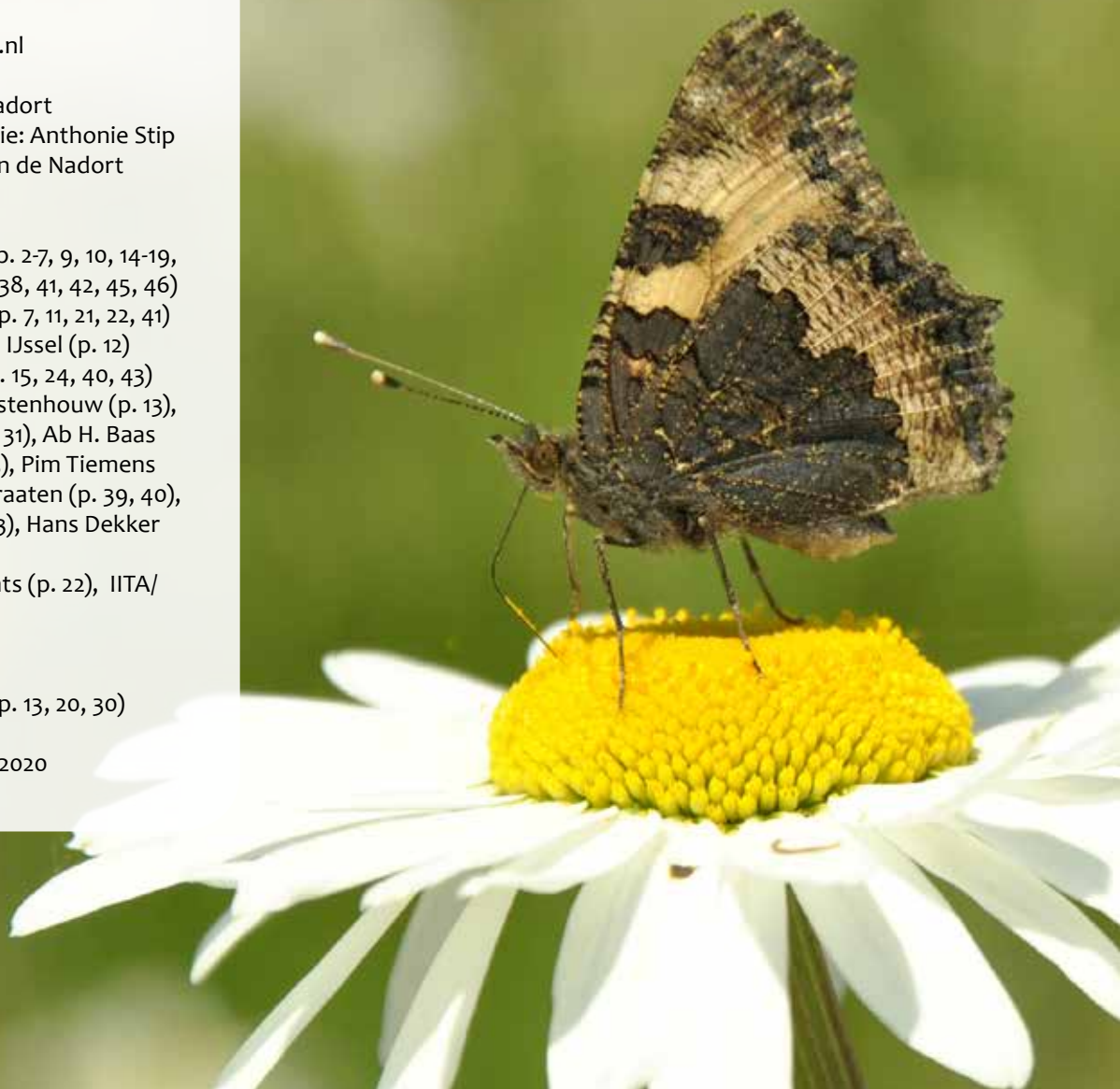
Foto's:

Anthonie Stip (cover, p. 2-7, 9, 10, 14-19,
21, 23, 25-27, 29-32, 34-38, 41, 42, 45, 46)
Tessa van de Nadort (p. 7, 11, 21, 22, 41)
Gemeente Capelle a/d IJssel (p. 12)
De Vlinderstichting (p. 15, 24, 40, 43)
Via Saxigrafa: Bart Vastenhouw (p. 13),
Pieter van Breugel (p. 31), Ab H. Baas
(p. 33), Hans Bol (p. 33), Pim Tiemens
(p. 37), Jan van der Straaten (p. 39, 40),
Frits Bink (p. 38, 39, 43), Hans Dekker
(p. 44)
Via Flickr: Roel Wijnants (p. 22), IITA/
Kathy Lopez (p. 24)

Illustraties:

Tessa van de Nadort (p. 13, 20, 30)

© De Vlinderstichting 2020



Inhoudsopgave

Inleiding	4	Verminder impact bestrijdings- middelen en bemesting op insecten	26
Bebouwd gebied		Combinatieteelt	28
Gebruik geen bestrijdingsmiddelen	6	Minder maaislachtoffers	29
Bijenhotels	7	Brede akkerranden	30
Plant inheemse plantensoorten	8	Open bodem voor wilde bijen	31
Natuurlijke vijver	10	Insectvriendelijk beheer van sloten	32
Natuurlijke schutting	11	Belang van houtwallen en struweel	33
Groene daken	12	Maatregelen op maat	34
Winterklaar = armen over elkaar	13		
Openbaar gebied		Natuurgebied	
Idylles	15	Gefaseerd graslandbeheer	36
Ecologisch bermbeheer	16	Creëren mantel-zoomvegetatie	37
Insectvriendelijk beheer waterpartijen	18	Dood doet leven - wild	38
Plant (meer) inheemse bomen en heesters	19	Dood doet leven - hout	39
Gefaseerd maaibeheer	20	Gevarieerd bosrandbeheer	40
Nest- en schuilplekken voor insecten	22	Open bodem voor wilde bijen	41
		Insectvriendelijk beheer waterpartijen	42
Agrarisch gebied		Limiteren plaatsing bijenkasten	43
Grasland voor vee & insecten	24	Verschillende grazers voor de heide	44
Gefaseerd maaibeheer	25	Monitoren van (indicator)soorten	45
		Bijlagen	46
		Trefwoordenlijst	47

Inleiding

Het is inmiddels algemeen bekend dat het niet goed gaat met insecten. Uit onderzoek uit Duitsland blijkt dat de biomassa van insecten daar met 75% is afgenomen in nog geen 30 jaar tijd (Hallman et al, 2017)¹, en ook in Nederland lijkt een zelfde trend gaande te zijn (Hallman et al, 2019)². De afname van insecten heeft niet alleen grote gevolgen voor de natuur, maar ook voor onszelf: insecten spelen namelijk een belangrijke rol in zowel de voedselketen, nutriëntencyclus en plagenbestrijding als bij het bestuiven van onze gewassen. Maar liefst 84% van onze gewassoorten zijn afhankelijk van bestuiving door insecten en de gevolgen van hun afname zijn dan ook niet te overzien.

4

Om de achteruitgang van insecten tegen te gaan en populaties weer op te bouwen zijn er belangrijke aanpassingen nodig in ons landschap. De grootste problemen waar insecten mee kampen zijn voedseltekort, het verdwijnen van geschikt habitat, het gebruik van bestrijdingsmiddelen en de versnippering van leefgebieden. Iedereen kan bijdragen aan het verbeteren van de eigen omgeving. Van balkon en tuin tot stadsparken, sportterreinen en het boerenlandschap. Zelfs binnen onze natuurgebieden zijn er nog volop kansen om een betere leefomgeving voor insecten te creëren. **Wanneer we allemaal een steentje bijdragen, kunnen we samen de achteruitgang van insecten stopzetten.**

Er zijn gelukkig al veel mensen die insecten willen helpen en zij vragen regelmatig De Vlinderstichting hierbij om advies. Om hen op weg te helpen én om vele anderen te inspireren is deze handleiding gemaakt. In dit document staan maatregelen die bijdragen aan het creëren van een geschikte leefomgeving voor insecten, ingedeeld in vier verschillende hoofdstukken:

Bebouwd gebied: de eigen voor- en achtertuin, balkon of de bedrijfstuin.

Openbaar gebied: alle openbare gebieden zoals het groen binnen de gemeente, sportvelden, stadsparken en golfbanen.

Agrarisch gebied: al het land dat bestemd is voor het telen van gewassen of het houden van vee, inclusief de omliggende (akker) randen en sloten.

Natuurgebied: alle (terrestrische) gebieden met het doel tot natuurontwikkeling en/of natuurbescherming, zowel gesloten als toegankelijk voor publiek.

In een tuin kun je uiteraard niet dezelfde maatregelen uitvoeren als in een natuurgebied of stadspark. Bovenstaande indeling legt uit wat elk hoofdstuk inhoudt, maar neem gerust overal een kijkje voor meer inspiratie.

Heb je je eigen omgeving insectvriendelijk gemaakt en ben je klaar met deze handleiding? Geef hem dan door. Hoe meer mensen hun omgeving vergroenen, des te meer insecten ervan kunnen profiteren!



¹ Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., et al. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE* 12(10): e0185809.

² Hallmann, C. A., Zeegers, T., van Klink, R., Vermeulen, R., van Wielink, P., Spijkers, H., van Deijk, J., van Steenis, W. & Jongejans, E. (2019). Declining abundance of beetles, moths and caddisflies in the Netherlands. *Insect Conservation and Diversity*.

The background of the entire image is a close-up photograph of a flowering plant, likely a clover, with clusters of small, light purple and white flowers. A bee is visible on one of the flowers in the center-right, and a red butterfly is positioned near the top center. Two red circles are overlaid on the left side of the image, containing text.

Bebouwd gebied

De ruimte
rondom het huis,
zoals de voor- en
achtertuin of het
balkon.

Gebruik geen bestrijdingsmiddelen



Ongemerkt spuiten en strooien we in Nederland een hoop bestrijdingsmiddelen in onze omgeving. Luizenspray op de rozen, slakkenkorrels om vraat te voorkomen, mierenlokdoosjes om de mieren buiten te houden en een vlooienband voor de hond of kat. Toch is het mogelijk om tuin en huisdier ook zónder bestrijdingsmiddelen vrij van plagen te houden.

“Natuurvriendelijke” middelen

Bestrijdingsmiddelen zonder negatief effect op de natuur bestaan niet: dan zou het middel immers niet werken. In een insectvriendelijke tuin worden chemische bestrijdingsmiddelen dan ook zo veel mogelijk vermeden en het liefst helemaal niet gebruikt.

Natuurlijke alternatieven

In de natuur ontstaan plagen doordat er geen natuurlijke vijand aanwezig is die op de plaagsoort jaagt, denk maar aan de eikenprocessierups, en ditzelfde geldt in tuinen. In een (bio)diverse tuin bestrijdt de natuur zélf de plaagsoorten, maar in een tuin zonder plekjes voor natuurlijke vijanden zoals vogels, lieveheersbeestjes en sluipwespen

kan een plaag gemakkelijk de kop opsteken. Verder is het ook mogelijk om ongewenste gasten met de hand te verwijderen. Zeker bij rupsen is het effectief wanneer deze regelmatig van de getroffen planten worden verwijderd. Ook kippen kunnen een steentje bijdragen door de rupsen waar zij bij kunnen op te eten. Daarnaast hebben de meeste insecten een hekel aan kou en zullen zij er dan ook snel vandoor gaan wanneer ze flink worden bespoten met koud water. Kleinere, losse planten kunnen zelfs helemaal worden ondergedompeld in koud water. Ook zijn er veel huis-, tuin- en keukenmiddeltjes die op het internet worden aanprezen, zoals water met afwasmiddel of spiritus. Deze middelen zijn minder schadelijk dan bestrijdingsmiddelen, maar bevatten nog steeds onnatuurlijke stoffen. Het beste is dan ook om de bestrijding te beperken tot de inzet van natuurlijke vijanden, handmatig verwijderen en koud water.

Geduld

Bij het inzetten van natuurlijke vijanden is één ingrediënt heel belangrijk: geduld. De natuur heeft tijd nodig om te reageren en het kan dan ook even duren voor de dieren uit de omgeving doorhebben dat er voedsel te halen valt in de tuin. Ook bij handmatig verwijderen kan het even duren voordat alle rupsen zijn verwijderd uit de plant.

Mierenlokdoosjes, slakkenkorrels en vlooienbanden

Bestrijdingsmiddelen als mierenlokdoosjes, slakkenkorrels en vlooienbanden doen ongemerkt meer kwaad dan goed. Zo sterven niet alleen de mieren, slakken en vlooien, maar ook vele andere insecten en (kleine) dieren die in contact komen met het bestrijdingsmiddel. Voor veel van deze middelen zijn er echter ook natuurlijke alternatieven. Door het geurspoor van mieren te onderbreken met bijvoorbeeld koffiedik of lavendel kunnen de mieren het huis niet meer vinden en in een natuurvriendelijke tuin worden slakken handmatig verwijderd of door hun natuurlijke vijanden gegeten. Ook voor vlooienbanden bestaan natuurlijkere alternatieven, zoals pillen die je huisdier van binnenuit beschermen tegen vlooien, teken en parasieten, zonder dat dit in de natuur terecht komt.



Het lieveheersbeestje weet wel raad met bladluizen: de volwassen kevers eten zo'n 80 luizen per dag en de larven wel 120. Een welkome gast in de tuin dus!

Bijenhôtels

Veel tuincentra verkopen bijenhôtels die er leuk uitzien, maar totaal ongeschikt voor bijen blijken. Dat is jammer, want bijenhôtels kunnen diverse soorten solitaire bijen nestplekken bieden in de tuin. Hieronder staan de basiseisen beschreven waar een geschikt hotel, uit de winkel of zelf gemaakt, aan moet voldoen.

Eisen bijenhotel

Het is belangrijk om geschikt materiaal te gebruiken bij het maken van een bijenhotel. Gebruik hiervoor bamboe- en rietstengels of boor gaten in droog hard hout. Geschikt hout is o.a. eik, robinia en kastanje. Aanbevolen wordt om voor de diepte van de gaten de diameter van de gang aan te houden. Een gang van 10 millimeter breed is bijvoorbeeld 10 centimeter diep. Hierbij moet de achterkant van de gangen dicht blijven of dicht worden gemaakt. Verder dient de ingang glad te zijn om te voorkomen dat bijen hun vleugels beschadigen. Zeker bij hout is het belangrijk dat de openingen geschuurd worden en eventueel in gekleefd of overlans gezaagd hout zijn geboord om zo scheuren te voorkomen. Alle onderdelen worden verzameld in een frame dat voorzien moet zijn van een



Een bijenhotel van hout en rietstengels, voorzien van een afdakje en geplaatst op het zuidwesten.

