

Nesthulp voor solitaire bijen en wespen

Pieter van Breugel*

TREFWOORDEN

Apoidae, Hymenoptera, natuurbescherming, nesthulp, Vespoidea

Entomologische Berichten 72 (1-2): 125-140

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

Inleiding

Wil je ooit de inspirerende ontdekking doen dat klokjesbijen (*Chelostoma*), metselbijen (*Osmia*), tronkenbijen (*Heriades*) of behangersbijen (*Megachile*) je tuin hebben uitverkoren om er voedsel te zoeken en te nestelen dan moet er aan twee belangrijke voorwaarden worden voldaan. Ten eerste dienen er natuurlijk 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 (zie bijv. de website Wildebijen.nl). De larven van solitaire wespensoorten zijn afhankelijk van dierlijk voedsel, zoals insecten en spinnen. De tweede voorwaarde betreft hun behuizing. Ondergronds nestelende soorten (endogeiisch) maken hun eigen nestgangen. Bovengronds nestelende (hypergeïsche) soorten zoeken vaak bestaande gangen om te bewonen. Van nature zijn dat vraatgangen van kevers of houtwespen in (dood) hout (figuur 1). 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 (figuur 2-3). Verbeterde bouwwijzen hebben de nestmogelijkheden in de menselijke omgeving sterk beperkt. Schaalvergroting en mechanisatie in de landbouw hebben geleid tot bloemloze monoculturen, 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 (zie bijv. Peeters & Reemer 2003).

In dorpsuinen en extensief beheerde buitengebieden of bermen en dijken kunnen we echter nog een redelijke variatie aan bloemplanten aantreffen. Stilaan zijn de tuinen in dorpen

en steden de laatste wijkplaatsen geworden voor een aantal soorten bijen (figuur 4-5). Sommige solitaire bijen en wespen zouden inmiddels het predicaat 'cultuurvolgers' kunnen krijgen. Een zeer 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 en 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 vaak 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 willen steken, maar vluchten als we te dichtbij komen, vormt een drempelverlagende geruststelling.

Voorwaarden

Nesthulp kan solitaire bijen en wespen ten goede komen. Hieronder volgt een reeks van mogelijkheden waarop dat kan. De meeste aandacht gaat daarbij naar solitaire bijen en wespen in de stedelijke omgeving. Van de solitaire bijen inclusief hun koekoeksbijen maakt ongeveer 9% gebruik van bovengrondse nesthulp, voor solitaire wespen bedraagt dit getal 12% (enkele voorbeelden in figuur 5). Belangrijke randvoorwaarden 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).

* Alle foto's in dit artikel zijn van de auteur



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

1. The holes of wood eating insects are natural nesting places for many solitary bees and wasps.

- Steilwanden van leem of klei om de bodembewonende (endogeïsche) soorten hulp te bieden.
- De aanwezigheid van leem of klei zodat de dieren nestgangen kunnen afdichten of lemen behuizingen kunnen maken.
- Er zijn in voldoende mate geschikte drachtplanten voor de wilde bijen aanwezig.
- Er is voldoende ruigte en struweel voor de insecten en spinnen die als buit dienen voor solitaire wespen, waarvan de larven carnivoor zijn.

Een aantal zaken is hieronder nader toegelicht.

Boorgangen in nestblokken

Onder nestblokken verstaan we stukken hout waarin gaten zijn geboord van diverse diameters (figuur 6-7). Deze voorziening zal het beste resultaat geven omdat sommige soorten al snel van deze nestholtes 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 met diameters van 1,5 tot 12 mm met het accent op 3 tot 8 mm. Ze mogen nooit door en door geboord worden. Bij zorgvuldig werken in hard hout met scherpe boren en naschuren van het oppervlak heeft het boren dwars op de draad de voorkeur omdat het hout dan niet gauw radiaal scheurt. Kops geboorde gangen, dus met de draad van het hout mee, geven de snelste resultaten. Het beste in gebruik blijken houtblokken van eik of beuk. Andere soorten (tropisch) hardhout zijn ook geschikt. Afvalhout van kozijnen wordt vaak opgestookt, maar kan heel goed dienen als nestblok (zie figuur 6). Ook boomschijven van bijvoorbeeld eiken, beuken en essen kunnen worden gebruikt (zie figuur 7), hoewel ze nogal snel radiaal kunnen scheuren.

