

Hoofdstuk 6 Nesthulp voor bijen en wespen

De belangstelling voor het aanbieden van nesthulp aan insecten is aanleiding om hier een overzicht te bieden van de mogelijkheden met betrekking tot aculeate Hymenoptera, met name solitaire bijen en wespen. Bijenhotel, insectenmuur, bijenkroeg; het zijn allemaal benamingen die de populariteit van nesthulp onderstrepen.

In dit hoofdstuk worden de voorwaarden genoemd waaraan nesthulp voor bovengronds nestelende soorten moet voldoen. De uitvoering kent een grote diversiteit aan mogelijkheden, maar niet alle varianten zijn even succesvol. Wat de mogelijkheden zijn en hun voor- en tegens komt aan de orde. Gepleit wordt voor nesthulp in betrekkelijk kleine eenheden, hier nestblokken genoemd, die eenvoudig te vervangen of aan te vullen zijn.

Daarnaast is er aandacht voor steile wanden van leem of zand die eveneens goede mogelijkheden bieden voor een aantal soorten bijen en wespen en eventueel in combinatie met andere vormen van nesthulp kunnen worden aangeboden.

Vanzelfsprekend profiteren, naast de beoogde soorten, ook hun parasieten en commensalen van het nestaanbod.

6.1 Inleiding

Wil je ooit de inspirerende ontdekking doen dat klokjesbijen, metselbijen, tronkenbijen of behangersbijen je tuin hebben uitverkoren om er voedsel te zoeken en te wonen dan moet er aan twee belangrijke voorwaarden worden voldaan.

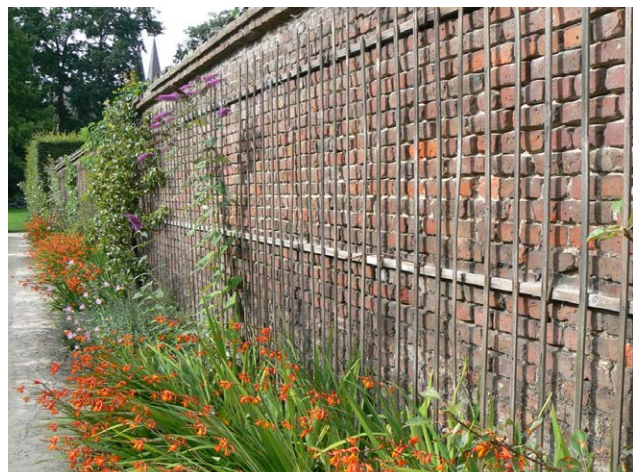
Ten eerste dienen er natuurlijk in voldoende mate geschikte bloeiende planten aanwezig te zijn, want veel bijen bezoeken uitsluitend bepaalde soorten bloemen (oligolectisch). Ze zijn voor de voedselvoorziening van hun larven afhankelijk van stuifmeel en nectar en verzamelen dat op hun voorkeursplanten. In hoofdstuk 7 wordt hierop nader ingegaan. De larven van solitaire wespesoorten zijn afhankelijk van dierlijk voedsel als



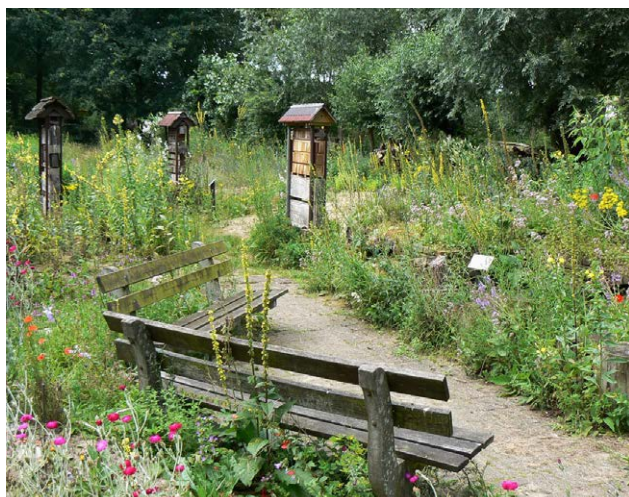
6.1 Gangen van houtetende insecten vormen natuurlijke nestplaatsen voor veel solitaire bijen en wespen.



6.2 Oude gebouwtjes met leem en vermolmd hout bieden geschikte onderkomens voor bijen en wespen.



6.3 Deze oude schansmuur in Geldrop is gemetseld met kalkspecie en biedt nestplaats aan diverse soorten bijen en wespen.



6.4 Bloementuinen, zoals in dit geval de insectentuin in Veghel, vormen steeds meer de laatste wijkplaats voor een aantal soorten bijen en wespen.



6.5 De gehoornde metselbij *Osmia cornuta* is een van de vele soorten die graag gebruikmaken van boorgangen in hout.

insecten en spinnen en minder gebonden aan bloemen, hoewel die vaak wel hun energiebron vormen. Voor hun larvenvoedsel is de aanwezigheid van ruigtes met struiken en bomen belangrijk.

De tweede voorwaarde betreft hun behuizing. Ondergronds nestelende soorten (endogeïsch) maken hun eigen nestgangen. Die soorten kunnen we helpen door ze zonnige humusarme plekken aan te bieden (zie 6.12 en 6.13). Bovengronds nestelende soorten (hypergeïsch) zoeken vaak bestaande gangen om te bewonen. Van nature zijn dat vraatgangen van kevers of houtwespen in (dood) hout. Maar in de menselijke omgeving is een dergelijke behuizing niet simpel voorhanden. In vroeger tijden waren de manier van bouwen en het beheer van die directe omgeving minder efficiënt en dat bood veel meer speelruimte aan dieren en planten. Kieren, spleten, muren met zachte mortel, rottend hout, oude weipalen, riet, bloemrijke hooilanden en ongemaaide ruigtes waren vroeger -meestal noodgedwongen door armoede of tijdgebrek- in ruime mate voorhanden en boden geschikte mogelijkheden voor insecten om er te nestelen. Verbeterde bouwwijzen hebben de nestmogelijkheden in de menselijke omgeving sterk beperkt. Schaalvergroting en mechanisatie in de landbouw hebben geleid tot bloemloze monoculturen, het verlies van overhoeken, versnippering van natuurterreinen, overbemesting en verdroging. De hierdoor ontstane verarming van de flora heeft op veel soorten insecten een zeer verarmend effect.

In bloementuinen en steden en extensief beheerde buitengebieden of bermen en op dijken kunnen we nog een redelijke variatie aan bloemplanten aantreffen. Stilaan zijn de tuinen in dorpen en steden de laatste wijkplaatsen geworden voor een aantal soorten bijen. Sommige solitaire bijen en wespen zouden inmiddels het predicaat 'cultuurvolgers' kunnen krijgen. Een nuttige vorm van nesthulp bestaat uit het aanbieden van nagebootste vraatgangen in hout. Hieronder wordt daar nader op ingegaan.

Een positief effect van het aanbieden van deze vorm van nesthulp is, dat mensen (en in het bijzonder kinderen) insecten in hun activiteiten onbevreesd kunnen gadeslaan. Juist deze mogelijkheid maakt dat de educatieve waarde groot is. Het betreft immers nuttige insecten - bijen die wilde planten en gewassen bestuiven en wespen die potentiële plaaginsecten wegvangen - met een bijzondere levenscyclus. Dat blijkt niet zelden zo te boeien, dat de insectenvrees er aanzienlijk door vermindert en de waardering voor deze dieren en insecten in het algemeen toeneemt. Alleen al het feit dat de wespen en bijen die in de nesthulp komen wonen ons niet steken, maar vluchten als we te dichtbij komen, vormt een drempelverlagende geruststelling.

De hoofdstukken 8 en verder gaan over de soorten die gebruik kunnen maken van aangeboden nestgangen.

6.2 Voorwaarden scheppen

Nesthulp kan bijen en wespen ten goede komen. In de volgende paragrafen volgt een reeks van mogelijkheden waarop dat kan. De meeste aandacht gaat daarbij uit naar solitaire bijen en wespen in de stedelijke omgeving. Van de solitaire bijen inclusief hun koekoeksbijen maakt ongeveer 10% (om en nabij 35 soorten) gebruik van boorgangen. Al gauw verdubbelt dit aantal als alle vormen van nesthulp worden toegepast die hierna besproken worden, dus inclusief vermolmd hout en steile wandjes van zand. Voor solitaire wespen komen we makkelijk op meer dan 60 soorten.

Het doel is zoveel mogelijk voorwaarden te scheppen voor een omgeving, die door solitaire bijen en wespen als gunstig wordt beschouwd. Belangrijke voorwaarden zijn:

- > de nestlocatie wordt een flink deel van de dag door de zon beschenen
- > er is een groot aanbod aan bestaande gangen (in hout, stengels of steen) en mogelijkheden om de gangen zelf uit te knagen (vermolmd hout, stengels/takken met merg)
- > de aanwezigheid van steilwanden van leem of zand en ook zonbeschenen zandplaatsen om de bodembewonende soorten hulp te bieden

- > de aanwezigheid van leem zodat de dieren nestgangen kunnen afdichten of lemen behuizingen kunnen maken
- > er zijn in voldoende mate geschikte drachtplanten voor de bijen
- > er zijn voldoende ruigtes en struwelen voor de insecten en spinnen die als buit dienen voor solitaire wespen (de larven daarvan zijn carnivoor).