(uitstekend) afdakje, zodat regen het hotel niet binnen kan dringen. Zet het hotel vervolgens op een zonnige plaats, bijvoorbeeld op het westen. En onthoud: een hotel zonder ontbijt heeft geen gasten, dus zorg altijd voor voldoende bloeiende planten in de buurt!

Verschillende bijen, verschillende eisen

Alle bijen stellen verschillende eisen aan hun onderkomen. Hoe een hotel wordt ingericht bepaalt dan ook wat voor soort bijen er gebruik van maken: één hotel zal niet aan alle bijen die gebruikmaken van bijenhôtels onderdak kunnen bieden. Om toch zoveel mogelijk verschillende soorten bijen te mogen verwelkomen moet bij de aanschaf of inrichting voor zo veel mogelijk variatie worden gezorgd. Het variëren met materialen en diameters van gangen brengt al verschillende bijen naar het hotel.

Meer lezen?

In het boek 'Gasten van bijenhôtels' van Pieter van Breugel staat uitgebreid beschreven hoe je zelf een bijenhotel kunt maken en wat voor insecten daar op af komen. Het boek kun je gratis online lezen op www.bestuivers.nl



Een bijenhotel kan al heel simpel worden gemaakt door holle stengels samen te binden en op een zonnige plek, uit de wind en in de buurt van bloemen op te hangen.

Plaats inheemse plantensoorten



De aanwezigheid van bloemen is van levensbelang voor insecten die leven van nectar en stuifmeel, zoals bijen en vlinders. Het is echter net zo belangrijk om geschikte soorten te gebruiken en van februari tot oktober bloeiende planten in de tuin te hebben. Ook aanwezigheid van waardplanten voor rupsen is van belang om ervoor te zorgen dat er volgend jaar weer vlinders zijn. Kortom: het gebruik van de juiste planten in de tuin of op het balkon kan een groot verschil maken.

Van de tuin een 'kroeg' maken

Inheemse planten spelen een belangrijke rol bij het creëren van een insectvriendelijke tuin. Inheemse planten komen van oorsprong voor in Nederland, bijvoorbeeld slangenkruid, wilde marjolein en beemdkroon. Anderzijds zijn er ook uitheemse planten: deze komen níet van oorsprong in Nederland in de natuur voor, bijvoorbeeld de hortensia en vlinderstruik.

Inheemse planten vormen niet alleen voor vele insecten een voedselbron of waardplant, maar zijn ook van groot belang voor specialistische insecten. Specialisten kunnen alléén leven in een tuin met de inheemse plantensoorten waarop zij gespecialiseerd zijn. Van uitheemse planten kunnen vaak alleen niet-veeleisende insecten gebruikmaken, zoals de honingbij of het klein koolwitje. Door het aanplanten van veel verschillende inheemse planten wordt een grote groep insecten naar de tuin gelokt en verandert deze in een 'kroeg'. Let er wel op dat de bloemen een deel van de dag in de zon staan, want vlinders en bijen zoeken voornamelijk in de zon naar voedsel.

En de 'kroeg' uitbreiden met een 'kraamkamer'

De plant waarop een vlinder haar eitjes legt en waarvan de rups eet heet de waardplant. Rupsen kunnen alleen van deze waardplant eten: de aanwezigheid hiervan is dus van groot belang voor het voortbestaan van alle dag- en nachtvlinders. Een aantal van deze waardplanten kan prima in de tuin of op het balkon worden aangeplant. Planten die door veel vlinders als waardplant worden gebruikt zijn onder andere brandnetel, klimop en verschillende soorten kool en grassen.

Jaarrond

Spreading in de bloeiperiode is van belang om bijen, vlinders en andere insecten tot aan hun winterrust van voedsel te voorzien. Plant daarom een variatie aan plantensoorten die op verschillende tijdstippen bloeien, zodat er tussen februari en oktober altijd bloemen zijn.

Meer lezen?

In 'Een tuin vol vlinders & bijen' van Albert Vliegenthart staan nog veel meer soorten planten voor een insectvriendelijke tuin én meer tips om de tuin te vergroenen.

(Inheemse) planten voor bijen, zweefvliegen en vlinders

Er zijn oneindig veel soorten planten om uit te kiezen en bij de keuze moet altijd rekening worden gehouden met bodem en bloeiperiode. Om je een beetje op weg te helpen is hier een extra lijst met enkele geschikte (inheemse) plantensoorten voor bijen, zweefvliegen en vlinders:

- Teunisbloem, bloeit juni tot midden november, bijen en nachtvlinders, gedijt goed op zandgrond.
- Wilde marjolein, bloeit juli t/m september, vlinders, gedijt goed op kalk- en zandgronden.
- Lavendel, bloeit juni t/m augustus, bijen en vlinders, winterhard en gedijt het beste op een kalkrijke bodem.
- Vingerhoedskruid, bloeit juni t/m september, bijen, voedselrijke, normale tot vochtige bodem.
- IJzerhard, bloeit juli t/m september, alle insecten, voedselrijke bodem.
- Lange ereprijs, bloeit juli t/m augustus, bijen en vlinders, vochtige, matig voedselrijke zandgrond.
- Vuilboom, bloeit mei t/m augustus, bijen en vlinders, zure, vochtige tot natte bodem.
- Zoete kers, bloeit in april, bijen en vlinders, gedijt op voedselrijke, vochthoudende bodems, kersen zijn eetbaar.



Brandnetel vormt voor veel vlindersoorten een waardplant. Links: rupsen van de dagpauwoog op brandnetel. Rechts: eitjes van de kleine vos op de onderkant van een brandnetelblad.

Een vosje (bijensoort) op zoek naar nectar en stuifmeel in de bloem van een kersenboom.



Enkele geschikte nectarplanten voor de 'kroeg' van de tuin. Boven: kattenstaart met op de achtergrond een mix van inheemse en uitheemse planten. Rechts: wilde marjolein, een geliefde plant onder vlinders en andere insecten.



Natuurlijke vijver

Een insectvriendelijke vijver is een aanwinst voor elke natuurlijke tuin. Met de juiste inrichting en het slim beheren is de vijver niet alleen een mooi plekje voor libellen en waterjuffers, maar ook een drinkplaats voor allerlei soorten bijen, vlinders én vogels.

Vissen mijden, planten uitbreiden

Vissen en een insectvriendelijke vijver gaan niet samen. Zeker in een kleine vijver eten vissen veel waterplanten en insectenlarven op. Hierdoor kunnen libellen en waterjuffers, die het grootste deel van hun leven als larve onderwater spenderen, hun levenscyclus niet voltooien. Ook is het van belang dat er veel planten in en rondom de vijver aanwezig zijn, zodat er plek is voor waterinsecten om zich te verstoppen, te vervellen of om voedsel te zoeken. Waterplanten zijn daarnaast van belang om het zuurstofniveau op peil te houden. Zorg er dus voor dat een groot deel van de vijver vol planten staat.

Schuine rand

Idealiter heeft de insectvriendelijke vijver een aflopende oever inclusief een droog stuk, zodat insecten makkelijk het water uit kunnen kruipen. Hier kunnen bijen drinken, kikkers zonnen en vogels drinken of badderen. Daarnaast kun je hier typische moerasplanten zoals grote kattenstaart, watermunt, grote wederik en moeras-vergeet-me-nietje kwijt, die normaal niet in de vijver zelf zouden gedijen.



Een lantaarntje (waterjuffer), rustend op kattenstaart.

Minder muggen, meer libellen

Het is aan te raden om een waterpomp in de vijver te plaatsen en zo stilstaand water te voorkomen. In stilstaand water leggen muggen namelijk hun eitjes en hoewel muggen voor libellen en waterjuffers een voedselbron vormen, kunnen schadelijke soorten zoals de Aziatische tijgermug hier ook hun ei kwijt. Door het toevoegen van een pomp verklein je het aandeel stilstaand water in de vijver. Zo is de vijver nog steeds een leefgebied voor libellen, maar zonder een overvloed aan muggen.



Een natuurlijke vijver aangelegd in een tuin. De vijver is voorzien van een schuin aflopende oever en voldoende (water) planten, waaronder planten met bloemen.

Meer lezen?

In de brochure 'Haal libellen naar uw tuin' van De Vlinderstichting staan nog meer tips voor een vijver voor libellen én een overzicht van libellen die je in de tuin kunt tegenkomen. Verder vind je op de website van het IVN en Milieu Centraal meer tips en informatie over het aanleggen of verbeteren van een natuurvriendelijke vijver.

Natuurlijke schutting



In een natuurvriendelijke tuin is de schutting een uitgelezen kans om de hoogte in te werken en extra groen aan de tuin toe te voegen. Deze kan vervangen worden door een heg of een schutting van natuurlijkere materialen of een frame vormen voor vele (klim)planten die de schutting vergroenen. Het extra groen biedt o.a. bijen, vlinders en vele andere dieren meer voedsel, onderdak en nestgelegenheid.

Hek eruit, planten erin

Wie de schutting wil vervangen door natuurlijker materiaal heeft meerdere keuzes. Zo kan op de plaats van de schutting een heg worden geplant, bijvoorbeeld van liguster, haagbeuk, sleedoorn of vuurdoorn. Zeker planten die bloeien en hierna bessen produceren hebben een grote waarde voor insecten. Heggen van coniferen, buxus of laurierkers worden ook vaak gebruikt, maar hebben ecologisch gezien minder waarde. Naast het plaatsen van een heg kan de schutting ook vervangen worden door gevlochten wilgentenen, riet of bamboe, waarin insecten graag weggroepen.

Planten op de schutting

Wie de huidige schutting liever laat staan maar wel meer

groen wil, heeft keuze uit een diversiteit aan klimplanten om de schutting mee te vergroenen. Enkele voorbeelden zijn heggenrank, klimop, kamperfoelie en boslathyrus. Ook worden vaak de klimhortensia en de passiebloem gebruikt: hun bloemen hebben echter weinig waarde voor specialistische bijen en vlinders. Daarnaast kan er met plantenbakken aan de schutting (maar ook aan de muur, overkapping of pergola) worden gewerkt om deze te vergroenen.

Aandachtspunten

Er zijn een paar aandachtspunten om rekening mee te houden bij het aanleggen van een natuurlijke schutting. Zo is het belangrijk om wat ruimte onder de schutting open te laten zodat dieren zoals egels en kikkers van tuin naar tuin kunnen lopen. Daarnaast mag de natuurvriendelijke schutting, net als de rest van de tuin, absoluut niet bespoten worden met bestrijdingsmiddelen. Als laatste is het altijd goed om plannen voor een natuurvriendelijke schutting met de burens te overleggen, zeker wanneer de hele schutting wordt vervangen of klimplanten worden aangeplant. Vraag ook aan de burens om geen bestrijdingsmiddelen op de schutting te gebruiken.



Twee manieren om de tuin verder te vergroenen. Links: klimop op de schutting. Rechts: een klimplant wikkelt zich om de pilaar van een overkapping.

Groene daken



Op platte en licht schuine daken kunnen groene daken worden aangelegd: dakbedekking bestaande uit een substraatlaag met daarop begroeiing, variërend van sedum tot minibosjes. Groene daken zorgen niet alleen voor een verbeterde waterhuishouding en isolatie, maar vormen ook een geschikte plek voor diverse insectensoorten. Momenteel ligt op maar een paar procent van alle geschikte daken in Nederland een groen dak. Hier valt dus nog een hoop winst te behalen.

Typen groene daken & aanleg

Er zijn verschillende typen groene daken: groenblauwe daken, energiedaken, gebruiksdaken en natuurdaken. Respectievelijk specialiseren deze zich in water vasthouden en afvoeren, energie opwekken, recreatie en het verhogen van de natuurwaarde. Groenblauwe en energiedaken zijn daarnaast zeer geschikt om te combineren met natuurdaken. Voor de aanleg van een groen dak kan het beste contact worden opgenomen met een bedrijf dat hierin is gespecialiseerd. Op hun website staat vaak ook aangegeven aan welke voorwaarden een dak moet voldoen om vergroend te worden.

Natuur op het dak

Hoewel groene daken hoog in het landschap liggen, is dit voor vele insecten geen probleem. Insecten zoals vlinders, bijen en krekels kunnen gemakkelijk het dak bereiken met hun vleugels. Vleugelloze insecten kunnen het dak bereiken door hier zelf heen te kruipen of door mee te liften met een plant die op het dak wordt geplaatst. Insecten die veel op groene daken worden aangetroffen zijn onder andere vliegende insecten zoals vlinders, bijen, wespen, vliegen, krekels, kevers en libellen, maar ook loopkevers, spinnen en mieren vinden hun weg omhoog. Om insecten te lokken en te houden is het van belang om zowel voedsel- als waardplanten te plaatsen en om schuilplekken te creëren. Plant veel (inheemse) nectarplanten en waardplanten (zie: *Plaats inheemse plantensoorten*) en zorg voor struiken, stenen en dood hout waarin insecten weg kunnen kruipen. Wie een gevarieerd dak met veel structuur en beplanting aanlegt kan zomaar verrast worden door een zeldzame soort, zoals de schildwesp *Idiasta dichrocera* die voor

het eerst in Nederland op het groene dak van het Erasmus MC werd aangetroffen.

De vele voordelen van groene daken

Naast het vergroten van de plaatselijke biodiversiteit hebben groene daken nog meer voordelen ten opzichte van een 'grijs' dak. Zo werken groene daken isolerend in de winter en verkoelend in de zomer. Ook wekken zonnepanelen meer energie op wanneer zij op een groen dak staan en verlagen groene daken riooloverstort na regenbuien doordat het dak beter water vasthoudt. Als laatste gaan groene daken tot twee keer langer mee dan reguliere daken en dragen zij bij aan het verbeteren van de luchtkwaliteit.

Meer lezen?

Green Deal Groene Daken heeft een handboek genaamd 'Handreiking Natuurdaken' samengesteld vol informatie over de aanleg en voordelen van groene daken. Deze handleiding en meer publicaties over groene daken staan allemaal op de site www.greendealgroenedaken.nl



Een gecombineerd natuur- en energiedak, vol inheemse planten en zonnepanelen. Door het groene dak blijven de panelen koeler en wekken ze meer energie op.

Winterklaar = armen over elkaar



In Nederland worden tuinen vaak 'winterklaar' gemaakt: dode planten eruit, bloembollen erin, bladeren in een hoek geharkt en klaar. Voor insecten betekent het 'winterklaar' maken van de tuin echter dat zij geen geschikte plekjes meer hebben om in weg te kruipen en de winter door te komen. Door het verwijderen van al het plantenafval uit de tuin staan insecten juist letterlijk en figuurlijk in de kou. De nieuwe tuintrend is dan ook: winterklaar = armen over elkaar!