De diepte van de gangen hangt af van de diameter en de daarmee in verhouding staande lengte van de beschikbare boor. Van elke diameter zijn verlengde boren te koop. Bij 1,5 mm is een boordiepte van minstens 2 cm aan te bevelen, oplopend tot een diepte van minstens 6 cm bij 8 mm doorsnede. Als regel geldt hoe dieper de gang hoe meer broedcellen er in kunnen.



2. Oude gebouwtjes met leem en vermolmd hout vormen geschikte onderkomens voor bijen en wespen.

2. Old sheds with loam and mouldy wooden bars are appropriate accommodations for bees and wasps.



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

3. This old entrenchment wall in Geldrop was constructed with lime mortar and offers nesting sites for a diversity of species of bees and wasps.



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

4. Flower gardens, such as this insect garden in Veghel, increasingly form the last refuges for some species of bees and wasps.



5. Enkele bijen- en wespensoorten die relatief makkelijk geholpen kunnen worden door het maken van nestgangen. Bovenste rij van links naar rechts: wormkruidbij, *Colletes daviesanus* Smith; resedamaskerbij *Hylaeus signatus* (Panzer) en tuinbladsnijder, *Megachile centuncularis* (Linnaeus). Tweede rij: grote bladsnijder, *Megachile willughbiella* Kirby; lathyrusbij, *Chalicodoma ericetorum* (Lepeletier) en rosse metselbij, *Osmia bicornis* (Linnaeus). Derde rij: *Ancistrocerus nigricornis* (Curtis), *Passaloecus corniger* Shuckard en *Discoelius zonalis* (Panzer).
5. Several bee and wasp species that can easily be facilitated by making artificial nesting holes. Upper row, from left to right: *Colletes daviesanus* Smith, *Hylaeus signatus* (Panzer), *Megachile centuncularis* (Linnaeus) and *Osmia cornuta* Linnaeus. Second row, from left to right: *Megachile willughbiella* Kirby, *Chalicodoma ericetorum* (Lepeletier) and *Osmia bicornis* (Linnaeus). Third row: *Ancistrocerus nigricornis* (Curtis), *Passaloecus corniger* Shuckard en *Discoelius zonalis* (Panzer).

Veel teleurstellingen met betrekking tot aangeboden nesthulp komen voort uit verkeerd geboorde gangen en/of verkeerd gekozen hout. De gangen moeten glad zijn omdat de bijen en wespen er dan zowel vooruit als achteruit doorheen kunnen kruipen. Voor hun broedcellen geven ze 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 nestelen. Dat betekent dat zacht hout (den, populier, berk, wilg) vaak ongeschikt blijkt, zeker als het niet kops geboord is. Het neemt ook veel vocht op en schimmelt daardoor eerder. Bovendien richten de houtvezels zich door het vocht op, ook in gangen die wel glad leken toen het hout nog droog was. Alleen zorgvuldig boren en op een zonnige en droge plek aanbieden, kan bij zacht hout bevredigende resultaten geven.

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 voor mensen 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 verbazend snel dergelijke nestblokken vinden en er in gaan nestelen, zelfs op meer dan tien meter hoogte.

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.



6. Voorbeelden van nestblokken, waarbij ook een combinatie met bamboe of andere buisjes mogelijk is.
6. Examples of nesting blocks that can be combined with bamboo or other tubes.



7. Boomschijven kunnen ook worden gebruikt voor nesthulp.
7. Discs of wood are also suitable for nesting aid.

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 vaak wat minder. Tronkenbijen, *Heriades truncorum* Linnaeus (figuur 8), 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.



8. (a) Tronkenbijen, *Heriades truncorum* Linnaeus, hebben grote schoonmaak gehouden. (b) Een tronkenbij aan de ingang van haar nest.
8. (a) Daisy carpenter bees, *Heriades truncorum* Linnaeus, had their spring cleaning. (b) A daisy carpenter bee at the entrance of her nest.

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 open pikken als het materiaal dunwandig is.

Bamboe

Hoewel het moeilijker wordt, is het nog steeds mogelijk om een houtig gras als bamboe in diverse binnendiameters aan te schaffen. Dit materiaal is heel geschikt om solitaire bijen en wespen in te laten nestelen (figuur 9 en 10). Bamboe bevat soms wat los mergweefsel, maar dat is gewoonlijk geen beletsel en dient voor sommige wespensoorten zelfs als nestwandmateriaal. 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 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. Bamboe heeft als nadeel dat het na verloop van tijd over de lengte kan gaan scheuren. Dan wordt het niet meer gebruikt.