Een aantal zaken is hieronder nader toegelicht. Maar met inachtneming van het bovenstaande zijn naar eigen mogelijkheden of wensen veel variaties te realiseren.

6.3 Nestblokken

Onder nestblokken verstaan we stukken hout waarin gaten zijn geboord van diverse diameters. Bijgaande foto's laten voorbeelden zien. Deze vorm van nesthulp zal de snelste resultaten geven omdat enkele soorten, zoals de rosse metselbij en de tronkenbij, al graag van die nestgangen gebruik maken. Zorg er wel voor dat het blok niet in de wind op en neer kan schommelen.

Een dergelijke voorziening is eenvoudig te maken. De boorgaten moeten zo glad mogelijk zijn en mogen geen scheuren vertonen. De diameters kunnen uiteenlopen van 1,5 tot 12 mm. Maar de gangen van 2,5 tot 8 mm zijn het meest in trek, dus die moeten vervuld de meerderheid vormen. Ze mogen nooit door en door geboord worden, één kant moet dicht zijn. Gewoonlijk worden de gangen in horizontale oriëntatie aangeboden, hoewel ook verticale gangen door diverse soorten worden benut, zelfs als die van onderaf zijn geboord.

In een houtblok kan dwars op de draad of met de draad van het hout mee geboord worden. Het verdient aanbeveling om houtblokken of dikke planken zo te kiezen dat dwars op de draad kan worden geboord. Dat voorkomt scheurvorming. Het boren op die manier vereist echter meer geduld en vraagt om scherpe boren. Immers er mogen geen vezels in de gangen omhoog gaan staan. Dat betekent ook dat zachte houtsoorten niet in aanmerking komen om op deze manier te worden geboord. Daarin staan ten gevolge van de luchtvochtigheid altijd snel braampjes overeind.



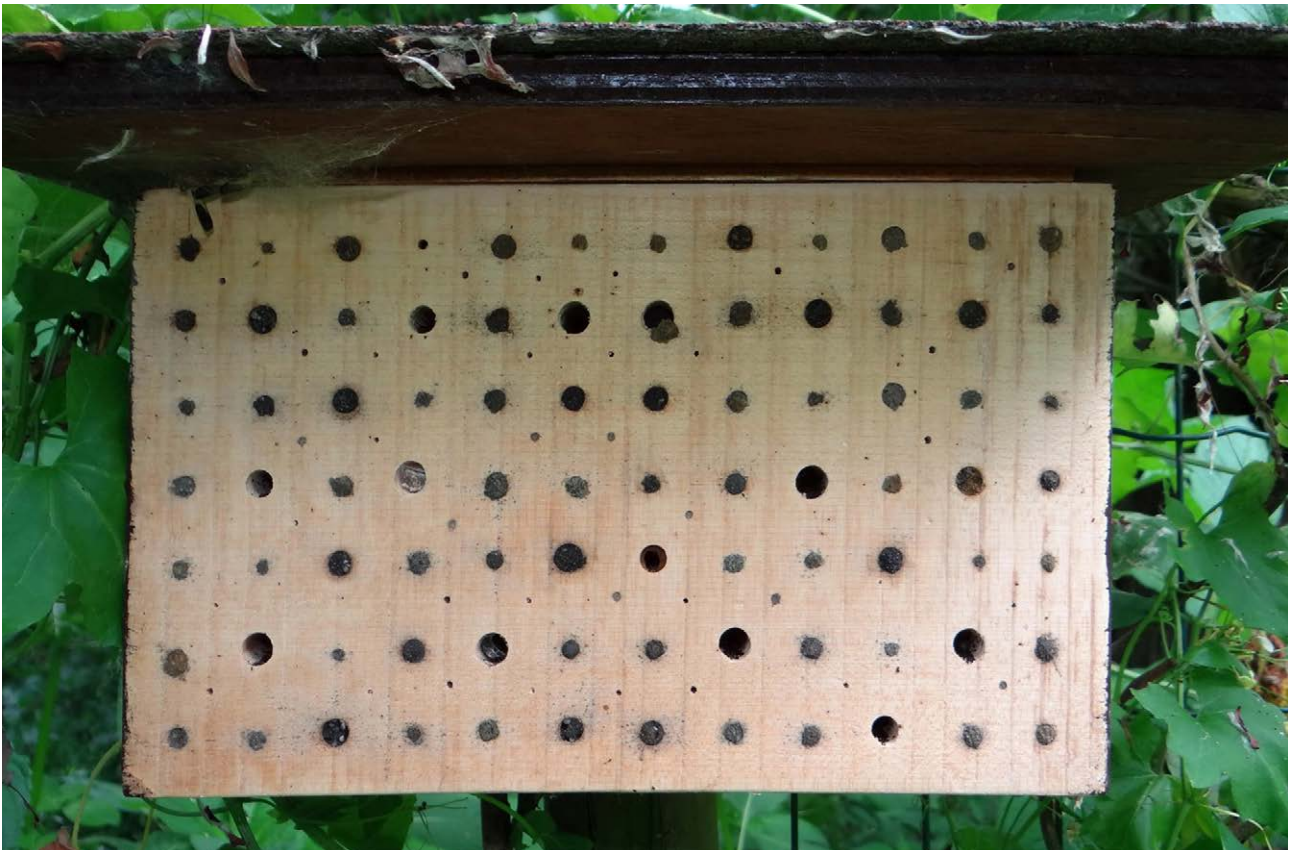
6.6 Nestblok gemaakt van merantiblokken en wanden van Amerikaans eiken, alles kops geboord.



6.7 Nestblok gemaakt van hetzelfde materiaal als het vorige blok, maar met meer buisjes en een spits dakje.



6.8 Nestblok gemaakt van Amerikaans eiken deels kops, maar voornamelijk niet kops geboord; de gangen blijken even gewild.



6.9 Een nestblok gemaakt van esdoornhout met de gangen geboord dwars op de houtdraad.



6.10 Door de overlangse scheuren in dit acacia hout is deze nesthulp vrijwel nutteloos.



6.11 Dergelijke snel gemaakte nesthulp wordt niet bewoond omdat de gangen veel opstaande vezels hebben en daardoor niet glad zijn van binnen.



6.12 Boomschijven van zomereik met daartussen rietstengels.



6.13 Deze nog nieuwe boomschijven vertonen al zoveel scheuren dat er weinig bewoners te verwachten zijn.

Nestgangen kops boren, dus met de draad van het hout mee, geeft de gemakkelijkste resultaten. Het boren gaat snel en de gangen zijn ook eerder glad van binnen, zelfs met wat minder scherpe boren. Er moet dan wel met hout gewerkt worden dat al droog is en dat weinig of geen scheuren vertoont.

Houtblokken van eiken, esdoorn, es en beuk komen in aanmerking. Andere soorten hardhout zijn vaak zeker zo geschikt. Het gaat dan al gauw om tropische houtsoorten. Dat wordt minder bezwaarlijk als het afvalhout betreft dat anders wordt opgestookt. Zolang helaas nog steeds veel tropisch hout voor kozijnen wordt gebruikt, kan het toepassen van daarvan afkomstig afvalhout voor nesthulp nog een beetje als rechtvaardiging dienen. In het geval dat er kops wordt geboord kunnen ook zachtere houtsoorten worden gebruikt.

Heel populair is het gebruik van kops geboorde boomschijven van bijvoorbeeld eiken. Maar heel vaak blijken deze veel scheuren te gaan vertonen en blijft maar een paar procent van de met veel moeite geboorde gangen geschikt. Dikwijls zijn de schijven ook veel te dun om scheurvorming te voorkomen. Een dikte van 15 cm is wel minimaal en het is aan te bevelen om het hout eerst te laten drogen. Scheurvorming wordt minder als een schijf is gehalveerd of als er een punt uitgezaagd is. Vaak treedt scheurvorming alsnog op door inwerking van het weer en dan biedt dat parasieten meer kans om toe te slaan.

De diepte van de gangen hangt samen met de diameter en de lengte van de beschikbare boor. Van elke diameter zijn verlengde boren te koop. Bij 1,5 mm is een boordiepte van minstens twee cm aan te bevelen, oplopend tot een diepte van minstens 6 cm bij 8 mm doorsnede. In gangen van 10 mm of meer worden maar zelden nesten

gemaakt. Ze worden veelal als slaapgang benut. Als regel geldt hoe dieper de gang hoe meer broedcellen er in kunnen. In minder diepe gangen kunnen maar weinig cellen worden aangelegd en daarin worden dan waarschijnlijk voornamelijk mannelijke nakomelingen voortgebracht. Dieper dan 20 cm heeft echter gewoonlijk weinig zin, de bijen beginnen dan toch niet helemaal achterin met het aanleggen van de eerste broedcel.

