



Dakpark Rotterdam, een paradijs voor wilde bijen?

Fabrice Ottburg en Dennis Lammertsma, 18 december 2020, 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

Op negen meter hoogte en met een lengte van zo'n 1.200 meter, is Dakpark Rotterdam één van de grootste dakparken van Europa, en een groene oase in een stedelijke omgeving (figuur 1). Stichting Dakpark is voortgekomen uit een bewonersinitiatief en opgericht in 2013. Tijdens de verschillende fases in de opbouw van het Dakpark (wens, ontwerp en realisatie) zijn de bewoners steeds een constante en kritische factor geweest in het proces. Toen het park af was, bleven de bewoners op verschillende manieren actief op het park. Zo ontstonden diverse Dakparkclubs, ondersteund door een bestuur en in samenwerking met verschillende partners. Vooral in de lente en zomer is het dakpark volop een plek voor sport, spel en vertier. Menig buurtbewoner is in de zomer voor verkoeling te vinden bij de watertrap, er zijn BBQ plekken en een heerlijk recreatieveld.

Een onderdeel van het Dakpark vormt de Buurttuin met schapen, kippen, moestuinen, fruithaag en avonturenpad. Stichting Dakpark werkt met een groep vrijwilligers en buurtbewoners aan het groenonderhoud op het park en het beheer van de Buurttuin. Iedereen is welkom daarbij aan te haken en te genieten van wat het park te bieden heeft. Op duurzame wijze verbindt het Dakpark zo wonen, winkelen, onderwijs, cultuur en recreatie (Bron: <https://www.dakparkrotterdam.nl/>).

Stichting Dakpark heeft de Groene Cirkels bijen helppdesk gevraagd om advies over:

- Beheer van het groen; wat kan er beter in aanpak maar misschien ook in beplanting of andere punten. Focus van verbeterkansen ligt voor de stichting op:
 - De heesterhaag langs de Hudsonstraat
 - Gazon langs de heestervakken aan Vierhavensstraat zijde (balustrade) en ter plaatse van de taluds
- Onderbegroeiing bij hortensia's rond speeltuin en de heestervakken; voegt dat wat toe (behalve tegen onkruid) en zo ja, wat is dan een goede keuze?

- Welke kansen zijn er rond de Orangerie en de verharde uiteinden van het Dakpark richting Marconiplein en Spaansebocht?
- Redelijk dichtbij het Dakpark zijn meerdere basisscholen, we willen deze voorzieningen graag “groen” verbinden met Dakpark. Welke eenvoudige aanpassingen / toevoegingen dragen bij aan het welzijn van de bij.