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.

Riet

Een rieten dak is een ideale plaats voor solitaire bijen en wespen, zeker als het nog vrij nieuw is (figuur 11). Er kunnen dan wel duizenden dieren op rondvliegen. Rietbundels (figuur 12a) of kleine rieten dakjes zijn heel geschikt om in de tuin aan te brengen. Ook zijn cassettes te maken, waarin het riet strak kan worden vastgezet en die van twee kanten kunnen worden aangevlogen. Het betreft platte houten dozen die aan de invliegkanten open zijn en waarin riet is geklemd door als laatste het 'deksel' erop te schroeven (figuur 12b). 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 bewoonde stengels open te pikken (figuur 13).

Merghoudende twijgen

Er zijn soorten bijen en wespen die er de voorkeur aan geven om zelf in merghoudende stengels gangen uit te knagen en daar dan hun broedcellen in aan te leggen. 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. Over het algemeen is het aantal gebruikers van deze twijgen niet groot.



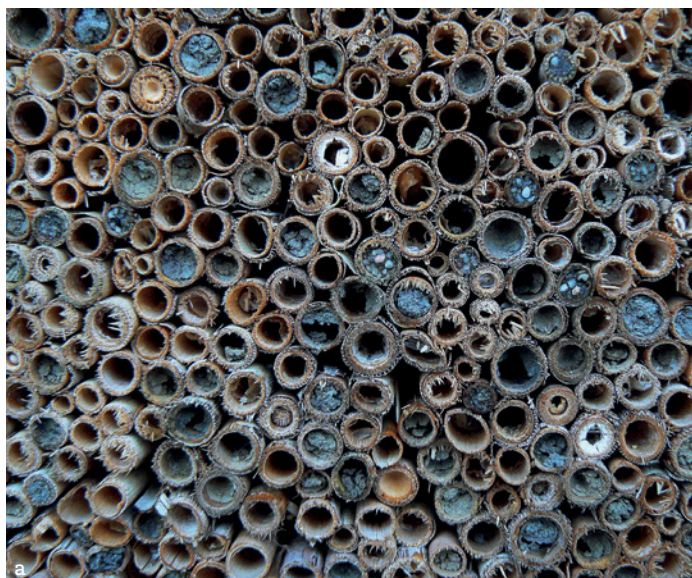
9. Een bundel bamboestukjes biedt geliefde nestplaatsen.
9. A bundle of bamboo pieces offers beloved nesting places.



10. Bamboe in combinatie met riet als succesvolle nesthulp.
10. Bamboo combined with reed as successful nesting aid.



11. Een rieten dak biedt voor kleine bijen en wespen jaren lang geschikte nestplaatsen zonder dat er schade wordt aangericht.
11. A reed roof offers proper nesting sites to small bees and wasps for many years.



12. (a) Een bundel stevig riet wordt al snel bevolkt. (b) Een rietcassette.

12. (a) A bundle of firm reeds is populated in a short time. (b) A reed box.



13. (a) Rietmatten kunnen ook goede nestplaatsen bieden. (b) Mezen pikken graag rietstengels open om er insecten uit te halen.

13. (a) Reed mats can offer good nesting places. (b) Tits like to pick open reeds to eat the insects.

Gangen in steen

In stenen of in gipsbeton worden ook wel gangen geboord (figuur 14). Er zijn enkele bijensoorten, met name zijdebijen, *Colletes*-soorten, die in mergel of zandsteen gangen uitknagen, maar in ons land zijn die mogelijkheden 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.