Veel teleurstellingen met betrekking tot aangeboden nesthulp komen voort uit verkeerd geboorde gangen en verkeerd gekozen hout. De gangen moeten zo glad zijn omdat de bijen en wespen er zowel vooruit als achteruit doorheen lopen. Ze geven de voorkeur aan holtes die bijna hun eigen lichaamsdiameter hebben. Aan opstaande houtvezels scheuren ze hun vleugels en dus gaan ze in dergelijke gangen niet wonen.

Nestblokken zijn in allerlei varianten te verzinnen, zowel in uitvoering als in omvang, met of zonder waterafscherming. In de praktijk blijken 'verzorgde' nestblokken met een mooi dakje de laagste drempel te hebben en de meeste nieuwsgierigheid op te wekken. Ze zijn ook prima op ooghoogte op te hangen en misstaan niet, zelfs niet op een balkon van een flat. Het blijkt dat bijen onbegrijpelijk snel dergelijke nestblokken vinden en er in gaan wonen, zelfs op meer dan tien meter hoogte.

In dit boek wordt bij nesthulp het meest verwezen naar deze nestblokken. De dieren die daarvan gebruik maken vormen het hoofdthema van dit boek.

6.4 Onderhoud

In principe vragen nestblokken geen onderhoud. De bijen en wespen die er voedsel in brengen voor hun larven zijn daar in het voorjaar of in de zomer mee bezig, afhankelijk van de soort. Hun nageslacht dient er dan vrijwel een jaar lang in alle rust in te kunnen doorbrengen tot in het nieuwe jaar hun tijd is aangebroken om uit te komen. Het opboren van oude nestgangen is daarom onverstandig. Er kunnen bovendien dieren in overwinteren, ook al is de voorkant niet afgesloten.

Meestal zijn bewoonde gangen keurig dichtgemaakt aan de voorkant. Oude gangen worden vaak weer schoongemaakt en opnieuw gebruikt. Maar veel soorten geven de voorkeur aan niet te oude of zelfs nieuwe gangen. In oude gangen kunnen soms schimmels en andere ongerechtigdheden een negatieve rol spelen. Ook kunnen ze gaan scheuren. Daarom neemt het succes van een nestblok in de loop van de tijd af. De eerste twee jaren gaat het gewoonlijk nog heel goed, daarna wordt het minder. Tronkenbijen blijken gewoonlijk de meest persistente bewoners van nestblokken.

Een deel van de populatie van de bijen of wespen is altijd uit op het bevolken van nieuwe plaatsen. Zeker als het broedsucces groot was, is er behoefte aan uitbreiding.

Het is daarom aan te bevelen om oude nestblokken, waar niet veel gebruik meer van wordt gemaakt, te vervangen door nieuwe. De oude kunnen dan op een beschaduwde plek worden gelegd, zodat de laatste dieren er wel uit kunnen komen, maar er niet meer in gaan nestelen.



6.14 Tronkenbijen *Heriades truncorum* hebben grote schoonmaak gehouden.



6.15 Een tronkenbij *Heriades truncorum* aan de ingang van haar nest bezig met het aanbrengen van hars.

6.5 Andere nestgangen

Holle buisvormige gangen met binnendiameters tot ongeveer 10 mm worden ook graag aangenomen. Te denken valt aan bamboe, riet, holle of merghoudende takjes, kartonnen buisjes, glasbuisjes of zelfs plastic rietjes en slangen van kunststof. Voorwaarde is dat één kant dicht is. Ze kunnen makkelijk worden gebundeld, of in een houder, bijvoorbeeld een blik, worden gestopt. Hoe strakker ze vast zitten hoe beter, omdat vogels ze graag stelen om te proberen ze open te pikken.

6.5.1 Bamboe

Hoewel het moeilijker wordt, is het nog steeds mogelijk om een houtig gras als bamboe in diverse binnendiameters aan te schaffen. Het lukt ook wel om het te kweken. Dit materiaal is heel geschikt om solitaire bijen en wespen in te laten nestelen. Bamboe bevat soms wat los mergweefsel, maar dat is gewoonlijk geen beletsel en dient voor sommige soorten zelfs als nestwandmateriaal (zie 18.4.1). Het moet op lengte worden gezaagd (tussen 10 en 20 cm). Dan kunnen er veel stukjes bij zijn die een open buis vormen, dus zonder afsluiting. Een knoop in dit houtige gras is vanzelf een afscheiding, maar daar waar die ontbreekt, is het verstandig om bijvoorbeeld leem in één uiteinde te stoppen. Een kurkje of een wattenpropje wil ook wel werken. Het is zelfs aardig om de knoop in bamboe in het midden van een stuk te hebben. Bijen gaan er dan van twee kanten in wonen. Het is verbluffend hoe snel ze door hebben dat aan de andere kant ook een nestmogelijkheid is, zelfs al is die niet gemakkelijk toegankelijk en moeten ze tussen andere bamboestokjes door daar naartoe lopen. Bamboe heeft als nadeel dat het na verloop van tijd over de lengte kan gaan scheuren en dan wordt het niet meer gebruikt.

Bamboe laat zich ook gemakkelijk splijten en maakt het daardoor mogelijk om in een nestgang te kijken, maar het risico van versterking van de nesten is niet gering.

Let goed op de kwaliteit van bamboeachtige stengels. Sommige soorten zijn van binnen niet hol en ook niet (door insecten) uit te hollen.

Een alternatief voor bamboe kan bestaan uit stengels van Japanse duizendknoop. Als ze 's winters worden geoogst, zijn ze voldoende uitgewassen en kunnen dan op de gewenste lengte worden geknipt en gedroogd. Ze blijven in droge toestand jaren lang goed.



6.16 Een bundel bamboestukjes biedt geliefde nestplaatsen.



6.17 Bamboe in combinatie met riet als succesvolle nesthulp.

6.5.2 Riet

Een rieten dak is een ideale plaats voor solitaire bijen en wespen, zeker als het nog vrij nieuw is. Er kunnen dan duizenden dieren op rondvliegen. Maar omdat ze klein en zwart zijn en niet steken, wordt er vaak van uitgegaan dat het vliegjes zijn. Rietbundels of kleine rieten dakjes zijn heel geschikt om in de tuin aan te brengen. Ook zijn cassettes te maken, waarin riet strak kan worden vastgezet en die van twee kanten kunnen worden aangevlogen. Het betreft platte houten dozen die aan de vliegkanten open zijn en waarin het riet is geklemd door als laatste het 'deksel' er op te schroeven. Natuurlijk moet het riet goed gesneden worden, zodat de toegangen open zijn. Rietbundels en rietmatten zijn aantrekkelijk voor mezen, die er van alles aan doen om de inhoud te verschalken, juist omdat ze riet goed open kunnen pikken.

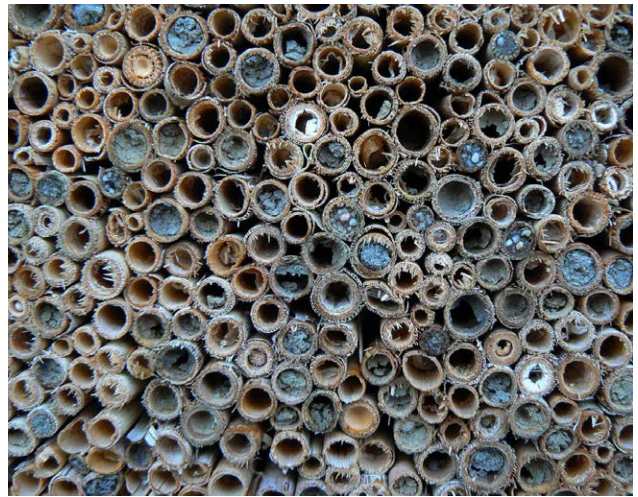
Rietmatten als zonwering of als afscheiding worden vanzelf bewoond door allerlei solitaire bijen en wespen. Ook daarvan weten mezen vaak de bewoonde stengels open te pikken.

Plastic rietjes hebben dit nadeel niet, hoewel ook mezen daarmee wel aan de haal gaan. Deze rietjes moeten wel in een blik of iets dergelijks worden gestopt, zodat ze donker zitten. Een nadeel is dat de vochthuishouding slecht is (zie hieronder bij 6.9.1).

Diefstal door vogels en eventuele tegenmaatregelen worden in 21.4.2.3 besproken.



6.18 Een rieten dak biedt voor kleine bijen en wespen jarenlang geschikte nestplaatsen zonder dat er schade wordt aangericht.



6.19 Een bundel stevig riet wordt als snel bevolkt.



6.20 Twee rietcassettes



6.21 Rietmatten kunnen ook goed nestplaatsen bieden.



6.22 Mezen pikken graag rietstengels open om er insecten uit te halen.

6.5.3 Kartonnen nestbuisjes

De kartonnen nestbuisjes (nesttubes) die tegenwoordig in de handel zijn, blijken een heel goed resultaat te geven. Ze zijn o.a. te koop bij www.vivara.nl, www.bijenhuis.nl en www.bienenhotel.de. Het aanbod aan diameters is beperkt. Er moet voor gezorgd worden dat één kant dicht is. Dat kan met leem, een wattenpropje of iets dergelijks. Ze kunnen ook worden gekocht met een afsluitend plastic dopje er in. Hier is het eveneens zaak ze goed strak te bundelen of ergens in te steken, want mezen trekken ze wel eens naar buiten, maar kunnen de inhoud niet aan.

