

Kansen voor wilde bijen in de Groene Connectie Rotterdam

Fabrice Ottburg en Ivo Roessink, 23 december 2020, definitief.

Contactgegevens:

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

Dhr. Ivo Roessink
Wageningen Environmental Research
Ivo.Roessink@wur.nl
0317-481692

Relevante websites:

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

Foto's: Fabrice Ottburg©.

Deze helpdesk aanvraag is een samenwerking tussen de Kennisimpuls Bestuivers en Groene Cirkels Bijenlandschap

Kader, aanleiding en vragen

Door Delfshaven loopt een 8 kilometer lang groen lint genaamd de Groene Connectie (figuur 1). Dit lint verbindt bestaande groene initiatieven in Rotterdam West en wordt ook gezien als een middel om lokale zorg- en welzijnsinstellingen te koppelen aan de groene initiatieven in eigen buurt.

De vraagstellers Nienke Bouwhuis en Philip Kuypers hebben de helpdesk gevraagd waar zij binnen de Groene Connectie rekening kunnen houden met wilde bijen.

Op donderdag 5 november 2020 hebben de auteurs een bezoek gebracht aan de Groene Connectie en samen met de vraagstellers het 8 kilometer lange lint afgelegd en diverse groene initiatieven bezocht.

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. Aan de hand van foto's gemaakt tijdens het veldbezoek worden aspecten belicht en worden tevens aanbevelingen gegeven.

Figuur 1 en figuur 3 is een weergave van de brochure Groene Connectie. Deze begint met een kaart waarop de ligging van het groene lint is weergegeven evenals de 20 groene initiatieven in de vorm van gele bladeren. In de tweede figuur staan de initiatieven kort beschreven (leesbaar als op de pdf wordt ingezoomd). Niet alle initiatieven zijn bezocht, maar de adviezen die worden gegeven kunnen ook worden toegepast naar eigen inzicht op de niet bezochte locaties en of elders in Rotterdam. Per slot van rekening zijn deze inspirerend bedoeld en is het de bedoeling dat Bijenlandschap zich als een olievlek verspreidt.



Figuur 1. Kaart de Groene Connectie in Delfshaven Rotterdam. Bron: Groene Connectie.



Figuur 2. Links v.l.n.r. Nienke Bouwhuis van der Linden, Philip Kuypers en Ivo Roessink. Rechts journalist Bob van den Berg, hij was zo genereus om te trakteren op gevulde koeken (jarig?), en Nienke Bouwhuis.



Figuur 3. Beschrijving van de 20 groene initiatieven in Delfshaven Rotterdam. Bron: Groene Connectie.

De inventarisatie is gestart op de Heemraadsingel en de initiatieven die bezocht werden zijn Heemraadsingel, De Spoortuin, Essenburgpark, het noordelijke groene lint waarbij specifiek aandacht was voor het knelpunt bij de Beukelsbrug. De weg werd vervolgd langs de Spaansebocht naar het Marconiplein. Aan het Marconiplein bevindt zich de noordelijke toeloop naar de Dakpark en Buurttuin. Aan het eind van het Dakpark ten zuiden van de weg zijn de straten Kedoestraat, Sibajakstraat en Japarastraat in Schiedmond bezocht om te zien of jullie mogelijkheden liggen voor wilde bijen tussen de lage flats. Via de Westzeedijk ging het richting de Euromast en ter hoogte met kruising Pieter de Hoochweg werd hier de weg naar het noorden vervolgd om weer te eindigen op de Heemraadsingel (figuur 4).

De bezochte initiatieven Dakpark en Buurttuin zijn niet opgenomen in het voorliggende advies. Voor deze twee initiatieven is een separaat helpdesk advies verschenen bij de Groene Cirkels bijen helpdesk getiteld “Dakpark Rotterdam, een paradijs voor wilde bijen?” en op te vragen bij de auteurs.



Figuur 4. Route tijdens het veldbezoek. Bron: Google Earth.

I. Van intensief gemaaid plantsoen gras naar 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 'verschralen', 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 riviervlei en/of zeevlei, kan deze vorm van maaien en afvoeren 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.

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%20Couchuyt.pdf> en

Meer informatie over gefaseerd maaibeheer en de voordelen hiervan is te lezen op

<http://www.bestuivers.nl/bescherming/gefaseerd-maaaien>.

Bedrijven zoals Biodivers en Cruydhoeck leveren verschillende type inheemse zaadmengsels waarvan wilde bijen profiteren. Zie: www.biodivers.nl en <https://www.cruydhoeck.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 bloeihoogte 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.

