

# Bijen houden

- Straks geen bestuiving meer nodig?
- Geneeskrachtige schimmels
- Gehoornde metselbijen
- Het zenuwstelsel

2



125  
JAAR

**NBV**

NEDERLANDSE  
BIJENHOUDERSVERENIGING

# In dit nummer:



## Geneeskrachtige schimmels

- 4 Drachtplanten  
Ode aan de paardenbloem!
- 6 Introductie nieuwe redactieleden
- 7 Biodiversiteit insectensoorten bedreigd door concurrentie  
2. Verschuiving tussen soorten
- 12 Bij de les (2)
- 14 De buckfastbij: een invasieve exoot?
- 17 Verslag *Tropilaelaps* minisymposium



3.967 volgers op Facebook

Volg de NBV op Facebook voor de laatste nieuwtjes over de vereniging en de bijenhouderij: [www.facebook.com/NederlandseBijenhoudersvereniging](https://www.facebook.com/NederlandseBijenhoudersvereniging)

## Colofon

**Bijenhouden** Jaargang 16, nummer 2, april 2022. Oplage 9600 ex. Uitgegeven door de NBV. Verschijnt zes keer per jaar, omstreeks 1/2, 1/4, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12. ISSN 0926-3357.

### Redactie

Sarah van Broekhoven (hoofdredacteur), Caroline van der Laan (eindredacteur), Remco Schoonderwoert (beeldredacteur), Feikje Breimer, Wietse Bruinsma, Kees van Heemert, Gerit Moll, Henk van der Scheer.

### Vormgeving en opmaak

[www.gaw.nl](http://www.gaw.nl) (Marieke Eijdt).  
Druk [www.tuijtel.com](http://www.tuijtel.com).

**Verzending** PostNL vervoert *Bijenhouden* en compenseert de volledige CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan.

### Omslagfoto

Zenuwstelsel van de honingbij.  
Illustratie Eric Keller

### Redactiesecretariaat

Marga Canters, Stationsweg 94a, 6711 PW Ede, 0317-422422.  
[redactie@bijenhouders.nl](mailto:redactie@bijenhouders.nl)

### Adverteren

Advertenties voor particulieren of incidentele opheffingsuitverkoop in 'Vraag en aanbod' € 10 per 20 woorden, elk extra woord € 0,25. Bedrijven plaatsen altijd een handelsadvertentie. Tarieven zie [www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media](http://www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media).

### Bijdragen inzenden

Kopij uiterlijk 8 weken vóór verschijning aanleveren bij redactiesecretariaat. Aankondigingen en korte berichten uiterlijk 6 weken tevoren. Voor opgave van advertenties geldt 4 weken. Tekst per e-mail. Foto's (jpg, min. 2 Mb) per e-mail of naar [www.bijenhouders.nl/uploadtool](http://www.bijenhouders.nl/uploadtool). Gelieve geen artikelen in te sturen die al elders gepubliceerd zijn.

### Disclaimer

Alle in dit blad gepubliceerde inzichten en meningen zijn voor rekening van de auteurs. De redactie behoudt zich het recht voor bijdragen te redigeren of in te korten. Advertenties en bijsluiters vallen buiten verantwoordelijkheid van de redactie. Over plaatsing van handelsadvertenties beslist de NBV. Overname artikelen en illustraties, met bronvermelding ná toestemming van de redactie.

### NBV Bureau

Telefonisch bereikbaar op ma t/m vrij 10-14 u, te bezoeken op afspraak. Stationsweg 94a, 6711 PW Ede, 0317-422422.  
[info@bijenhouders.nl](mailto:info@bijenhouders.nl)  
[www.bijenhouders.nl](http://www.bijenhouders.nl)  
iban NL62 ABNA 0539042897.  
Aanmelden voor Imkernieuws: [www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/imkernieuws](http://www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/imkernieuws)

### Ziek of dood bijenvolk?

Imkers die een ziek of dood bijenvolk constateren moeten zich wenden tot de Bijengezondheidscoördinator. Te vinden via de volgende link: [www.bijenhouders.nl/bijenwerk/bijengezondheidscoördinatoren](http://www.bijenhouders.nl/bijenwerk/bijengezondheidscoördinatoren).

Ziet u heel veel dode bijen in en voor de kast, terwijl er genoeg voer is, dan kan bespuiting van een gewas in de omgeving de oorzaak zijn. Neem contact op met de NVWA: 0900-0388 of mail naar [info@nvwa.nl](mailto:info@nvwa.nl).