Lekker laten liggen

Het 'winterklaar' maken van de tuin op een insectvriendelijke manier is eigenlijk ontzettend makkelijk: dode planten kunnen gewoon blijven staan. Ook gevallen blad mag blijven liggen, bijvoorbeeld op meerdere hoopjes langs de schutting of onder struiken. Insecten vinden zelf een plekje om de winter door te komen. Zo overwinteren de citroenvlinder en gehakelde aurelia als vlinder tussen bladeren op de grond en veel soorten zweefvliegen overwinteren als larve of volwassen vlieg in dode plantenstengels. Het is dan ook zaak om aan het einde van de herfst overal zo veel mogelijk van af te blijven.



De citroenvlinder overwintert als volwassen vlinder tussen gevallen bladeren. Ruim bladeren in de tuin dan ook niet op, maar laat ze liggen tot het voorjaar aanbreekt.

'Voorjaarsklaar'

Maar wanneer mag de tuin dan wél worden opgeruimd? Zodra de insecten uit hun winterslaap komen: ze hebben hun winterplekje dan niet meer nodig en dus kan het opruimen beginnen. Wanneer de temperatuur weer regelmatig boven de 15 °C (de minimumvliegt temperatuur voor vele insecten) uitkomt, komen de meeste insecten uit hun winterslaap. En niet alleen de temperatuur is een goede indicator: zodra allerlei soorten insecten weer in de tuin verschijnen weet je dat de winterrust voorbij is. Ruim echter niet meteen álles op, want late nachtvorst in april kan voor insecten een stuk draaglijker worden met dood plantenmateriaal in de tuin.

checklist:

- ☐ Bloeiende, inheemse planten
- ☐ Insectvriendelijke vijver (indien aanwezig)
- ☐ Geschikt bijenhotel
- ☐ Geen bestrijdingsmiddelen in de tuin
- ☐ Natuurvriendelijke schutting
- ☐ Tuin niet meer 'winterklaar' maken



Al het openbaar
groen zoals gemeente-
perkjes, stadsparken
en sportvelden. Ook
voor grote (privé)
tuinen kunnen geschikte
maatregelen worden
gevonden in dit
hoofdstuk.

Openbaar gebied



De aanwezigheid van bloemen is voor veel insecten van groot belang. Ze voeden zichzelf en hun nageslacht met nectar en stuifmeel of gebruiken de planten als waardplant. Om insecten te helpen is het dan ook van belang om meer inheemse bloeiende planten te krijgen. Dit kan door de creatie van een zogenaamde 'idylle': een inheems bloemrijk grasland, waar zowel mens als dier gebruik van mogen maken.

Wat is een idylle?

Een idylle is een veld of strook van inheemse bloeiende planten, aangelegd in bermen, grasvelden, langs industrieterreinen of op plekken voor tijdelijke natuur. Het motto achter idylles is "bloemen voor vlinders, bijen en mensen". Omwonenden hebben dan ook vrije toegang tot idylles en worden vaak nauw betrokken bij de aanleg. Zo creëren idylles ruimte voor insecten en vergroten ze het draagvlak voor natuur bij bewoners.

Het creëren van een idylle

Elke idylle is anders: er is dan ook niet één standaardmethode voor het aanleggen van zo'n bloemenveld. Het verschil begint



Een informatiebord bij een idylle. Op de foto is goed te zien dat een idylle een ingetogen bloemenveld is, zonder kleurrijke exoten en 'carnavalsmengels'.

al bij de locatie: is deze voedselrijk of voedselarm, en groeien er al planten? Het complete proces is te omvangrijk om te beschrijven, maar hieronder staan de hoofdzaken vermeld. Vaak kan met aangepast beheer een grasland al worden omgevormd tot een bloemrijk grasland. Denk hierbij aan een aangepast maaibeleid en een vermindering in de concentratie meststoffen in de bodem. Zo hoeft de bodem niet ernstig te worden verstoord door te plaggen. Wanneer de bodem echter te voedselrijk is moet deze eerst worden bewerkt. Dit gebeurt meestal door de voedselrijke bovenste laag te plaggen of te frezen. Veelal bevat de bodem nog zaden van inheemse soorten of vinden deze vanzelf hun weg naar de idylle, waardoor inzaaien niet nodig is. Wanneer inzaaien binnen de bebouwde kom wél nodig is, moet dit gebeuren met een mix van inheemse planten. In het eerste jaar zal de idylle vaker gemaaid moeten worden (tot drie keer per jaar) waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Dit is niet alleen nodig om de bodem verder te verschromen en de overname door grassen te voorkomen, maar ook om de ontwikkeling van wortels en bladeren te stimuleren en alle soorten een kans te geven. Na het eerste jaar wordt er minder vaak gemaaid (één à twee keer per jaar) en gebeurt het maaien gefaseerd (zie: *Gefaseerd maaibeheer*).

Vrijwilligers en experts

Voor de aanleg van een idylle zijn vrijwilligers en experts van grote waarde. Vrijwilligers kunnen helpen bij de aanleg en het onderhoud van de idylle. De experts zijn van belang bij de aanleg omdat zij veel weten over geschikte soortensamenstellingen, het maaibeheer en (toekomstig) onderhoud. Zowel bedrijven, gemeenten als inwoners kunnen voor advies van experts een mail sturen naar idylle@vlinderstichting.nl, waarna er samen wordt gekeken naar de mogelijkheden.

Meer lezen?

In de brochure "Idylle voor vlinders, bijen en mensen" van De Vlinderstichting en Nederlandse Bijenhoudersvereniging staat meer informatie over de aanleg van idylles. Deze brochure kan gratis worden gedownload: www.vlinderstichting.nl/idylle/

Ecologisch bermbeheer

De versnippering van gebieden is een groot probleem voor de natuur in Nederland. Door de aanleg van (spoor)wegen en de uitbreiding van steden verliezen insecten niet alleen habitat, maar vaak ook de mogelijkheid om zich verder te verspreiden. Ecologisch beheerde bermen bieden hier een uitkomst: groene stroken potentiële natuur die verbindingsvormen tussen de versnipperde natuurgebieden.

Aandachtspunten ecologisch bermbeheer

Ecologisch bermbeheer richt zich naast het standaard onderhoud en beheer van bermen óók op het behouden en vergroten van hun ecologische waarde. Er zijn dan ook een aantal belangrijke verschillen tussen gangbaar en ecologisch bermbeheer. Ten eerste is bij ecologisch bermbeheer een aangepast maaibeleid vereist. Klepelen is niet toegestaan vanwege de massale sterfte van meer dan 80% van de aanwezige insecten (Wallis de Vries, 2016)³. Daarnaast dient elke maaibeurt gefaseerd uitgevoerd te worden (zie: *Gefaseerd maaibeheer*). Het maaimoment zelf wordt aangepast aan de vegetatie: pas zodra indicatiesoorten zijn uitgebloeid wordt er gemaaid. Verder mogen er géén zware machines worden gebruikt op zachte of natte bodems om insporing te voorkomen. Bestrijdingsmiddelen, zowel biologisch als chemisch, mogen alleen bij hoge uitzondering worden gebruikt, bijvoorbeeld bij plaagsoorten waar nog

geen natuurlijke bestrijding voor bestaat. Ten slotte worden uitheemse plantensoorten zo veel mogelijk vermeden en wordt de berm jaarlijks gemonitord door een ecooloog met verstand van de Nederlandse flora en fauna.

Een orchidee in een bloemrijke, ecologisch beheerde berm in Purmerend.



De impact van beheer: links een soortenarme, geklepelde berm, rechts een bloemrijke, ecologisch beheerde berm.



³ Wallis de Vries, M. W. (2016). Vlindervriendelijk maaien, hoe doe je dat?. *Vlinders*, 29(3), 10-13.



Boven: bloemrijke berm op vochtige bodem in Brabant.
Onder: knoopkruid in bloemrijke berm in Noord-Holland.



Een voorbeeld van een berm waar met klepelen wordt
gemaaid: hier groeit vrijwel alleen maar raapzaad.

Voordelen ecologisch bermbeheer

Ecologisch bermbeheer biedt niet alleen ruimte aan planten en insecten: het is ook flexibeler in de uitvoering dan gangbaar maaibeheer en verlaagt de kans op bermbranden in tijden van droogte, doordat de kruidenrijke vegetatie meer vocht vasthoudt dan gras. Ook hebben ecologisch beheerde bermen een esthetische waarde: mensen waarderen de variatie in planten en dieren tijdens hun dagelijkse activiteiten.

Kleurkeur

Om meer aandacht te creëren voor ecologisch bermbeheer en om geïnteresseerden op weg te helpen hebben Stichting Groenkeur en De Vlinderstichting samen 'Kleurkeur' opgericht, een keurmerk dat garant staat voor ecologisch verantwoord bermbeheer. De Vlinderstichting geeft cursussen ecologisch bermbeheer voor opdrachtgevers, aannemers en andere geïnteresseerden, waarin cursisten leren over (de uitvoering van) ecologisch bermbeheer. De cursus is een aanrader voor een ieder die aan de slag wil met ecologisch bermbeheer.

Meer lezen?

Naast de handleiding van Kleurkeur staat er op de website van De Vlinderstichting nog aanvullende informatie, zie: www.vlinderstichting.nl/kleurkeur/



Insectvriendelijk beheer waterpartijen



Op- en onder het wateroppervlak leven allerlei soorten waterinsecten, zoals libellen, waterjuffers, bootsmannetjes en schaatsenrijders. Ze vormen een belangrijk onderdeel van het ecosysteem van watergangen, waarin zij o.a. bijdragen aan het bestrijden van muggen. Dit laatste is vooral nuttig binnen woongebieden, maar in het huidige beheer van watergangen wordt nog weinig rekening met hen gehouden. Met enkele simpele aanpassingen kunnen deze plekken al een stuk insectvriendelijker beheerd worden.

Water- en oeverplanten

Planten bieden voedsel en beschutting aan waterdieren en dragen daarnaast bij aan een goede waterkwaliteit. Zo filteren soorten als riet, lisdodde en wilg het water waar zij in staan en algemene waterplanten als lelies, fonteinkruid en kranswieren dragen bij aan het zuurstofniveau van het water. Om aan deze voorzieningen te kunnen voldoen is het belangrijk dat watergangen, voor zover het beleid dit toe laat, bedekt zijn met (water)planten. Daarnaast kunnen op de oever of in het water bloeiende planten als gele lis en dotterbloem worden gestimuleerd, zodat ook bloem bezoekende insecten hier voedsel kunnen vinden.

Gefaseerd baggeren en maaien

Door in één beurt de gehele sloot te baggeren of te maaien worden vele insecten, van eitjes tot volwassen dieren, uit de sloot verwijderd en verdwijnt een groot deel van hun voedsel en schuilplekken. Schoon een watergang dus niet in één keer, maar doe dit gefaseerd. Hierbij is het verstandig om bijvoorbeeld het ene jaar de ene oever te doen en het volgende jaar de andere. Zo blijft er altijd een deel van de populatie insecten met voldoende voedsel en schuilplekken achter. Ook belangrijk: laat bagger of maaisel niet op de oever liggen, maar voer deze direct af om verrijking van de bodem en verstikking van planten te voorkomen. Haal eventueel aanwezige vissen of amfibieën uit de bagger en zet deze terug in de watergang.

Insectvriendelijke watergangen

Er zijn enkele aandachtspunten om een natuurlijker

watergang te maken. Ten eerste is het gewenst om een schuin aflopende oever aan te leggen zodat insecten gemakkelijk het water uit kunnen kruipen, bijvoorbeeld om te zonnen of om te vervellen. Moerasplanten groeien hier graag en bijen en vlinders gebruiken de aflopende oever om te drinken. Verder moet de watergang diep genoeg zijn om te voorkomen dat het water in de zomer te heet wordt. Hierdoor daalt het zuurstofpeil namelijk waardoor veel insecten en vissen sterven. Als laatste mag het water nooit in verbinding staan met het riool en moet overstorten tot beperkt worden. Rioolwater is erg voedselrijk en zuurstofarm, waardoor een watergang bij teveel vervuiling door rioolwater omslaat naar een algenbroedplek.

Meer lezen?

In het boek 'Stadsnatuur maken' van Jacques Vink, Piet Vollaard en Niels de Zwarte (2017) staat uitgebreid beschreven wat er allemaal gedaan kan worden om de kwaliteit van water in de steden te verbeteren en de biodiversiteit ervan te vergroten.



Twee sloten, twee beheerstrategieën. Boven: voedselrijk water met algen en een oever zonder bloemen. Onder: schoon, helder water en een bloemrijke oever.



Plant (meer) inheemse bomen en heesters



Ondanks hun waarde is in veel gemeenten en op sport- en bedrijventerreinen het aandeel inheemse soorten nog erg laag. Veelal worden uitheemse soorten ('exoten') geplant vanwege hun vormen, kleuren of het gemak in onderhoud. Op deze exoten kunnen echter vaak maar enkele soorten insecten foerageren, terwijl op inheemse planten vele honderden soorten insecten kunnen voorkomen. Het is dan ook belangrijk om zowel méér bomen en heesters als voornamelijk *inheemse* bomen en heesters te planten.

Inheems versus uitheems

Inheemse boomsoorten voorzien vele malen meer insectensoorten van voedsel dan uitheemse soorten. Dit komt doordat binnen Nederland insecten al lang met deze bomen mee zijn geëvolueerd. Hierdoor zijn ze erg gespecialiseerd op inheemse boomsoorten en kunnen ze vaak niet van andere bomen eten. Daarnaast specialiseren insecten zich vaak op boomsoorten uit dezelfde familie. Uitheemse bomen zonder familie in Nederland hebben dan ook weinig nut voor insecten.

Bomen voor insecten

Niet elke inheemse boomsoort vormt een voedselbron voor evenveel soorten insecten. Voornamelijk bomen die hier al duizenden jaren voor komen en/of die vele verwante soorten in Nederland hebben (bijvoorbeeld de wilgen of eiken-

familie) bieden voedsel aan een hoop insecten. Tabel 1 op pagina 46 geeft de top 20 boomsoorten- en families met de meeste insecten weer. Daarnaast is het zaak om niet alléén maar soorten te planten waarop veel insecten voor komen, maar om een zo groot mogelijke variatie aan bomen te planten. Op tien wilgen komen alleen insecten voor uit de groep van 450 potentiële soorten die op wilgen foerageren, maar als van elk van de bomen uit de top tien één exemplaar wordt aangeplant, biedt dit kansen aan een groep van 2000 potentiële insectensoorten.

Heesters voor insecten

Ook voor heesters geldt dat inheemse soorten voor meer insecten een voedselbron vormen dan uitheemse soorten. Een geschikte heester voor insecten is de klimop, die in vrijwel elke grond goed gedijt en in het najaar bloeit waardoor veel insecten van voedsel worden voorzien. Andere waardevolle heesters zijn onder meer liguster, vuilboom, haagbeuk, sleedoorn en meidoorn. Zeker de soorten die bloeien en hierna bessen produceren zijn nuttig voor insecten. Ook voor de aanplant van heesters geldt dat een variatie aan soorten meer waarde heeft voor insecten dan het massaal planten van één soort.