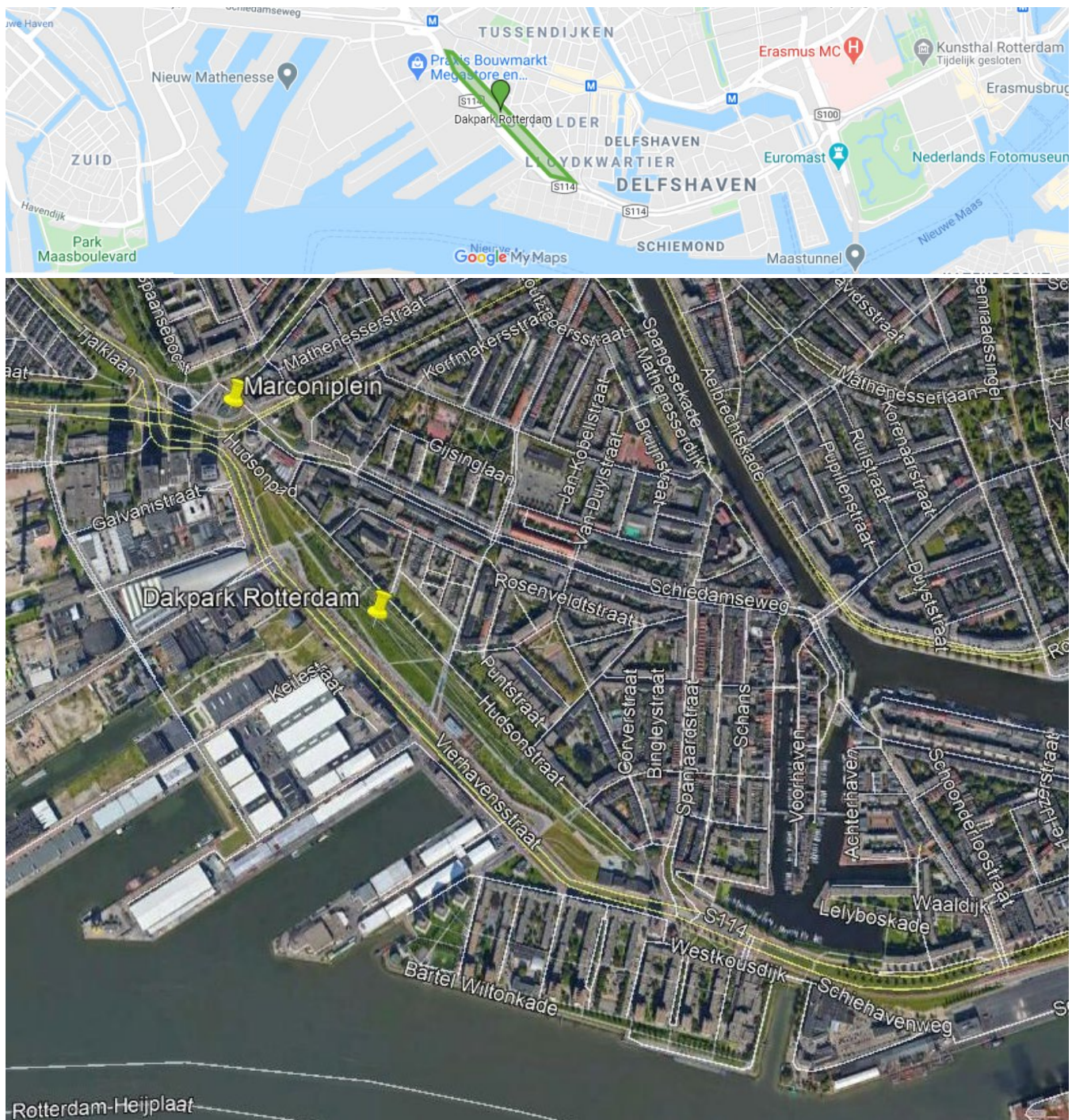
En met betrekking tot de Buurttuin leeft bij Stichting Dakpark de vragen:

- Wat kunnen we in de Buurttuin doen om de wilde (grond) bijen goede nestplekken te geven?
- Zijn er in het algemeen in de buurttuin ingrepen of toevoegingen (of versoberingen) denkbaar om de verschillende biotopen elkaar te laten versterken.
- Stichting Dakpark denkt na over het toepassen van een bloembollen plan en heeft hiervoor een soortenlijst met bollen aangeleverd (tabel 1). De gedachte van de stichting is dat de juiste bloembollen samenstelling bij draagt aan de diversiteit, doordat de bloemen nectar en stuifmeel leveren voor de bij (en andere insecten) en in verschillende seizoenen bloeien. De uitgangspunten die Stichting Dakpark hierbij heeft gehanteerd zijn:
 - Verwilderende bollen.
 - Mix met gespreide bloeiperiode.
 - Biologische teelt.

Waar moet de stichting op letten, zijn er hiaten, no-go's, tips etc.

Tabel 1. Aangeleverde bollenlijst van Stichting Dakpark voor de Buurttuin.

Bollen Kruidlaag Fruithaag	Entree/ boerenerf	Vlindertuin
Lookfamilie:	Anemonen	Bonte krokus (<i>Crocus vernus</i>)
Daslook	Baardiris	Gele krokus (<i>Crocus flavus</i>)
Pijplook	Pioenroos	Boerenkrokus
Oerprei	Turkse lelie	Bos/wilde hyacint (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>)
Parellook	Valse salomonszegel	Gewone vogelmelk (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)
St. Jansui	Sneeuwklokjes	Sneeuwklokje
Verwilderingsbollen:	Allium (sierui)	Kievitsbloem
Gewone vogelmelk	Tulpen	
Winterakoniet	Sternbergia	
Wilde kievitsbloem	Herfststijloos	
Cyclaam		
Boshyacint of wilde hyacint		
Speenkruid		



Figuur 1. Ligging Dakpark Rotterdam. Bron: Google Maps en Google Earth.

