

Hoe kan inrichting en beheer van Proeftuin Randwijk worden verbeterd voor wilde bijen?

Fabrice Ottburg en Bram Cornelissen, 26 maart 2018.

Contactgegevens:

Dhr. Fabrice Ottburg
Wageningen Environmental Research
Fabrice.Ottburg@wur.nl
03174-86115

Dhr. Bram Cornelissen
Wageningen Plant Research
Bram.Cornelissen@wur.nl
0317-481280

Dhr. Ivo Roessink Coördinator Helpdesk
Wageningen Environmental Research
Ivo.Roessink@wur.nl
03174-81692

Relevante websites:

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

Foto's: Fabrice Ottburg®, tenzij anders vermeld.



Kader, vraagstellers en vragen

In Proeftuin Randwijk vindt onafhankelijk en praktijkgericht innovatie en kennisontwikkeling plaats voor de Nederlandse fruitteelt. Zij richten zich op professionele partijen in de conventionele en biologische fruitteeltsector, waarbij de focus ligt op duurzaamheid, kwaliteit en efficiënte en rendabele productiesystemen. Op de proeftuin is een interessante mix te zien van fundamenteel onderzoek en praktijkgerichte demo's op het gebied van duurzame fruitteelt, moderne rassen en onderstammen, efficiënte productiesystemen en technologie. Proeftuin Randwijk levert een bijdrage aan de fruitteelt van morgen in drie pijlers te weten 1) samenwerking, 2) demo's en 3) onderzoek.

Vraagstellers zijn Karin Winkler (onderzoeker WUR) en Jan Peeters (adviseur Fruitconsult) en de vragen die zij aan de Helpdesk Kennisimpuls Bestuivers hebben

gesteld zijn:

1. Kan de helpdesk Kennisimpuls Bestuivers een advies geven hoe het terrein, de inrichting en beheer, een bijdrage kan leveren aan wilde bijen en andere bestuivers. Ofwel hoe kan de Proeftuin Randwijk nog bijvriendelijker worden ingericht en beheerd?
 - a. Hoe tuin en omgeving ingericht moet worden als permanente honingbijen locatie m.b.t. vegetatie?
 - b. Hoe in en om de tuin hommels bevorderd kunnen worden m.b.t. vegetatie en huisvesting?
2. Naast de maatregelen voor inrichting is ook advies voor langdurige financiering van de maatregelen gewenst.

Voor een beantwoording van vraag 2 is binnen het huidige kader van de Helpdesk Kennisimpuls Bestuivers geen ruimte. Per advies aanvraag zijn in totaal anderhalve dag werktijd beschikbaar, inclusief het veldbezoek. Het voorliggende advies spits zich daarom toe op enkele situaties die wij tijdens het veldbezoek zijn tegengekomen. Deze situaties zullen wij bespreken en we geven adviezen voor verbetering.

Toelichting op de vragen vanuit de vraagstellers: honingbijen worden nu voor een groot deel tijdens de bloei ingehuurd. Vervolgens worden de volken elders geplaatst, ook omdat na de rijkelijke beschikbaarheid van pollen en nectar in de fruitbomen geen bloeiende gewassen in de omgeving zijn. Hommels vliegen al bij lagere temperaturen vroeg in het voorjaar en zijn bij minder goede weersomstandigheden, bij vroege gewassen van groot belang voor de bestuiving. Tijdens de zomer bouwen zij hun populatie op en zijn daarbij ook afhankelijk van bloeiende planten. Voor het nestelen en overwinteren hebben zij geschikte locaties in de grond nodig

Veldbezoek

Op vrijdag 7 december 2017 hebben de auteurs en coördinator samen met Karin Winkler en Peter Oostdijk de percelen op Proeftuin Randwijk bezocht.