Biodiversiteit en andere bijkomende voordelen

Naast het vergroten van de biodiversiteit zorgt het verhogen van het aantal boomsoorten in een gebied ervoor dat de kans op het uitbreken van plagen kleiner wordt. Hierdoor kan worden voorkomen dat in een straat of park een groot deel van de bomen worden aangetast. Daarnaast vermindert een variatie in soorten de kans op massale windworp bij stormen, zeker als de bomen een gevarieerde leeftijd hebben.

Meer lezen?

In het artikel "Insecten op inheemse en uitheemse boomsoorten" van L. G. Moraal (2011) staat de volledige tabel met insectensoortenaantallen op bomen, inclusief uitleg waarom er meer insecten op inheemse dan op uitheemse soorten foerageren.

Een sportveld in Amsterdam, omringd door zowel een idylle als een variatie aan bomen en heesters.



Gefaseerd maaibeheer

Door het afmaaien van alle vegetatie in een terrein blijven insecten en andere dieren plots achter met maar weinig voedsel of beschutting. Recent afgezette eitjes of verpoppende rupsen worden uitgemaaid of met het maaisel afgevoerd, waardoor een volgende generatie kleiner wordt en op den duur kan verdwijnen. Niet maaien is uiteraard geen optie, maar er is een gulden middenweg: met een gefaseerd maaibeleid kan groen worden beheerd en leefgebied voor insecten en andere dieren worden behouden.

Gefaseerd maaien

Gefaseerd maaien betreft het maaien in delen, waarbij per maaibeurt minstens 10% tot maximaal 40% van de vegetatie niet gemaaid wordt, zelfs bij de laatste maaibeurt in het najaar. Maaisel wordt altijd afgevoerd en tussen maaibeurten zit idealiter enkele weken tijd zodat de vegetatie kan hergroeien. Het overstaande deel wordt later gemaaid, waarbij nogmaals een deel niet wordt gemaaid. Zo ontstaat er meer variatie en

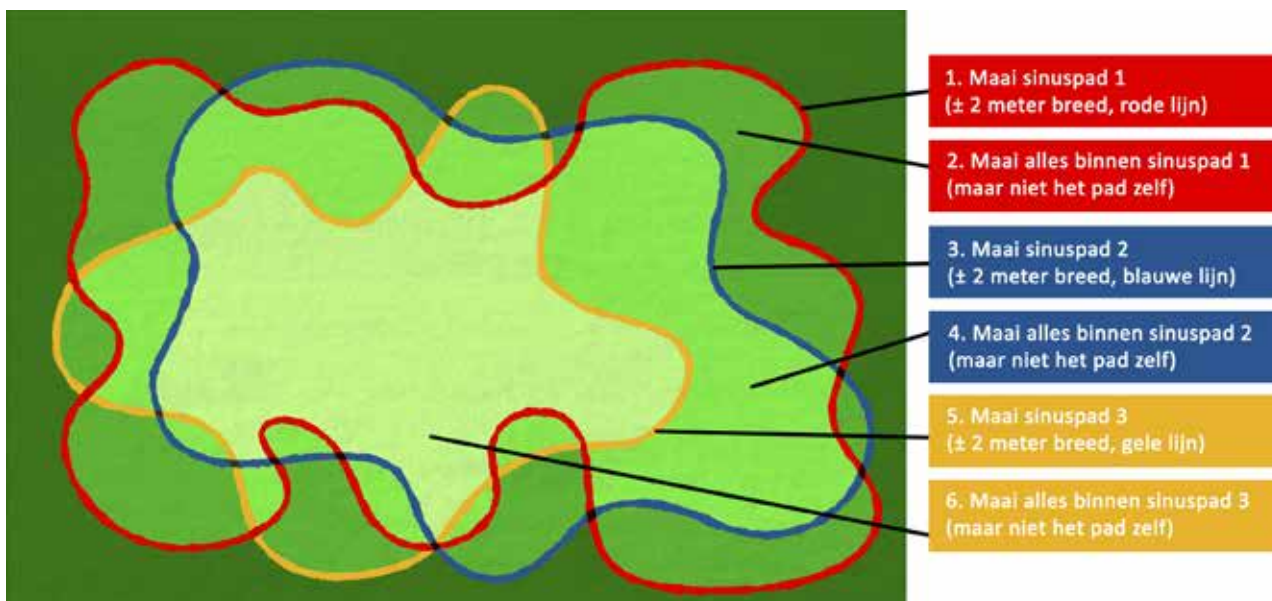
blijft er altijd voedsel en beschutting voor insecten achter.

Minder klepelen, langer maaisel laten liggen

Wie ecologisch verantwoord wil maaien moet klepelen achterwege laten. Nog geen 20% van de aanwezige insecten overleeft dit beheer namelijk (Wallis de Vries, 2016)³, terwijl bij het gebruik van een schotelmaaier dit al stijgt naar een overlevingspercentage van 40%. Uiteindelijk geldt dat bij de techniek waarbij de vegetatie zoveel mogelijk intact wordt gelaten, de meeste dieren overleven. Na het maaien moet het maaisel, indien het droog blijft, een dag blijven liggen zodat insecten uit de planten kunnen kruipen. Laat het maaisel niet langer dan drie dagen liggen, anders verstikt de onderliggende vegetatie.

Sinusmaaibeheer

Er zijn verschillende maaimethoden binnen het gefaseerd maaien, zoals stroken maaien, mozaïek maaien en sinusmaaibeheer. Deze laatste methode betreft het maaien van slingerende



Figuur 1. Een schematische weergave met uitleg over het uitvoeren van sinusmaaibeheer.



paden (sinussen) en, enkele weken later, het gebied binnen het pad (zie figuur 1). Door verschillende paden te maken ontstaat een grote variatie in hoogte en structuur, wat leidt tot een grote variatie in soorten planten en dieren. Bloeiende planten, struikjes en zeldzame soorten kunnen hierbij gemakkelijk worden ontweken – mits kennis van het terrein en de flora en fauna aanwezig is. Afhankelijk van de vegetatie vinden er één tot drie sinusmaaibeurten (in totaal twee tot zes keer maaien) per jaar plaats.

Gefaseerd beheren

Gefaseerd werken hoeft niet beperkt te worden tot het maaien: vele andere vormen van groenbeheer kunnen ook gefaseerd worden uitgevoerd. Denk hierbij aan het om en om snoeien van bomen en struiken, het schonen van sloten in delen en het gefaseerd opruimen van perkjes.

Meer lezen?

Op de website van De Vlinderstichting staat meer (praktische) informatie over gefaseerd maaien en sinusbeheer, zie: www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/

Een gefaseerd gemaaid grasveld in Zuid-Holland. Ook de aansluitende bermen zijn gefaseerd gemaaid.



Een gefaseerd gemaaid berm en oever in Noord-Holland. De randen langs de sloot zijn ongemoeid gelaten.

Sinusmaaibeheer in de praktijk: op de foto zijn duidelijke slingerende paden (sinussen) gemaaid. Een groot deel van de bloemen zijn hierbij gespaard.



Nest- en schuilplekken voor insecten



Naast voldoende voedsel is ook onderdak van groot belang voor insecten. Zeker nestgelegenheid en overwinteringsplekken zijn onmisbaar voor het voortbestaan van allerlei soorten vlinders, bijen, sluipwespen en andere insecten. Er zijn meerdere eenvoudige manieren om insecten onderdak te bieden, zowel door menselijk ingrijpen als door de natuur zijn gang te laten gaan.

Bijenhotels

Om wilde bijen van onderdak te voorzien kunnen zogeheten bijenhotels worden geplaatst. Door een geschikt hotel op een zonnige, beschutte plek te plaatsen in de buurt van een bloemrijk gebied bied je deze bijen zowel voedsel als onderdak. Daarnaast vormt een bijenhotel een interessant landschapselement dat gebruikt kan worden voor educatieve doeleinden. Een geschikt bijenhotel kan worden aangeschaft of zelf worden gebouwd. Deze moet echter wel aan enkele belangrijke eisen voldoen, zoals het gebruik van het juiste materiaal, plek en afmetingen. Voor meer informatie over deze eisen, zie: Bebouwd Gebied, *Bijenhotels*.

Schans- en insectenmuren

Om op grotere schaal nest- en schuilplekken voor insecten te maken kunnen zogeheten schans- en insectenmuren worden aangelegd. Schansmuren bestaan uit stenen blokken in een

metalen raster (schanskorven), terwijl insectenmuren zijn gemaakt van een opeenstapeling van stenen, hout, riet en leem. Insecten kruipen graag weg tussen kieren in de muur of warmen zich bij de stenen op. Muren moeten daarom zo veel mogelijk in de zon worden aangelegd en altijd in de buurt van een bloemrijke omgeving staan. Schans- en insectenmuren kunnen daarnaast functioneren als esthetisch landschapselement, bijvoorbeeld langs een weg of in een park.

Natuurlijke schuilplekken

De meest ecologische en makkelijkste methode om meer schuil- en nestplekken voor insecten te creëren is door natuurlijke schuilplekken aan te leggen. Van nature nestelen solitaire bijen en andere insecten in dood hout, rietstengels, in struiken, onder boomstammen, tussen gevallen bladeren en in de bodem. Door de natuur minder 'op te ruimen' creëer je dus gemakkelijk schuilplekken voor insecten.

22

Een zelfgemaakt bijenhotel in Den Haag.



Een gepluimde snuituil schuilend in een haag. Met het creëren van natuurlijke schuilplekken worden zo veel mogelijk insecten van een veilige plekje voorzien.

Meer lezen?

In het boek 'Stadsnatuur maken' van Jacques Vink, Piet Vollaard en Niels de Zwarte (2017) staat meer informatie over het creëren van ruimte voor verschillende diersoorten in openbaar gebied.



Agrarisch gebied

Eigen grond
of gepacht land,
waarop vee graast
en/of gewassen en
bloemen worden
verbouwd, inclusief de
akkerranden en aan-
grenzende sloten.

Grasland voor vee & insecten

De uitgestrekte groene weilanden van Nederland bieden volop voedsel aan vee, maar nog weinig voorzieningen aan insecten. Door intensief beheer en een eentonige soortensamenstelling hebben deze graslanden weinig tot geen waarde voor insecten en andere dieren. Maar wanneer weilanden minder intensief beheerd worden en inheemse grassen, kruiden en andere planten weer de kans krijgen er te groeien, veranderen deze weilanden in een potentieel leefgebied voor vele insecten.

Extensief en productief insectvriendelijk grasland

Er zijn twee vormen van insectvriendelijke graslanden: extensieve en productieve graslanden. Op extensieve graslanden staat de natuur centraal en groeien vaak 30 of meer soorten inheemse kruiden en grassen. Op productieve graslanden groeien ook inheemse kruiden en grassen, maar zijn deze geselecteerd op soorten die een hoge(re) voedingswaarde hebben voor vee. Bij extensieve graslanden is het beheer nog extensiever dan bij productieve graslanden, maar is de biodiversiteit van het gebied ook een stuk hoger. Beide graslanden zijn beter bestand tegen droogte of wateroverlast dan de reguliere soortenarme graslanden, waardoor productie langer plaats kan vinden. Ook hebben beide graslanden een hoger aanbod aan insecten, wat meer voedsel biedt aan boerenlandvogels zoals de grutto en de patrijs.

Extensief graslandbeheer

Om een insectvriendelijk grasland te creëren moet deze extensief worden beheerd. Dit houdt in dat er minder vaak gemaaid wordt en dit het liefst gefaseerd gebeurt (zie: *Gefaseerd maaibeheer*). Ook wordt er later in het jaar pas gemaaid, zodat de meeste planten al een keer hebben gebloeid of uitgebloeid zijn. Daarnaast wordt bemesting gereduceerd tot zo'n 25-50 kg N (stikstof) per ha per jaar. Door extensief te beheren keren inheemse planten en kruiden vaak vanzelf terug naar het land: inzaaien is dus vaak niet nodig, zolang men maar geduld heeft. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen is alleen toegestaan voor de pleksgewijze bestrijding van schadelijke of voedselarme soorten zoals akkerdistel, jacobskruiskruid en brandnetel.

In een biodivers grasland zijn insecticiden in principe niet nodig, want natuurlijke vijanden ruimen zelf plaagsoorten op. Wie toch bestrijdingsmiddelen moet toepassen moet dit zo plaatselijk mogelijk doen. Bij bemesting moet zo veel mogelijk gebruik worden gemaakt van ruige mest of stalmest.

Eiwit telen

Een andere manier om een weiland aantrekkelijker te maken voor insecten is door eiwit uit vlinderbloemigen te telen. Deze methode voorziet minder insecten van voedsel en beschutting dan bij het creëren van een extensief of productief insectvriendelijk grasland, maar biedt wel andere extra bijkomsten. Kruiden zoals rode- en witte klaver, wikke en luzerne dienen als eiwitrijk voedsel voor vee. Daarnaast bloeien deze planten talrijk, waardoor zij ook voedsel bieden aan insecten zoals vlinders en bijen. Ten slotte dragen deze soorten ook bij aan het verbeteren van de bodemkwaliteit door het vastleggen van stikstof in de grond.

Meer lezen?

Op de site van natuurlijk boeren staat o.a. meer informatie over het aanleggen van kruidenrijke graslanden en de bijkomende voordelen, zie: www.natuurlijkboeren.nl/kruidenrijk.



Een kruidenrijk grasland in Friesland. De gele bloemen zijn ratelaars, een belangrijke plant voor o.a. hommels.

Gefaseerd maaibeheer



Akkerranden, slootranden, bermen en (kruidenrijke) graslanden vormen het leefgebied van allerlei insecten zoals bijen, (nacht)vlinders, kevers, krekels, waterjuffers en langpootmuggen. Wanneer deze plekken in één keer worden gemaaid blijven deze insecten echter plots achter zonder enige vorm van voedsel of beschutting. Ook behulpzame insecten voor de landbouw, zoals lieveheersbeestjes en sluipwespen, verdwijnen wanneer hun schuilplekken worden afgemaaid. Om toch te kunnen maaien zonder veel insecten kwijt te raken, kan een gefaseerd maaibeleid uitkomst bieden.