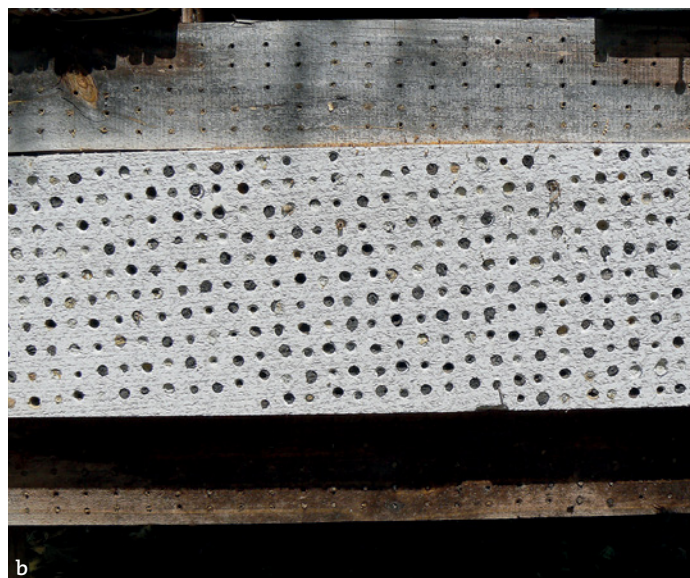
Dood hout

Voor insecten is dood hout zeer geschikt als rustplaats en uitkijkpost, maar ook om er te komen opwarmen in de zon (figuur 15). 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 *Ectemnius* en *Cros-*

socerus is zelfs geheel afhankelijk van dergelijk hout om er ondermeer verlamde vliegen in te stoppen, die ze als voedsel voor hun larven vangen. Ook sommige behangersbijen, *Megachile*, maken graag hun nest in zacht geworden hout. De blauwzwarte houtbij, *Xylocopa violacea* (Linnaeus), en de andoornbij, *Anthophora furcata* (Panzer), nestelen uitsluitend in dergelijk dood hout. 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. Eiken, beuken, gerooide (knot)wilgen en populieren vormen al snel heerlijke minbiotopen. 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 staan. Indien boktorren of houtwespen hierin gangen maken, vormen die later ook goede nesthulp voor graafwespen en bijen.



14. (a) Door rosse metselbijen, *Osmia bicornis*, bewoonde gangen in steen. (b) Bewoonde gangen in gipsbeton.
14. (a) Holes in brick occupied by red mason bees, *Osmia bicornis*. (b) Inhabited holes in gypcrete.



15. Dood hout kan goed dienen als nestplaats voor bijen en wespen. (a) Deze dode beuk blijkt een prima nestplaats te zijn. (b) Een houtstapel in een insectentuin als nesthulp voor bijen en wespen die in vermolmd hout hun nestgangen maken. (c) Een simpel stuk boomstam blijkt al snel bewoond te worden door wespen die er zelf hun gangen in uitknagen.
15. Dead wood can provide very suitable nesting sites for bees and wasps. (a) This dead beech proved to be an excellent nesting place. (b) A pile of wood in an insect garden as nesting aid for bees and wasps that make their nests in decaying wood. (c) A simple tree trunk is quickly occupied by wasps that gnaw their holes in the wood.



16. (a) De hoge wanden van deze groeve bieden ongestoorde mogelijkheden voor bijen en wespen. (b) In deze lössberg bij een Limburgs grindgat nestelen duizenden bijen en wespen.

16. (a) The high slopes of this quarry offer undisturbed possibilities to bees and wasps. (b) Thousands of bees and wasps nest in this loess hill near a gravel quarry in Limburg.



17. (a) Deze steilwand in een heideterrein vormt een ideale nestplaats voor bijen en wespen. (b) De lösswand achter deze schapenrustplaats in Limburg vormt een eldorado voor insecten.

17. (a) This steep slope on heath land is an ideal nesting place for bees and wasps. (b) The loess wall behind this sheep's berth in Limburg is an eldorado for insects.



18. (a) De zijanten van een konijnenhol bieden grote mogelijkheden voor grondbewonende insecten. (b) Zonnig gelegen wortelkluiten zijn ideale nestplaatsen.

18. (a) The sides of a rabbit burrow offer great possibilities to mining insects. (b) Root clods that are exposed to the sun are ideal nesting places.



19. (a) Een succesvolle steilwand van ijzerhoudend zand in een achtertuin. (b) Dakpannen met daartussen leemlagen kunnen prima nestgelegenheid bieden voor onder andere sachembijen (*Anthophora*) en zijdebijen (*Colletes*). (c) Een insectenwand die voornamelijk bestaat uit riet en leem biedt een grote variëteit aan nesthulp.

19. A successful wall of ferruginous sand in a backyard. (b) Tiles with layers of loam may offer excellent nesting places to amongst others flower bees (*Anthophora*) and plasterer bees (*Colletes*). (c) An insect wall that is mainly composed of reed and loam offers a great variety of nesting aid.