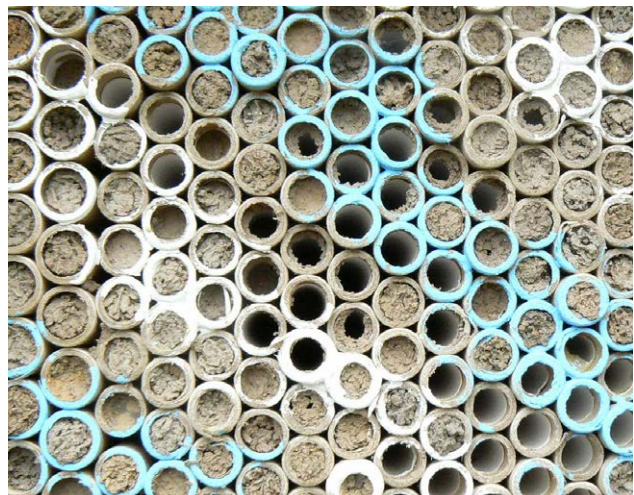
Deze kartonnen buisjes kunnen aan de binnenkant worden voorzien van een opgerold papiertje. Dat papieren kokertje maakt het mogelijk om de inhoud naar buiten te trekken en te bekijken. Maar dat kan dan pas als alle dieren zich hebben ingesponnen en er alleen cocons in zitten, anders worden de nesten onherstelbaar verstoord. Het is een handige manier voor onderzoekers om cocons te oogsten.



6.23 Kartonnen buisjes zijn goede nesthulp als ze aan één kant zijn dichtgemaakt.



6.24 Nestgangen van karton en bamboe kunnen op simpele wijze droog gehouden worden.



6.25 Een grote verzameling kartonnen buisjes, druk gebruikt door rosse metselbijen.



6.26 In de handel verkrijgbare houder met kartonnen buisjes.



6.27 Een tuinbladsnijder *Megachile centuncularis* vliegt met een bladstukje naar haar nest in een kartonnen buisje in de houder van de vorige foto.



6.28 Kanaalplaten van polycarbonaat blijken door rosse metselbijen graag als nestplaats te worden gebruikt.



6.29 Cocons van rosse metselbijen laten zien dat de bewoning succesvol is.

6.5.4 Polycarbonaatkanaalplaten

Soms worden kanaalplaten van polycarbonaat gebruikt om afdakjes te maken. Dan kan het voorkomen, dat daarin solitaire bijen of wespen gaan wonen. Hoewel de gangen een vierkante of rechthoekige doorsnede hebben, vormt dat geen belemmering voor soorten die goed kunnen improviseren. Vooral de rosse metselbij heeft dit talent en zal dergelijke kanaaltjes graag in gebruik nemen. Voor deze soort kan het broedresultaat in deze buizen groot zijn. Waarschijnlijk zullen ze er meer succes hebben als de bovenkant wat is afgedekt en de larven niet teveel blootgesteld worden aan daglicht.

6.5.5 Slakkenhuisjes en galnoten

Hoewel er enkele zeldzame soorten bijen zijn die in slakkenhuisjes nestelen is het maar de vraag of het zinvol is lege slakkenhuisjes in een tuin aan te bieden. De betreffende bijen (zie 4.7.6) zijn sterk gebonden aan kalkrijke gebieden als Zuid-Limburg en de jonge duinen. In een dergelijke omgeving zou deze hulp misschien ooit succes kunnen hebben. Een enkele keer blijkt ook de metselspinnendoder (zie 16.4) er haar leemcellen in te maken. Ook van galnoten, die 's winters aan eikentakken blijven zitten, kunnen kleine graafwespen en een enkel maskerbijtje gebruik maken. In voorkomende gevallen dat eiken worden gesnoeid en deze gallen verloren zouden gaan, kunnen ze als nesthulp worden aangeboden. Ze worden graag door mezen en boomklevers opgepikt.



6.30 Een metselspinnendoder *Auplopus carbonarius* heeft een slakkenhuisje uitgekozen om er leempotjes in te maken.



6.31 Galnoten verzameld van een geveld eik en aangeboden als nesthulp.

6.6 Merghoudende twijgen

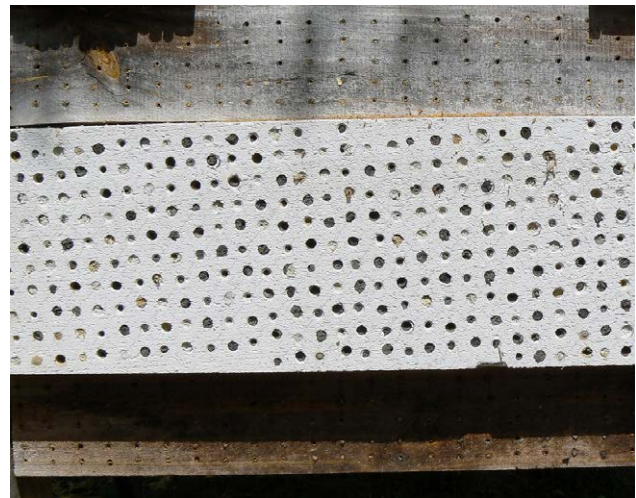
Een beperkt aantal bovengronds nestelende soorten bijen en wespen geeft er de voorkeur aan om zelf in merghoudende stengels gangen uit te knagen en daar dan hun broedcellen in aan te leggen. In dit boek wordt weinig op deze soorten ingegaan, want een tuin is meestal voor hen geen goede leefomgeving. Van de wel behandelde soorten maakt ook een flink aantal gebruik van deze merggangen, maar gaat ook graag in lege gangen wonen. Alle planten die merg hebben zijn geschikt. Te denken valt aan twijgen van vlier, vlinderstruik, braam, framboos, toortsoorten (stalkaars, koningskaars) enzovoort. Ook deze kunnen gebundeld worden aangeboden.

6.7 Gangen in steen

In stenen of in gipsbeton worden ook wel gangen geboord. Voor de holtebewoners zijn dit geen vanzelfsprekende gelegenheden, want in de natuur komen ze niet voor. Er zijn wel enkele bijensoorten, met name zijdebijen, die in mergel of zandsteen gangen uitknagen, maar in ons land zijn die mogelijkheden erg beperkt. Daarom is het succes van boorgangen in gesteente meestal niet groot. Als er veel nakomelingen zijn van eerder broedsucces in hout of bamboe en die dieren kunnen daar niet allemaal meer in terecht, dan ontstaat acute woningnood. In zo'n geval kunnen dergelijke gangen toch wel goed worden bezet.



6.32 Rosse metselbijen hebben hun onderkomen gemaakt in boorgangen in een klinker.



6.33 Ook boorgangen in gipsbeton worden gebruikt als er woningnood heerst.

6.8 Nestvoorzieningen te koop

In 6.5.3 is melding gemaakt van in de handel zijnde losse kartonnen buisjes, soms geleverd met een houder. Er zijn inmiddels veel andere kant en klare varianten op nesthulp voor bijen en wespen te koop. Veelal gebaseerd op geboorde gaten of gebundelde stukjes houtig gras zoals bamboe, niet zelden in combinatie met een vogel-nestkastje of een vlinderwinterverblijf. Ook zijn er blokken van betonachtig materiaal met gaten. Maar met het aanbod is in veel gevallen het resultaat teleurstellend. Het hout dat gebruikt wordt om gaten in te boren is dikwijls te zacht, zodat de gangen te ruw zijn van binnen en ze zijn vaak ondiep. Soms wil zelf opboren wel wat helpen.

Dure en soms kunstzinnige nesthulp wordt ook aangeboden, zelfs in de vorm van 'insectenhuisjes' met open deurtjes en raampjes. Voor bijen en wespen is dit zinloze hulp.

Ook gebundelde open stengelstukjes voldoen lang niet altijd aan de minimale eisen. Vele ervan hebben een erg grote binnendiameter, zijn niet aan één kant dicht, of sluiten niet met één van de twee open kanten goed aan tegen de achterkant. Wees dus kritisch bij de aanschaf.

Complete bijenflats zijn inmiddels ook te koop. Er zijn zelfs bedrijven die de inrichting van bijenwanden voor hun rekening willen nemen. Bij gebrek aan voldoende kennis worden soms delen gevuld met takken, stokken, stenen, plankjes of dakpannen waar geen bijen of wespen in kunnen wonen. Wel zouden deze voorzieningen enig nut kunnen hebben voor overwinterende vlinders of wespenkoninginnen. Het geleverde boorwerk is dikwijls van inferieure kwaliteit.