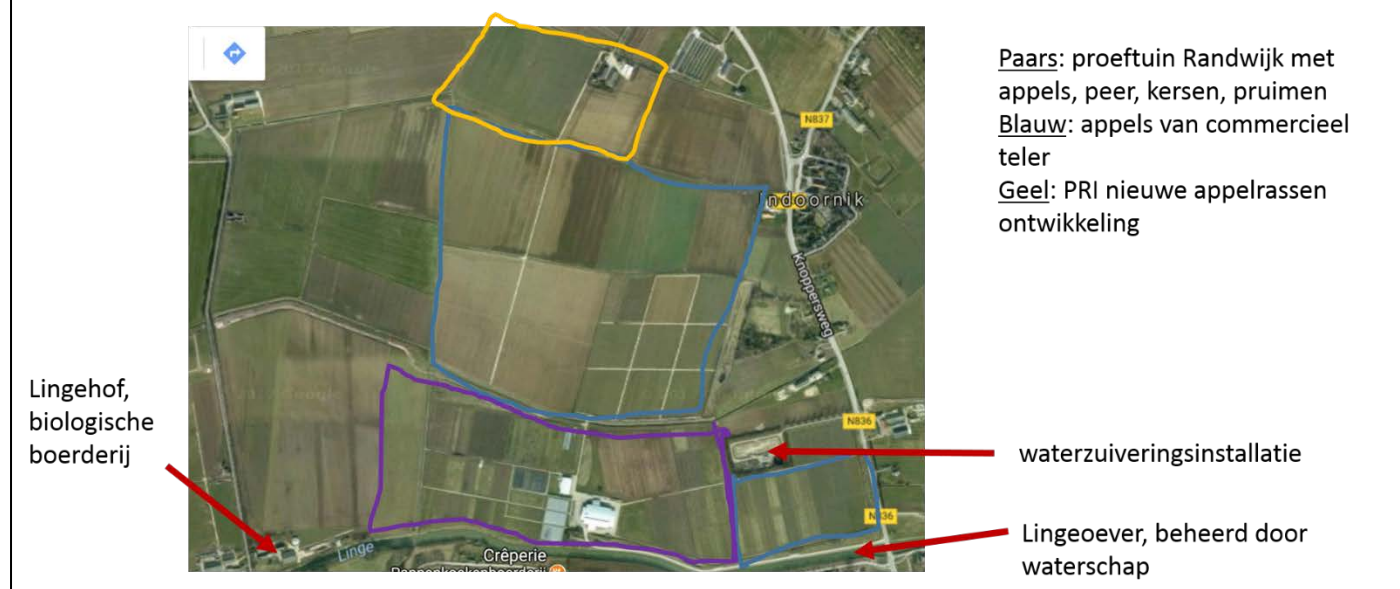
Projectgebied

Proeftuin Randwijk ligt in de gemeente Overbetuwe net ten noorden van Zetten in Randwijk en aan de noordoever van De Linge (figuur 1). Bezoekersadres is Lingewal 1b, 6668 LA Randwijk. Tijdens het veldbezoek lag de focus op de terreinen van Proeftuin Randwijk. Zie figuur 2 de paars omliggende percelen.



Figuur 1. Ligging Proeftuin Randwijk in de Overbetuwe aan de Linge. Bron: Google Earth.

Proeftuin Randwijk en omgeving



Figuur 2. Proeftuin Randwijk en omgeving. De paars omliggende percelen zijn bezocht tijdens het veldbezoek. Bron: Proeftuin Randwijk/Google Earth.

Adviezen

Het voorliggende advies spits zich toe op wilde bijen, maar ook zweefvliegen, dagvlinders en vele andere insecten profiteren van de voorgestelde maatregelen. Aan de hand van foto's gemaakt tijdens het veldbezoek worden aspecten belicht en worden tevens aanbevelingen gegeven.



Figuur 3. De noordzijde van de toegangsweg naar Proeftuin Randwijk wordt in de huidige situatie beheerd als een vorm van plantsoengras wat regelmatig in het groeiseizoen wordt gemaaid. Dit wordt mede veroorzaakt omdat een deel van deze zone, vooral bij opendagen, wordt gebruikt als parkeerterrein voor bezoekers. Aanbevolen wordt om deze zone deels in te richten als kruidenrijk grasland c.q. bijenlandschap waar gefaseerd in ruimte en tijd maaibeheer plaats vindt en de andere helft van de zone te blijven gebruiken als parkeerplaats. Beide zones zouden bijvoorbeeld door middel van boomstammen (weergegeven middels de bruine stippellijn in de rechter foto) van elkaar worden gescheiden.