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.

II. Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen

Tegenwoordig worden groene wanden (muren) steeds vaker toegepast om de omgeving is stedelijk gebied te verduurzamen, maar vaak wordt hier gebruik gemaakt van uitheemse plantensoorten en/of gekweekte cultivars. Hoewel deze planten een verticale wand van een gebouw wel een groener aanzien kunnen geven, hebben zij slechts een beperkte waarde voor wilde bijen. Vanuit het oogpunt van biodiversiteit van wilde bijen verdient het dan ook de voorkeur om verticale wanden te laten begroeien met inheemse klim- en leiplanten die aantrekkelijk zijn voor een grote verscheidenheid aan wilde bijensoorten en andere insecten. Tabel 1 laat een lijst van hoog groeiende (maximale hoogte minstens 2 meter) inheemse klim- en leiplanten zien die een aantrekkelijke voedselbron voor verschillende wilde bijensoorten vormen. Het verdient aanbeveling om verschillende soorten te gebruiken zodat in potentie de meeste soorten van de aanplant kunnen profiteren. Indien mogelijk zouden soorten bij voorkeur gemengd moeten worden aangeplant (klimop en bosrank gaan bijvoorbeeld goed samen), of in geval van monoculturen in alternerende secties van verschillende monoculturen. In geval van aanplant van klimop moet nog wel worden opgemerkt dat klimop pas 5-10 jaar na aanplant tot bloei komt. Bijkomend voordeel van soorten als braam, hondsroos en egelantier is dat zij naast voedsel ook nestgelegenheid aan wilde bijen kunnen verschaffen (Tabel 1). Holtenestelende bijensoorten als metsel- en maskerbijen kunnen overjarige stengels van deze planten gebruiken om hun nest in te maken.

Tabel 1. Inheemse klim- en leiplanten die voedsel bieden voor wilde bijen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bloeiperiode ¹	Hoogte ¹	Bloembezoek door wilde bijen
Heggenrank	<i>Bryonia dioica</i>	Juni-september	2 - 4 m	Bezocht door onder andere behangersbijen, groefbijen en zandbijen, in het bijzonder de op heggenrank gespecialiseerde heggenrankbij.
Bosrank	<i>Clematis vitalba</i>	Juni-augustus	Tot 30 m	Vooraf bezocht door enkele hommels- en groefbijsoorten.
Haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>	Juni-herfst	Tot 3 m	Vooraf bezocht door hommels en groefbijen. Deze plantensoort wordt vanwege zijn sterke concurrentiekracht echter vaak als lastig onkruid ervaren.
Klimop	<i>Hedera helix</i>	September-december	Tot 12 m	Verscheidene bijensoorten, onder andere hommels-, groefbij- en behangerbijsoorten. De recent in Zuid-Nederland verschenen klimopbij is gespecialiseerd op klimop.
Boslathyrus	<i>Lathyrus sylvestris</i>	Juni-augustus	1 - 2 m	Vooraf bezocht door behangersbijen, in het bijzonder de lathyrusbij.
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	Juni-oktober	Tot 3 m	Hommels, met name de tuinhommel.
Hondsroos	<i>Rosa canina</i>	Juni-juli	1 - 3 m	Stuifmeelbron voor veel verschillende bijensoorten waaronder hommels, zandbijen, groefbijen en maskerbijen. Dorre plantenstengels kunnen als nestgelegenheid gebruikt worden door bijvoorbeeld maskerbijen en de zwartgespoorde houtmetselbij. Daarnaast gebruiken behangersbijen vaak rozenblaadjes als nestmateriaal om hun broedcellen te maken.
Egelantier	<i>Rosa rubiginosa</i>	Juni-augustus	0.6 - 2 m	
Gewone braam	<i>Rubus fruticosus</i>	Mei-augustus	0.5 - 3 m	Biedt voedsel aan een grote verscheidenheid aan bijensoorten: meer dan een derde van alle Nederlandse bijensoorten zijn foeragerend op braam waargenomen. Daarnaast kunnen overjarige braamstengels nestgelegenheid bieden aan holtenestelende bijensoorten, zoals bijvoorbeeld maskerbijen.
Bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>	Juni-september	0.3 - 2 m	Bezocht door hommels (voor stuifmeel).
Vogelwikke	<i>Vicia cracca</i>	Juni-september	0.3 - 2 m	Vooraf bezocht door hommels en behangersbijen.