6.34 Nestblokken die in de handel zijn worden vaak gecombineerd met andere vormen van hulp voor dieren.



6.35 Bij deze combinatie van nesthulp is het misschien wel de kat op het spek binden.



6.36 Bij dergelijke aangeboden nesthulp is het van belang dat de bamboestokjes aan één kant dicht zijn.



6.37 Ook complete insectenhôtels kunnen worden geleverd.



6.38 Het aanbieden van dit soort nesthulp heeft voor solitaire bijen en wespen geen zin.

6.9 Kijkkastjes

6.9.1 Doorzichtige buisjes

Uit educatieve overwegingen worden soms demonstratiekastjes gemaakt, waarbij te zien is hoe de solitaire bijen of wespen nestelen. De dieren die in glasbuisjes of plastic buisjes hun cellen maken, doen dat vol ijver. Maar het resultaat van hun inspanningen is vaak weinig succesvol, waarschijnlijk omdat de vochthuishouding in deze buisjes niet goed is, zeker als de zon er op staat te bakken. Er treedt schimmelvorming op of het nageslacht gaat om een andere reden ten gronde. Ervaring leert dat zeker de dieren die vanaf eind mei in deze buizen nestelen weinig resultaat boeken. Bijen die in het voorjaar hun nesten maken hebben wel veel succes, omdat de cocons al gevormd zijn voordat het te heet wordt. Dat betreft meestal de rosse metselbij of de gehoornde metselbij. Deze soorten zijn ook vrij groot en goed te observeren en komen niet zelden in flinke aantallen voor, zijn erg bedrijvig



6.39 Kijkkast met glasbuisjes.



6.40 Vooraanzicht van een kijkkastje met een metalen frame (Immenhof Cranendonck).



6.41 Zijaanzicht van het naar buiten getrokken kijkkastje van de vorige foto met metalen frame en glasbuisjes.

en zien er ‘aaibaar’ uit. Om de nestresultaten te zien en daarbij ook de nieuwsgierigheid te bevredigen, of om foto’s te maken zoals dat voor dit boek veel is gebeurd, zijn kastjes met glasbuisjes of heldere plastic buisjes wel geschikt. Binnendiameters van 6 tot 9 millimeter zijn het meest succesvol. Glasbuisjes zijn vaak wat lastig te verkrijgen, maar soms via een middelbare school of laboratorium wel aan te komen.

Een eenvoudige constructie bestaat uit een vogelnestkastje zonder vlieggat en met een zijdeurtje. Maak de plankjes op maat. Klem de voor en achterkant op elkaar en boor daar gaten in met de diameter van de aan te brengen (glas)buisjes. Die boring slechts een stukje in de achterwand voortzetten. Bij een goed gekozen boordiameter kunnen daarin op de maat afgesneden (glas)buisjes worden aangebracht. Het beste is als ze met de voorkant gelijk zitten met het hout of zelfs een beetje terugstaan. Door één van de zijwanden als een deurtje uit te voeren zijn de nestgangen te bekijken.

Glas is simpel op maat te maken door met een glaszaagje of vijl op de gewenste plaats een groefje te krassen. Daarna kan het (in een doek) op die plek worden gebroken. Het is aan te bevelen om de binnenrand van de invliegopening van de scherpe kantjes te ontdoen. Dit kan met een vijl of met schuurpapier of door die kant even te gloeien in een blauwe vlam. Ook aan te bevelen is het om de voorkant met een viltstift zwart te maken, zodat er niet te veel licht invalt als de dieren binnen zijn.

In plaats van glas worden ook wel polyacrylaatbuisjes gebruikt of doorzichtige slangetjes en zelfs tuinslangen (zie foto 6.42). Ook deze varianten hebben voor de bijen dezelfde nadelen als glas en ze zijn sneller bekrast of ze zijn of worden enigszins troebel.

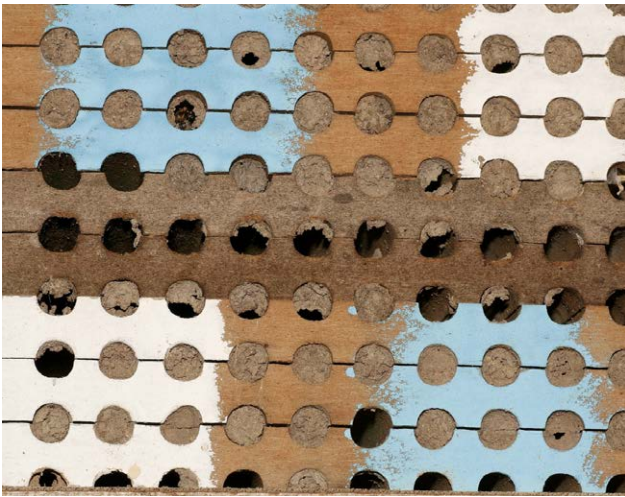
Varianten op kijkkastjes zijn ook denkbaar. Door een gang door het hout heen te boren kan daarin een iets langer glasbuisje worden gestoken, gelijk gehouden met de voorkant. Met het er achter uitstekende stukje kan dan het glas er weer uit worden geduwd. Let hierbij op dat de buis weer met precies dezelfde oriëntatie en in hetzelfde gat wordt teruggeduwd. De achterkant zwart maken en vullen met leem. Een andere variant bestaat er uit dat aan de voorkant een stukje uit het hout steekt. Voor dieren is het wat moeizaam om er dan in te gaan. Door een geboorde kurk over het uitstekende stukje glas te steken is dat probleem op te lossen.



6.42 Schuin afgesneden transparante tuinslangen blijken graag door gehoornde metselbijen *Osmia cornuta* te worden gebruikt, zoals hier in Saint-Léons (Frankrijk), het jeugdorp van Jean Henri Fabre.



6.43 Een doorboorde kurk maakt het mogelijk om een glasbuisje uit een gang te trekken.



6.44 Door halfronde gangen te frezen kunnen nestgangen worden gemaakt die te openen zijn.



6.46 Door een deel van een nestgang weg te schaven kunnen ook nestblokken worden gemaakt waarbij inkijk mogelijk is als de delen worden losgeschroefd.



6.45 In MDF zijn U-vormige gangen van 8 mm uitgefreesd waarvan onder andere rosse metselbijen *Osmia bicornis* graag gebruik maken zoals hier te zien is aan de afsluitingen (foto Joop Dahm).

6.9.2 Gefreesde plankjes

Er is van alles te bedenken om een blik te kunnen werpen in de nestjes anders dan door middel van transparante buisjes. Bamboe kan worden gespleten en worden geopend als het bewoond is. Maar er kunnen ook

op elkaar passende plankjes op de groef worden ingeboord, of elk halfrond ingefreesd. Op die manier is het mogelijk ze van elkaar te halen en de inhoud te bekijken. Een nadeel is dat het weer goed terugplaatsen lastig is. Zeer vaak gaan de tussenschotjes van de cellen kapot en de brokstukjes vervuilen dan de broedcellen. Het maakt de diertjes ook kwetsbaarder voor parasieten en weersinvloeden.

U-vormig in MDF of een andere houtsoort gefreesde gangen met een breedte van 8 mm (zie foto 6.45) worden de laatste jaren zeer succesvol ingezet bij de teelt van met name blauwe bessen. Rosse metselbijen en gehoornde metselbijen nestelen er graag in. Het succes is zo groot dat nu cocons van deze soorten worden geoogst en tussen bessenkwekers worden uitgewisseld of worden verhandeld om in de bessenteelt en andere fruitteelt in te zetten.

Een variant kan worden gemaakt door gangen in hard hout te boren die precies in één vlak liggen. Daarna wordt één kant weggeschaafd, zodat een gang voor klein deel open ligt. Op die kant kan door een plankje alles worden afgedekt. Ook dan is inkijk enigszins mogelijk als het afdekplankje voorzichtig wordt weggehaald.

6.9.3 Vierkante gaten

Gebleken is dat zelfs vierkante gangen goed worden geaccepteerd. Zo is een uitvoering van een kijkkastje te maken met schuiflatjes liggend of staand. Op een plankje wordt een reeks latjes van bijvoorbeeld 6 mm hoog op 6 mm van elkaar vastgemaakt, met aan één kant aan het eind een kort stukje van hetzelfde materiaal ertussen als afsluiting. Op het geheel wordt een glasplaatje vastgelijmd. Een of een aantal van deze kijkplankjes kunnen naast elkaar in een kleine omkisting worden geschoven (zie foto 6.47). Het moet donker zijn in de gangen.

6.9.4 Vervuiling van kijkkastjes

Al deze inkijkvoorzieningen hebben al snel te lijden van vervuiling door bewoning en schimmelvorming. Er zijn veel initiatieven genomen tot het maken van kijkkastjes, maar er wordt weinig of geen onderhoud gepleegd en dan zijn jaren lang dezelfde vervuilde en verschimmelde buisjes te 'bewonderen' als demonstratie van niet geslaagde nesthulp, zeker als daar zomerbijtjes in hebben genesteld (zie toelichting in 6.9.1). In de meeste gevallen moeten jaarlijks nieuwe buisjes worden aangebracht. De oude buisje met eventueel succesvol broed kunnen dan elders worden neergelegd om de dieren uit te laten komen.

6.10 Dood hout

Voor insecten is dood hout zeer geschikt als rustplaats en uitkijkpost, maar ook om er te komen opwarmen in de zon. In afgestorven hout leven veel soorten insecten en er hangt een hele samenleving mee samen.

