

De reeds bijvriendelijke natuurtuin Zoetermeer

Fabrice Ottburg en Dennis Lammertsma, 25 december 2021, definitief.

Contactgegevens:

Dhr. Fabrice Ottburg
Wageningen Environmental Research
Fabrice.Ottburg@wur.nl
0317-486115

Dhr. Dennis Lammertsma
Wageningen Environmental Research
Dennis.Lammertsma@wur.nl
0317-486567

Relevante websites:

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

Foto's: Fabrice Ottburg©.

Kader, aanleiding en vragen

In de gemeente Zoetermeer ligt het 225 hectare grootte Westerpark (figuur 1). Een park dat naast bos, bloemrijke graslanden en houtsingels ook bestaat uit voetbalvelden, een golfbaan, een speeltuin, picknickvelden en ruiterspaden. Daarnaast is er ook een 2 ha grootte natuurtuin in het park aanwezig, die in de winter van 1978 is aangelegd. In de natuurtuin zijn verschillende type landschappen aanwezig zoals een polder, een hoogstamboomgaard, een griend en akkertjes. Type landschappen die men vroeger en nu in Zoetermeer en omgeving tegen komt.



Figuur 1. Links het informatiebord Westerpark en rechts een impressie van het Westerpark.

Met de verschillende type landschappen worden bezoekers in de gelegenheid gesteld om kennis te maken met de planten en dieren die hierin voorkomen. De natuurtuin wordt gerund door de Stichting Vrienden van de Natuurtuin Zoetermeer (<https://vriendennatuurtuinzoetermeer.nl/>).

In relatie tot wilde bijen, waartoe ook hommels behoren, wordt er sinds drie jaar geïnventariseerd op hommels. Dit gebeurt op een officiële vastgestelde telroute. De stichting merkt nog niet dat aantal en soorten hommels toeneemt. Wel zien ze dat bepaalde plantensoorten (verruiging) de overhand nemen en ze denken erover om bij te zaaien. Zij zouden graag advies willen krijgen over hoe ze verstandig kunnen beheren en onderhouden om ervoor te zorgen dat de floradiversiteit groot blijft of groter wordt en daarmee de soorten wilde bijen en hommels toenemen.

De auteurs hebben samen met de aanvragers Marina Lurks (secretaris) en Hans van der Smagt (bestuurslid) van de Stichting Vrienden van de Natuurtuin Zoetermeer een veldbezoek gebracht op 5 november 2021.

Figuur 2. Links Marina Lurks en rechts Hans van der Smagt.



Figuur 3 geeft een impressie van de verschillende landschappen die in de natuurtuin aanwezig zijn.





Figuur 3. Van griend, polder tot parklandschap. De natuurtuin is van alle markten thuis. Zo werden tijdens het veldbezoek in de natuurtuin twee drie houtsnippen waargenomen. Geen alledaagse verschijning! De vogels op de afbeelding betreffen fazanten.

Adviezen

Aan de hand van foto's gemaakt tijdens het veldbezoek worden aspecten belicht en worden tevens aanbevelingen gegeven. Het voorliggende advies spitst zich niet alleen toe op wilde bijen, maar ook op zweefvliegen, dagvlinders en vele andere insecten die kunnen profiteren van de voorgestelde maatregelen. Voor veel van de voorliggende adviezen geldt dat hier reeds gehoor aan wordt gegeven in de natuurtuin. De auteurs zijn dan ook van mening dat de natuurtuin Zoetermeer een fraai voorbeeld is om de biodiversiteit in de stad een handje te helpen.

