

# Notitie

**Opdrachtgever:** n.v.t.  
**Auteur:** Moerland, W. (bSR) & S. Jaarsma (NMR)  
**Betreft:** Groene daken als leefgebied voor wilde bijen  
**Projectnummer:** 2012-12-2  
**Datum:** 03-04-2012  
**Status:** definitief



bezoekadres:  
Natuurhistorisch Museum Rotterdam  
Westzeedijk 345  
3015 AA Rotterdam  
telefoon: 010 – 266 04 70  
e-mail: info@bureaustadsnatuur.nl  
www.bureaustadsnatuur.nl

## Samenvatting

Een toenemend aantal daken in de Nederlandse steden wordt voorzien van vegetatie. Dit biedt mogelijkheden om biodiversiteit in de stad te stimuleren. Dieren en planten hebben baat bij een natuurlijke, gevarieerde inrichting van een dak. In het kader van deze urbane ontwikkeling is voorliggende notitie opgesteld. Het geeft inrichtingsmogelijkheden ten gunste van een bedreigde groep, de wilde bijen. Bijenpopulaties vinden in het hedendaagse Nederlandse landschap minder leefgebied. Bij de inrichting van groene daken zou daarom specifiek rekening gehouden moeten worden met deze bedreigde groep dieren. Aanbevelingen zijn gebaseerd op de eisen die bijen in hun ecologie stellen. Ecologische daken kunnen bijdragen aan de bescherming van de bijenfauna in het stedelijk gebied.

## Inleiding

Sinds 2008 stimuleert de gemeente Rotterdam de aanleg van groene daken in de stad. Verschillende gemeentelijke gebouwen zijn voorzien van een groene dakbedekking. Particulieren en bedrijven kunnen met subsidie van de gemeente een dak met begroeiing aanleggen. Er worden diverse voordelen verbonden aan groene daken. Zo kan een dak met vegetatie de luchtkwaliteit verbeteren, het energiegebruik van het gebouw reduceren en regenwater vasthouden. Er zijn echter verschillende typen vegetatie op groene daken, variërend van extensieve sedum-mosdaken tot uitgebreide daktuinen. Dit bepaalt in grote mate in hoeverre de genoemde voordelen in de praktijk opgaan.

Groene daken zijn een verrijking voor het stedelijk groen, maar de natuurwaarde hangt erg af van het type vegetatiedak (Moerland 2011). Een vegetatie op een dak kan het leefgebied vormen voor dieren en planten. Een belangrijke groep die hiervan kan profiteren zijn de wilde bijen.

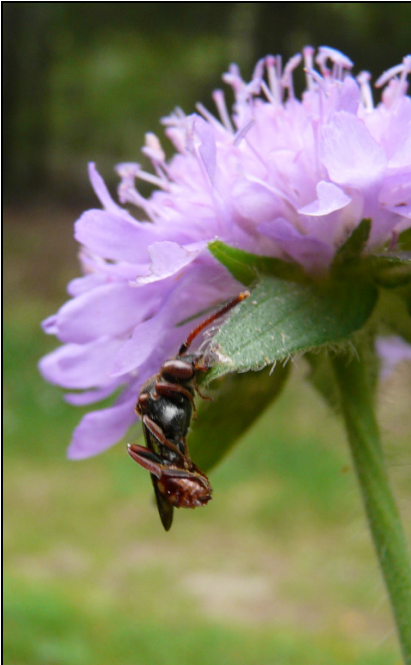
## Achtergrond bijen

Bijen zijn insecten die horen tot de orde van de Vliesvleugeligen (Hymenoptera; Apidae). Hieronder vallen ook de mieren en wespen. Bijen vormen in Nederland een grote groep van circa 340 soorten. De bekendste vertegenwoordiger, de Honingbij, is kolonievormend. Dit is eigenlijk een uitzondering op de regel: de meeste wilde bijen zijn solitair levend (Peeters *et al.* 1999). Dat wil zeggen dat het voedsel zoeken, nest maken en broed verzorgen niet gezamenlijk plaatsvindt. Sommige solitaire soorten kunnen echter ook nestelen in aggregaties. Ze nestelen in elkaars nabijheid, maar zijn nog steeds onafhankelijk van elkaar. Ook hommels zijn strikt genomen bijen. Enkele van deze hebben overigens ook een sociale levenswijze. Parasitaire bijen bestaan ook, zoals de wespbijen (Figuur 1). Deze zogeheten 'koekoeksbijen' leggen de eitjes in het nest (broedcel) van een andere soort bij.

Het gaat niet goed met de bijen in Nederland. Van de Nederlandse soorten staat 56% op de Rode Lijst van de Nederlandse bijen (Peeters & Reemer 2003). Diverse oorzaken liggen hieraan ten grondslag. Het

leefgebied van bijen verdwijnt en wordt aangetast door intensivering van het gebruik van het landschap, zoals in de grootschalige landbouw (Vink 2011, Peeters *et al.* 1999).