Steilwanden

Onder dit thema verstaan we alle min of meer verticale, weinig begroeide randjes of hellingen (figuur 16-18). Zeer veel soorten dieren hebben een sterke voorkeur voor het bewonen van dergelijke plekken. Het zijn van nature biotopen van 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 bijen en wespen die in mergelwanden hun nestgangen uitgraven. Ook oude muren met kalkspecie, zoals bij historische boerderijen en oude kerkhofmuren werden graag bewoond. Onder andere zijdebijen (*Colletes*), zandbijen (*Andrena*), groefbijen (*Lasioglossum* en *Halictus*), sachembijen (*Anthophora*), metselbijen (*Osmia*) en een groot aantal soorten graafwespen (*Crabronidae*) maken graag gebruik van de geboden gelegenheid.

De simpelste aanleg van een steilwand bestaat uit het recht weggraven van zand, klei of leem op een plek waar de ontstane wanden van de kuil of de greppel gedurende een groot deel van de dag in de zon liggen. Een hoogte van 10 cm is al zeer geschikt, maar een hogere wand biedt meer variatie. Zo worden wanden

van konijnenholen veel gebruikt door gravende insecten (figuur 18a). Een wortelkluit met veel aarde eraan vormt eveneens een simpele steilwand, mits hij een deel van de dag aan de zon is blootgesteld (figuur 18b).

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 klei of leem aan te stampen (figuur 19a). 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. Een dakje boven de wand is gewenst tegen verregenen.

Dakpannen met daartussen lagen van leem zijn gemakkelijk te realiseren (figuur 19b). In een grootsere opzet kunnen wanden van leem op wilgentenen en riet worden geconstrueerd (figuur 19c). Vooral de gewone sachembij, *Anthophora plumipes*, reageert goed op bakken van 15 cm of meer diep die gevuld worden met leem en daarna op hun kant worden geplaatst (figuur 20). Het aanbrengen van enkele gaten door er bijvoorbeeld met een dikke schroevendraaier in te steken kan helpen bij het lokken van bewoners. Niet altijd levert dit al het eerste jaar veel resultaat op.



20. (a) Succesvolle kleine leemwanden in een achtertuin. (b) Op hun kant geplaatste bloembakken met leem kunnen goede nestmogelijkheden bieden.

20. (a) Successful small loam walls in a backyard. (b) Flower boxes filled with loam offer good nesting sites, when placed on their sides.



21. Een stapelmuur met leem tussen de stenen vormt een mooie nestplaats.
21. A drywall with loam in between the stones is a good nesting place.

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 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 (figuur 21). 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 rotsparij worden opgevat en is daarom voor oppervlakkig wortelende planten geschikt. Onder andere sachembijen (*Anthophora*) kunnen hier hun nestplaats vinden.

Nestvoorzieningen te koop

Er zijn inmiddels veel varianten op nesthulp voor bijen en wespen te koop (figuur 22-23). Veelal gebaseerd op geboorde gaten of gebundelde stukjes houtig gras, niet zelden in combinatie met een vogelnestkastje of een vlinderwinterverblijf. Ook zijn er blokken van betonachtig materiaal met gaten. Maar met het huidige aanbod is in veel gevallen het resultaat teleurstellend. Het hout dat gebruikt wordt om gaten in te boren is gewoonlijk te zacht, niet kops geboord en de gangen zijn ondiep. Soms wil zelf opboren wel wat helpen.

Ook de gebundelde open stengelstukjes voldoen zelden 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.

De kartonnen nestbuisjes (nesttubes) die tegenwoordig in de handel zijn, blijken wel heel goed resultaat te geven (figuur 23a), zie bijvoorbeeld www.vivara.nl of www.bienhotel.de. Hier moet er eveneens voor gezorgd worden dat één kant dicht is. Dat kan met leem of een wattenpropje of iets dergelijks. Ze kunnen ook worden gekocht met een afsluitend plastic dopje erin. 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 alleen als alle dieren zich hebben ingesponnen en er uitsluitend cocons in zitten, anders worden de nesten onherstelbaar verstoord. Het is een handige manier voor onderzoekers om cocons te oogsten.

Kijkkastjes

Doorzichtige buisjes

Uit educatieve overwegingen en ook wel voor onderzoek en voor het maken van nestfoto's worden soms demonstratiekastjes gemaakt, waarbij te zien is hoe de solitaire bijen of wespen nestelen (figuur 24-25). De dieren die in glasbuisjes of plastic



22. (a) Nestblokken die in de handel zijn worden soms gecombineerd met andere vormen van hulp voor dieren. (b) Bij deze combinatie van nesthulp is het mis-schien wel de kat op het spek binden.
22. (a) Commercial nesting aids are often combined with other aids for animals. (b) In this combination it may set the fox to watch the geese.