Adviezen

Op donderdag 5 november 2020 is een veldbezoek gebracht aan het Dakpark en de Buurtuin. 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.



Figuur 2. Toeloop naar het Dakpark vanaf het Marconiplein gelegen in het noorden.



Figuur 3. Kenmerkend voor het Dakpark zijn de grote intensief gemaaide gazons zonder inheemse kruiden c.q. bloemen.



Figuur 4. De aanwezige grasmat is gelegd op een mengsel van bodem en granulaat.

Figuur 2 en 3 laat zien dat in de huidige situatie het Dakpark voornamelijk bestaat uit intensief gemaaid gras waarin nauwelijks bloemen aanwezig zijn. Een groene woestijn voor wilde bijen.

Waarom de intensieve grasmat op het Dakpark omvormen naar kruidenrijk grasland voor wilde bijen?

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 te maaien. 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. Op de voedselrijkere bodems, zoals bijvoorbeeld rivierklei en/of zeeklei, 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 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.

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 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 zijn qua overlevingsstrategie immers aangepast aan inheemse plantensoorten. Ook voor andere inheemse (insecten) soorten geldt dit. In relatie tot het Dakpark is het bij de zaadsamenstelling raadzaam om de invloed van de bodemsamenstelling op het dak mee te nemen. Nu bestaat dit uit een mengsel van grond en granulaat (figuur 4).

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.

Het Dakpark kent een strakke inrichting met lijnen spel. Aanbevolen wordt om hier ook rekening mee te houden bij de omvorming naar kruidenrijkgrasland. Dit kan men bijvoorbeeld doen door de eerste meter langs de paden elke veertien dagen in het groeiseizoen te maaien. Zo vallen de kruiden niet deels over het pad heen en ziet het er als een strakke lijn uit. Niet alles moet worden omgezet naar kruidenrijk grasland. Ontzie de delen op het dak die veel en vaak worden gebruikt voor recreatie en maak vakken met kruidenrijk grasland waar dit wel kan. In deze is het geven en nemen. Probeer 60 procent van de aanwezige grasmat om te vormen naar kruidenrijk grasland en verdeel die gelijkmatig over de hele lengte van circa 1200 meter, zodat wilde bijen en andere bestuivers hier niet alleen kunnen foerageren, maar tevens een verbindingsroute vinden.

Ook voor de Buurttuin geldt dat het aanwezig weiland kan worden omgevormd naar kruidenrijk grasland (figuur 5). Overigens staan hier al meer kruiden dan in het centrale deel van het Dakpark zelf. Dit niet al te

grootte weiland wordt echter ook gebruikt voor het huisvesten van de schapen. En omdat door de schaalgrootte het stapelen van beide functies lastig is, in combinatie met het gegeven dat binnen 100 meter van de Buurttuin voldoende kruidenrijk grasland kan worden ontwikkeld op het Dakpark (de meeste wilde bijensoorten overbruggen een afstand van ongeveer 100 meter naar hun foerageergebieden) wordt voorgesteld om in de Buurttuin niet teveel de nadruk te leggen op het ontwikkelen van kruidenrijk grasland.



Figuur 5. Aanwezige weiland perceel op de helling van het Dakpark in de Buurttuin.

Onderstaand ter inspiratie kruidenrijk grasland in de Alterra-tuin op de Wageningse campus (figuur 6). Ook deze tuin is kunstmatig aangelegd en laat het zien dat men hiermee een waardevolle bijdrage kan leveren aan wilde bijen en vele andere diersoorten.





Figuur 6. Een impressie van de kruidenrijke Alterra-tuin op de Wageningse Campus.