Het is duidelijk dat veel bijensoorten in het stedelijk gebied kunnen overleven (Peeters *et al.* 1999). Onbekend is of een afnemende trend in Rotterdam zichtbaar is. Ecologisch groenbeheer is nog steeds een zeldzaam fenomeen. Daarnaast worden open gebieden, zoals de braakliggende terreinen, bebouwd of krijgen een alternatieve invulling. Desondanks liggen er kansen om de wilde bijenpopulaties in de stad te helpen.



Figuur 1. Deze wespbij klampt zich bij de harde wind met dichtgesloten kaken vast aan Beemdkroon. Foto: WM.

## Ecologie bijen

Een geschikt leefgebied voor bijen voldoet aan een aantal belangrijke eisen. Enerzijds dient een ruim aanbod aan bloemen voorhanden te zijn. Zogenaamde drachtplanten leveren de dieren energie in de vorm van nectar en stuifmeel. Het bijenseizoen begint in maart met de eerste zandbijen en eindigt meestal in oktober met bloedbijen en groefbijen (Peeters *et al.* 1999). De relatie met de bloemen kan zeer specialistisch zijn. Bijen kunnen een duidelijke voorkeur hebben voor plantensoorten of -families. Veel soorten bijen bezoeken veel verschillende soorten bloemen (de zogeheten polylectische bijen). Er zijn echter ook soorten die zich gespecialiseerd hebben op één of enkele plantensoorten (mono- en oligolectische bijen). Deze soorten zijn extra kwetsbaar, omdat met het verdwijnen van de plant(engroep) waarop ze gespecialiseerd zijn, de bijen ook verdwijnen. Daarom profiteren meer soorten bijen (en ook andere insecten) van een grotere variatie aan beplanting. Dit geldt eveneens voor andere insecten, zoals vlinders of wantsen.

Een ideaal bijenmilieu voorziet ruimschoots in de energiebehoefte. Daarnaast moet er, voor de voortplanting, nestgelegenheden aanwezig zijn. Veel soorten bijen in Nederland leven solitair. Elk vrouwtje maakt dus haar eigen nest en bevoorraadt haar eigen broedcellen. Iedere soort heeft weer een andere strategie om zijn nakomelingen op te laten groeien (Peeters *et al.* 1999; Koster 2000). Sommige bijen maken hun nest in dood hout, andere graven juist holletjes in zandige of lemen wanden. Er vinden ook vliegtochten plaats op zoek naar bouwmaterialen voor het nest. Daarom moet in de directe omgeving een bron zijn waar nestmaterialen te vinden zijn. Plantaardig materiaal, zoals blad of vezels, maar ook anorganisch materiaal wordt gebruikt om de nesten af te werken.

Veel bijen hebben maar een beperkte actieradius (Gathmann & Tschardt 2002; Zurbuchen *et al.* 2010). Maximale afstanden tussen nest en drachtplanten hangt af van de soort, maar het gaat in de praktijk doorgaans om enkele tientallen meters. Daarom is het belangrijk dat dichtbij het nest voldoende drachtplanten en nestmateriaal te vinden zijn gedurende de vliegperiode en de periode met larven.

Tot slot is een volwaardig bijenhabitat ook voorzien van beschutte plekken, in de luwte van hogere vegetatie, muurtjes, boomstammetjes etc. Op deze plekken kunnen bijen uit de wind zitten en op temperatuur komen.

Bijen zijn direct aangewezen op beschikbare drachtplanten. Daarom zijn bijen een goede indicator voor ecologische kwaliteit van vegetaties (Koster 2000). Een kanttekening hier is echter dat ook in een bloemrijke vegetatie geen of weinig bijen aanwezig kunnen zijn. Een mogelijke oorzaak hiervoor is het gebruik van pesticiden, ongunstig maaibeeld of een gebrek aan nestmogelijkheden.

De stad kan voldoen aan de eisen die soorten stellen in hun ecologie. Eenvoudige, maar natuurlijk ingerichte tuintjes kunnen al enkele tientallen soorten bijen huisvesten (pers. med. Loonstra). Er zijn diverse mogelijkheden om voor bijen interessante plekken te creëren. Kansen liggen allereerst in een ecologisch beheerplan voor de buitenruimte van de stad. Parken, maar ook wegbermen kunnen met insectenvriendelijk beheer waardevoller voor de bijenfauna worden. Daarnaast ontstaan er met de ontwikkeling van groene daken eveneens mogelijkheden.