Bijzonder interessant is vermolmd (rottend) hout, omdat in dit hout vele bijen en wespen hun nestgangen uitknagen. Een groot aantal soorten van de graafwespgenera *Crossocerus* (zie 18.5) en *Ectemnius* (zie 19.3.2.1) is



6.47 Een inkijkvariant met vierkante nestgangen.



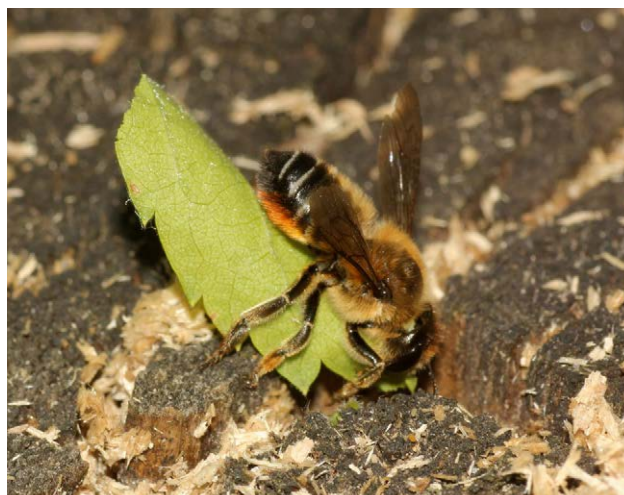
6.48 Deze dode beuk blijkt een prima nestplaats te zijn voor bijen en wespen.



6.49 Een houtstapel in een insectentuin als nesthulp voor bijen en wespen die in vermolmd hout hun nestgangen maken.



6.50 Een simpel stuk boomstam blijkt al snel bewoond te worden door wespen die er zelf hun gangen in uitknagen.



6.51 Deze grote bladsnijder *Megachile willughbiella* gaat met een bladstukje haar nestgang binnen die is uitgeknaagd in een vermolmd stuk populierenhout.

zelfs geheel afhankelijk van dergelijk hout om er ondermeer verlamde vliegen in te stoppen, die ze ter proviandering van hun larven vangen. Ook een aantal soorten behangersbijen knaagt graag een nestgang in zacht geworden hout. De blauwzwarte houtbij en de andoornbij nestelen uitsluitend in dergelijk dood hout. Ik mocht zelf getuige zijn van een nestpoging in een stronk op mijn achterplaats, waarin een gang van ongeveer 10 mm doorsnede werd geknaagd door een blauwzwarte houtbij. Met name vermolmd takken van den, eik, populier en wilg zijn geliefd, ook als ze droog worden opgehangen, mits het materiaal maar

vrij gemakkelijk met de kaken te verpulveren is.

Afgestorven bomen zijn zeer geschikt, het beste nog staande als stam, maar ook liggend kunnen ze goede nestgelegenheid gaan bieden. Met name eiken, beuken, gerooide (knot)wilgen en populieren vormen al snel heerlijke minibiotopten. Natuurlijk moeten voor het geschikt worden één tot enkele jaren worden uitgetrokken. Ook stukken van stammen van deze houtsoorten, bieden goede mogelijkheden, mits ze niet te droog worden bewaard, liggend of staand. Indien boktorren of houtwespen hierin gangen maken, vormen die later ook goede nesthulp voor graafwespen en bijen.

6.11 Steilwanden

Onder dit thema verstaan we alle min of meer verticale, weinig begroeide randjes of hellingen. Zeer veel soorten dieren hebben een sterke voorkeur voor het bewonen van dergelijke plekken. Het zijn van nature biotopten van



6.52 De hoge wanden van deze groeve bieden ongestoorde mogelijkheden voor bijen en wespen.



6.53 Deze lössberg bij een Limburgs grindgat vormt de nestplaats van duizenden bijen en wespen



6.54 Een steilwand zoals deze in een heideterrein is een ideale nestplaats voor bijen en wespen (foto Annemarie van Diepenbeek).



6.55 Gat en van verschillende diameters laten zien dat er een variatie aan dieren woont in de steilwand van de vorige foto (foto Annemarie van Diepenbeek).



6.56 De lösswand achter deze schapenrustplaats in Limburg vormt een eldorado voor insecten.



6.57 Een lage rand, zoals hier aan een pad op een hei, is aantrekkelijk voor solitaire bijen en wespen en andere insecten.



6.58 In de zandkuil op Texel zijn kleine steile wandjes gemaakt ten behoeve van bijen en wespen.



6.59 De zijanten van een konijnenhol bieden grote mogelijkheden voor groundbewonende insecten.



6.60 Zonnig gelegen wortelkluiten zijn ideale nestplaatsen.



6.61 Een succesvolle steilwand van ijzerhoudend zand in een achtertuin.



6.62 Dakpannen met daartussen leemlagen kunnen prima nestgelegenheid bieden voor onder andere sachembijen en zijdebijen.



6.63 Een insectenwand die voornamelijk bestaat uit riet en leem biedt een grote variëteit aan nesthulp.

een dynamisch rivierenlandschap met afkalvende oevers, stuifduinen, kale steile hellingen, open mergelwanden en holle wegen. Helaas zijn ze op zeer veel plaatsen uit ons land verdwenen. Zowel leemwanden als zandwanden blijken aantrekkelijk. Er zijn zelfs diverse soorten bijen en wespen die in mergelwanden hun nestgangen uitgraven. Ook oude muren met kalkspecie, zoals bij historische boerderijen en oude kerkhofmuren werden graag bewoond. Over de dieren die in steilwanden komen wonen komen we in dit boek alleen zijdelings te spreken (zie bijvoorbeeld 8.4). Maar onder andere diverse soorten zijdebijen, zandbijen, groefbijen, sachembijen, metselbijen en een groot aantal soorten graafwespen maken graag gebruik van de geboden gelegenheid.

De simpelste aanleg van een steilwand bestaat uit het recht weggraven van zand of leem op een plek waar de ontstane wanden van de kuil of de greppel gedurende een deel van de dag in de zon liggen. Een hoogte van 10 cm is al zeer geschikt, maar een hogere wand biedt meer variatie. Door de wand onderaan wat overhangend te maken ontstaan er mogelijkheden voor mierenleeuwen om er hun valkuilen te maken. Betreding is hier het meest bedreigend. Dergelijke structuren zijn er vaak te weinig in natuurterreinen, zoals mooi in stand gehouden paarse (VVV-)heides. Zelfs de randen van uitgereden zandweggetjes zijn er vaak niet meer. De mogelijkheden hoeven niet groot van omvang te zijn, dienen wel veelvuldig aanwezig te zijn om voldoende verschillen in microklimaat te garanderen. Zo worden wanden van konijnenholten veel gebruikt door gravende insecten. Een wortelkluit met veel aarde eraan vormt eveneens een simpele steilwand, mits hij een deel van de dag aan de zon is blootgesteld.

Een steilwand is ook goed zelf te maken door achter een eenvoudige bekisting tegen een schutting of muur ijzerhoudend ('rood') zand in te wateren of vochtige leem aan te stampen. Na wat indrogen kan de bekisting aan de zonnige kant worden verwijderd. Leem en ijzerhoudend zand blijven staan omdat ze hechten. De meeste andere soorten zand zakken snel uit als ze droog worden. Een dakje boven de wand is gewenst tegen verregenen.

Lagen van dakpannen met daartussen lagen van leem zijn gemakkelijk te realiseren. In een grootsere opzet kunnen wanden van leem op wilgentenen en riet worden geconstrueerd. Onder andere schoorsteenwespjes (zie



6.64 Succesvolle kleine leemwanden in een achtertuin.



6.65 Op hun kant geplaatste bloembakken met leem kunnen goede nestmogelijkheden bieden.

17.5) vinden dergelijke mogelijkheden aantrekkelijk.

Met name de gewone sachembij reageert goed op bakken met een diepte van 15 cm of meer die gevuld worden met vochtige leem en na drogen op hun kant worden geplaatst. Het aanbrengen van enkele gaten, door er bijvoorbeeld met een dikke schroevendraai-er in te steken, kan helpen bij het lokken van bewo-ners. Niet altijd levert dit al het eerste jaar veel resul-taat op.

6.12 Insectenheuvel

Een zandhoop die schraal begroeid blijft (onderhoud!), biedt veel aantrekkelijks voor insecten. Natuurlijk om er te zonnen en gebruik te maken van de warmte-uitstraling van het zand. Maar vele graafwespen en zandbijen maken er hun nestgangen in. Zelfs als er wat grind doorheen zit is zo'n zandhoop geschikt als mini-duin. Hoe groter de opzet hoe beter, zeker als daarbij wat acciden-



6.66 Deze zonbeschenen en spaarzaam begroeide insectenheuvel blijkt een ideale nestplaats te zijn voor graafwespen.

tering kan worden aangebracht. Ook hier is het van belang dat de zon vrij spel heeft op het zand. De hoogte van de heuvels hoeft de 80 cm niet te boven te gaan. Wel is het een voorwaarde dat er humusarm (geel) zand voor wordt gebruikt. Er komen dikwijls spieswespen (zie 2.3.2.12) en hun mierwespen (zie 2.3.2.7) op af. Deze beestjes maken zeer oppervlakkige gangen. Betreding is dan snel destructief. Een lichte vegetatie van wat mosjes, sedums en andere laagblijvende planten kan worden toegestaan om verwaaiing te voorkomen, maar altijd moeten flinke stukken zand min of meer bloot liggen. Daarom vergen deze insectenheuvels vrij veel onderhoud, wat vooral moet plaatsvinden tussen oktober en maart.