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. Links figuur 7: grote ratelaar.

Zeer waarschijnlijk zal het centrale deel bovenop het Dakpark te droog zijn voor ratelaars, maar een experiment kan hier uitsluitsel over geven. Op de hellingen en in de Buurttuin, tevens langs de berm/helling van de Hudsonstraat en Vierhavenstraat wordt aanbevolen ratelaars in te zaaien.



Figuur 8. Langs de zuidzijde van het Dakpark loopt vrijwel over de hele lengte een struikhaag die bestaat uit voornamelijk cultivars afgewisseld met enkele inheemse struiksoorten.

Het hoge aandeel cultivars (figuur 8 en 9), voornamelijk bij de struiksoorten op het Dakpark, is weinig aantrekkelijk voor wilde bijen. Veel soorten vinden hierop geen voedsel en zulke planten zijn van weinig waarde voor wilde bijen en vele andere insecten soorten. Aanbevolen wordt dan ook om hier inheemse soorten voor terug te plaatsen en of geschikte cultivars voor zover bekend. Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen zijn onder andere zoals zoete kers (*Prunus avium*), gewone vogelkers (*Prunus padus*), lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), fladderiep (*Ulmus laevis*), winterlinde (*Tilia cordata*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Gelderse roos (*Viburnum opulus*) en vuilboom/sporkehout (*Rhamnus frangula*). Deze lijst is niet uitputtend. Aanbevolen wordt om inheems plantmateriaal te gebruiken, zoals bijvoorbeeld verkrijgbaar is bij de Genenbank van Staatsbosbeheer in Roggebotzand.

In de bovenstaande genoemde boom- en struiksoorten ontbreekt een belangrijke soort voor wilde bijen, namelijk de wilg. Deze kunnen in kleine wilgengroepjes, van 5 à 6 bomen, worden aangeplant of als knotwilgrijen. Bij het Dakpark stellen wij voor de wilgen vooral aan de randen op de hellingen van de Hudsonstraat aan te planten en wellicht nog enkele in de Buurttuin. Bloeiende wilgen in het vroege voorjaar zijn namelijk een belangrijke voedselbron voor de eerste wilde bijen die uit de overwintering komen. Wilgensoorten groeien vooral goed op Nederlandse natte klei en veenbodems en dan gaat het vooral om de soorten: 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*).

Speciale aandacht dient uit te gaan naar knotwilgrijen. In de regel worden deze vrijwel integraal in één keer allemaal afgezet. Vaak gebeurt dit ook nog om het jaar, waardoor de nieuwe wilgentenen amper in bloei komen. Het duurt 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.

Een volgend aandachtspunt is het gebruik van krentenboompjes (*Amelanchier*). Vaak worden deze door beheerders en gemeentes aangeplant, echter hierop vliegen nauwelijks insecten en voor wilde bijen is deze soort helemaal niet interessant als foerageerplant. Kortom, niet doen!



Figuur 9. Hortensia's rond de speeltuin op het Dakpark.

De dichte haag van hortensia's rond de speeltuin vormt op het hoogste punt van het groeiseizoen een dichtbladerdek waar nauwelijks zonlicht doorheen komt. De hortensia's an sich vormen voor de meeste wilde bijen geen toegevoegde waarde.

Men kan er voor kiezen om de hortensia's te vervangen voor planten waarop wilde bijen en andere bestuivers wel voedsel kunnen vinden. Tabel 2 geeft een lijst van planten soorten die hiervoor in aanmerking komen. Een andere optie is om tussen de hortensia's door voorjaarsbloeiers te plaatsen in de vorm van bloembollen. Op die manier draagt dit bij aan het benodigde voedsel in het vroege voorjaar voor de eerste wilde bijen die actief worden na de winter. Het bladerdek van de hortensia's is dan nog niet ontwikkeld en de bloemen van de bollen hebben alle tijd om te bloeien. Voor ideeën zie <http://www.bijenlandschap.nl/zet-je-in/poot-deze-bollen-of-planten/>.