Kruidenrijk grasland

Bloem bezoekende insecten, zoals wilde bijen zijn gebaat bij een hoge variatie aan bloemen in het grasland door het jaar heen. Vanuit wilde-bijenperspectief wordt normaliter aangeraden om maximaal twee of drie keer per jaar de weilanden te maaien. De eerste maaironde dient bij voorkeur in de maand juni te worden uitgevoerd en de tweede in september. Op schrale zandbodems kan soms zelfs worden volstaan met één enkele maaibeurt per jaar (in september). Met deze maaifrequentie in deze periode houdt men de vegetatie stabiel, dat wil zeggen een goede mix van grassen en met veel verschillende bloeiende planten/kruiden. Op de voedselrijkere bodems, zoals bijvoorbeeld rivierklei, kan deze vorm van maaien niet worden gezien als verschraling, daarvoor is de bodem van nature te voedselrijk, maar men creëert wel een open vegetatiestructuur, waarin inheemse planten (kruiden) goed kunnen gedijen. Daarnaast zijn deze twee voorgestelde maaidata van belang om ervoor te zorgen dat de planten de kans krijgen om tot bloei te komen, zaad te ontwikkelen en ook zaad af te zetten, zodat de daarop volgende generatie is gewaarborgd. Indien men steeds eerder maait (timing in variatie van maaimomenten is van belang), dan spreekt het voor zich dat planten niet tot bloei en zaad afzet komen, minder of geen voedsel voor wilde bijen beschikbaar is, waardoor lokaal populaties in de daarop volgende jaren achteruit gaan.

Bij het maaien van de grasstroken c.q. graspercelen verdient het maaien met schotel de voorkeur boven het klepelen. Verder is het van belang dat het maaisel niet te lang blijft liggen en binnen twee tot drie dagen wordt afgevoerd. Dit afvoeren van het maaisel, ofwel het afvoeren van de voedingsstoffen, draagt bij aan het 'verschralen' van de percelen, waardoor bloemen meer de kans krijgen. Direct afvoeren wordt niet aanbevolen, omdat men dan ook insecten direct afvoert. Dit zal weliswaar ook gebeuren als men later afvoert, maar op die manier heeft een deel van de populatie nog de kans om een veilig heenkomen te zoeken.

Naast het belang van de maidata en het afvoeren van het maaisel is ook het **gefaseerd maaien in ruimte en tijd** belangrijk om de graszones niet alleen om te vormen naar kruidenrijk grasland, maar wilde bijen en vele andere insecten, evenals amfibieën, kleine zoogdieren en vogels geschikt foerageer-, nestel- en overwinteringshabitat aan te bieden. We bevelen aan om bij elke maaironde, **duz zowel in juni als september, 20-30% van de oppervlakte niet te maaien**. Dit betekent dat ook in de winter ongemaaide delen blijven overstaan. Waar mogelijk is het zelfs aan te raden om bepaalde gedeelten langer dan een jaar ongemaaid te laten, zodat meer structuurvariatie ontstaat en bepaalde bijensoorten die in holle stengels nestelen de kans krijgen om hun levenscycli te voltooien. Aanbevolen wordt om een maai-beheerplan voor Proeftuin Randwijk op te stellen, waarin op kaart wordt aangegeven welke delen wel en niet worden gemaaid en wanneer dit het geval is en wanneer men dient te wisselen.

Op die manier kan men aangeven welke terreindelen in bloei kunnen komen en voedsel bieden aan de bijenfauna. Bij de volgende maai-beurt kunnen deze stukken weer gemaaid worden en kan weer een ander gedeelte blijven 'overstaan'. Een dergelijk gefaseerd maai-beheer kan op vele manieren worden vormgegeven. Een manier die steeds meer wordt toegepast is SINUS-beheer. SINUS-beheer is in wezen niet veel anders dan gefaseerd maaien in ruimte en tijd, maar met dat wezenlijk verschil dat er altijd vegetatiezones over blijven staan tot het groeiseizoen van het daarop volgende jaar. Op die manier is er ook altijd in de winter vegetatie aanwezig waarin entomofauna, waaronder wilde bijen, kunnen overwinteren (overleving van bijenlarven, vlinderrupsen, eieren en imago's van vele andere insecten) en een betere start hebben in het voorjaar. Met SINUS-beheer ontstaan veel mozaïekpatronen die de gewenste structuurvariatie en verschillen in microklimaat aanbrengen in de vegetatie. Door een Sinuslijn te hanteren en deze jaarlijks te verleggen creëert men meer (ecologische)randlengte en meer structuurvariatie, waarvan wilde bijen profiteren.