## Groene daken bijenvriendelijk

Niet alle daken met vegetatie bieden bijen een geschikt leefgebied. De meeste soorten bijen hebben vanwege hun levenswijze een kleinschalig biotoop nodig. Essentieel in de inrichting is dat er rekening wordt gehouden met de levenswijze van de bijen. Om van betekenis te zijn voor bijen moet een vegetatiedak voldoen aan de genoemde eisen:

- nestmogelijkheden (inclusief nestmateriaal) zijn ruim beschikbaar;
- er moet voldoende voedsel voorhanden zijn;
- er moeten windvrije plekken zijn voor beschutting of om te zonnen.

Maakt een groen dak deel uit van een natuurlijk leefgebied voor wilde bijen, dan zal aan de eisen voldaan zijn. Hoe gevarieerder een dak is in structuur (in substraat) en vegetatie, des te groter de kans dat wilde bijen geschikt leefgebied vinden. Een veel toegepast type groen dak is het 'sedum-mosdak'. Onderzoek heeft aangetoond dat de homogene inrichting ervan bloembezoekende insecten slecht voorziet in ecologische behoeftes. Gerichte aanpassingen moeten de natuurwaarde van vegetatiedaken stimuleren.

### *Nestelgelegenheid*

Een bijenvriendelijk dak moet voldoen aan de broedeisen die bijen stellen. Voor nestgelegenheid zijn veel bijensoorten afhankelijk van microstructuren in het landschap (Peeters *et al.* 1999). Soorten leven in open, onbegroeide grond, eventueel tussen gras of grotere planten. Andere soorten leven in holle stengels of in gaatjes in muren of hout van bijvoorbeeld boomstammen. Op de daken kunnen houtblokken met (geboorde) gaten worden geplaatst, of holle rietstengels kunnen worden opgehangen. Deze zijn eenvoudig zelf te maken van onbehandeld hout, of te koop bij diverse (online) winkels. Een muurtje met leem tussen de stenen en hoopjes zand bieden ook aan zandbijen en groefbijen gelegenheid om hun nesten te maken. Indien er een paadje op het dak aangelegd wordt, kan met kleine tussenruimtes tussen de tegels ook nestelgelegenheid voor zandbijen gecreëerd worden. Daar waar dunne laagjes aanwezig zijn kunnen kleine bijtjes al nestelen, zoals met de Gewone smaragdgroefbij vastgesteld is op groene daken in Groningen (Van der Brug 2010). Als natuurlijk element kan gekozen worden voor dikke, verweerde boomstammen die zowel luwte als nestelplekken leveren (Figuur 2).



Figuur 2. Vegetatiedak in Groningen-centrum. Boomstronken voorzien het dak van structuur; bijen vinden er nestelgelegenheid en luwte.

Foto: Gemeente Groningen.

### Voedselaanbod

Bloembezoekende insecten zijn afhankelijk van geschikte foerageerplaatsen. Zowel de diversiteit als hoeveelheid plantensoorten speelt een rol hierbij. Van maart tot en met oktober zijn bijen actief. Door een variatie aan drachtbloemen aan te brengen op het dak kan over het hele vliegseizoen een voedselaanbod geleverd worden. Voor lang vliegende soorten als hommels is een continue aanwezigheid van geschikte bloemen gedurende het seizoen van belang. De variatie in openheid, gelaagdheid en bedekkingsgraad van planten bepaalt voor een groot deel de diversiteit aan soorten. Er zijn honderden plantensoorten die voor wilde bijen van betekenis zijn (Koster 2000).

Veel groene daken zijn voorzien van een sedum-mosvegetatie. Omstreeks juni – juli zijn deze daken fraai bloeiend, met vele bloembezoekende insecten. Buiten de bloeitijd bleken de daken hun aantrekkingskracht op insecten te missen (Moerland 2011). Voor het verhogen van de biodiversiteit op een groen dak, is een diversiteit aan inheemse plantensoorten belangrijk. Een geschikt dak kan voorzien zijn van natuurlijk grasland, bijvoorbeeld ontwikkeld uit zaadmengsels afkomstig uit de regio. De plantenfamilies met veel drachtplanten zijn ondermeer de Kruisbloemigen, Vlinderbloemigen, Lipbloemigen en Samengesteldbloemigen.



Figuur 3. Een vegetatiedak (aangebracht in 2010) in Groningen-centrum, met onder andere Blaassilene. Foto: Gemeente Groningen.

## Concrete inrichtingsvoorstellen

Bijen zijn gebaat bij een heterogeen leefgebied. Hier zijn windvrije plekken om te zonnen, elders weer voldoende drachtbloemen voor de energiebehoefte en plekjes om te nestelen. Om dit te bereiken kan concreet gedacht worden aan:

- variatie in substraatdikte: dit zorgt voor een reliëf;
- aanbod van (verweerde) boomstronken;
- plaatsing bijenmuur met verschillende materialen (riet, leem, hout);
- op windvrije locaties ontwikkelen van zandige en lemen heuvels;
- ontwikkeling soortendiverse vegetatie met een zadenmengsel (van regionale afkomst).