*De NBV heeft de ANBI-status. Door deze status is het voor u mogelijk om fiscaal aantrekkelijk een schenking aan de NBV te doen.*

Jaarkleur voor een jaar eindigend op  
0/5: ■ | 1/6: □ | 2/7: ■ | 3/8: ■ | 4/9: ■



16



## Geen bestuiving meer nodig?

18 Bedrijfsmethoden  
De vlieger

20 Bijzondere Bijenmarkt

21 Imkerschrijfsels  
Het aanpassingsvermogen van  
werksters

22 Wilde bijen in mijn tuin  
(herplaatsing)

28 Interview  
Albert Stoter

24



## Gehoorde metselbijen

30 Wilde bijen in mijn tuin

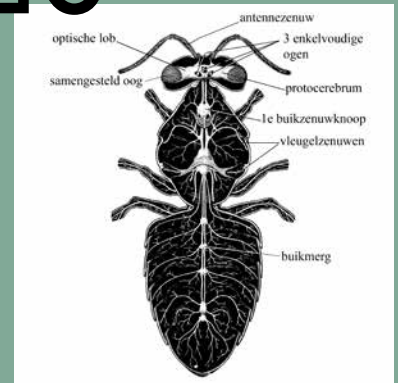
32 Schiercarnica en  
broedonderbreking via de  
arrestraammethode

34 Plantengemeenschappen  
2. Gemeenschappen met  
wilgensoorten

37 Erratum | Mededeling |  
NBV Mail vanuit het bestuur

38 NBV Interview met Jan Bremmer

26



## Het zenuwstelsel

39 Lief en Leed

40 NBV Biodiversiteitsprijs

41 NBV Nieuws | Agenda

42 NBV 125 jaar!

44 V&A

## Veranderingen

Met het veranderen van de seizoenen zijn er ook dingen veranderd binnen de redactie van *Bijenhouden*. Naast de nieuwe beeldredacteur Remco Schoonderwoert zijn ook redacteurs Feikje Breimer en Gerit Moll ons team komen versterken. In dit nummer stellen zij zich alle drie aan u voor. Wij kijken uit naar een prettige en productieve samenwerking. Ook binnen het bestuur van de NBV doen zich veranderingen voor. Het bestuur is op zoek naar een nieuwe voorzitter en kandidaten voor de functie van bestuurslid. Interesse? U kunt daarover meer lezen in het bericht Vanuit het bestuur.

Na een natte winter hebben we inmiddels ook weer van droge, zonnige dagen mogen genieten. Wanneer u dit nummer ontvangt, hebt u uw voorjaarsinspectie misschien al uitgevoerd of zal u dat spoedig gaan doen. Een belangrijke dracht in deze tijd van het jaar is de wilg – of liever gezegd, de verschillende soorten wilgen. Henk van der Scheer vertelt u waar u de verschillende inheemse wilgensoorten kunt vinden in deze aflevering van Plantengemeenschappen van Nederland.

Over een andere uitstekende drachtplant, de paardenbloem, schrijft Nienke Boone in de Drachtplantenrubriek. Zij stelt voor om in mei geen gras te maaien zodat paardenbloemen

zich kunnen ontwikkelen. Voor concurrentie met fruitbomen wat bestuiving betreft, hoeft u niet bang te zijn. Wist u trouwens dat paardenbloemen ook zaad kunnen vormen zonder de hulp van bestuiving? Kees van Heemert legt uit waardoor dit mogelijk is, en of onze honingbijen zich nu zorgen moeten maken.

In deze tijd van het jaar zal ook de zwermneiging op gang komen bij honingbijvolken. Wilt u zwermen verhinderen en doet u dat normaal met een veger? Dan kunt u het voor de verandering ook eens met een vlieger proberen. Bart de Coo legt uit hoe u dit kunt doen in deze aflevering van Bedrijfsmethoden.

Besteedt u verder ook aandacht aan de Agenda in dit nummer. Na twee jaar bijna lege agenda's staan er deze keer maar liefst tien evenementen op de planning. Feikje Breimer vertelt u meer over de bijzondere bijenmarkt die zij helpt organiseren in haar woonplaats. Het verenigingsleven binnen het bijenhouden komt weer op gang!

Ik wens u een verrassend en voldoende voorjaar.

**Sarah van Broekhoven, hoofdredacteur**

## Ode aan de paardenbloem!

Tekst Nienke Boone, hobbyimker en als adviseur biodiversiteit betrokken bij Imkerij de Werkbij (Vaassen) en biologisch tuinder bij De Moestuin (Utrecht), foto's Lieke Verrips

Om maar met de deur in huis te vallen: ik ben gek op paardenbloemen. De paardenbloem (*Taraxacum officinale*) is een van de meest voorkomende wilde planten. Volgens sommigen is het een onkruid, maar ik hoop dat de meeste imkers de liefde voor paardenbloemen met mij delen. In deze drachtplantenbijdrage hoop ik u allemaal enthousiast te maken voor de paardenbloem.