Zie hier voor meer informatie over SINUS-beheer:

<http://www.phegea.org/Dagvlinders/Documenten/VVE%20WG%20DV%20verslag%20presentatie%20sinus%20maaien%202014%2005%2031%20Jurgen%20Couckuyt.pdf> en <http://edepot.wur.nl/404139> en meer informatie over gefaseerd maai-beheer en de voordelen hiervan is te lezen op <http://www.bestuivers.nl/bescherming/gefaseerd-maaien>.

Voor voedselrijke graslanden wordt ook geadviseerd om voor 1 juni te maaien om zo te voorkomen dat er een witbol gedomineerd graslanden ontstaan. OBN (Ontwikkeling + Beheer Natuurkwaliteit) geeft weliswaar voor habitattypen N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland inzicht hoe met grassen gedomineerde percelen, weliswaar in natuurgebieden (lees andere doelstellingen dan in particuliere hoogstamboomgaarden of in agrarisch gebied), kunnen worden ingericht en of worden hersteld. Zie hiervoor: <http://www.natuurkennis.nl/natuurtypen/n12-rijke-graslanden-en-akkers/n12-02-kruiden-en-faunarijk-grasland/herstel-en-inrichting-n1202/> en <http://www.natuurkennis.nl/natuurtypen/n12-rijke-graslanden-en-akkers/n12-02-kruiden-en-faunarijk-grasland/bedreigingen-en-kansen-n1202/>.

Zo kunnen kalkarme klei-, zavel en lössgronden veranderd worden: het grasland ontwikkelt zich van een graskruidmengsel met smalle weegbree en duizendblad of met fluitenkruid en kraailook tot bloemrijk grasland met biggenkruid, gewone veldbies en akkerhoornbloem of met margriet, knoopkruid en glad walstro.

Percelen kunnen ook worden ingezaaid om dit vegetatietype te krijgen. Zo levert bijvoorbeeld Cruydhoeck verschillende type inheemse zaadmengsels. Zie: <https://www.cruydhoeck.nl/>.

Inzaaien van grasland met ratelaar

De ratelaar behoort tot de halfparasieten (Bremraapfamilie of *Orobanchaceae*) en dit zijn planten die wel over bladgroen of chlorofyl beschikken, maar met hun wortel in de waardplant dringen - voor ratelaars zijn dit voornamelijk grassen - en op die manier water en bepaalde mineralen via de waardplant opnemen. Omdat ze wel chlorofyl bevatten kunnen ze zelf in hun energie voorzien door middel van fotosynthese.



Er zijn drie soorten ratelaars te weten kleine ratelaar (*Rhinanthus minor*) Rode Lijst 'gevoelig', harige ratelaar (*Rhinanthus alectorolophus*) Rode Lijst 'kwetsbaar' en de meest algemeen voorkomende grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*).

Het zijn vooral hommels die zorgen voor de bestuiving van ratelaars. De grote ratelaar kan tot in oktober bloeien en na de vruchtzetting springt de doosvrucht open (zaden kun je horen rammelen in de verdroogde kelken van de bloemtrossen) en kunnen de grote zaden, die plat en zwaar zijn met rondom een vleugelrand, tot een meter door de lucht zweven. Maar de verspreiding geschiedt vooral door water, door de mens die zaden aan zijn schoeisel of kleren meeneemt en door maaimachines. De standplaats van de grote ratelaar is matig voedselrijke natte tot vochtige grond. Grote ratelaars zijn dan ook te vinden in natte tot vochtige hooilanden, bermen, dijken, in de duinen en langs waterkanten. Grote ratelaar is in Nederland algemeen wijd verspreid.

Figuur 4. Grote ratelaar.

Door het inzetten van ratelaar neemt de grasgroei in snelheid af (afname biomassa gras) en ontstaan er meer open plaatsen in de graszoden, waardoor andere inheemse planten de kans krijgen om zich te ontwikkelen. Op die manier kan men van een bloemenarm weiland naar een bloemenrijk weiland gaan.

Een aandachtspunt bij percelen met ratelaars is de maaidata. Maait men in juni, zoals eerder beschreven, dan staan de ratelaars nog volop in bloei en worden ze kapot gemaaid voordat de ratelaars zaad hebben geproduceerd en afgezet. Om dit te voorkomen kan men OF eerder maaien tot eind mei, zodat de ratelaars later in dat seizoen nog in bloei staan OF men maait na juni, maar houdt dan rekening met de tweede maaidata van september die is afgestemd op andere kruiden.