23. (a) Kartonnen buisjes zijn goede nesthulp als ze aan één kant zijn dichtgemaakt. (b) Nestgangen van karton en bamboe kunnen op simpele wijze droog gehouden worden. (c) In de handel verkrijgbare houder met kartonnen buisjes.

23. (a) Cardboard tubes offer good nesting aid if closed at one side. (b) Holes of cardboard and bamboo may be kept dry in a simple way. (c) Commercially obtainable container with cardboard tubes.

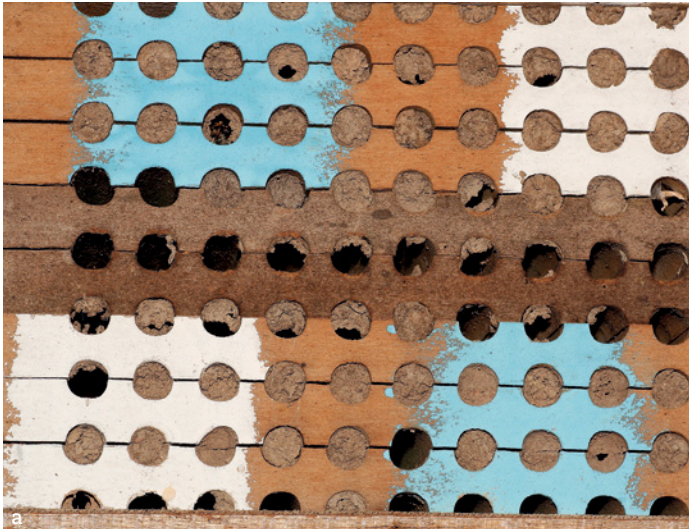


24. Kijkkasten met glasbuisjes.
24. Observation facilities with glass tubes.



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

25. A drilled cork makes it possible to pull out a glass tube.



a



b

26. (a) Door hafronde gangen te frezen kunnen nestgangen worden gemaakt die te openen zijn. (b) Door een deel van een nestgang weg te schaven kunnen ook nestblokken worden gemaakt waarbij inkijk mogelijk is, als de delen worden losgeschroefd.

26. (a) By milling half round furrows one can make nest tubes to be opened. (b) By planing part of a nesting hole, one can look into the tubes, when the screws are loosened.

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 (zie Moenen dit nummer). 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, *Osmia bicornis*, of de gehoornde metselbij, *Osmia cornuta*. Deze soorten zijn ook vrij groot en goed te observeren en komen niet zelden in flinke aantallen voor, zijn erg bedrijvig en zien er 'aaibaar' uit. Om de nestresultaten te zien en daarbij ook de nieuwsgierigheid te bevredigen, of om foto's te maken, 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. Reageerbuisjes tot een binnendiameter van 9 mm zijn ook bruikbaar.

In plaats van glas worden ook wel polyacrylaatbuisjes gebruikt of doorzichtige slangetjes. Beide hebben voor de bijen dezelfde nadelen als glas en ze zijn sneller bekrast of ze zijn of worden enigszins troebel.

Gefreesde plankjes

Er kunnen ook op elkaar passende plankjes op de groef worden ingeboord, of elk half rond ingefreesd (figuur 26a). 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.