¹www.soortenbank.nl.

Een alternatief voor het vergroenen van wanden door aanplant van klim- en leiplanten is het gebruik van sedum-soorten om groene wanden te creëren. Deze weinig veeleisende vetplanten kunnen door middel van een innovatief kistsysteem, waarbij gekantelde kisten met sedum gestapeld worden, een verticale groene wand vormen. Het is beter om niet alleen voor sedum te kiezen, maar een verhouding te nemen waarbij 40% sedum wordt afgewisseld met 60% kruiden. Met de sedum-Kruiden muren wordt beoogd om,

naast verfraaiing van de muur, een extra geluidsreductie en opname van CO₂ en fijnstof te realiseren. Er zijn bloeiende sedum-soorten als muurpeper die ook erg in trek zijn bij veel wilde bijensoorten. Bijenhôtels van houtblokken, holle stengels en leemwandjes kunnen ook prima onderdeel vormen van groene wanden voor bijen.

III. Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen

Hoewel wilde bijen en veel andere bestuivers een voorkeur hebben voor bloemrijke graslanden kan men ook in gemeenteborders, tuinen 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</i> var. <i>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</i> subsp. <i>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</i> subsp. <i>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>

IV. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen

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 wordt 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 snoeibeheer 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</i> subsp. <i>Cinerea</i>)
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>	Rossige wilg	<i>Salix cinerea</i> subsp. <i>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 pyraeaster</i>	Kruipwilg	<i>Salix repens</i>

V. 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.



Figuur 5. In de Spoortuin op de helling langs her spoor staat een hekwerk. Deze is met Zeeuwse haag (lees inheemse bomen en struiken) beplant om zo het hekwerk aan het zicht voor de bewoners in de flats te onttrekken. Het hekwerk moet ook graffiti spuiters weren en daarom zijn er stekelsoorten als sleedoorn aangebracht. Tot zou het mooi zijn als er twee tot drie nestelgelegenheden worden gecreëerd op de nu aanwezige open plekken (of maak nieuwe plekken).

VI. 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 bijenhotel ongeveer twee jaar mee.
- ✓ Plaats een bijenhotel altijd in een voedselrijke omgeving (bij voorkeur binnen 100 meter van foerageergebied).



Figuur 6. Bijenhoek Elterse Hof in Ede, een voorbeeld van bijenhôtels met kruidenrijk grasland in stedelijk gebied.

VII. 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 bijenhôtels. 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>.



Figuur 7. Essenburgpark is goed voorbeeld waar meer dan voldoende oude takken en stengels aanwezig zijn voor wilde bijen. Onder andere in overjarige braam en riet.

VIII. 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 dode 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.

Tijdens het veldbezoek aan de Daktuin en Buurttuin is nauwelijks tot geen doodhout aangetroffen met uitzondering van de takkenril die zich bevindt op de grens van de Buurttuin en het Dakpark. Desondanks wordt aanbevolen om meer doodhout in te brengen, bijvoorbeeld in de borders en struikhagen. Deze vorm van verrommeling is zeer welkom voor wilde bijen en andere bestuivers (en andere organismen).



Figuur 8. Net buiten Essenburgpark richting Beukelsbrug liggen grote dode boomstammen te vergaan. Vooral op de noordzijde van het groene lint worden deze elementen met enige regelmaat gevonden. Vanaf het Dakpark tot aan de Euromast is dit nauwelijks het geval. Dit is jammer omdat dergelijke elementen zijn een welkome aanvulling op de inrichting van de beschikbare groene ruimte zijn. Hierbij moet opgemerkt worden dat het hout zeker niet in originele vorm gebruikt hoeft te worden maar ook in een vorm geplaatst, bijvoorbeeld als een kunstwerk, kan worden toegepast die beter te integreren valt op de betreffende locatie.

De acht hiervoor beschreven hoofdstukken zijn in de onderstaande tabel weergegeven en worden bij de groene initiatieven c.q. locaties weergegeven en met de **steunkleur groen** aangegeven als voor het betreffend gebied/initiatief/locatie betekent dat men vanuit wilde bijen perspectief hierop het beste kan inzetten.