6.13 Bestrating met voegen

Tegenwoordig wordt vaak bestraat door de klinkers koud tegen elkaar te leggen of de voegen met split te vullen. Een dergelijke bestrating biedt insecten die in de grond nestelen weinig mogelijkheden. Een bestrating op een zandbed (ongeveer 30 cm) met zandvoegen tussen de stenen is ideaal als de plek goed door de zon beschenen wordt (zie ook o.a. foto 5.28). Langdurig er op parkeren en intensieve betreding zijn niet bevorderlijk voor het succes van de solitaire bijen en wespen die er gebruik van zullen gaan maken. Een terras achter of voor het huis kan een mooie nestplaats voor groundbewonende insecten worden. Ook de bestrating nabij insectenmuren (zie 6.15) kan een goede nestplaats bieden.



6.67 Zandhoopjes boven de nestgangen van kleine zandbijen (roodbuikje *Andrena ventralis*) met één mierennest ertussen.



6.68 Voornamelijk zeefwespen hebben hun nestplek gevonden op een boeren erf.

6.14 Stapelmuur

Uit (natuur)stenen is een muur op te trekken, die in essentie zijn stevigheid door simpel stapelen verkrijgt. Bij dit stapelen kan er speciaal op worden gelet, dat er achter en onder de stenen holtes ontstaan. Hagedissen, salamanders en ook een aantal bijen en wespen maken van de spleten en gaten graag gebruik. Bovendien wordt is een dergelijke muur aantrekkelijk voor diverse soorten bijzondere planten. De muur wint aanzienlijk aan kwaliteit als er op veel plaatsen leem tussen de stapelstenen wordt verwerkt.

Het aanbrengen van wat mergel of mergelpap maakt dat wat kalkrijkere en minder zure plekken ontstaan waar weer specifieke planten en dieren zich thuis kunnen voelen. Het geheel kan als een rotspartij worden opgevat en is daarom voor oppervlakkig wortelende (rots)planten geschikt. Onder andere gewone sachembijen kunnen hier hun nestplaats vinden.



6.69 Een stapelmuur met leem tussen de stenen kan een ideale nestplek zijn.

6.15 Grootschalige nesthulp

6.15.1 Bijenhôtel, bijenflat, insectentoren

Naarmate de belangstelling voor nesthulp in de laatste jaren is gegroeid, is ook het aantal namen voor de onderkomens toegenomen. Zo bestaan woorden als bijenflat, bijenhôtel, insectenwand, insectenhôtel, beestentoren of insectentoren. In feite worden daarmee groter uitgevallen nestvoorzieningen bedoeld. Niet altijd houdt de kwaliteit van dergelijke nesthulp gelijke tred met de esthetische. Hoewel de initiatieven zeer te prijzen zijn, hebben veel fraaie, soms kunstzinnig uitgevoerde bijenflats of bijenhôtels als nadeel dat geen enkel deel ervan te vervangen is zonder alles af te breken. In een aantal gevallen is alles verlijmd om vandalisme door jeugd of diefstal van riet door vogels te voorkomen. Soms zijn de boorgaten slordig en ondiep aangebracht. Door veroudering wordt de bewoning snel minder of er blijven maar zeer weinig soorten over. De tronkenbij is meestal de bij die het het langst en vaak nog massaal volhoudt.

Het woord bijenhôtel is ook al in gebruik voor flinke zandbulten met een leemdijkje er omheen, die door Rijkswaterstaat in de Zeeuwse kustgebieden zijn aangebracht om met name de schorzijdebij in de buurt van bloeiende zulte geschikte nesthulp te bieden. In feite betreft het dus insectenheuvels (zie 6.12). Het is een lovenswaardig initiatief!

6.15.2 Insectenwand, insectenmuur

Insectenmuren of –wanden vormen nog eens een extra opschaling vergeleken met de hotels en combineren zoveel mogelijk elementen van nestvoorzieningen teneinde voor publiek de activiteiten van de dieren wat meer zichtbaar te maken. Ook studie aan het gedrag van de dieren wordt erdoor vergemakkelijkt. Er zijn ook beestentorens ontworpen, die alles combineren.



6.70 Nesthulp en overwinteringsmogelijkheden voor insecten, waarbij naar believen de nestblokken kunnen worden vervangen of uitgebreid.



6.71 Een insectenwand in een bosgebied.



6.72 Een bijenflat in een natuurtuin.



6.73 Een insectenhotel in een stadsberm.



6.74 Een insectentoren in een kasteeltuin.

Het aanbieden van nesthulp voor insecten heeft hier en daar ook een sociale of opvoedkundige context gekregen. Verenigingen of scholen gebruiken het thema dan om bij te dragen aan groepsbinding of natuurbeleving. Het meehelpen bij het maken van nestgelegenheden geeft ook nog het bevredigende gevoel te hebben bijgedragen aan het in stand houden van bedreigde soorten. Betrokkenheid van omwonenden betekent ook een beter toezicht op de insectenhulp die in de openbare ruimte is geplaatst.



6.75 Insectenmuur in de botanische tuin Fort Hoofddijk te Utrecht.



6.76 Insectenmuurstraatje in de natuurtuin 't Loo in Bergeijk



6.77 Insectenmuur in de Immenhof te Cranendonck



6.78 Insectenmuur in natuurcentrum De Specht te Handel



6.79 Insectenmuur met schuin oplopend sedumdak in Budel-Dorplein.

6.15.3 Ontwerp van een insectenwand

Foto 6.80 en 6.81 tonen een opzet die naar believen kan worden aangepast en gevarieerd. Het hier gepresenteerde concept gaat uit van een op het zuiden geëxponeerde wand waaraan nesthulp kan worden opgehangen. De hoogte bedraagt ongeveer 2,50 m en de breedte 1,5 tot 3 m. Bij metselwerk is een fundering aan te bevelen. Ingemetselde nesthulp is niet of moeilijk te vervangen en is in deze voorbeelden daarom niet opgenomen. De panelen of planken maken het ophangen van losse elementen mogelijk. In het onderste deel kan leem en/of zand worden verwerkt tot steilwandjes. De specie kan bestaan uit ouderwetse kalkcement. Daardoor krijgen meer organismen kans om vat te krijgen op de muur. Door met een rond stokje of schroevendraaier gaten te prikken in de specie worden ook nestgangen gecreëerd. De muur zou wat onregelmatig gemetseld kunnen worden, met uitsteeksels en kapotte stenen van verschillende steensoorten, eventueel aan de zijkant schuin oplopend of met terrasjes voor vetplanten. Hoe ruiger, hoe groter het oppervlak, des te meer kans voor leven. Ook kunnen onderin eventueel kamers voor hommels, amfibieën, egels of marters worden aangebracht. Een uitsluitend van hout vervaardigde variant kan goedkoper in uitvoering zijn.

Het dak zou van riet gemaakt kunnen worden. Dat moet wel goed gesneden worden, zodat de uiteinden niet kapot gedrukt zijn. Riet biedt goede nestgelegenheid voor zeer veel insectensoorten. Helaas moet het af en toe worden vernieuwd. Er kan ook gedacht worden aan een dakje van planken met daarop golfplaten, shingles of pannen. Aan de onderkant van het dakje zouden rietcassettes kunnen worden aangebracht zoals hiervoor beschreven.

De wanden zijn geschikt om vormen van nesthulp aan op te hangen, zoals nestkasten voor vogels, hommels en zelfs hoornaars. Ook overwinteringskasten voor vlinders en lieveheersbeestjes of vleermuiskasten behoren tot de mogelijkheden. Maar natuurlijk zijn deze vlakken met name bedoeld om er nestblokken aan te bevestigen met boorgaten van diverse diameters of andere varianten met holle buisjes, zoals hierboven beschreven. Het aardige is dat ook aan de niet zonnige (achter)kant van de panelen deze voorzieningen kunnen worden opgehangen, waarbij zal blijken dat ook die worden benut. Het is zelfs interessant om na te gaan



6.80 Insectenwand met gemetseld onderstuk in ecologische volkstuin (de Driehoek in Utrecht).

welke soorten voor welke plaatsen voorkeur hebben.

Rond de muur is bestrating te overwegen. Aan te bevelen zijn kinderkopjes of klinkers met vrij ruime voegen ertussen in een ondergrond van ten minste 30 cm geel zand, zodat graafwespen en bijvoorbeeld zandbijen ertussen kunnen nestelen. De meeste kans op bewoners ontstaat door grassen en mossen zo veel mogelijk te weren.