I. Het aanleggen van kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?

Bloembezoekende insecten, zoals wilde bijen, zijn gebaat bij een hoge variatie aan bloemen in het grasland door het jaar heen. Met het verhogen van het bloemaanbod in het grasland met, bij voorkeur inheemse plantensoorten, biedt men wilde bijen een prima foerageerhabitat aan: kruidenrijk grasland. Vanuit wilde-bijenperspectief wordt normaliter aangeraden om maximaal twee of drie keer per jaar deze zones gefaseerd te maaien en het maaisel af te voeren. De eerste maaironde dient bij voorkeur in de maand juni te worden uitgevoerd en de tweede in september. Met deze maaifrequentie in deze periode houdt men de vegetatie stabiel waardoor een goede mix van grassen met veel verschillende bloeiende planten c.q. kruiden ontstaat. 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 en minder of geen voedsel voor wilde bijen beschikbaar is, waardoor populaties in de daarop volgende jaren (lokaal) achteruit gaan. Bij het maaien van kruidenrijkgrasland 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 'verschrallen', waardoor bloemen meer de kans krijgen. Direct afvoeren wordt niet aanbevolen, omdat men dan ook insecten en aanwezig kruidenzaad direct afvoert. Dit zal weliswaar ook gebeuren als men later afvoert, maar op die manier heeft een deel van de insectenpopulatie nog de kans om een veilig heenkomen te zoeken. Op de voedselrijkere bodems, zoals bijvoorbeeld rivierklei en/of zeeleem, kan deze vorm van maaien en afvoeren niet worden gezien als verschralling, daarvoor is de bodem van nature te voedselrijk, maar men creëert wel een open vegetatiestructuur, waarin inheemse planten (kruiden) goed kunnen gedijen.

Naast het belang van de maaidata en het afvoeren van het maaisel is ook het **gefaseerd maaien** in ruimte en tijd belangrijk om gazons niet alleen om te vormen naar kruidenrijk grasland, maar ook om 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, dus zowel in juni als september, 20-30% van de oppervlakte niet te maaien**. In een beheerplan kan worden opgenomen welke zones van grote waarde zijn, wanneer deze precies gemaaid worden, welke terreindelen wel en niet gemaaid worden en wanneer gewisseld wordt. Op die manier kan men aangeven welke terreindelen in bloei kunnen komen en voedsel bieden aan de bijenfauna. Bij de volgende maaibeurt kunnen deze stukken weer gemaaid worden en kan weer een ander gedeelte blijven 'overstaan'. Een dergelijk gefaseerd maaibeheer 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 vegetatie zones overblijven 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 en een betere start hebben in het voorjaar. Zie hier voor meer informatie:

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

Bedrijven zoals Biodivers en Cruydthoeck leveren verschillende type inheemse zaadmengsels waarvan wilde bijen profiteren. Zie: www.biodivers.nl en <https://www.cruydthoeck.nl/>. In overleg met deze bedrijven kunnen zaadmengsel specifiek worden samengesteld op de wensen van wilde bijen, waarbij inheemse mengsels de voorkeur verdienen boven uitheemse mengsels. Onze inheemse bijen en insecten zijn qua overlevingsstrategie immers aangepast aan inheemse plantensoorten.

Ter illustratie zijn hieronder de plantensoorten van twee bloemen mengsels uitgeschreven om daarmee een idee te geven welke kruidensoorten hierin voorkomen.

Mengsel 1: gipskruid, vergeet-mij-niet, wilde akelei, jakobs ladder, moerasspirea, bolderik, pekbloem, avondkoekoeksbloem, Judaspenning, hondstong, juffertje in 't groen, fluitenkruid, blauw vlas, kroonkruid, violier, kamille, muskuskaasjeskruid, vingerhoedskruid, wilde geranium, phacelia, kraailook, look zonder look, korenbloem, boekweit, echte tijm, wilde peen, beemdkroon en wilde lupine.

Mengsel 2: witte klaver, rode klaver, akkerhoornbloem, gewone margriet, kleine leeuwentand, vlasbekje, gele morgenster, gewoon biggenkruid, geel walstro, Sint Janskruid, wouw, blaassilene, wederik, zwarte toorts, weide havikskruid, wilde marjolein, roodvlas, pastinaak, slaapmutsje en agrimonie.

Dit zijn prima bloemenmengsels bestaande uit een grote diversiteit van inheemse kruiden die voor een langdurige bloei-boog in het seizoen zorgen (ofwel voor wilde bijen en vele andere insecten zijn er altijd voldoende bloeiende planten aanwezig). De selectie varieert ook in hoogte en daarmee leveren ze een bijdrage aan variatie in microklimaat.



Figuur 4. De Alterra-tuin op de Wageningse campus, een voorbeeld van een kruidenrijk grasland.

Inzaaien met Ratelaar

De ratelaar behoort tot de halfparasiet (Bremraapfamilie of *Orobanchaceae*). Halfparasieten zijn planten die wel over bladgroen of chlorofyl beschikken, maar met hun wortel in de waardplant dringen – voor ratelaars zijn dit 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 kunnen 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. Voor meer informatie over ratelaars zie: http://www.floravannederland.nl/planten/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. De halfparasiet ratelaar.