Overigens heeft Stichting Dakpark al een prachtige voorzet gedaan met betrekking tot de bloembollen in de Buurttuin, een prima uitgangspunt met een goede lijst aan bloembolsoorten die geschikt zijn voor wilde bijen en andere bestuivers. Hier valt voor de auteurs weinig op aan te merken. Hanteer de uitgangspunten ook op het Dakpark zelf is het advies dat de auteurs nog kunnen meegeven.

Tabel 2. Vijftig voorbeelden van geschikte planten voor wilde bijen. Deze lijst is niet uitputtend. Voor meer soorten zie: 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>

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.

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 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).

Oude takken en stengels

Niet alle solitaire bijensoorten nestelen in de bodem. Verschillende bijensoorten, zoals metselbijen (*Osmia*), maskerbij (*Hylaeus*) en behangersbij (*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>.

Voor de Daktuin en Buurttuin geldt dat er specifiek soorten kunnen worden aangeplant of behouden die aan deze doelstellingen voor wilde bijen kunnen voldoen.

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 erin 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*) erin 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).

Buurttuin

De Buurttuin is eigenlijk een kleinschalig cultuurlandschap in een grote metropool. Kenmerkend zijn de vele kleine moes- en kruidentuinen, een vlindertuin en het weiland op de helling omzoomd onder andere met fruitbomen en inheemse struiken (figuur 5 en figuur 12). Vanuit het perspectief van wilde bijen is dit kleinschalige landschap grotendeels perfect. Enige aandacht mag er zijn voor het aanbrengen van nestelgelegenheid voor bodemnestelende wilde bijen en soorten die in oude stengels verblijven (ook bijenhôtels). Eerder is beschreven hoe men hier gehoor aan kan geven.

De heesterhaag langs de Hudsonstraat (figuur 10) op de grens van de Buurttuin vormt nu een ondoordringbare barrière voor de buitenwacht. Deze haag zou kunnen worden versterkt met inheemse



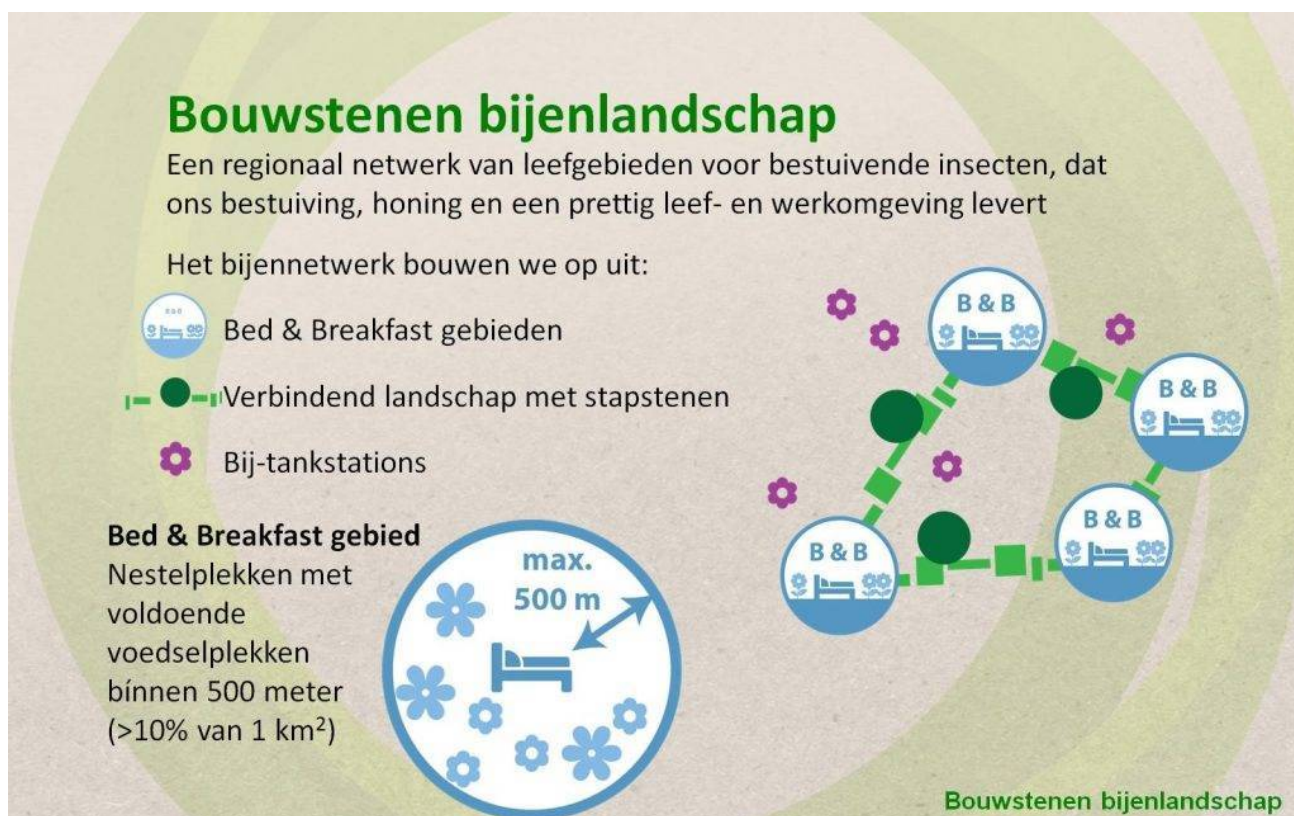
soorten en of kunnen worden omgevormd naar een levend vlechtscherm. Veel gebruikte soorten die zich goed laten vlechten zijn meidoorn, egelantier, sleedoorn, veldesdoorn, hondsroos, beuk en eik. Op de twee laatste na vormen de genoemde soorten ook waardevolle voedselbronnen voor wilde bijen. Bedenk echter wel dat een levend vlechtscherm onderhoudsgevoelig is en bij verkeerd of te weinig onderhoud kunnen er open plekken ontstaan. Vooral in de winterperiode vormen deze een toegang waar onder andere honden en onbevoegden zich eenvoudig toegang kunnen verschaffen tot het terrein.