Figuur 5. Op Proeftuin Randwijk zijn meerdere locaties waar kruidenrijk grasland voor wilde bijen kan worden gerealiseerd, zonder dat dit de huidige bedrijfsvoering teveel in de 'weg' zit. Daarnaast zorgen zulke kruidenrijke graslanden ervoor dat ook buiten de bloeiperiode van de fruitbomen voedsel aanwezig is voor wilde bijen en de gehuisveste honingbijen. Nu worden de honingbijen na de bloei van de fruitbomen elders geplaatst, omdat er te weinig voedsel aanwezig is. Voorbeelden van geschikte locaties op Proeftuin Randwijk om kruidenrijk grasland te realiseren zijn: grasland naast de beheerderswoning (foto linksboven), grasland op de kopse kant van de fruitbomen direct ten noorden van de windsingel aan de noordzijde van de Linge (foto rechtsboven) en de graszone tussen de windsingel en de Linge (twee onderste foto's). De twee laatste locaties worden onregelmatig gebruikt door voertuigen en kunnen dan ook worden ingezaaid met een mengsel waarin ook tredplanten, zoals witte klaver (*Trifolium repens*), zilverschoon (*Potentilla anserina*) en grote weegbree (*Plantago major*) opgenomen zijn.



Figuur 6. Delen van de oever van de Linge zijn door Waterschap Rivierenland ingericht als natuurvriendelijke oever (nvo). Op deze geleidelijke overgangen van water naar land wordt de ruimte geboden voor oeverplanten die een waardevolle voedselbron vormen voor wilde bijen. Het kan dan gaan om inheemse 'bloeiende' oeverplanten zoals gele lis (*Iris pseudacorus*), grote wederik (*Lysimachia vulgaris*), gewone engelwortel (*Angelica sylvestris*), grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*), moerasvergeetmij-nietje (*Myosotis scorpioides*), moerasandoorn (*Stachys palustris*), zwanenbloem (*Butomus umbellatus*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en watermunt (*Mentha aquatica*). Zo foerageert de kattenstaartdikpoot (*Melitta nigicans*) op grote kattenstaart en de grote wolbij (*Anthidium manicatum*) op moerasandoorn. Houdt in het beheer van deze nvo's rekening met bloeiende oeverplanten. Ook de smallere delen (foto linksboven) langs de Linge die niet als brede nvo zijn ingericht kunnen waardevolle oeverplanten herbergen. Het beheer van deze nvo's ligt weliswaar bij Waterschap Rivierenland, maar Proeftuin Randwijk zou dit in samenspraak met het waterschap deels ook kunnen afstemmen op de wilde bijen.



Figuur 7. Vanuit de kantine kijkt men uit op de kleine aanwezige wijnberg met aan weerszijde een graft c.q. houtwal structuur waarin nu al waardevolle voedselplanten voor wilde bijen staan. In de steilrand van de graft kan extra nestgelegenheid voor bodem nestelende wilde bijen worden gerealiseerd door kleine min of meer verticale, kale tot weinig begroeide wanden/randens aan te brengen. Hoe steiler de wand des te minder snel deze begroeid raakt. Door de aarde wal op de zonbeschenen zijde op meerdere plaatsen (3 tot 5 plaatsen) recht af te graven tot circa 50 cm krijg je al voldoende ruimte en variatie voor de wilde bijen om in te nestelen. Maak je een minder steile wand, dan zal deze sneller begroeid raken en dien je hier in het beheer rekening mee te houden. Dit kan het beste door gefaseerd in ruimte en tijd vegetatie te verwijderen (bij voorkeur met de hand), maar ook door nieuwe nestelplaatsen aan te bieden. In dat geval kun je de oude laten dichtgroeien. Op termijn kun je die dan weer openmaken. Rondom de wijnberg, bijvoorbeeld langs het pad, kan kruidenrijk grasland worden gerealiseerd.



Figuur 8. Het ligt voor de hand om te adviseren om tussen de fruitboomrijen op de paden bloemrijke mengsels, en met voorkeur mengsel die bestaan uit inheemse kruiden, in te zaaien. In verband met de werkzaamheden en sporen die de machines achterlaten in de zware klei is het juist wenselijk dat de paden begroeid zijn met een sterk door wortelende grasmat, zodat de machines minder snel in de zware klei komen vast te zitten... (vervolg figuur 9).