I.	Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II.	Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III.	Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV.	Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V.	Nestelgelegenheid
VI.	Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII.	Oude takken en stengels
VIII.	Dood hout

Heemraadsingel

I. Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II. Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III. Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V. Nestelgelegenheid
VI. Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII. Oude takken en stengels
VIII. Dood hout

De laurierhaag bestaande uit laurierkers (tweede foto) lijkt in eerste instantie ongeschikt voor wilde bijen omdat deze door het beheer zelden tot bloei komt. Echter door de zogeheten extraflorale (buitenbloemige) nectariën aan de onderzijde van het blad van deze planten kunnen wilde bijen, honingbijen, wespen, mieren en andere soorten hierop foerageren en kan een niet bloeiende haag toch zoemen van de foeragerende insecten.

Verder zijn er langs de singel met harde beschoeiingen kansen voor natuurvriendelijke oevers met daarin bloeiende oeverplanten waarop bestuivers kunnen foerageren. Zie ook ons eerder uitgebracht advies over natuurvriendelijke oevers voor Hoogheemraadschap Rijnland:

https://www.groenecirkels.nl/upload_mm/1/6/e/39f51401-314f-4ce8-856e-fda0ce1eee40_2017-3%20Bijenadvies%20NVO%27s%20HHRijnland_Definitief.pdf.





Figuur 9. Impressie Heemraadsingel.

De Spoortuin

I.	Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II.	Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III.	Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV.	Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V.	Nestelgelegenheid
VI.	Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII.	Oude takken en stengels
VIII.	Dood hout





Figuur 10. Impressie De Spoortuin.

Tussen De Spoortuin en Essenburgpark



Figuur 11. Voor veel verbindingsstukken tussen de verschillende groen initiatieven geldt dat hier voornamelijk plantsoen gras aanwezig is zoals op de bovenstaande afbeelding tussen De Spoortuin en Essenburgpark. Vorm deze zones om naar kruidenrijk grasland al dan niet in combinatie met bloembollen.

Essenburgpark

I. Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II. Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III. Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V. Nestelgelegenheid
VI. Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII. Oude takken en stengels
VIII. Dood hout





Figuur 12. Impressie Essenburgpark.

Knelpunt Beukelsbrug

I. Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II. Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III. Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V. Nestelgelegenheid
VI. Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII. Oude takken en stengels
VIII. Dood hout

Om het knelpunt Beukelsbrug voor wilde bijen en andere bestuivers te verzachten, zodat de dieren meer kans maken om vanaf de Heemraadsingel de kruidenruigte en struiken en bomen te bereiken in de Spaansebocht wordt geadviseerd om de bermen richting Beukelsbrug en onderlangs om te vormen naar kruidenrijk grasland, zodat de overbruggingsafstand afstand voor wilde bijen wordt verkleind. Daarnaast kan worden gekeken of de berm aan een zijde over de brug heen kan lopen met bijvoorbeeld in combinatie van een onverhard wandelpad.





Figuur 13. Impressie knelpunt Breukelsbrug.

Spaansebocht tot aan het Marconiplein

I. Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II. Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III. Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V. Nestelgelegenheid
VI. Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII. Oude takken en stengels
VIII. Dood hout

Aan het eind van het wandelpad in de Spaansebocht kom je uit in de berm richting het Marconiplein. Zie foto 11 en 12 in figuur 14. Hier wordt aanbevolen om de berm niet alleen om te vormen naar kruidenrijk grasland, maar ook om hier een dubbele rij fruitbomen te plaatsen, bijvoorbeeld met soorten als Bramley appel (*Malus domestica* 'Bramley's Seedling'), Elstar appel (*Malus pumila* 'Elstar'), Goudreinet/Schone van Boskoop (*Malus domestica* 'Belle de Boskoop') en Dijkman zoete appel. Dit kunnen natuurlijk ook perensoorten of pruimen zijn.





Figuur 14. Impressie Spaansebocht tot aan het Marconiplein.

Kedoestraat, Sibajakstraat en Japarastraat in Schiemond

I.	Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II.	Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III.	Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV.	Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V.	Nestelgelegenheid
VI.	Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII.	Oude takken en stengels
VIII.	Dood hout

Men zou hier kunnen inzetten op het omvormen naar kruidenrijk grasland, maar de auteurs krijgen de indruk dat dit ook de speelveldjes zijn voor de omwonende kinderen. Het is wellicht verstandiger om hier meer geschikte tuinplanten voor wilde bijen onder de aandacht te brengen bij de bewoners.



Figuur 15. Impressie Kedoestraat, Sibajakstraat en Japarastraat in Schiemond.