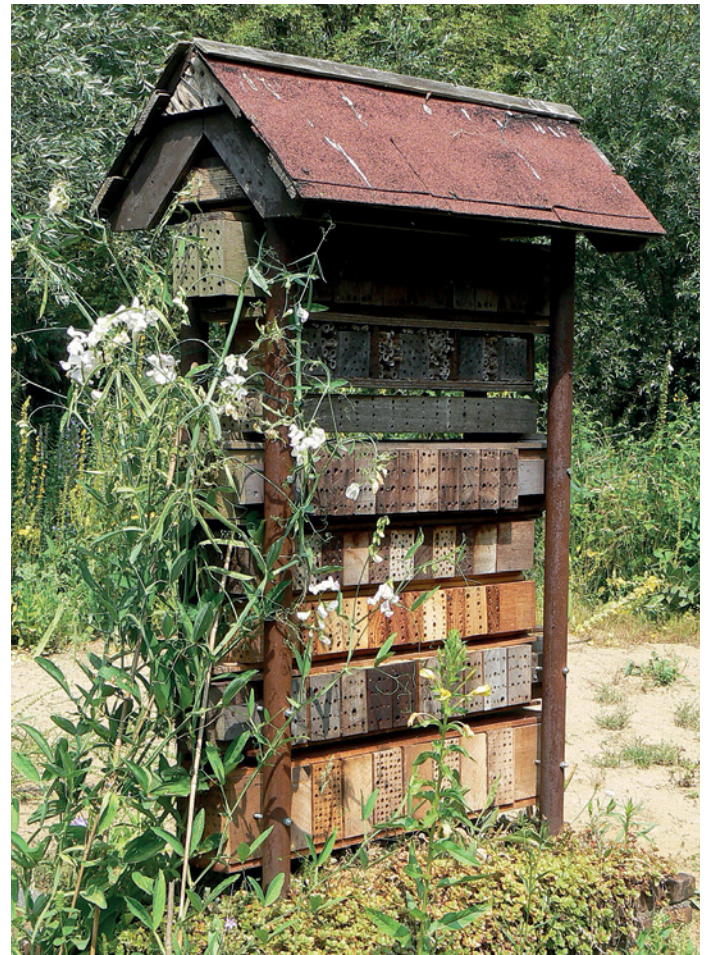
Een variant hierop kan worden gemaakt door gangen in hard hout te boren die precies in één vlak liggen. Daarna wordt één kant weggeschaafd, zodat een gang voor klein deel open ligt. Op die kant kan door een transparant plastic plaatje of een plankje alles worden afgedekt. Ook dan is inkijk enigszins mogelijk (figuur 26b).

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. In de meeste gevallen moeten jaarlijks nieuwe buisjes worden aangebracht. De oude buisjes met eventueel succesvol broed kunnen dan elders worden neergelegd om de dieren uit te laten komen.

Bijenhôtel, bijenflat en 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 en bijenhôtel. In feite worden daarmee groter uitgevallen nestvoorzieningen bedoeld (figuur 27). Hoewel de initiatieven zeer te prijzen zijn, hebben veel fraaie, soms kunstzinnig uitgevoerde bijenflats, bijenhôtels of insectentorens als nadeel dat geen enkel deel ervan te vervangen is zonder hele stukken 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 boor-



27. Bijenhôtels.
27. Bee hotels.



28. Vier insectenmuren. (a) Insectenmuur in de botanische tuin Fort Hoofddijk te Utrecht. (b) Insectenmuurstraatje in de natuurtuin 't Loo in Bergeijk. (c) Insectenmuur in de Immenhof te Cranendonck. (d) Insectenmuur in natuurcentrum De Specht te Handel.

28. Four insect walls. (a) Insect wall in the botanic garden Fort Hoofddijk in Utrecht. (b) Insect wall lane in the nature garden 't Loo in Bergeijk. (c) Insect wall in the Immenhof in Cranendonck. (d) Insect wall in nature centre De Specht in Handel.

gaten slordig en ondiep aangebracht. Door veroudering wordt de bewoning snel minder of er blijven maar zeer weinig soorten over.

Het woord bijenhotel 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 aan de schorzijdebij, *Colletes halophilus* Verhoeff, in de buurt van bloeiende zulte geschikte nesthulp te bieden. In feite betreft het dus insectenheuvels.

Insectenwand

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. Hierop bestaan vele variaties (figuur 28).

Ontwerp van een insectenwand

Figuur 29 en 30 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 uitsteeksel en kapotte stenen van verschillende steensoorten, eventueel aan de zonkant 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.



29. Insectenwand met gemetseld onderstuk in ecologische volkstuin De Driehoek in Utrecht).
29. Insect wall on a brickwork base in ecological allotment garden De Driehoek in Utrecht).

Het dak kan bestaan uit riet dat goed gesneden is, want dat biedt dan meteen nestgelegenheid. Omdat zulke korte dakjes moeilijk op een goede wijze met riet te dekken zijn, zijn ze wel verweringsgevoelig. Bovendien kunnen vogels er een aanslag op doen. Natuurlijk kan ook gedacht worden aan een dakje van planken of latten met daarop golfplaten, shingels of pannen. Aan de onderkant van het dakje zouden dan rietcassettes kunnen worden aangebracht zoals hiervoor beschreven.