Figuur 9. Er zijn echter wel kansen op de kop van de palen, die deels in de huidige situatie al worden benut en waar nu een bloemenmengsel is ingezaaid. Nu zijn dit echte kleine vlakken, terwijl hier meer ruimte voorhanden is, want de machines hebben een grotere draaicirkel, circa 6 meter, en men zou dus meer en grotere vlakken kunnen inzaaien.



Figuur 10. Ook langs de watergang tegen het hek aan kan men bloemenmengsel inzaaien en/of een kleine groepen wilgen plaatsen of knotwilgen in een rij. Deze bloeien vroeg in het voorjaar waarop verschillende wilde bijensoorten foerageren. Aandachtspunt bij knotwilgen is het beheer. Snoei deze gefaseerd in groepen terug wanneer dit vereist is en snoei altijd nadat de wilgen zijn uitgebloeid, zodat de vroege voorjaarssoorten op andere voedselplanten kunnen overstappen die beginnen te bloeien. Overigens kunnen de wilgen een waardevolle bijdrage leveren in relatie tot het in de hand houden van de perenbladvlo (*Psylla pyri*). Hoe

zit dat? De perenbladvlo profiteert van grootschalig, uniforme en goed verzorgde perenboom percelen en kan hier veel schade aanrichten. In het voorjaar worden perenbladvlooiën actief. En gaan ze zich eerst voeden op jonge bladeren en bloemen. In de zomer voeden ze zich voornamelijk op nieuwe scheuten. Rechtstreekse schade zoals groeiremming en bladmisvorming zijn minder belangrijk dan de secundaire schade. Die tweede ontstaat door afgescheiden honingdauw en ontwikkeling van roetdauwschimmel. Deze kleurt het fruit en takken zwart. Daarnaast zorgt het voor virussen en verzwakken bloemknoppen voor het volgende seizoen. De roofwants *Anthocoris nemoralis* is gespecialiseerd op perenbladvlooiën. Middels het handhaven/aanplanten en juist beheren van wilgen wordt de roofwants gefaciliteerd. De vrouwtjes roofwantsen hebben namelijk de wilgenpollen nodig voor hun eiproductie. Randwijk heeft aangegeven dat perentelers die wilgentakkenproductie dichtbij hun percelen hebben, nooit problemen hebben met de perenbladvlo. Voorwaarde is wel dat het beheer van de wilgen er zo op is gericht dat een deel elk jaar pollen produceert. Dus het snoeien van ALLE wilgen gelijktijdig VROEG in het voorjaar is desastreus voor de roofwantsen (en wilde bijen).

Aanbevolen wordt om op meerdere locaties kleine groepen met 5 à 6 wilgen of knotwilgrijen te plaatsen, zoals bijvoorbeeld langs de natuurvriendelijke oever of in het talud van de wijnberg. Wilgensoorten die goed groeien op Nederlandse natte klei en veenbodems en die daarmee in aanmerking komen zijn schietwilg (*Salix alba*), kraakwilg (*Salix fragilis*), bindwilg (schietwilg x kraakwilg), grauwe wilg (*Salix cinerea* subsp. *cinerea*), rossige wilg (*Salix cinerea* subsp. *oleifolia*, ook wel roestige wilg genoemd), bittere wilg (*Salix purpurea*), laurierwilg (*Salix pentandra*), amandelwilg (*Salix triandra*) en katwilg (*Salix viminalis*). Drie soorten die daarnaast ook uit de voeten kunnen op zandige bodems zijn boswilg (*Salix caprea*), geoorde wilg (*Salix aurita*) en kruipwilg (*Salix repens*).



Figuur 11. Deze vrijgekomen fruitbomenrij was ook ingezaaid met een bloemenmengsel. Zolang deze met enige regelmaat oppervlakkig na zaad afzet wordt geploegd c.q. beheerd zal het zijn waarde behouden voor de ingezaaide planten en daarmee ook voor de bestuivers. Indien men geen onderhoud pleegt, dan zal deze zone langzamerhand weer helemaal dichtgroeien met gras en de kruidendichtheid weer laag worden. In zo'n geval kan men overstappen op kruidenrijk grasland beheer.