Gefaseerd maaien

Gefaseerd maaien betreft het maaien in fasen waarbij per maaibeurt zo'n 10 tot 40% van de vegetatie blijft staan. Het maaien wordt in twee of meer beurten opgesplitst, waarbij altijd een deel van de vegetatie blijft staan, met name de bloeiende planten. Zo wordt bijvoorbeeld om en om 100 meter van een slootrand, akkerland of perceel gemaaid en later pas de andere delen. Het is hierbij belangrijk om niet te snel weer te maaien, maar dit pas enkele weken later te doen. Maai daarnaast elk stuk vegetatie maximaal twee keer per jaar: altijd in augustus/september en als het erg hoog staat (op kniehogte) ook in juni. Daarnaast is het van belang dat bij het maaien de juiste machines worden gebruikt (zie: *Minder maai-*

slachtoffers) en dat het maaisel een dag of twee blijft liggen na het maaien. Zo krijgen insecten de kans om uit het maaisel te kruipen en een nieuw plekje te zoeken. Laat het maaisel echter niet langer dan een paar dagen liggen, zeker niet bij nat weer, anders verstikt de onderliggende vegetatie.

Sinus maaibeheer

Wie een groot perceel heeft en hier meer biodiversiteit wil creëren kan een bijzondere vorm van maaien toepassen: sinus maaibeheer. Dit betreft het maaien van slingerende paden (sinussen) en, enkele weken later, het gebied binnen het pad (zie: figuur 1, pagina 20). Door verschillende paden te maken ontstaat veel variatie in hoogte en structuur, wat leidt tot een grote diversiteit aan planten en dieren. Naast biodiversiteit levert dit voor vee ook een gevarieerd dieet op en plekken met hogere begroeiing waar zij beschutting tegen de zon en wind kunnen vinden. Afhankelijk van de hoogte van de begroeiing vinden er één à twee sinusmaaibeurten (in totaal twee tot vier keer maaien) per jaar plaats.

Meer lezen?

Op de site van De Vlinderstichting staat meer informatie over o.a. sinusbeheer en vlindervriendelijk maaien, zie: www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/



Twee gefaseerd gemaaide agrarische graslanden: links in stroken, rechts met sinuspaden.

Verminder impact bestrijdingsmiddelen...



Bestrijdingsmiddelen zijn erg effectief in het beschermen van gewassen tegen plagen, schimmels en virussen. Zeker de breed werkende middelen hebben echter ook negatieve gevolgen voor niet-doelorganismen, waaronder de insecten die op het land leven. Daarnaast verrijken meststoffen niet alleen de percelen waarop ze toegediend worden, maar o.a. via uitspoeling ook de omgeving. Hierdoor verdwijnt steeds meer diversiteit aan plantensoorten uit het agrarisch landschap en verliezen insecten hun voedselbronnen. Als we willen dat bijen, vlinders, kevers en andere (nuttige) insecten weer volop voor komen op het land, dan móet hier verandering in komen.

Impact bestrijdingsmiddelen

Mede door het planten van monoculturen en het verdwijnen van natuurlijke vijanden kunnen plagen harder toeslaan en is het gebruik van bestrijdingsmiddelen toegenomen. Bij het gebruik van breed werkende insecticiden worden vaak niet alleen de luizen en andere plaagsoorten getroffen, maar ook andere insecten die op het land leven. Met name de toepassing van neonicotinoïden is erg schadelijk voor allerlei insecten, waaronder bestuivers zoals hommels en bijen. De belangrijkste neonicotinoïden (imidacloprid, clothianidin en thiamethoxam) zijn gelukkig sinds 2018 verboden, maar andere neonicotinoïden mogen nog op het land worden gebruikt. Verder kunnen dieren zoals (roof)vogels en egels het bestrijdingsmiddel verspreiden naar nabijgelegen gebieden wanneer zij er mee in contact komen of dood gaan wanneer zij veel vergiftigde dieren eten. Herbiciden hebben indirect een negatief effect op insecten wanneer deze breed worden ingezet: door het bestrijden van ál het onkruid op het land verdwijnen veel belangrijke nectar- en waardplanten, waardoor er minder voedsel is en dus minder insecten overblijven. Dit heeft vervolgens ook negatieve effecten op vogels die insecten eten, want minder insecten betekent minder geschikt vogelvoer.

Verkleinen impact & alternatieve bestrijdingsmethoden

Het is belangrijk dat breed werkende bestrijdingsmiddelen worden vermeden bij de bestrijding van plaagsoorten

en onkruid. Gebruik chemische bestrijdingsmiddelen alléén wanneer andere bestrijdingsmethoden geen optie zijn: als er toch voor chemische bestrijding gekozen moet worden, gebruik dan vooral specifiek werkende middelen. Andere bestrijdingsmethoden zoals natuurlijke vijanden inzetten kunnen gemakkelijk worden toegepast door ruimte op het land te maken voor o.a. vogels, sluipwespen en lieveheersbeestjes, zie: *Belang van houtwallen en struweel* en *Brede akkerranden*. Ook kan de verspreiding van luizen, schimmels en virussen beter worden geremd of vermeden door het combineren van gewassen, zie: *Combinatieteelt*.

Impact meststoffen

Hoewel meststoffen geen directe schadelijke effecten hebben op dieren, kunnen zij wel indirect een negatieve impact hebben op de omgeving. Meststoffen bemesten niet alleen het perceel, maar kunnen ook de nabije omgeving bemesten via de lucht en het grondwater. Hierdoor kunnen van nature voedselarme bodems veranderen in voedselrijke grond waarop nog maar enkele wilde plantensoorten zoals brandnetels, distels en bepaalde grassen goed gedijen. Belangrijke voedsel- en waardplanten verdwijnen waardoor insecten sterk in aantal



Grote percelen worden vaak met eenzelfde gewas beplant, waardoor deze vatbaarder zijn voor plagen en er als gevolg meer bestrijdingsmiddelen worden gebruikt.

...en bemesting op insecten



afnemen. Dit heeft weer als gevolg dat er minder voedsel is voor (de jongen van) weidevogels zoals de Kievit of patrijs.

Verkleinen impact & alternatieve bemesting

Om deze effecten tegen te gaan is het belangrijk om meststoffen effectiever toe te passen, waarbij de mest minder vervluchtigt of uitspoelt naar de omgeving en op de meest natuurvriendelijke manier wordt toegepast. Drijfmest injecteren wordt afgeraden vanwege de schadelijke effecten op de

Voedselrijke bodems als gevolg van bemesting via de lucht of grondwater staan vaak vol met brandnetels, welke voor maar weinig insecten van waarde zijn.



bodem en het bodemleven. Vaste (dierlijke) mest laat geleidelijker voedingsstoffen vrij en onbehandelde vaste mest trekt tevens insecten zoals vliegen en mestkevers, welke bijdragen aan het verwerken van de mest. Een brede akkerrand werkt als buffer om een deel van de meststoffen op te vangen (zie: *Brede akkerrand*) en een divers begroeide slootkant werkt als helofytenfilter die meststoffen uit afstromend water opneemt (zie: *Insectvriendelijk beheer van sloten*). Wie strokenteelt of intercropping toepast heeft minder meststoffen nodig omdat gewassen efficiënter gebruik maken van de aanwezige voedingsstoffen (zie: *Combinatieteelt*). Ook kan met klaver op een natuurlijke manier stikstof in de bodem gebonden worden: door de akker met klaver te laten begroeien en deze daarna om te ploegen wordt de bodem verrijkt met stikstof en organische stof. Ook kan de klaver worden geoogst en als maaimeststof worden uitgereden over het te bemesten perceel.

Meer lezen?

Op de site van boerenbuitengebied schrijven een boer en burgers van het buitengebied van Muntendam over hun ervaringen met natuurlijker, insectvriendelijke landbouw waarin zeer beperkt bestrijdingsmiddelen worden toegepast, zie: www.boerenbuitengebied.nl

Klaver is zeer geschikt als natuurlijke bemesting. Eerst voorziet de plant insecten van voedsel, daarna wordt het ingeharkt of uitgestrooid om de bodem te verrijken.



Combinatieteelt

Door de opschaling van de landbouw worden gewassen op steeds grotere akkers verbouwd. Dit betreft vrijwel altijd monoculturen, waardoor zeeën van eenzelfde gewas ontstaan. Hoewel dit makkelijk is voor o.a. het zaaien en oogsten kleven er ook nadelen aan. Zo zijn monoculturen vatbaarder voor ziekten en plagen en worden voedingsstoffen in de bodem niet optimaal benut. Ook insecten ervaren nadelen aan monoculturen. Breedwerkende bestrijdingsmiddelen treffen vaak alle insecten die tussen de gewassen leven. Een oplossing voor de problemen die gewassen en insecten in monoculturen ervaren is combinatieteelt: het planten van twee of meerdere gewassen op één akker.

Strokenteelt en intercropping

De twee bekendste methoden voor het combineren van gewassen zijn strokenteelt en intercropping. Bij strokenteelt worden twee of meer gewassen in stroken naast elkaar geplant. Deze stroken zijn meestal zo'n 3 meter breed, waardoor de gewassen makkelijk te oogsten blijven maar wel profiteren van elkaars aanwezigheid. Bij intercropping groeien alle gewassen door elkaar heen: hierdoor profiteren zij volop van elkaars aanwezigheid, maar zijn de gewassen wel complexer om te oogsten.

Voorbeeldcombinaties

Binnen combinatieteelt kunnen gewassen worden gecombineerd met andere gewassen of met planten die plaagsoorten weglokken, het gewas beschermen tegen de elementen of stikstof binden. Zo trekt Oost-Indische kers de plaagsoorten aan die op courgette afkomen, waarbij de bloemen ook extra nectar en stuifmeel leveren aan insecten. Rijen stokbonen beschermen windgevoelige jonge gewassen zoals spinazie en aardappels en bieden tevens beschutting aan o.a. sluipwespen. Vlinderbloemigen zoals bonen binden stikstof uit de lucht in de bodem, waarvan stikstofgrootverbruikers zoals maïs profiteren. Hierdoor is ook minder bemesting nodig. Let bij het combineren van gewassen wel op dat deze zo veel mogelijk tegelijkertijd groeien, om zo optimaal hun positieve invloed op elkaar te kunnen benutten.

Voordelen combinatieteelt

De combinatieteelt brengt voordelen voor zowel de boer als insecten. Ten eerste levert combinatieteelt een hogere opbrengst op doordat licht, water en voedingsstoffen beter worden benut en ziekten worden geremd. Deze opbrengst is vaak 20 tot 25% hoger dan bij monoculturen. Bovendien zijn de kosten voor bestrijdingsmiddelen en bemesting bij combinatieteelt lager. Ook blijkt uit onderzoek dat er méér insectensoorten voorkomen bij combinatieteelt dan in monoculturen. Bij zowel strokenteelt als intercropping blijven vaak tijdelijk één of meerdere gewassen achter omdat deze niet op hetzelfde moment worden geoogst. Hierdoor zijn er altijd plekjes waar nuttige insecten als lieveheersbeestjes en sluipwespen in weg kunnen kruipen.

Meer lezen?

De Wageningen Universiteit & Research doet al enkele jaren in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit onderzoek naar het combineren van gewassen door strokenteelt. Op hun website staat meer uitleg over strokenteelt en de huidige resultaten van lopende onderzoeken, zie: www.wur.nl/nl/project/strokenteelt.htm

Een voorbeeld van intercropping met maïs en erwten. De erwtenplanten kunnen, net als bonen en peultjes, stikstof binden met hun wortels waarvan het maïs profiteert.



Minder maaislachtoffers



Het maaien van een perceel of akkerrand kan een grote impact hebben op de aanwezige fauna. Een deel van de insecten overleeft een maaibeurt niet wanneer zij geen kans krijgen om te ontsnappen en/of wanneer insect-onvriendelijke machines worden gebruikt. Ook blijven veel insecten na een maaibeurt plotseling achter zonder enige vorm van voedsel of beschutting. Daarnaast vormen insecten een belangrijke voedselbron voor veel jonge akker- en weidevogels: insect-onvriendelijk maaien in het broedseizoen betekent een verminderd voed-

selaanbod voor hen. Er zijn gelukkig verschillende oplossingen beschikbaar om minder maaislachtoffers te maken.

Insect-vriendelijk maaien

Het maaien met klepelen is funest voor insecten. Bij maaiproeven met een klepelmaaier overleefde maar 20% van de aanwezige rupsen, wat komt doordat het maaisel erg fijn wordt gemalen. Door met een schotelmaaier te werken wordt dit aantal al verhoogd naar 40%. Gebruik daarnaast ook altijd een wildredder: dit zijn stangen met kettingen voorop de maaimachine die insecten en ander wild weggagen voordat de maaimachine er overheen gaat. Ook jonge vogels, hazen en reeënkalves worden hiermee gespaard.

Timing van het maaien

Probeer zo veel mogelijk overdag te maaien: maaibeheer in het donker pakt negatief uit voor veel insecten, omdat ze niet of verminderd actief zijn. Verder is de snelheid tijdens het maaien van belang. Door deze te verlagen naar 5-10 km/u krijgen insecten, vogels en zoogdieren langer de tijd om te ontsnappen. Laat daarnaast maaisel 1-2 dagen liggen (indien het droog blijft), zodat insecten de kans krijgen om uit het maaisel te kruipen. Laat het maaisel echter niet langer liggen, om te voorkomen dat het weer een schuilplaats voor insecten wordt.

Gefaseerd maaien

Als laatste is het aan te raden om altijd gefaseerd te maaien (zie: *Gefaseerd maaibeheer*). Door zo'n 10 tot 40% van de vegetatie per maaibeurt te laten staan blijft er altijd voedsel en beschutting achter voor insecten en andere dieren. Ook wordt hiermee voorkomen dat alle eitjes, rupsen en poppen van bijvoorbeeld vlinders worden stukgemalen of afgevoerd. Zo is er altijd een volgende generatie aan vlinders.

Meer lezen?

Op de site van De Vlinderstichting staat meer informatie over vlinder- (en insect)vriendelijk maaien, zie: www.vlinderstichting.nl/vlinders/alles-over-vlinders/beheer-voor-vlinders



Twee manieren om insectvriendelijker te maaien. Boven: een tractor met schotelmaaier. Onder: een quad met wildredder welke vóór de maaier uitrijdt.



Brede akkerranden

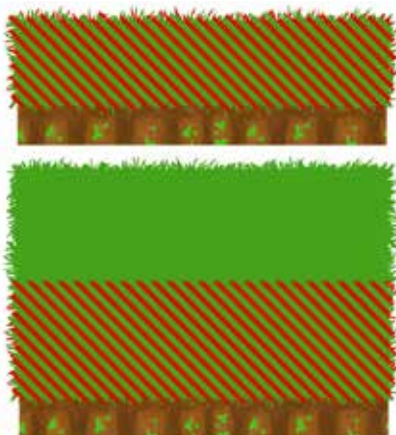
De akkerrand is voor bijen, vlinders, kevers en allerlei andere insecten een plek die hen onderdak, voedsel en doorgang naar andere plaatsen biedt. Vaak is deze rand zo'n 2 tot 3 meter breed, waardoor onder meer insporing en het gebruik van bestrijdingsmiddelen een groot deel van de rand kunnen treffen. Door de akkerrand te verbreden naar 9 tot 12 meter nemen deze effecten af en is er meer ruimte voor planten, insecten en andere dieren.