Figuur 6. Op de afbeelding is een gedeelte van de natuurtuin te zien die speciaal voor wilde bijen is ingericht, waarin de dominante plantensoorten zijn: akkerdistel (*Cirsium arvense*), wilde cichorei (*Cichorium intybus* L.), fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*), gewone teunisbloem (*Oenothera biennis*), gewone braam (*Rubus fruticosus*) en grote kaardebol (*Dipsacus fullonum*). Stuk voor stuk prima voedselplanten voor wilde bijen, maar het terrein is langzaam aan steeds verder aan het verruigen en de meeste van de voorkomende plantensoorten kunnen ook elders in de randen een plek vinden of hebben ze al. Geadviseerd wordt dan ook om het afgebeelde stuk deels om te vormen naar kruidenrijk grasland, zoals figuur 4 laat zien. Samen met het aangrenzende polderlandschap, waarin ook al verschillende kruiden voorkomen in combinatie met ratelaars (figuur 5) wordt daarmee het foerageer habitat voor wilde bijen versterkt. De aanwezige gaspeldoorn, ooit door de wethouder aangeplant, kan beter verhuizen naar een andere locatie. Op die manier kan er beter gehoor worden gegeven aan gefaseerd maaibeheer in ruimte en tijd, bij voorkeur SINUS-beheer.

II. Geschikte (tuin)bepplanting voor wilde bijen

Nu is er in de natuurtuin niet direct sprake van een tuin-habitat, maar er zijn vast en zekers vrijwilligers die thuis over een tuin beschikken en hoewel wilde bijen en veel andere bestuivers een voorkeur hebben voor bloemrijke graslanden kan men ook in tuinen (en gemeenteborders etc.) iets doen om de voedselbeschikbaarheid voor bestuivers te vergroten. Het aanplanten van populaire tuinplanten (cultivars) zet doorgaans weinig zoden aan de dijk omdat deze planten nauwelijks door wilde bijen worden bezocht. Voorbeelden van planten die wel geschikt zijn voor wilde bijen en andere insecten worden weergegeven in tabel 2 (de lijst is niet uitputtend). Voor andere ideeën voor mogelijke plantensoorten zie:

<http://www.bijenlandschap.nl/zet-je-in/poot-deze-bollen-of-planten/> of www.drachtplanten.nl. Probeer te werken met planten materiaal dat niet recentelijk is bewerkt met gewasbeschermingsmiddelen.

Tabel 2. Vijftig voorbeelden van geschikte planten voor wilde bijen. Bron: www.drachtplanten.nl

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Aardaker	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>
Akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	Gewone ereprijs	<i>Veronica chamaedrys</i>
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>	Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus var. corniculatus</i>
Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>	Gewoon biggenkruid	<i>Hypochaeris radicata</i>
Bont kroonkruid	<i>Securigera varia</i>	Gewoon duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>
Bosandoorn	<i>Stachys sylvatica</i>	Grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>
Boswilg	<i>Salix caprea</i>	Grote centaurie	<i>Centaurea scabiosa</i>
Dolle kervel	<i>Chaerophyllum temulum</i>	Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>
Echt bitterkruid	<i>Picris hieracioides</i>	Grote ratelaar	<i>Rhinanthus angustifolius</i>
Echte koekoeksbloem	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Grote wederik	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Echte kruisdistel	<i>Eryngium campestre</i>	Hazenpootje	<i>Trifolium arvense</i>
Geoorde wilg	<i>Salix aurita</i>	Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>
Heggerank	<i>Bryonia dioica</i>	Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>
Heggenwikke	<i>Vicia sepium</i>	Schermhavikskruid	<i>Hieracium umbellatum</i>
Kattendoorn	<i>Ononis repens subsp. Spinosa</i>	Slangenkruid	<i>Echium vulgare</i>
Klein streepzaad	<i>Crepis capillaris</i>	Stijf havikskruid	<i>Hieracium laevigatum</i>
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	Struikhei	<i>Calluna vulgaris</i>
Koninginnenkruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Veldlathyrus	<i>Lathyrus pratensis</i>
Kruipend stalkruid	<i>Ononis repens subsp. Repens</i>	Vogelwikke	<i>Vicia cracca</i>
Moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>	Wilde cichorei	<i>Cichorium intybus</i>
Moerasrolklaver	<i>Lotus pendunculatus</i>	Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>
Muizenoor	<i>Hieracium pilosella</i>	Wilde reseda	<i>Reseda lutea</i>
Peen	<i>Daucus carota</i>	Zandblauwtje	<i>Jasione montana</i>
Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	Zeeaster	<i>Aster tripolium</i>

III. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen

Nu heeft de natuurtuin Zoetermeer geen gebrek aan inheemse struiken en bomen, maar desondanks wordt hier ter inspiratie voor derden toch op ingegaan. Tabel 3 geeft een lijst van geschikte inheemse struiken en bomen voor wilde bijen en andere bestuivers. Deze lijst is niet uitputtend. Aanbevolen wordt om inheems plantmateriaal te gebruiken, zoals bijvoorbeeld verkrijgbaar is bij de Genenbank van Staatsbosbeheer in Roggebotzand. Zie ook:

<https://www.staatsbosbeheer.nl/Natuurgebieden/roggebotzand/Bezienswaardigheden/genenbank>.

Tegenwoordig worden vaak krentenboompjes (*Amelanchier*) aangeplant door beheerders en gemeentes. Hier op vliegen nauwelijks insecten en voor de meeste wilde bijen is deze soort helemaal niet interessant als foerageerplant. Aanbevolen om krentenboompjes in een verhouding van 20% t.o.v. 80% inheemse struiken en bomen aan te planten.

Bloeiende wilgen in het vroege voorjaar vormen een belangrijke voedselbron voor de eerste wilde bijen die uit de overwintering komen. Als het gaat om rijen met knotwilgen dan worden die in de regel vrijwel integraal in een keer allemaal afgezet. Vaak gebeurt dit ook nog om het jaar, waardoor de nieuwe wilgentenen amper in bloei komen. In de regel duurt het drie jaar voordat er aan nieuwe wilgentenen weer knoppen verschijnen en de wilgen vroeg in het voorjaar staan te bloeien. Daarom wordt aanbevolen om snoei-beheer op maat te maken, bijvoorbeeld de eerste drie bomen snoeien, de daarop volgende drie niet etc. Om vervolgens pas in het vierde jaar weer de snoeicyclus te herhalen. Op die manier zijn er elk jaar bloeiende wilgen aanwezig.

Tabel 3. Geschikte inheemse struiken en bomen voor wilde bijen (deze lijst is niet uitputtend).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Zoete kers	<i>Prunus avium</i>	Wilgen soorten	
Gewone vogelkers	<i>Prunus padus</i>	Schietwilg	<i>Salix alba</i>
Lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	Kraakwilg	<i>Salix fragilis</i>
Fladderiep	<i>Ulmus laevis</i>	Bindwilg	(Schietwilg x Kraakwilg)
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	Grauwe wilg	<i>Salix cinerea subsp. Cinerea</i>
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>	Rossige wilg	<i>Salix cinerea subsp. Oleifolia</i> , (roestige wilg)
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	Bittere wilg	<i>Salix purpurea</i>
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	Laurierwilg	<i>Salix pentandra</i>
Vuilboom/sporkehout	<i>Rhamnus frangula</i>	Amandelwilg	<i>Salix triandra</i>
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Katwilg	<i>Salix viminalis</i>
Witte paardenkastanje	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Zandbodems	
Linde	<i>Tilia</i>	Boswilg	<i>Salix caprea</i>
Wilde appel	<i>Malus sylvestris</i>	Geoorde wilg	<i>Salix aurita</i>
Wilde peer	<i>Pyrus pyraster</i>	Kruipwilg	<i>Salix repens</i>

IV. Nestelgelegenheid

De meeste wilde bijensoorten graven zelf nesten in de bodem. Voor deze bijen is het dus niet nodig om bijenhôtels aan te leggen. Een leemhoudende zandhoop biedt nestelgelegenheid voor solitaire soorten, zoals zandbijen (*Andrena*), groefbijen (*Lasioglossum*) en pluimvoetbijen (*Dasypoda hirtipes*). Wil men aanvullend nog extra nestelgelegenheid aanbieden, dan kan dit door kunstmatige steilwanden c.q. zandheuvels van (leemhoudend)zand aan te bieden. Een steilwand van circa 50 cm hoog en één à twee meter breed, die zonbeschenen is volstaat. 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 opener maken. Verwijder een deel van de vegetatie waardoor de kale benodigde zandbodem weer vrij komt te liggen. Normaliter wordt aanbevolen om binnen 1 hectare minimaal 3 tot 5 heuvels voor bodemnestelende bijen aan te bieden. Zorg ervoor dat deze heuvels c.q. nestellocaties binnen 100 meter afstand van kruidenrijk grasland ligt.