Figuur 10. De heesterhaag langs de Hudsonstraat richting de Daktuin.

Ter inspiratie zie artikel 'Vlecht je Heg': <https://edepot.wur.nl/114576>.

De bovenstaande aanbevelingen dragen niet alleen bij aan het vergroten van de biodiversiteit, waarbij de wilde bij als paraplu soort kan worden gezien, maar kunnen ook worden gekoppeld aan beleving en educatie voor het netwerk van Bijenlandschap onder andere door:

- In het Dakpark en Buurttuin de opbouw van het Bijenlandschap (figuur 11) zichtbaar te maken, als 'voorbeeldtuin' van het Bijenlandschap, zodat iedere Rotterdammer, maar ook van daarbuiten op excursie kan komen om te kijken hoe een bijenlandschap in elkaar zit. In de proefgebieden kunnen zogeheten Bed & Breakfast gebieden worden gemaakt en met elkaar worden verbonden. Daarnaast worden zogenaamde bijtankstations op het Dakpark gerealiseerd.
- Men kan communiceren over wilde bijen, het bijenlandschap, verbindingen vanaf het Dakpark en verder. Punten als beheer, belang van bijen en bestuiving en belang van biodiversiteit komen aanbod in de voorlichting.
- Het creëren van belevingsroutes aan de hand van bijenlandschap.
- Hoe je wilde bijen kunt volgen via een monitoringsopzet.
- Het maken van bijenhotels.
- Bijen excursies gegeven door de vrijwilligers van het Dakpark.



Figuur 11. Schematische weergave van het bijenlandschap (Bron: Wageningen University and Research).

Tot slot. Dakpark Rotterdam maakt onderdeel uit van de Groene Connectie in Rotterdam. Voor de Groene Connectie is ook een helpdesk advies uitgegeven, maar dan via de landelijke helpdesk van Kennis Impuls Bestuivers.



Figuur 12. Impressie van de Buurttuin aan de rand van het Dakpark in het zuidoosten.

Enkele sfeerbeelden van het bezoek aan de Dakpark en Buurttuin





FIN.