Randeffecten

In elk gebied vinden zogeheten 'randeffecten' plaats: de invloed van verschillen in bijvoorbeeld windsnelheid en luchtvochtigheid, maar ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen in een perceel hebben effect op de rand van het gebied ernaast. Zo heeft maïs aan de rand van het perceel meer last van de wind en valt er meer licht op de bodem aan de rand van een bos dan in het midden. Op dezelfde wijze heeft de akkerrand last van onder meer het gebruik van bestrijdingsmiddelen en insporing door machines. En hoe smaller de akkerrand, hoe groter de impact van deze randeffecten. Bij een smalle akkerrand (2 - 3 meter) dringen randeffecten namelijk zo ver door dat deze de gehele strook aantasten, maar bij een brede akkerrand (9 - 12 meter) blijft er ruimte over waarin geen bestrijdingsmiddelen doordringen of insporing plaatsvindt (zie figuur 2).

Figuur 2.

Randeffecten in de akkerrand. Waar meststoffen en bestrijdingsmiddelen de smalle akkerrand in z'n geheel doordringen, blijft er in de brede akkerrand onaangetast gebied over.



Een brede akkerrand in het Gooi, met een variatie aan wilde bloemen voor insecten.

Planten in de akkerrand

In een akkerrand voor insecten groeien zo veel mogelijk bloeiende, inheemse planten. Zogeheten 'carnavalsmengels' zijn goedkoop en ogen leuk maar bevatten voornamelijk uitheemse soorten waar alleen honingbijen en algemene vlindersoorten profijt van hebben. De mengsels dragen verder niks bij aan de biodiversiteit van de akkerrand. Zaai daarom altijd zaaimengsels van inheemse bloeiende planten, bijvoorbeeld de mengsels van Cruydt-Hoeck. Hierin zitten planten als korenbloem, echte kamille en klaproos, waarop vele soorten bijen en vlinders kunnen foerageren.

Combineren kan

Naast het verminderen van randeffecten en het vergroten van leefgebied biedt de brede akkerrand ook ruimte voor speciale maatregelen. Denk bijvoorbeeld aan het aanplanten van struweel (zie: *Belang van houtwallen en struweel*) of het aanleggen van stukken open bodem voor bijen (zie: *Open bodem voor wilde bijen*). Daarnaast brengt een verbrede akkerrand ook voordelen: door het creëren van ruimte voor natuurontwikkeling bied je ook ruimte aan insecten die helpen met het bestrijden van plaagsoorten op gewassen (zie: *Verminder impact bestrijdingsmiddelen en bemesting op insecten*).

Open bodem voor wilde bijen

Steeds meer boeren dragen bij aan het behouden van bijen, bijvoorbeeld door het plaatsen van bijenhôtels en het creëren van bloemrijke akkerranden. Met hotels wordt echter maar aan een klein deel van alle wilde bijen onderdak geboden: van de circa 360 soorten bijen in Nederland maakt hier maar zo'n 15% gebruik van. Een veel groter deel, namelijk zo'n 250 soorten, graaft een nest in de bodem. Door stukken open bodem te creëren op het land ontstaat er nestgelegenheid voor deze wilde bijen.

Open bodem voor bijen creëren

Het is voor bijen belangrijk dat de bodem op een zonnige plek ligt en niet te veel begroeiing bevat, zodat de grond goed opwarmt. Verder graven de meeste bijen nesten tot een diepte van zo'n 5 tot 60 centimeter. Bij een hoge waterstand in de bodem kunnen bijen dus niet zomaar een nest graven. Houdt hier rekening mee bij het maken van open stukken op bodems met een hoog waterpeil, bijvoorbeeld door plaatselijk de bodem op te hogen. Op een natte bodem, zoals klei of veen, kan plaatselijk zand worden gestort om zo (zand)bijen te helpen. Er zijn echter ook bijen die tussen graspollen of onder het mos op veenbodems nestelen, zoals de moshommel. Een combinatie van open bodem, (gestort) zand en vegetatie biedt dus aan de meeste soorten bijen en hommels nestgelegenheid. Ook muizenholen worden graag gebruikt door hommels als nestgang, gooi deze dus niet dicht. Het oppervlak aan open bodem of zand hoeft maar enkele vierkante meter te beslaan. In meerdere onderzoeken naar bodemnestelende bijen werden deze namelijk al aangetroffen in stukken open grond van 1 à 2 m². Als laatste is het belangrijk dat er genoeg bloemen in de buurt staan. Open bodem voor bijen creëren gaat dan ook goed samen met het maken van een brede akkerrand (zie: *Brede akkerranden*).

Onderhoud

Open stukken, zeker op vlakke bodems, groeien snel weer dicht. Via begrazing of het handmatig verwijderen van (een overvloed aan) planten kunnen deze open worden gehouden, maar het is vaak makkelijker om telkens nieuwe open plekken



De grijze zandbij nestelt, zoals de naam al doet vermoeden, in het zand. Boven: gebruikt nest van de grijze zandbij. Onder: een vrouwtje graaft een nieuw nest.



te maken. De verschillende stadia aan begroeiing op open plekken trekken tevens weer andere soorten planten en insecten, waardoor er een hogere biodiversiteit ontstaat.

Meer lezen?

Op de site van EIS Kenniscentrum Insecten staat meer informatie over bodem nestelende bijen, het maken van voorzieningen voor bijen en het belang van bestuivers voor de landbouw, zie: www.bestuivers.nl.

Insectvriendelijk beheer van sloten

Sloten dragen bij aan de snelle afvoer van overtollig water op het land en functioneren als scheidingslijn tussen percelen, maar vormen daarnaast ook een belangrijk biotoop voor allerlei waterinsecten zoals libellen, waterjuffers, kevers en bootsmannetjes. Zij vinden hier voedsel en kunnen zich hier voorplanten. Daarnaast profiteren landinsecten van bloemrijke oevers. Slootbeheer voor insecten kan echter nog verbetering gebruiken: watergangen worden vaak in zijn geheel geschoond en ook vervuild water van het land eindigt vaak in de sloot. Door sloten en oevers insectvriendelijk te beheren kunnen meer insecten hier hun levenscyclus voltooien.

Beheer van de sloot

Sloten worden vaak in één keer geschoond, maar dit is funest voor het onderwaterleven. Zij blijven achter zonder voedsel en beschutting en een groot deel van de insecten wordt zelfs uit de sloot verwijderd. Het is dan ook belangrijk om een sloot altijd in delen te schonen. Dit kan bijvoorbeeld door het ene jaar de ene kant te schonen en het jaar daarop de andere, of door steeds 10 - 100 meter te schonen, afhankelijk van de lengte van de sloot. Laat hierbij de bagger niet te lang op

Een vegetatierijke oever biedt voedsel en onderdak aan vele insecten en helpt waterinsecten als libellen wanneer zij gaan vervellen om een droog, veilig plekje te vinden.



Een bloemrijke oever in Ottoland. De overkant heeft geen bloemen: mogelijk is hier gefaseerd gemaaid. Door maar één slootrand per keer aan te pakken, blijft er altijd voedsel en onderdak over voor insecten.

de oever liggen, anders verstikt de onderliggende vegetatie. In plaats daarvan kan bagger worden afgevoerd, opgeslagen in een depot of verspreid over een perceel. Ook moet worden voorkomen dat bestrijdingsmiddelen en meststoffen in de sloot komen, omdat deze zich via het water verder verspreiden en bepaalde bestrijdingsmiddelen giftig zijn voor waterinsecten. Met een begroeide oever en brede akkerrand kan dit worden tegengegaan: de planten werken namelijk als een filter en nemen een deel van de (mest)stoffen op uit het water (zie: *Brede akkerranden*).

Beheer van de oever

Het is van belang dat de oever, net als de sloot, nooit in zijn geheel wordt gemaaid. Daarnaast kan de oever afgerasterd worden voor vee, zodat planten de kans krijgen zich te ontwikkelen en te bloeien. Hiervan profiteren niet alleen bloembezoekende insecten maar ook waterinsecten als libellen, die oeverplanten nodig hebben wanneer zij gaan vervellen.

Belang van houtwallen en struweel



Bij het creëren van ruimte voor insecten kan er ook in de hoogte worden gewerkt, bijvoorbeeld door het aanplanten van houtwallen en struweel. Deze ‘muren’ van bomen, struiken en kruiden dragen niet alleen bij aan de biodiversiteit, maar brengen ook voordelen voor de boer. Houtwallen en struweel zijn namelijk ideale schuilplaatsen voor bestuivers, sluipwespen en andere waardevolle insecten.

Verschil houtwal en struweel

Om te beginnen: een houtwal is een wal van aarde begroeid met bomen en struiken, die vroeger vaak als erfafscheiding werd gebruikt of om het vee op het land te houden. Ook muren van takkenrillen of dood hout worden vaak houtwal genoemd. Struwelen zijn randen van bomen, struiken en kruiden, variërend van 1 tot 5 meter hoog, die aan de rand of zelfs in het midden van een perceel kunnen worden geplant. Beide vervullen een belangrijke ecologische functie in het (boeren)landschap, waar allerlei (zeldzame) planten en dieren voorkomen.

Functie

Door het plaatsen van een houtwal of struweel worden er plekken op het land gecreëerd waar insecten onderdak, voedsel, waardplanten en overwinteringsplekken vinden. Ook vogels en andere dieren maak graag gebruik van deze groene muren, bijvoorbeeld om voedsel te vinden of om te nestelen. Door het aanplanten van een houtwal of struweel verhoog je niet alleen de biodiversiteit in de omgeving maar breng je ook natuurlijke vijanden van plaagsoorten naar je perceel. Zeker wanneer struweel ook in het midden van de akker wordt geplaatst profiteren alle gewassen van deze natuurlijke bestrijding.

Plaatsing en beheer

Zoals hierboven beschreven worden houtwallen en struweel voornamelijk langs de rand van de akker geplant, maar kan struweel ook in het midden worden aangeplant. Een combinatie van struweel langs de randen én in het midden is aan te raden

zodat insecten en vogels het gehele perceel kunnen bereiken. Hierbij wordt er extra struweel in het centrum van de akker geplaatst. Het struweel hoeft niet door te lopen tot aan de randen, deze afstand kunnen natuurlijke vijanden namelijk zelf overbruggen. Daarnaast kan er meer struweel worden aangeplant op de kopakkers. Dit vormt tevens mooie zang- en uitkijkposten voor vogels die langs akkerranden broeden. Houtwallen en struwelen kunnen overigens prima naast elkaar worden geplaatst. Er ontstaat zo een oplopende structuur aan de rand van het perceel waarin nóg meer insecten voedsel en beschutting vinden. Maak bij het aanplanten van houtwallen of struweel overigens zo veel mogelijk gebruik van inheemse, streekeigen soorten en tevens streekeigen plantmateriaal. Wie al houtwallen of struweel op het land heeft kan deze uitbreiden met meer verschillende soorten kruiden, struiken en bomen. Ook is het belangrijk om struweel goed te onderhouden, waarbij oprukkende bomen en struiken worden gesnoeid of gekapt om ruimte te behouden voor kruidachtige planten.

Een perceel met struweel in Noord-Brabant. In het struweel kunnen natuurlijke vijanden zoals vogels, lieveheersbeestjes en sluipwespen (foto) onderdak vinden. Vanaf daar kunnen ze gemakkelijk de akker op om plaagsoorten zoals luizen en rupsen op te eten.



Maatregelen op maat

Soms is maatwerk nodig om een terrein geschikt te maken voor insecten, bijvoorbeeld door middel van aanpassingen in het beheer of inrichtingsmaatregelen. Bij De Vlinderstichting kan, tegen een marktconforme prijs, advies op maat aangevraagd worden. Neem hiervoor contact op met De Vlinderstichting door te bellen naar 0317 467346 (maandag t/m vrijdag van 8:30 - 12:30 en 13:00 - 17:00) of door een contactformulier in te vullen via de website, zie: www.vlinderstichting.nl/service-en-vragen/contact

Samen met De Vlinderstichting kan worden gekeken welke maatregelen het beste passen op een bedrijf of land. Er wordt dan ter plaatse gekeken naar de mogelijkheden.





Natuur- gebied

Alle terrestrische
natuurgebieden,
waaronder bossen,
heide en grasland,
zowel gesloten
als open voor
publiek.

Gefaseerd graslandbeheer



Bij het beheer van natuurgraslanden liggen nog veel kansen voor insecten. Kruiden- en faunarijke graslanden worden vaak voor 90 - 100% begraasd of gemaaid, waardoor er weinig ruimte overblijft voor insecten. Dit kan worden verbeterd door gefaseerd maai-beheer toe te passen.

Gefaseerd maaien

Bij gefaseerd maaien blijft er per maaibeurt altijd een deel van de vegetatie staan, vaak zo'n 10 tot 40%. Let er op dat tijdens het maaien delen van de bloemrijke vegetatie en zeldzame planten blijven staan, zodat vlinders en bijen niet zonder voedsel komen te zitten en gespecialiseerde insecten nog waardplanten ter beschikking hebben. Hierdoor kan een volgende generatie aan vlinders en andere insecten hun levenscyclus voltooien. Laat daarnaast een deel van de vegetatie het gehele jaar ongemoeid: deze ruige, hoge vegetatie is voor zowel insecten als vogels en (kleine) zoogdieren van belang. Daarnaast is het van belang om enkele weken tijd tussen maai-beurten te laten, zodat voldoende planten opnieuw kunnen bloeien.

Minder maaislachtoffers

Het is belangrijk dat insecten de kans krijgen om te ontsnappen, zowel tijdens als na het maaien. Maai dan ook altijd van binnen naar buiten, eventueel met een wildredder zodat dieren op tijd schrikken en vluchten. Houd daarnaast een lage maai-

snelheid aan (5 - 10 km/u) om de dieren meer tijd te geven om te ontsnappen. Na het maaien moet het maaisel (indien het droogt blijft) 1-2 dagen blijven liggen zodat insecten uit het maaisel kunnen kruipen. Laat het maaisel echter niet veel langer liggen, anders bestaat de kans dat insecten er weer in gaan schuilen en het maaisel voedingsstoffen gaat afgeven aan de bodem.

Sinus maai-beheer

Er zijn verschillende maaimethoden binnen het gefaseerd maaien, zoals strokenmaaien, mozaïek maaien en sinus maai-beheer. Deze laatste methode betreft het maaien van paden (sinussen) en, enkele weken later, het gebied binnen het pad (zie figuur 1, pagina 20). Door verschillende paden te maken ontstaat een grote variatie in hoogte en structuur, wat een vereiste is voor een goed kruiden- en faunarijke grasland. Bloeiende planten, struikjes en zeldzame soorten kunnen hierbij gemakkelijk worden ontweken. Afhankelijk van de vegetatie en voedselrijkheid van de bodem vinden er één à twee sinusmaai-beurten (in totaal twee tot vier keer maaien) per jaar plaats.