Westzeedijk richting de Euromast

I. Van intensief gemaaid plantsoen gras naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen, waarom?
II. Van grijze naar groene wanden voor wilde bijen
III. Geschikte (tuin)beplanting voor wilde bijen
IV. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen
V. Nestelgelegenheid
VI. Algemene richtlijnen voor bijenhôtels
VII. Oude takken en stengels
VIII. Dood hout





Figuur 16. Impressie Westzeedijk richting de Euromast.

Hoeveel bijenkasten kunnen er worden geplaatst in de Groene Connectie?

Deze vraag stelde Philip Kuypers de auteurs tijdens het veldbezoek.

Wilde bijen en honingbijen gebruiken voor een belangrijk deel dezelfde voedselbronnen en er kan dus voedselconcurrentie optreden, zie www.bestuivers.nl/concurrentie. Natuurbeheerders houden hier tegenwoordig rekening mee in hun beleid t.a.v. bijenkasten. Van der Spek (2012) stelt dat honingbij kasten alleen in gebieden mogen worden geplaatst waar dat van oudsher gebeurt. Deze gebieden moeten dan wel groot genoeg zijn (>50 ha) en plaatsing mag alleen gebeuren als de bloemen massaal bloeien. Dichtheden van honingbijkasten voor enkele massaal bloeiende vegetatietypen zijn: 0,75 kasten per ha bij wilgen, 0,5 kasten per ha bij struikheide en 0,25 kasten per ha bij gewone dopheide en bosbes. Bij andere bloemen wordt een algemene richtlijn, die vaak voor natuurgebieden wordt genoemd, gehanteerd, namelijk maximaal drie bijenvolken per 100 ha (1km²) (Van der Spek, 2012). Op defensieterreinen, specifiek heideterreinen is men nog terughoudender. Hier wordt de richtlijn van 1 kast op 5-10 ha gehanteerd. Het voorstel van Van der Spek is hier met een factor 3 verkleind (voor heideterreinen). De achterliggende gedachte is dat op defensieterreinen een natuurinstandhoudingsdoelstelling geldt zodat terughoudendheid geboden is (Slikboer en Smit, 2019).

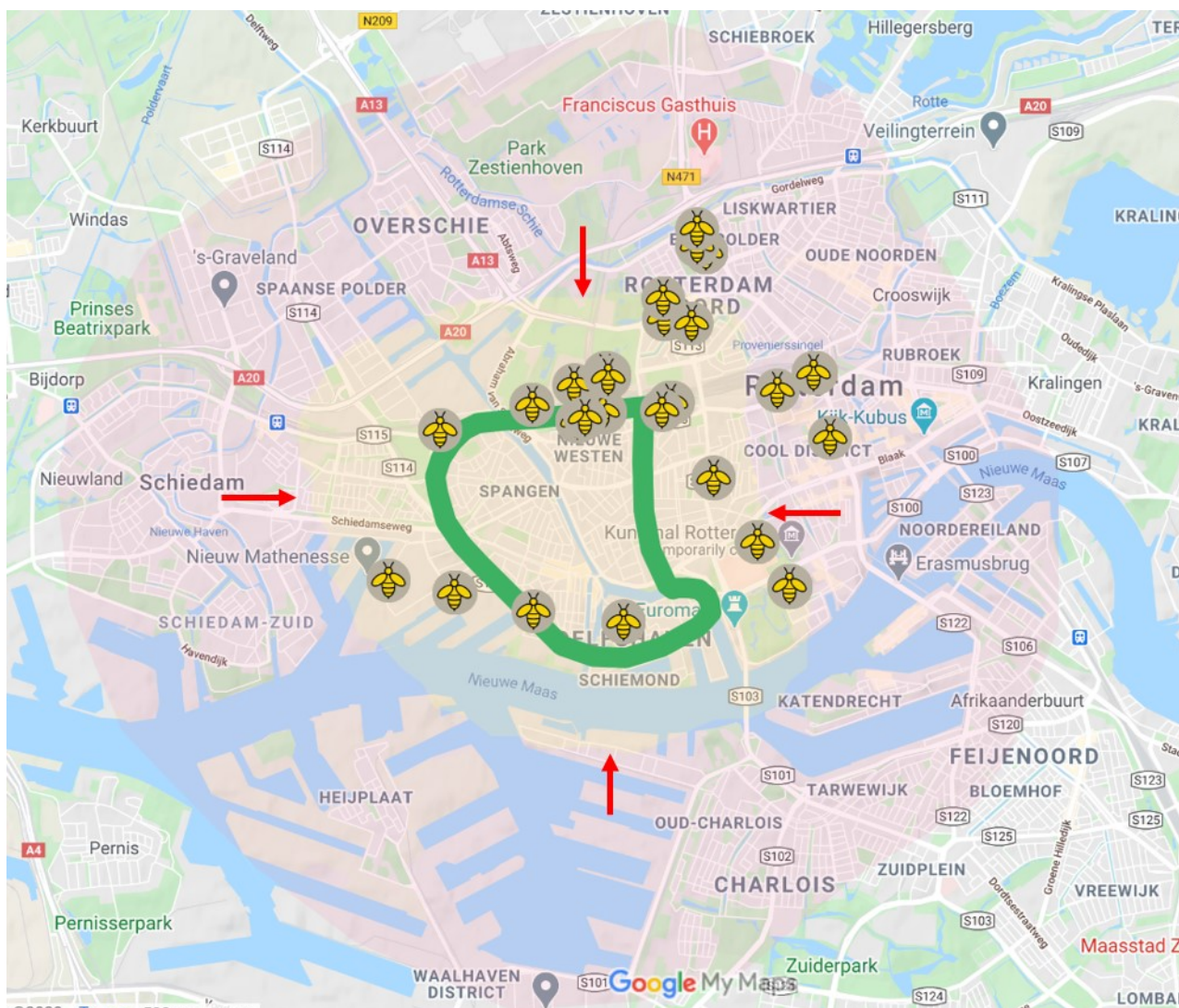
Uitgaande van drie bijen volken per km² (de algemene richtlijn van Van der Spek)