Bijenhotels



Figuur 12. De bovenstaande foto's laten twee typen (bamboestengels en nestkist) bijenhôtels zien die Proeftuin Randwijk inzet. Er bestaan veel verschillende typen bijenhôtels. Uiteenlopende materialen kunnen hiervoor worden gebruikt, die dienen als nestelgelegenheid. Belangrijke aandachtspunten voor bijenhôtels zijn:

- De openingen van de gaten in het hout dienen op het zuiden (sterke voorkeur), zuidoosten of zuidwesten gericht te zijn.
- Belangrijk is dat er geen regenwater in kan stromen en een afdakje is wenselijk.
- De binnenkant van de geboorde gaten moet zo glad mogelijk zijn, dus gebruik een goede houtboor en boor vooral in hardhout (in zacht hout ontstaan makkelijk splinters en oneffenheden).
- De diameters van de gaten, maar ook van riet- en bamboestengels variëren bij voorkeur tussen de 3 en 8 mm.

- Zorg ervoor dat de gaten niet door het hout heen worden geboord en dat de achterzijde dicht is.
- Stengels van riet, braam, bamboe of dergelijk moeten ook aan de achterzijde dicht worden gemaakt, bijvoorbeeld door ze even in natte leem te dopen of door middel van een propje watten.
- Gaten van 8 tot 10 cm diepte volstaan.
- Vervang bijenhôtels op tijd. Na verloop van tijd gaan blokken scheuren, ontstaat schimmel e.d. In de regel gaat een bijenhôtel ongeveer twee jaar mee.
- Plaats een bijenhôtel altijd in een voedselrijke omgeving.

Voor meer informatie zie: <http://www.bestuivers.nl/bijenhôtels>.

Nestelplekken voor bodemnestelaars

Niet alle bijensoorten nestelen in bijenhôtels (zie ook beschrijving figuur 7). Veel soorten nestelen in de bodem, zoals zandbijen (*Andrena*), groefbijen (*Lasioglossum*) en pluimvoetbijen (*Dasypoda hirtipes*). De meeste soorten geven hierbij de voorkeur aan open of spaarzaam begroeide, zonbeschenen grond. Voor deze groep kunnen steilwanden en/of zandheuvels van leemhoudend zand de oplossing vormen. Door bijvoorbeeld steilwanden af te graven van circa 50 cm hoog en één à twee meter breed, die ook zonbeschenen zijn, bied je nestelgelegenheid aan voor wilde bijen. Maak je een minder steile wand, dus een heuvel, dan dien je hier rekening mee te houden in het beheer. Gefaseerd in ruimte en tijd kun je de dichtgegroeide heuvel handmatig weer openen door de vegetatie handmatig er uit te trekken. Men kan er ook voor kiezen om op een andere (zonnige!) plek in de tuin een nieuwe heuvel of steilwand aan te bieden. Ook in bijenhôtels kan nestelgelegenheid gemaakt worden voor bodemnestelaars. Door een houten kratje met leem te vullen, dit te laten drogen en vervolgens op zijn kant in een bijenhôtel te plaatsen, creëer je een steil leemwandje. Sachembijen (*Anthophora*), wormkruidbijen (*Colletes*) en sommige groefbijen (*Lasioglossum*) gebruiken dergelijke kunstmatige leemwandjes graag. De leem hoeft niet zacht te zijn: bovengenoemde bijen zijn in staat om in verrassend harde leem nog nestgangen uit te graven. Eventueel kan men ze een beetje helpen door met een stokje kleine kuiltjes in de leem te duwen, die als beginnetjes voor de nestgangen kunnen dienen.

Oude takken en stengels

Verschillende bijensoorten, zoals metselbijen (*Osmia*), maskerbijen (*Hylaeus*) en behangersbijen (*Megachile*), bouwen hun nesten in holle takken en plantenstengels (figuur 13). Aan de wensen van deze bijen kan deels tegemoet worden gekomen door de plaatsing van bijenhôtels, zoals hierboven beschreven. Sommige bijensoorten geven er echter de voorkeur aan om zelf het zachte merg uit dode takken, bijvoorbeeld van braam of vlier, uit te knagen. Bepaalde metselbijen doen dit bijvoorbeeld en deze nestelen om die reden niet in bijenhôtels. Om zulke soorten van dienst te zijn kan overwogen worden om gesnoeiide takken op zonnige plaatsen meerdere jaren te laten liggen. Dit kunnen braam- en vliertakken zijn, maar ook oude holle stengels van diverse kruiden (fluitenkruid, kaasjeskruid, kaardebollen, distels) zijn in trek bij sommige maskerbijen. Motto: wees niet te netjes, er mag best hier en daar wat blijven liggen of staan! Voor meer informatie zie: <http://www.bestuivers.nl/wilde-bijen/nestelplaatsen>



Figuur 13. Holle rietstengels, zoals aan het eind van de toegangsweg, kunnen belangrijke nestelplaatsen vormen voor wilde bijen.