Wind is een belangrijke factor bij de ontwikkeling en mogelijkheden van een ecologisch dak. Ten gunste van bijen kan gedacht worden aan het creëren van windvrije plekken. Deze kunnen ontwikkeld worden met kruislings gepositioneerde planken, staande over de lange zijde. Met een zandige of lemen ondergrond in de 'oksels' van de constructie biedt dit geschikte opwarmplekken, maar ook broedgelegenheid.

Voorts kan gedacht worden aan (dunne) schrale zandlagen of zandhopen. Een dikkere laag zand heeft de voorkeur. Grotere volumes zijn beter bestand tegen regen of wind. In de luwe zonnige delen kunnen zandhopen ook ingezaaid worden met Asteraceae als Klein Streepzaad en Biggenkruid. Kleine groef- en zandbijtjes foerageren graag op dergelijke plekken, maar kunnen er ook nestelen, zodra de bodem wat steviger is. Grote soorten als Rosse metselbij hebben hun broed ook in kale lemen en muren (Figuur 4).



Figuur 4. Rosse metselbijen bij de ingang van een nest. Wijfje (onder) en mannetje (boven). Foto: M. Grutters

Een belangrijk aspect in de vegetatiekeuze is de dikte van de substraatlaag. Een dak heeft een zeker dragend vermogen, dat de toplaag met vegetatie zal moeten torsen. Ook een dunne laag substraat kan een waardevolle vegetatie opleveren (zie ook Figuur 3). Een gevarieerde vegetatie is onder schrale groeiomstandigheden mogelijk. Bij keuzes voor inheemse planten als Gewone rolklaver of Koolzaad zijn diverse bijensoorten voorzien van voedsel. Alleen al onder de zandbijen zijn respectievelijk 5 en 11 soorten bekend die op deze plantensoorten foerageren (naar bloembezochtschema A.J. Loonstra).

Verruiging van de daken zal voorkomen moeten worden. Tussen de vegetatie moet voldoende ruimte blijven om nesten te maken. Zodra er sprake is van een van flinke vegetatieopbouw zal er eens per jaar (na het bloeiseizoen) gefaseerd gemaaid moeten worden.



---

## Referenties

---

### *Literatuur*

Biesmeijer, J.C., S.P. Roberts, M. Reemer, R. Ohlemüller, M. Edwards, T. Peeters, A.P. Schaffers, S.G. Potts, R. Kleukers, C.D. Thomas, J. Settele & W.E. Kunin. 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* 313: 351-354.

Emilsson, T. 2005. Extensive Vegetated Roofs in Sweden: Establishment, development and environmental quality, Doctor's dissertation. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.

Gathmann, A. & T. Tschornik. 2002. Foraging ranges of solitary bees. *British Ecological Society, Journal of Animal Ecology*, 71, 757-764.

Kadas, G. 2006. Rare Invertebrates Colonizing Green Roofs in London. *Urban Habitats* 4 (1): 66-79.

Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Rotterdam. Rapport. Instituut voor bos- en natuuronderzoek.

Koster, A. 2000. Wilde bijen in het stedelijk groen – een evaluatie van het ecologisch groenbeheer. Alterra-rapport 048. Alterra, Research Instituut voor de groene ruimte, Wageningen.

Mandema, F.S. 2008. Ecologische daken. Daknatuur in de binnenstad van Groningen. Stageverslag. Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen.

Moerland, W. 2011. Ecologische waarden op drie groene daken in Rotterdam – een verkennende studie. bSR-rapport 170. Bureau Stadsnatuur Rotterdam, Rotterdam.

Peeters, T.M.J., I.P. Raemakers & J. Smit. 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Toronto and Region Conservation Authority. 2007. An economic analysis of green roofs: Evaluating the costs and savings to building owners in Toronto and surrounding regions.

Vink, S. 2011. Statement Wageningen UR (University and Research centre) over pesticiden en de Nederlandse bijenhouderij.

---

### *Geraadpleegde websites*

[www.groendak.info](http://www.groendak.info)

[www.optigroen.nl](http://www.optigroen.nl)

[www.groenedaken.net](http://www.groenedaken.net)

[www.rotterdamclimateinitiative.nl/documents/RCP/Groene\\_daken/Toelichting20type20groene20daken.pdf](http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/documents/RCP/Groene_daken/Toelichting20type20groene20daken.pdf)

[www.rotterdam.nl/groenedaken](http://www.rotterdam.nl/groenedaken)

[www.wildebijen.nl](http://www.wildebijen.nl)

---

© bureau Stadsnatuur Rotterdam | Westzeedijk 345 | 3015 AA Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.

bSR kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.