De wanden zijn geschikt om vormen van nesthulp op te hangen, zoals nestkasten voor vogels, hommels en zelfs hoor-naars, *Vespa crabro* Linnaeus. 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 (figuur 6) 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 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 graaf-wespen en bijvoorbeeld zandbijen ertussen kunnen nestelen. De meeste kans op bewoners ontstaat door grassen en mossen zoveel mogelijk te weren.

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.

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 overvloedig 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.



30. Insectenwand gemaakt van hout.
30. Insect wall constructed of timber.



31. Nesthulp is zeer in het voordeel van parasitaire insecten, zoals in dit geval gewone knotswespen, *Sapyga clavicornis* Linnaeus, die leven ten koste van ranonkelbijen, *Chelostoma florissomne* Linnaeus.
31. Nesting aid is very much to the advantage of parasitic insects, such as *Sapyga clavicornis* Linnaeus, that live at the cost of *Chelostoma florissomne* Linnaeus.

Kader 1

Websites over het bevorderen van bijen in eigen omgeving

Van de auteur van dit artikel verschijnt een uitgebreide digitale publicatie over nesthulp voor solitaire bijen en wespen. Deze zal te raadplegen zijn op de website: www.jaarvandebij.nl.

Overige nuttige websites:
www.bijenhôtel.nl
www.drachtplanten.nl
www.tierundnatur.de/wildbienen
www.tuinwild.nl/
www.wildebijen.nl

Gelukkig volgen veel soorten elkaar op, zo zijn er soorten die in het voorjaar vliegen, terwijl andere in de voorzomer of alleen in de late zomer vliegen. Een ander mogelijk 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 vermeer-

derend 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 (figuur 31 en zie Moenen dit nummer). 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.

Conclusie

Het is de moeite waard om nesthulp voor solitaire bijen en wespen in de eigen omgeving aan te bieden. Al is het maar omdat het drempelverlagend werkt voor mensen met insectenvrees. De snelheid waarmee kolonisatie plaatsvindt is meestal erg bemoedigend. Allerlei variaties voor nesthulp zijn denkbaar en er worden er hier vele besproken. Daarnaast zouden de publicaties van Hintermeier (1997) en Günzel (2011) geraadpleegd kunnen worden. Wie de bijen in de tuin beter wil leren kennen kan de boeken van Westrich (1989, 2011) en Bellmann (1998) raadplegen. Ook zijn er verscheidene goede websites over bijen beschikbaar (zie kader 1). De intrigerende leefwijze en variatie aan gedrag maken het een ontzettend leuke bezigheid om deze prachtige dieren in de eigen omgeving te bevorderen met nesthulp.

Literatuur

Bellmann H 1998. Gids van bijen, wespen en mieren. Tirion.
 Hintermeier HM 1997. Bienen, Hummeln, Wespen im Garten und in der Landschaft. Obst- und Gartenbauverlag.

Günzel WR 2011. Das Insectenhotel. 7. Auflage. Pala-Verlag
 Peeters TMJ & Reemer M 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. EIS-Nederland.

Westrich P 1989. Die Wildbienen Baden Württembergs. Eugen Ulmer Verlag.
 Westrich P 2011. Wildbienen. Die anderen Bienen. Verlag Dr. Friedrich Pfeil.

Summary

Nesting aid for solitary bees and wasps

The interest in offering nesting aid to insects is the reason to present a survey of the possibilities in relation to solitary aculeate Hymenoptera. Bee hotel, insect wall, bee pub: they are all expressions that emphasize the popularity of nesting aid. In this article the conditions are formulated to which nesting aid for hypergeic species has to meet. A great variety of nesting aid can be thought off, but not all are equally successful. The application of relatively small units, so called nesting boxes, that can easily be renewed or added is pleaded for. Insect walls are proposed to fix these nesting boxes on. The latter consist of wooden blocks with drilled holes which need to be smooth. A combination with tubes is favourable. In addition to this, some attention is given to steep slopes of loam or sand, offering good possibilities to some endogeic species of solitary bees and wasps. These slopes may be applied in combination with insect walls. Obviously apart from the intended species of solitary bees and wasps their parasites and commensals take also advantage of the nesting aid offered.



Pieter van Breugel
 Plevierdonk 3
 5467 CT Veghel
p.v.breugel@kpnmail.nl