Meer lezen?

Op de website van De Vlinderstichting staat meer informatie over gefaseerd maaien en sinusbeheer, zie: www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/



Sinusbeheer in een natuur-grasland: op het pad groeien alweer nieuwe bloemen, in het overgeslagen deel kunnen dieren zich goed verschuilen.

Creëren mantel-zoomvegetatie

In Nederland zit er vaak een duidelijke grens tussen lage en hoge vegetatie: gras of heide gaat, op een paar boompjes of struiken na, direct over in de hoge bomen van het bos. Deze strakke overgangen worden vaak gecreëerd door het huidige beheer, waarin gras en heide worden gemaaid of intensief begraasd en oprukkend bos wordt tegengehouden. De natuur raakt hierdoor echter een belangrijke overgangsfase kwijt: de zogeheten 'mantel-zoom vegetatie'. Deze bevat kruiden en struweel van oplopende hoogte en is van groot belang voor insecten als bijen, die sterk profiteren van het verhoogde aanbod aan voedsel en beschutting.

Belang van een goede overgang

Insecten eten graag "van twee wallen": ze zoeken zowel op de open graslanden en heide als in de toppen van de bomen naar voedsel en schuilplekken. De mantel-zoomvegetatie biedt insecten beide opties en heeft daarnaast een warmer microklimaat en meer open structuur waardoor het een interessant leefgebied vormt. Vele bijzondere planten en dieren, zoals het wisbosvogeltje (orchidee) en de kleine ijsvogelvinder, komen dan ook vrijwel alleen voor in mantel-zoomvegetaties. Ook veelvoorkomende insecten en andere dieren maken graag gebruik van het aanbod aan bloemen en de beschutting in een mantel-zoomvegetatie. Deze overgangsvegetatie tussen grasland en bos is dan ook van grote waarde.



Voorbeeld van een bloemrijke mantel-zoomvegetatie in Buren. Door struiken en bomen te planten welke bloemen of bessen produceren worden vele dieren van zowel beschutting als voedsel voorzien.

Creëren & onderhouden van mantel-zoomvegetatie

Er zijn twee manieren om mantel-zoomvegetatie te creëren: door zelf struweel aan te planten of door de natuur zijn gang te laten gaan. Vaak is een combinatie van beide wenselijk om zo nieuwe (inheemse) soorten te introduceren en het proces te versnellen. Wanneer de natuur zijn gang kan gaan is het handig om jonge bomen en struiken af te rasteren om vraat te voorkomen, of om deze over te slaan wanneer er wordt gemaaid. Na het aanleggen van een mantel-zoom zal deze actief moeten worden onderhouden. Denk hierbij aan het periodiek terugzetten van de mantel (snoeien van struiken, oprukkende bomen snoeien of kappen) en het laten begrazen of maaien van de grens. Dit beheer hoeft echter niet intensiever te zijn dan het huidige beheer om een strakke grens te behouden.

De kleine ijsvogelvinder, een soort die vrijwel alleen voor komt bij mantel-zoom vegetatie. De soort was ernstig bedreigd maar is sinds 2000 langzaam aan het herstellen.

Dood doet leven - wild



De slogan “dood doet leven” wordt vaak gebruikt binnen het natuurbeheer. Dood wild vormt een bron van leven voor aasetende dieren, maar de kadavers van (grote) dieren worden vaak toch nog uit natuurgebieden verwijderd, zeker als deze in de buurt van wandelpaden liggen. Hierdoor verdwijnt een belangrijke voedselbron voor insecten die hierop gespecialiseerd zijn, waaronder niet alleen de bekende aasvliegen en -kevers maar ook voor bijvoorbeeld vlinders, bijen, (sluip) wespen, mieren, wantsen en sprinkhanen. Om meer ruimte voor insecten te creëren is dood wild onmisbaar in het landschap.

Vooroordelen en regels omtrent dood wild

Vanwege risico voor stank, ziekten of uit zorg voor de bezoekers van natuurgebieden worden (grote) kadavers tegenwoordig meestal uit de natuur verwijderd. Uit onderzoek blijkt echter dat kadavers van gezonde dieren geen gevaar vormen voor mensen en door te vermijden dat bezoekers dode dieren tegenkomen creëren we een vertekend beeld van hoe de natuur écht is. Groot wild als reeën en everzwijnen kunnen dus gerust blijven liggen en mogen ook zeker voor publiek zichtbaar zijn. Wel is het momenteel verboden om de kadavers van ‘gehouden landbouwhuisdieren’ als wilde paarden en runderen in de natuur te laten liggen. Uitzondering hierop zijn gebieden waar toestemming is gegeven vanwege de aanwezigheid van bijzondere aaseters (raven en zeearenden).

Dood creëren, leven stimuleren

Het meeste groot wild sterft tegenwoordig niet meer door ouderdom of ziekte maar door aanrijdingen of jacht. Vervolgens worden deze aangereden of geschoten dieren afgevoerd, waardoor het aandeel aan kadavers in de natuur heel laag is. Om meer kadavers te verkrijgen is het dan ook aan te raden om verkeersslachtoffers elders in het gebied te plaatsen. Let er hierbij op dat dieren niet altijd op dezelfde plek worden neergelegd: grote aaseters zoals raven en gieren kunnen deze ‘voedselplekken’ claimen waardoor andere aaseters niet bij het kadaver kunnen. Ook is het belangrijk dat een kadaver niet later alsnog wordt verwijderd. Alle stadia van vertering zijn

namelijk van belang voor de verschillende soorten insecten en andere organismen die op en in het kadaver leven.

Wie besluit meer dood wild te laten liggen, geniet niet alleen van een sterk verhoogde biodiversiteit, maar kan ook enkele zeer spectaculaire soorten naar het gebied lokken. Denk hierbij aan de imposante raaf, zeearend en mogelijk zelfs gieren. Ook kadavers met tientallen vlinders zijn een zeer indrukwekkend gezicht.

Meer lezen?

Op de site van Ark Natuurontwikkeling staat uitgebreid beschreven hoe men om kan gaan met dood wild in eigen natuurgebied, zie: www.dooddoetleven.nl



Groot of klein: elk dood dier vormt weer een bron van leven voor andere dieren. Boven: een gewone doodgraver (kever) en mieren op een dode muis. Onder: groene aasvliegen en een wesp op een dode steenmarter.



Dood doet leven - hout

Dood hout is onmisbaar in de natuur: het voorziet vele insecten van voedsel, nestgelegenheid, schuilplaatsen en overwinteringsplekken. Zo'n 40% van de bosfauna is naar schatting gebonden aan dood hout. Hoewel er steeds meer dood hout in bossen in Nederland staat is dit aandeel nog steeds laag: vaak nog geen 10% van het staande aandeel hout, terwijl een aandeel van 10-30% wenselijk is. Om meer ruimte te creëren voor insecten en andere dieren in Nederland moet er zowel méér dood hout als meer variatie in het dode hout komen.

Belang dood hout

Het bekendste gebruik van dood hout door insecten is dat van kevers, wiens larven hun weg vreten door bomen. Maar ook andere insecten zoals sommige bijen, vlinders, wespen, mieren en wantsen zijn afhankelijk van dood hout. Zo gebruikt de tronkenbij de gangen van keverlarven om eieren in te leggen en voeden de rupsen van de esperiamot zich met dood hout. Daarnaast wordt dood hout door insecten, vogels en zoogdieren gebruikt als schuilplaats en nestgelegenheid. Ook voor paddenstoelen en (korst)mossen is dood hout onmisbaar.



De tronkenbij nestelt in (dood) hout en gebruikt hiervoor graag oude kevergangen.

Aandeel dood hout verhogen

De makkelijkste methode om het aandeel dood hout te vergroten is door dode bomen en afgevalen takken niet meer uit het bos te verwijderen. Ook kan dood hout worden



Door dode bomen te laten liggen wordt gemakkelijk en op de lange termijn meer dood hout gecreëerd.

toegevoegd aan het bos. Zorg er wel voor dat het hout van verschillende soorten afkomstig is en de takken en stammen in verschillende stadia van vertering verkeren. Elke soort en elk stadium brengt namelijk andere soorten insecten met zich mee. Door actief elk jaar een aantal bomen te kappen of door altijd een deel van de bomen die door wind, droogte of vraat zijn afgestorven te laten staan wordt vanzelf een variatie aan soorten en stadia van vertering gecreëerd. Een natuurlijk proces is wenselijker omdat een boom die een natuurlijke dood is gestorven van hogere waarde is voor insecten dan een omgekapte boom. In een bomenbestand dat nog voornamelijk uit jonge, gezonde bomen bestaat kunnen bomen echter geringd worden om het sterfproces op gang te brengen.

Aandachtspunten

Uit voorzorg kan worden overwogen om staande, dode bomen in de buurt van paden en andere openbare gebieden te kappen. Deze dode bomen kunnen echter na het omzagen alsnog (verderop) op de grond worden geplaatst. Daarnaast moet worden overwogen om een deel van de dode naaldbomen te verwijderen in verband met de invasieve en zeer destructieve letterzetter ('bark beetle'), die zich voortplant in meerdere soorten verzwakte en dode naaldbomen.

Gevarieerd bosrandbeheer



De bosrand vormt een thuis voor vele bijzondere insecten. Helaas zijn de randen van onze bossen tegenwoordig vaak strak en recht. Door het straktrekken van bosranden verdwijnt ook de variatie in soorten en elementen, waardoor insectensoorten uit de rand kunnen verdwijnen. Door de variatie in bosranden terug te brengen wordt hier voor insecten als vlinders weer ruimte gecreëerd.

Variatie creëren

Het is erg gemakkelijk om met mechanische ingrepen meer variatie in de bosrand te creëren. Door het kappen van groepjes bomen langs de rand ontstaan inkepingen waar licht en wind meer invloed hebben. Ook kunnen paden worden vrijgemaakt die vanaf de rand het bos in lopen. Hierdoor dringen wind en licht dieper het bos in. Op de open plekken krijgen struiken en licht minnende bosplanten de kans om te groeien, wat bijzondere insecten aantrekt. Vogels profiteren op hun beurt weer van het vergrote insectenaanbod en de extra schuilplaatsen in struiken langs de bosrand. Kortom, door de rand van recht naar 'grillig' om te vormen heeft deze meer

waarde voor planten en dieren. Ook het nectaraanbod wordt verhoogd wanneer meer bloeiende planten de kans krijgen om bij de bosrand te groeien. Dit is belangrijk voor vlinders en andere insecten die afhankelijk zijn van nectar, zoals bijen en hommels. Bij een verhoogd nectaraanbod kunnen bijzondere soorten zoals de grote weerschijnvlinder, de bosparelmoevlinder en de kleine ijsvogelvlinder weer voorkomen in de bosrand.

Onderhoud

Gevarieerd bosrandbeheer vergt extra inzet omdat de bosrand zich van nature uitbreidt en open stukken weer sluit. Het is dan ook van belang om elk jaar de bosrand te controleren en jonge bomen en overwoekerende planten te verwijderen. Dit kan gemakkelijk met de inzet van vrijwilligers: met hun inzet kan jaarlijks in een paar dagen tijd de bosrand worden onderhouden.

40

De grote weerschijnvlinder, een vlindersoort die leeft bij bosranden. De vlinder vindt hier zout op de grond en voedsel en beschutting in de bomen.



Een voorbeeld van gevarieerd bosrandbeheer: in de rand zijn inkepingen gemaakt waar kruiden, struiken en jonge bomen groeien en licht het bos binnendringt.

Open bodem voor wilde bijen

Van de circa 360 wilde bijen in Nederland nestelen zo'n 250 soorten in open bodem, maar onbegroeide stukken grond zijn vaak schaars in Nederlandse natuurgebieden. Hier vinden vaak maar weinig verstoringen plaats en open plekken groeien snel weer dicht, waardoor er weinig stukken open bodem voor bijen overblijven. Om deze belangrijke bestuivers en andere insecten te helpen is het dan ook van belang om zelf open stukken bodem te creëren en te behouden.

Eisen

Bij de aanleg van stukken open bodem voor bijen en andere insecten zijn er enkele belangrijke punten waar rekening mee moet worden gehouden. Ten eerste de locatie: deze moet op een zonnige plek liggen, zodat de bijen en andere insecten zich hier kunnen opwarmen. Ook moet deze binnen ongeveer 100 meter van bloemrijke vegetatie liggen. Geen eten betekent immers geen bijen. Verder is het bodemtype van belang. Wilde bijen nestelen voornamelijk in (droge) zand- en leembodems: grond vrijmaken maken op veenbodems heeft dus weinig nut. Hier kan beter zand worden gestort.

Aanleg

Er zijn meerdere manieren waarop stukken open bodem kunnen worden aangelegd. Naast menselijk ingrijpen door grond af te graven of te storten kan er ook gebruik worden gemaakt van natuurlijke processen: denk aan het graven van kuilen door stieren of wilde zwijnen of het laten omvallen van (grote) bomen. Ook kan grond worden afgestoken om zo een steilwand te creëren. Stukken bodem vrijmaken door te harken wordt afgeraden: deze groeien namelijk snel weer dicht, waardoor meer onderhoud is vereist. Houd daarnaast bij de aanleg rekening met de omvang: in meerdere onderzoeken werden al bijen aangetroffen in plots van 1 à 2 m², maar een groter oppervlak biedt natuurlijk aan meer bijen ruimte.

Onderhoud

Het is belangrijk dat, indien men niet jaarlijks nieuwe stukken open bodem wil creëren, deze plekken goed worden onderhouden en oprukkende vegetatie regelmatig (met de

hand) wordt verwijderd. Wanneer de bodem te dicht begroeid raakt kunnen insecten hier namelijk minder goed opwarmen en moeilijker hun nestgang bereiken. Het is aan te raden om jaarlijks nieuwe plekken vrij te maken en zo extra variatie te creëren in het landschap. Bij een proef in Oxfordshire, Engeland, creëerde men jaarlijks op de heide nieuwe vlakten open grond van 3 bij 5 meter, waarna de bodem weer de kans kreeg om dicht te groeien. Zo ontstond er niet alleen constant nestgelegenheid voor bijen, maar ook een mozaïek van successiestadia door het landschap (Gregory & Wright, 2005)⁴.



Boven: bloedbij bij nest van groefbij, gegraven in open zand. Onder: een afgegraven wandje in natuurgebied Oranjezon bij Vrouwenpolder. Vele bijen en andere insecten hebben hierin een nest gegraven.