Ook valt te denken aan een systeem waarbij binnen een omkisting cassettes worden geschroefd die gevuld zijn met open stengels of met geboorde houtblokken. Het voordeel is dat elke cassette kan worden vernieuwd als hij niet meer voldoet. Een concept van een dergelijk systeem is in de brochure *Kleine Faunavoorzieningen* van Prorail opgenomen (zie <http://tinyurl.com/nuov822>).

Informatieborden met daarop enige uitleg over het doel en de aard van de bewoners van de insectenmuur zijn aanbevelenswaardig. Daarbij moet goed worden overwogen voor welke uitvoering wordt gekozen, want veel materiaal is vandaalgevoelig of niet voldoende weersbestendig.

6.15.4 Variaties

Een insectenmuur vormt een verrijking in elke omgeving. Veel variaties zijn erop te bedenken. De voorzieningen hoeven echter helemaal niet hoog te zijn. Lage muren bieden de mogelijkheid om er (geel) zand aan de achterkant tegenaan te brengen, zodat daarop en op het zand in de muur een rijkdom aan planten tot ontwikkeling kan komen. Voorwaarde bij alles is namelijk, dat er voldoende drachtplanten zijn in de omgeving. Als u zich verdiept in de soorten en de voorwaarden die ze stellen aan hun leefomgeving, dan zijn een heleboel zaken logisch zelf te bedenken.



6.82 Een lage insectenmuur met plaats voor bloemen in de insectentuin in Veghel.



6.81 Insectenwand gemaakt van hout.

6.15.5 Voorlichtingsborden

Borden met daarop enige uitleg over het doel en de aard van de bewoners van de insectenmuur zijn aanbevelenswaardig. Daarbij moet goed worden overwogen voor welke uitvoering wordt gekozen, want veel materiaal is vandaalgevoelig of niet voldoende weersbestendig.



6.83 Lage insectenwand in een particuliere tuin nabij rivieroeverreservaat de Blauwe Kamer.

6.16 Nadelen van nesthulp

Er is een aantal denkbare nadelen verbonden aan nesthulp. Veel soorten doen er in natuurlijke omstandigheden lang over om een geschikte nestplaats te vinden en hebben dan relatief weinig tijd over voor het maken van de broedcellen. Bij een overweldigend aanbod aan nestmogelijkheden is ook het broedsucces groot en kan een soort zich explosief uitbreiden. Daardoor kan het zo druk worden dat andere soorten worden verdrongen. Gelukkig volgen veel soorten elkaar op. Zo zijn er soorten die in het vroege voorjaar vliegen, terwijl andere in de voorzomer of nog later vliegen. De variatie in gebruikte gangdiameters trekt ook een gevarieerd aantal soorten bewoners aan.



6.84 Nesthulp is zeer in het voordeel van parasitaire insecten, zoals in dit geval gewone knotswespen *Sapyga clavicornis*, die leven ten koste van ranonkelbijen *Chelostoma florissomne*.

Een mogelijk ander nadeel is dat die nesthulp veel dieren uit de omgeving aantrekt om er te komen wonen. Of deze aanzuigende werking negatieve gevolgen heeft voor de populatiedichtheid in de omgeving is niet bekend. Alleen als er veel geboorteoverschot is, werkt nesthulp vermeerderend voor een soort. Soms is het voedselaanbod beperkend en moeten er dieren uitwijken naar andere plekken en kan het succes van nesthulp helpen bij de verspreiding van een soort.

Naast de reguliere bewoonsters komen ook zeer veel parasieten op de nesthulp af. Voor hen is het helemaal kaasje. Zij verdoen normaal veel tijd aan het opsporen van de (nieuwe) nestplaatsen van hun gastsoorten. Nu kost het ze geen tijd om op de goede plek te zijn. Daarom is het succes van parasieten bij nesthulp waarschijnlijk groter dan in de vrije natuur het geval zou zijn.

6.17 Hulp voor honingbijen, hommels en papierwespen

6.17.1 Honingbijen

Honingbijen zijn de enige van alle soorten bijen en wespen die als volk overwinteren en daarvoor voedsel nodig hebben dat ze rijkelijk in de wasraten als honing opslaan. Imkers bieden bijenkasten aan als onderkomen voor de honingbij. Dat betreft dus ook een vorm van nesthulp. Die is er op gericht is om honing te winnen en een gezond volk te laten overleven. Er ontstaat een groot tekort aan imkers en honingbijen. Het is te hopen dat meer jonge mensen er toe kunnen worden overgehaald om honingbijen te gaan houden.

6.17.2 Hommels

Hommels zijn bijen die in een volk leven net als honingbijen. In het voorjaar start een hommelsoning, die heeft overwinterd, in haar eentje met een nest. Daarvoor moet ze een plek zoeken die droog is en waar isolatiemateriaal aanwezig is. In de praktijk is dat vrijwel altijd een verlaten muizenest, een oud vogelnest (in een nestkast) of een droge plek onder een grote graspol. Tegenwoordig nestelen enkele hommelsonen ook in het isolatiemateriaal van spouwmuuren. Als voor deze dieren nesthulp wordt gemaakt, dan bestaat die uit een kamertje in de vorm van bijvoorbeeld een holle kubus met ribben van 15 tot 20 cm met een inloopgat. Maar omdat hommels in de inloop hun uitwerpselen laten vallen, moet de toegang uit een aanloop bestaan, zoals een gangetje of een voorkamertje. Verder dient de woonkamer voorzien te zijn van isolatiemateriaal, dun stro en poetskatoen (geen watten). De geur van muizen erin brengen door er wat muizenuitwerpselen in te strooien wil wel eens helpen. Je kunt ook een jaar wachten totdat er eerst muizen hebben gewoond in de hommelnestkast. De boomhommel nestelt uitsluitend in nestkasten die een oud vogelnest bevatten. Die soort is dus daarmee goed te helpen (zie foto 4.85 en verder).



6.85 Dergelijke bijenkasten zijn de moderne onderkomens voor honingbijen.



6.86 Een hommelnestkast kan bestaan uit een dicht hokje met een aanloopgangetje.



6.87 Dezelfde nu geopende hommelnestkast is voorzien van een kijkglas achter een verwijderbare wand.

6.17.3 Hoornaars

Hoornaars, de grootste wespen die we kennen, kunnen vervaarlijk brommen. Deze sociale wespen, waarvan ook de koningin als enige een volk start, maken grote nesten van houtpulp. Ze zijn echter lang niet zo agressief en gevaarlijk als ze worden afgeschilderd. Het zijn, net als de andere sociale wespensoorten, zeer nuttige opruimers, die ook 's nachts actief kunnen zijn. Hun gifcocktail is niet gevaarlijker dan die van andere papierwespen. Hun voorkeur wat behuizing betreft gaat uit naar forse vermolmdde boomstronken. Maar ook op zolders kunnen ze aan de nokbalk met een nest beginnen. Er zijn nestkasten voor deze soort in omloop omdat het er lang heel slecht mee ging. Tegenwoordig is de situatie sterk verbeterd. Zo'n kast bestaat uit een kist van ongeveer 30x30x60cm binnenmaat met op 10 cm van boven in een verticale spleet van ongeveer 1,5x8 cm. Het is aan te bevelen om minstens 2 m van de voorkant van de invliegopening van zo'n kast verwijderd te blijven als die bewoond is. Hoornaars betrekken ook wel ongebruikte kasten van bosuil of kerkuil (zie foto 2.31) In het laatste geval is observatie mogelijk als in een zijkant een kijkluikje is aangebracht. De wespen zullen inkijk van daaraf niet als een inbreuk in hun privacy zien, omdat ze voor de verdediging waaksters aan de invliegkant hebben zitten. Meestal omhullen ze in een beperkte ruimte de raten pas als het te koud begint te worden. Het is wonderbaarlijk om deze dieren bezig te zien op de raten.



6.88 Ook voor hoornaars zijn nestkasten te maken.

6.17.4 Andere papierwespen

Voor andere papierwespen, waarvan enkele soorten ons in de zomer wel eens tot last zijn, bestaat geen directe nesthulp. Maar de boswesp en de Saksische wesp gaan graag in vogelnestkasten wonen. De laatste ook onder tuintafeltjes of afdakjes en in schuurtjes. De middelste wesp maakt vrij grote peervormige nesten tussen de bladeren van een boom of een heg, met de invliegopening onderaan opzij. Deze drie soorten maken nesten van heel dun papier-maché op basis van grijze houtpulp. Ze worden vaak bestreden, maar ze hebben maar kleine volken van hooguit een paar honderd dieren en zijn niet lastig als je er twee meter vandaan blijft en niet met hun woonoord schudt.

De gewone wesp en de Duitse wesp kunnen volken stichten met meer dan 10.000 werksters. Dat doen ze van nature in de grond in een oude mollenpijp of muizenhol. Tegenwoordig echter ook vaak in een spouw of onder een dakbeschot, hetgeen tot overlast aanleiding kan geven.



6.89 Dit nestkastje werd bewoond door Saksische wespen, maar ook boswespen komen er wel eens in wonen en onder bepaalde omstandigheden ook boomhommels (zie 6.17.2).