Figuur 14. In de huidige situatie wordt de ondergroei onder de windsingels eenmaal in het voorjaar gespoten om 'onkruid' tegen te gaan. Hierdoor verdwijnen of nemen in aantal waardevolle planten voor wilde bijen af, zoals de vroege voorjaarsbloeiers hondsdrif (*Glechoma hederacea*) en speenkruid (*Ficaria verna*). Dit geldt ook voor het later bloeiende fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*). Tijdens het veldbezoek is geen vlakdekkende planteninventarisatie uitgevoerd, maar het is zeer waarschijnlijk dat nog meer inheemse kruiden onder de windsingel hierdoor verdwijnen. Navraag maakte duidelijk dat het spuiten onder de windsingels gebeurt uit macht der gewoonte en dat het niet noodzakelijk is. Indien 'onkruid' toch dient te worden beheerd wordt aanbevolen om dit ouderwets met de hand en schoffel te doen en ook gefaseerd in ruimte en tijd, waarbij men er voor zorgt draagt dat er altijd een deel van de voedselplanten voor bloembezoekende insecten aanwezig is. Aandachtspunt vormen eventuele aanwezigheid van brandnetels, zoals de grote brandnetel (*Urtica dioica*). Aan de ene zijde vormt dit een waardplant voor verschillende dagvlindersoorten, anderzijds vormen brandnetels vanaf juni een uitstekende plek voor de groene appelwants (*Lygocoris pabulinus*) om op te verblijven, waarna de soort in augustus richting de appelbomen gaan om eieren op af te zetten. In het daaropvolgende seizoen tasten de uitgekomen larven van de groene appelwants (GAW) de net gezette vruchtjes van de appelbomen aan en veroorzaken daardoor schade. De generatie GAW in juni komen niet alleen voor op brandnetels, maar op andere zomerwaardplanten en of gewassen als aardappel, aardbei of forsythia.



Figuur 15. In de windsingel staat her en der gewone braam (*Rubus fruticosus*). Een belangrijke plant voor wilde bijen die bramen gebruiken als voedselbron en overwinteringslocatie. Ook de invasieve exotische Suzuki vlieg (*Drosophila suzukii*) profiteert van bramen. In het zacht fruit, zoals braam, worden eieren afgezet en van daaruit verspreiden jonge Suzuki vliegen zich over de boomgaard om zo ook de productie gewassen aan te tasten. Ondanks dat wilde bijen en andere bestuivers gebaat zijn bij bramen is het raadzaam om hier voorzichtig mee om te gaan i.r.t. de productie gewassen.



Aanbevolen wordt om de parkeerplaatsen (foto links) om te vormen naar half verharde parkeerplaatsen met in de ondergrond een 30 cm dikke zandige leemhoudende grond (deze parkeerplaatsen hebben de uitstraling van een zandweg). Hierin kunnen bodem nestelende bijensoorten in te nestelen en de kruidrijke vegetatie die in de half verharding ontstaat en die tot bloei kan komen, dient als voedselbron voor wilde bijen. Foto rechts (bron: internet), een voorbeeld van een half verharde parkeerplaats met gras. Leemhoudende grond heeft de voorkeur boven gras.



Een alternatief voor wilde bijen en andere bestuivers, zeker op locaties waar weinig grond voorhanden is (bij de proeftuin Randwijk is dit niet het geval, maar wel in bijvoorbeeld stedelijk gebied) zijn groendaken. Vooral kruidenrijke groendaken. Voor de proeftuin Randwijk zou dit eventueel kunnen worden gerealiseerd op het fietsenhok of het grote gebouw op de twee onderste foto's. Op de foto rechtsonder is nog een grasveld waar kruidenrijk grasland kan worden gerealiseerd of nestelgelegenheden.

FIN.