In de natuurtuin heeft men in de bijentuin reeds een leemhoudende zandhoop aangeboden inclusief een informatiebord over het 'hoe en waarom' (figuur 7).



Figuur 7. De aanwezigheid van een bijenheuvel voor bodemnestelende wilde bijen.

V. Algemene richtlijnen voor bijenhôtels

Een kleine 50 wilde bijen soorten nestelen ook in kunstmatige bijenhôtels. Hiervan bestaan veel verschillende typen. 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, neemt de druk van parasieten in het blok toe e.d. In de regel gaat een bijenhôtel ongeveer twee jaar mee.
- ✓ Plaats een bijenhôtel altijd in een voedselrijke omgeving (bij voorkeur binnen 100 meter van foerageergebied).



Figuur 8. In de natuurtuin, bij de bijentuin, staan twee bijenhôtels. Aanbevolen wordt om deze een kwartslag te draaien, zodat ze met de invliegopening direct op het zuiden staan. Dit vergroot de effectiviteit ofwel het gebruik van de bijenhôtels door wilde bijen.



Figuur 9. Het bijenhotel is ook gevuld met bamboestokken die ruim de gewenste diameter van 3 tot 8 mm overschrijden. Wellicht dat hier nog een vogel in kan broeden of schuilen, maar voor wilde bijen is dit ongeschikt.



Figuur 10. Het tweede bijenhotel bestaat uit verschillende compartimenten. Deze zijn nu vast en aanbevolen wordt om deze compartimenten te voorzien van losse cassettes, die worden voorzien van verschillende materialen (riet, bamboe, leem, houten blokken die zijn vorgeboord etc.). Op die wijze kunnen cassettes op tijd worden vervangen als ze niet meer functioneren voor wilde bijen. Voor onderhoud van een bijenhotel verwijzen wij naar een eerder uitgebracht advies getiteld 'Heeft een bijenhotel onderhoud nodig?', zie: https://www.groenegewasbescherming-bestuivers.nl/upload_mm/5/7/3/30df20bb-744f-4bda-9d55-91b76d0fc263_2019-5%20Helpdesk%20Kennisimpuls%20Bestuivers_Onderhoud%20bijenhôtels_def_17-12-2019.pdf

Zo is op de rechter foto van figuur 10 te zien dat nu een van de compartimenten is uitgevoerd met een soort klei-cement achtige substantie, die voor wilde bijen ondoordringbaar is en nu niet functioneert.

VI. Oude takken en stengels

Niet alle solitaire bijensoorten nestelen in de bodem. Verschillende bijensoorten, zoals metselbijen (*Osmia*), maskerbijen (*Hylaeus*) en behangersbijen (*Megachile*), bouwen hun nesten in holle takken en plantenstengels (zoals riet) en sommige bijensoorten geven er 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 bijenhoeven. Om zulke soorten van dienst te zijn kan overwogen worden om gesnoeide 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) en oude rietstengels 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>.

VII. Dood hout

In afstervend of dood hout, zoals houtstapels of rechtopstaande dode bomen, ontstaat geschikte nestelgelegenheid voor diverse wilde bijen en andere insecten. In het hout kunnen keverlarven gangen uitknagen, waarna wilde bijen er in kunnen nestelen. Ook een houtstapel met dood hout kan deze functie vervullen. Naast bijen maken ook graafwespjes en andere insecten gebruik van dit dood hout. Op de fauna in dood hout komen weer insectenetende vogels af, zoals spechten en mezen. Verder groeien er vaak allerlei mossen en paddenstoelen op dood hout. Onder andere dood hout van boomsoorten als populier, eik en beuk zijn geschikt. Verschillende soorten behangersbijen (*Megachile*) en metselbijen (*Osmia*) nestelen graag in dood hout. Als het hout ouder wordt en meer vermolmd raakt dan kan de andoornbij (*Anthophora furcata*) er in gaan nestelen.



Figuur 11. Aanwezig dood hout op het terrein van de natuurtuin. De foto links boven betreft geringde bomen die op termijn dood gaan en rechtopstaand dood hout kunnen vormen.

Voor de natuurtuin geldt dat er geen gebrek is aan oude takken, stengels of dood hout.

FIN.