Voor bijen is de paardenbloem een fantastische plant, omdat hij lang bloeit en veel nectar en felgekleurd, oranje-geel stuifmeel levert. In weidegebieden is de paardenbloem in het voorjaar soms een hoofddracht. Bij het openen van een bijenkast kunt u tijdens een overvloedige paardenbloemendracht een geur uit het volk opsnuiven die aan een paardenstal doet denken. Dat is geen reden tot ongerustheid, paardenbloemhoning is heerlijk van smaak.

### Maai mei niet

In natuurtuin de Gatherhof hebben we afgelopen jaar meegedaan met de actie 'Maai mei niet'. Met deze actie, die ontstond in Engeland en België, worden mensen opgeroepen om in de maand mei het gras te laten staan. In mei ontwikkelen de bloemen van diverse rozetplanten zoals paardenbloemen zich. Die bent u kwijt als u in deze maand maait. Door het gras een maand niet te maaien wordt het een rijk buffet voor allerlei insecten zoals bijen, kevers, hommels en vlinders.

Onderzoek uit Engeland (Del Toro en Ribbons, 2020) laat zien dat je tot wel tien keer meer bijen kunt aantrekken. Bijkomend voordeel is dat het gras beter bestand is tegen droogte en hitte. Resultaten uit België ([www.maaimeiniet.be](http://www.maaimeiniet.be)) laten zien dat de gemiddelde dagelijkse nectarproductie van een vierkante meter ongemeaid gras tot wel 31 mg kan oplopen. De meest voorkomende planten waren het madeliefje, de kruipende boterbloem, zachte ooievaarsbek, scherpe boterbloem en de gewone ereprijs. De planten met de meeste nectar zijn



Paardenbloemen (*Taraxacum officinale*)

paardenbloem, kruipend zenegroen, gewoon biggenkruid, gewone margriet en hondsdraf. Ook in onze natuurtuin zoemde het er in mei op los. Doet u dit jaar ook mee?

### Appels en paardenbloemen

Grote kans dat u in april of mei appel (*Malus domestica*) in bloei ziet staan als u een rondje door de stad of buurt fietst. Appel wordt al duizenden jaren gecultiveerd. In een fruitteeltgebied leveren de boomgaarden een belangrijke bijdrage aan het foerageren van bijen.

Een bevriende imker werd gevraagd voor bestuivingsdiensten in een appelboomgaard. Daar aangekomen met zijn bijen, bleek dat al het gras extra



Paardenbloemen

kort was gemaaid. Volgens de teler was dat nodig, om de paardenbloemen weg te maaien. "Anders vliegen alle bijen op de paardenbloemen en bestuiven ze mijn appels niet." Maar wat wist de imker? De paardenbloemen leveren tot ongeveer 11 uur stuifmeel. Daarna kunnen bestuivers voor stuifmeel op de appelbloesem terecht. Laat die paardenbloemen dus liever staan!

### Wat bloeit er in april en mei?

De eerste eenjarige bloemen verschijnen in de tuin, zoals komkommerkruid (*Borago officinalis*). De plant bloeit lang, maakt veel nectar en trekt hommels aan. De bloemen zijn eetbaar. Ook phacelia (*Phacelia*



Komkommerkruid (*Borago officinalis*)

*tanacetifolia*) en goudsbloemen (*Calendula officinalis*) zijn goede insectenplanten. Ze zaaien zichzelf uit en bloeien al vroeg.

De wilde kers (*Prunus avium*) is een voorouder van de gecultiveerde kersenbomen. Het is een aantrekkelijke, slanke boom, die groeit in bossen en hagen. Hij produceert in het voorjaar veel witte bloesem en in het najaar prachtige vruchten. Een andere boom met vroege bloesem is de paardenkastanje (*Aesculus* spp.). De witte paardenkastanje is een uitmuntende drachtplant, want de lange staande witte bloemtrossen leveren veel nectar met een vrij hoog suikergehalte, soms tot 65%. Ook de hoeveelheid stuifmeel is groot. In de kast is het duidelijk te zien als ze op de paardenkastanjesoorten



Phacelia (*Phacelia tanacetifolia*)



Actiebordje 'Maai mei niet'

### Stekken, zaaien, verspenen, poten of planten. Met deze tip kweekt u groene vingers:

Zaaityp: De maanden april en mei zijn enorm geschikt om bloemen te zaaien. Kies zoveel mogelijk voor inheemse soorten, enkelvoudige bloemen en biologisch geteelde zaden. Veel eenjarige bloemen zoals goudsbloem, phacelia, komkommerkruid en klaproos kunt u gemakkelijk in de volle grond zaaien. Vaste planten zaaien we in onze natuurtuin altijd binnen (in de kas) voor. Vul zaaitrays of potjes met potgrond en maak een klein kuiltje voor het zaadje. Bedek met een fijn laagje zand en houd ze goed vochtig. Als de plantjes opgekomen zijn, zet u ze op een koele en lichte plaats.