⁴Gregory, S., & Wright, I. (2005). Creation of patches of bare ground to enhance the habitat of ground-nesting bees and wasps at Shotover Hill, Oxfordshire, England. *Conservation Evidence*, 2, 139-141.

Insectvriendelijk beheer waterpartijen

De vijvers, beekjes, sloten, meren en andere watergangen in de natuurgebieden van Nederland vormen een thuis voor bijvoorbeeld libellen, kokerjuffers en haften. Zij zijn van groot belang voor het 'opruimen' van organisch materiaal in en rondom het water en vormen zelf ook een voedselbron voor andere dieren. Om deze belangrijke groep insecten te behouden is het belangrijk dat de waterpartijen waarin ze leven óók natuurlijk worden beheerd.

Gefaseerd beheer

Onderhoud van waterpartijen moet altijd gefaseerd worden uitgevoerd. Dit houdt in dat onder andere het schonen van de bodem en maaien van de oever in delen moeten plaatsvinden, waarbij per beurt minstens 25% ongemoeid blijft. Wanneer watergangen in één keer worden geschoond blijven insecten namelijk achter zonder voedsel en beschutting en wordt tevens een groot deel van de volwassen en onvolwassen insecten verwijderd. Door dit beheer gefaseerd uit te voeren wordt voorkomen dat de aanwezige insecten door een voedseltekort sterven en een volgende generatie uitblijft.

Organisch materiaal

Organisch materiaal, zoals dode plantenresten en hout, zijn van groot belang voor waterinsecten. Dood hout zoals takken of stammen kunnen dan ook actief worden toegevoegd aan

water, om zo voedsel en beschutting te bieden aan bijvoorbeeld de larven van kokerjuffers. Verder is het belangrijk dat er voldoende planten in en langs het water staan. In het water dragen planten bij aan de zuurstofvoorziening, filteren zij het water en bieden ze voedsel en beschutting aan insecten. Langs de rand en op het wateroppervlak vormen (bloeiende) planten een belangrijke voedselbron voor bloembezoekende insecten.

Flauwe oevers

Vele waterpartijen in de natuur zijn van oorsprong door mensen aangelegd. Hierbij zijn de oevers soms vrij steil, terwijl waterinsecten en vele andere insecten juist baat hebben bij een flauw aflopende oever. Hierdoor kunnen zij gemakkelijker het water in- en uitkruipen en vele insecten, vogels en andere dieren gebruiken de rand om te drinken of om te badderen. Ook groeien er bijzondere moerasplanten op de aflopende oevers.



Begroeiing maakt het voor libellen- en waterjufferlarven makkelijker om uit het water te klimmen wanneer zij gaan vervellen (foto: weidebeekjuffer).

Een voorbeeld van een gefaseerd gemaaide oever.



Limiteren plaatsing bijenkasten

Heide en honing lijken onlosmakelijk met elkaar verbonden. De honing, afkomstig van honingbijen die op de heide foerageren, wordt als speciale 'heidehoning' verkocht aan bezoekers van de heide of online aan geïnteresseerden. Maar honingbijen passen niet binnen het beeld van een natuurlijke heide. Zij concurreren niet alleen om voedsel met wilde bijen maar brengen in potentie ook parasieten en ziekten op hen over. Dit alles draagt bij aan de achteruitgang van wilde bijen op de heide en in andere natuurterreinen. Wie een écht bijvriendelijke heide wil moet dan ook overwegen om bijenkasten te weren of sterk te beperken en meer plaats te maken voor inheemse bijen.



Boven: de heidezandbij, een soort die gebonden is aan struikheide. Onder: een bijenkast geplaatst bij de heide.



Concurrentie en ziekten

Honingbijen zijn erg efficiënt in het verzamelen van stuifmeel en nectar. Zeker in groten getale gaan zij sterk de concurrentie aan met wilde bijen en hommels, waardoor deze te weinig of geen voedsel kunnen vinden. Dit is al helemaal een probleem in jaren waarin de heide weinig bloeit. Daarnaast hebben honingbijen sneller last van ziekten en parasieten en kunnen ze deze overdragen op wilde bijen. Door het verplaatsen van bijenvolken door het land of naar andere landen worden daarnaast gebiedsvreemde ziekten en parasieten geïntroduceerd. Zo komen wilde bijen vaker in contact met (nieuwe) ziekten en parasieten, wat tot meer sterfte van wilde bijen kan leiden.

Geen of minder kasten

De eenvoudigste manier om de negatieve effecten van honingbijen op wilde bijen tegen te gaan is door honingkastten te weren of gelimiteerd toe te staan. Wanneer dit echter niet mogelijk is vanwege cont(r)acten met imkers of de geschiedenis van het gebied kan het aantal wel verminderd worden. Houd hierbij rekening met enkele vuistregels: plaats ten eerste bijenkasten pas bij de hoofdbloei van de heide en niet wanneer deze net begint of wanneer de heide al bijna is uitgebloeid. Zo verzeker je dat er voor alle bijen volop voedsel aanwezig is. Ten tweede mogen er in jaren met weinig bloei helemaal géén kasten worden geplaatst. Daarnaast is het belangrijk om bijenkasten op voldoende afstand van de nestplekken van wilde bijen te plaatsen, om overlap in voedselbronnen zo veel mogelijk te voorkomen. Als laatste is het af te raden om bijenkasten te plaatsen bij dopheide. Hier komen namelijk veel bijzondere, gespecialiseerde bijensoorten voor die niet het risico mogen lopen op extra ziekten en concurrentie.

Meer lezen?

In het boek "Heidebeheer: moderne methoden in een eeuwenoud landschap" van Jap Smits staat meer informatie over (het belang van het vermijden van) honingbijen op de heide.

Verschillende grazers voor de heide

Heidebegrazing door schapen is een eeuwenoude traditie waar insecten sterk van profiteren ten opzichte van machinaal maaien. Zo draagt begrazing bij aan het creëren van variatie en de instandhouding van heide en kan begrazing zelfs tot de terugkeer van zeldzame insecten leiden. Naast schapen zijn er ook nog andere vee-soorten die ieder op een andere plek van de heide kunnen worden ingezet. Zo wordt maaien met machines (vrijwel) overbodig en is de heide een stuk insectvriendelijker.

Belang van grazen i.p.v. maaien

Begrazing heeft sterk de voorkeur boven maaien bij het insectvriendelijk beheren van heide. Ten eerste vallen er bij maaien veel maaislachtoffers, zeker in het geval van maaien met klepelen (zie: Agrarisch Gebied, *minder maaislachtoffers*). Ook kan insporing ontstaan bij maaien en wordt de grond sterk verdicht, waardoor o.a. de nesten van wilde bijen worden verdrukt. Als laatste wordt bij maaien vaak alle vegetatie even kort gemaaid, waardoor de natuurlijke variatie en structuur verdwijnt. Bij begrazing wordt er juist meer variatie gecreëerd, doordat dieren wel eens een stuk overslaan of een bepaalde plant niet eten. Ook wordt insporing voorkomen en krijgen insecten bij begrazing de kans te ontsnappen. Daarnaast vormen de plekken waar intensief wordt begraaasd een habitat voor zeldzame insecten als de blauwvleugelsprinkhaan. Ook de mest vormt een voedselbron voor o.a. mestkevers en diverse vliegsoorten.

Soorten grazers

De bekendste grazers op de heide zijn schapen. Deze kunnen in een gescheperde kudde over de heide worden geleid of overdag in een afgerasterd gebied grazen. Schapen zijn zowel geschikt voor vochtige als droge heide en creëren hier veel variatie. Wel moeten op de vochtige heide bijzondere planten worden afgerasterd, want ook die lusten ze graag. Daarnaast kunnen geiten worden ingezet bij het begrazen van de heide. Hoewel zij eerst de lekkerste planten eten en daarna pas de oprukkende dennen en berken aanpakken, begrazen ze in tegenstelling tot schapen zeer intensief. Op voedselarme droge graslanden nabij de heide kunnen (wilde) paarden worden



Begrazing van de heide door schapen en koeien in het Nationaal Park Dwingelderveld bij Dwingenloo.

ingezet, waar zij onder meer bochtige smele in toom houden. Als laatste kunnen koeienrassen als Black Angus, Blonde d'Aquitaine-koeien en Schotse hooglanders worden ingezet voor de begrazing op en rondom de heide. Black Angus stieren graven daarnaast ook zogeheten stierenkuilen, waar insecten als bijen en graafwespen weer van profiteren (zie: *Open bodems voor wilde bijen*). Door het combineren van verschillende soorten vee wordt niet alleen de heide in stand gehouden, maar ontstaat er ook extra variatie in het landschap.

Meer lezen?

In het boek "Heidebeheer: moderne methoden in een eeuwenoud landschap" van Jap Smits staat uitgebreid uitgelegd hoe en waar verschillende soorten grazers kunnen worden ingezet bij het beheren van heide.

Monitoren van (indicator)soorten



Het monitoren van soorten is een algemeen onderdeel van natuurbeheer, maar insecten worden hierin nog (te) weinig meegenomen. Om bij te kunnen dragen aan de bescherming van insecten in Nederland is het echter van groot belang dat we weten welke insecten voorkomen in onze natuurgebieden én wat voor trends hun populaties volgen.

Belang monitoring

Bij de SNL-karteringen worden vaak, maar nog niet altijd, dagvlinders, sprinkhanen en libellen meegenomen in de monitoring. Andere belangrijke soortengroepen zoals bijen, wespen, vliegen en kevers ontbreken hier nog. Dit is vaak vanwege een gebrek aan soortenkennis of hun kleine omvang, wat monitoring lastig maakt. Ook focussen beheerders zich vaak op soorten waarvoor een gebied subsidie kan ontvangen. Kennis van alle aanwezige insecten in een gebied is echter net zo belangrijk als het monitoren van bijvoorbeeld vogels, zoogdieren en reptielen. Zeker het monitoren van insecten die indicatiesoorten vormen levert veel kennis op over de kwaliteit van een gebied. Zo kan de aanwezigheid van

bepaalde libellen, (nacht)vlinders, of bijen als indicator dienen voor een goede waterkwaliteit of een specifieke vegetatiesamenstelling. Ook de aanwezigheid van schadelijke insecten zoals de letterzetter kan met goede monitoring eerder worden vastgesteld. Daarnaast draagt monitoring bij aan het verzamelen van data voor landelijke trends. Denk hierbij aan de globale afname van insecten, waarvan de omvang binnen Nederland nog niet bekend is. Ook is monitoring van groot belang om de trends van insectensoorten binnen een gebied bij te houden, zodat er op tijd kan worden ingegrepen.

Uitvoering

Voor het monitoren van insecten kan het beste een ecooloog met kennis van verschillende groepen insecten worden ingeschakeld. Bij de monitoring kan worden gekeken naar bepaalde indicatiesoorten, maar het liefst wordt een alomvattende monitoring uitgevoerd. Voor de monitoring van vlinders, bijen en libellen/waterjuffers kan men ook contact opnemen met De Vlinderstichting via de website, zie: www.vlinderstichting.nl/

Monitoring van
bestuivers in het
Maasheggenge-
bied, uitgevoerd
in samenwerking
met vrijwilligers.



Bijlagen

Overzicht leveranciers biologische, inheemse zaden en planten

Cruydt-Hoeck v.o.f.

Abbedijk 6
8422 DL Nijeberkoop
Telefoon: 0516 441 144 (maandag t/m vrijdag, 8:00-17:00)
E: zaden@cruydthoeck.nl
W: <http://www.cruydthoeck.nl/>

De Bolderik

Postbus 11
1693 ZG Wervershoof
Telefoon: 0228 583 465 (ma t/m vrij 9.00-17.00uur)
E: info@debolderik.net
W: <https://www.debolderik.net>

Heem (geen losse zadenverkoop, wel voor groenprojecten)

Gert-Jan Koopman
Telefoon: 06 20477384
E: info@heem.nl
W: <https://www.heem.nl/>

Biodivers BV

Hoenkoopse Buurtweg 51
3421 CB Oudewater
Telefoon: 0348 560 286
E: info@biodivers.nl
W: <http://biodivers.nl/>

Arnica Kwekerij (voor inheemse
plantenstekken)

Boterveen 14a
7991 PV Dwingeloo
Telefoon: 0521 593 619
E: info@arnicakwekerij.nl
W: <http://www.arnicakwekerij.nl/>

46

Top 20 inheemse boomsoorten voor insecten. Tabel naar: Moraal, L. G. (2011). Insecten op inheemse en uitheemse boomsoorten. *Arbor Vitae: bulletin van de Nederlandse Dendrologische Vereniging*, 21(3), 36-40.

Nederlandse naam	Aantal insectensoorten	Nederlandse naam	Aantal insectensoorten
Wilg	450	Hazelaar	106
Zomer- en wintereik	423	Beuk	98
Zachte en ruwe berk	334	Fijnspar	70
Eénstijlige meidoorn	209	Gewone es	68
Populier	189	Wilde lijsterbes	58
Grove den	172	Linde	57
Sleedoorn	153	Veldesdoorn	51
Zwarte els	141	Haagbeuk	51
Iep	124	Gewone esdoorn	43
Wilde appel	118	Europese lariks	38



Trefwoordenlijst

akkerrand	30	klepelen	20, 29
bermbeheer	16	kruiden- en faunarijk grasland	36
bestrijdingsmiddelen	6, 26	kruidenrijk grasland	24
bijenhotel	7, 22	maaibeheer	20, 29
bijenkast	43	maaien	20, 25, 29
bloemenveld	15	maaimeststof	27
bos	37, 40	maaislachtoffers	29
brede akkerrand	30	mantel-zoomvegetatie	37
carnavalsmengsel	30	meststoffen	26 - 27
combinatieteelt	28	monitoring	45
dood doet leven	38, 39	monoculturen	28
dood hout	39	natuurlijke schuilplekken	22
dood wild	38	natuurlijke vijanden	6
eiwit telen	24	nestgelegenheid	31, 41
extensief grasland	24	oever	18, 42
extensief graslandbeheer	24	open bodem	31, 41
gefaseerd beheer	21, 42	overwinteren	13, 22
gefaseerd maaibeheer	20, 25, 29, 36	productief grasland	24
gevarieerd bosrandbeheer	40	randeffecten	30
grasland	24, 36	schansmuur	22
graslandbeheer	36	schotelmaaier	20, 29
grazers	44	schutting	11
groen dak	12	sinusmaaibeheer	20 - 21, 25, 36
heide	43, 44	sloot	32
houtwal	33	strokenteelt	28
idylle	15	struweel	33
indicatorsoorten	45	vijver	10
inheemse bomen	19	waardplant	8
inheemse heesters	19	water	18, 32, 42
inheemse planten	8	waterinsecten	10, 18, 32
insectenmuur	22	wildredder	29
intercropping	28	winterklaar	13



© De Vlinderstichting 2020