Een cirkel met een straal van 1 km heeft een oppervlakte van 3,14 km². Binnen die straal zouden volgens bovenstaande richtlijn dus maximaal $3,14 * 3 = 9,42$ bijenvolken mogen staan. De geldigheid van deze richtlijn hangt af van de hoeveelheid bloeiende planten in het gebied. In dit geval de bloeiende planten in de Groene Connectie, maar ook in de directe omgeving. Bij grote oppervlakten bloeiende planten kunnen er eventueel meer bijenkasten geplaatst worden, maar bij weinig bloeiende planten juist minder. Wij hebben de bijenkasten en bloeiende planten in de Groene Connectie en de omgeving niet in kaart gebracht, dus kunnen hierover geen precies advies formuleren. Hoe dan ook geldt: hoe minder honingbijen, hoe meer voedsel er over is voor wilde bijen en andere wilde bestuivers. Je kunt ook stellen: hoe groter de variatie en abundantie aan inheemse kruiden (lees veel verschillende bloeiende plantensoorten) des te robuuster het bijenlandschap is en hoe beter honingbijen en wilde bijen samen gaan.

Figuur 18 laat in een straal van 1 kilometer (gele vlek) rondom de Groene Connectie zien dat er 18 locaties zijn waar bijenkasten staan. Van 1 tot 3 kilometer zijn er nog eens zes locaties waar bijenkasten staan. Tot drie kilometer (de rode vlek) is ongeveer de foerageer afstand die de honingbij aflegt rondom zijn kast. Op een locatie kunnen meerdere bijenkasten staan. Hoeveel dit precies is, is niet bekend bij de auteurs. Wel is bekend dat het in totaal om 70 bijenkasten gaat. Afgaande op de bovenstaande vuistregel en gemakshalve aannemend dat de 18 locaties binnen 1 kilometer ieder 1 bijenkast representeren, dan zijn dit 9 bijenkasten boven het geadviseerde aantal. Het intensieve gebruik van honingbijen van het aanwezige foerageer gebied is een extra argument om het bijenlandschap in stedelijk groen een flinke boost te geven zodat honingbijen en wilde bijen naast elkaar kunnen leven zonder dat dit te kosten gaat van de wilde bij.



Figuur 17. Bijenkast in groen initiatief de Buurttuin.



Figuur 18. Bekende locaties van bijenkasten in en rondom de Groene Connectie. De rode vlek geeft de straal van 3 km rondom de Groene Connectie weer en de vier rode pijlen geven de grens aan van de gele vlek, de straal van 1 km. Bron: vrijwilliger Philip Kuypers van de Groene Connectie.

Literatuur

Van der Spek, E., 2012. Effecten van honingbijen, *Apis mellifera*, op insecten in natuurterreinen. – Entomologische berichten, 72 (1-2): 103-111.

Slikboer, L. en J.T. Smit, 2019. Voorlopige richtlijn plaatsing bijenkasten op defensie terreinen. Rapport-nummer EIS2019-14. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.

FIN.