### Wat u deze maand niet moet vergeten:

Heel gemakkelijk deze keer: maai mei niet!

vliegen: de raten zijn door het opgeslagen stuifmeel diep donkerrood gekleurd.

Alle bessenplanten zijn geschikt voor bijen, zoals zwarte bes, rode bes, kruisbes, maar ook de heerlijk geurende ribes (*Ribes sanguineum*) met prachtig hangende trossen vol rozerode bloemen.

De schoenlappersplant (*Bergenia cordifolia*) zou je alleen al om de naam in de tuin willen hebben. Hij heeft grote bladeren en is een vroege stuifmeelbron. De plant heeft roze bloemen op lange stelen. Longkruid (*Pulmonaria* spp.) behoort tot de ruwbladigenfamilie en doet het goed in de schaduw en op vochtige grond. De klokvormige

bloemen zijn onweerstaanbaar voor de gewone sachembij (*Anthophora plumipes*). ●

### Literatuur

Del Toro, I. en Ribbons, R.R., 2020. No Mow May lawns have higher pollinator richness and abundances: An engaged community provides floral resources for pollinators. PeerJ 8:e10021.

# Introductie nieuwe redactieleden

Tekst en foto's Feikje Breimer, Gerit Moll en Remco Schoonderwoert



## Feikje Breimer

Schrijven is altijd een rode draad geweest in mijn leven, net als fotografie, natuur en buiten zijn. Ik woon in het buitengebied van het Gelderse dorp Hengelo in de Achterhoek. Ik heb drie dochters en een zoon. Ik schrijf de laatste jaren veel voor lokale huis-aan-huisbladen, nu vooral voor de *Achterhoekse Courant*.

Drie jaar geleden haalde ik mijn diploma basiscursus Imkeren via imkervereniging De Vooruitgang in Hengelo (Gld.). Ik heb samen met mijn man Raymond vijf volken. We hebben een kilometer meidoornhaag geplant en in de loop van de tijd steeds meer bomen gepoot en veel wilde bloemen gezaaid in de randen naast onze paardenwei. Wilde bijen zijn net zo welkom als honingbijen op ons terrein.

Hoe bijzonder is het om mijn plezier in schrijven te kunnen combineren met mijn interesse voor het houden van honingbijen? Ik ga graag op pad om imkers en andere deskundigen te interviewen. Over bijen raak je op de één of andere manier nooit uitgepraat.



## Gerit Moll

Nu ook ik mijn steentje bij kan gaan dragen aan het redactieteam van *Bijenhouden* is dit een goede gelegenheid voor u om mij te leren kennen. Mijn naam is Gerit Moll, met één r. Na mijn onbedoelde vroege pensionering ben ik een aantal jaar geleden begonnen met imkeren met mijn hobby-imkerij BijGait. Inmiddels ben ik een flink aantal imkerkursussen verder en door schade en schande een stuk wijzer geworden. Imkeren doe ik met 20 volken in zelfgemaakte kasten. Graag wil ik met u mijn verwondering delen over de complexiteit van de natuur en bijen in het bijzonder. En ook wil ik op zoek gaan naar de mensen achter de kast: de imkers. Dus wellicht kan ik uw verhaal eens beluisteren? Vanuit mijn verleden in ontwerp en constructie ben ik sterk geïnteres-

seerd in innovatie, zo ook in de imkerij. Steeds ben ik op zoek naar slimmigheidjes en ben ik bezig met ontwerpen en realiseren van tal van vernieuwingen.

Tot slot doe ik ook gewoon wat mijn hand geeft te doen of mijn hoofd geeft te denken en dat maakt het leven heerlijk verrassend en onvoorspelbaar.



## Remco Schoonderwoert

"Let the bees tell you," schreef Broeder Adam al. Maar ook in beeld hebben bijen een bijzonder verhaal te vertellen.

Mijn naam is Remco Schoonderwoert en met ingang van januari ben ik de nieuwe beeldredacteur van dit blad. In 1986 heb ik de Fotovakschool in Apeldoorn gedaan en in 1988 heb ik als Defensiefotograaf bij de Audiovisuele Dienst Koninklijke Marine (AVDKM) de eerste professionele stappen gezet. Onze taak als fotograaf bestond uit het in beeld brengen van de defensieverrichtingen voor de pers en de publiciteit. Defensiefotografen worden te land, ter zee en in de lucht ingezet en ik heb dus veel gezien en gedaan. Ik heb vijf missies in beeld gebracht en dat leverde mij de veteranenstatus op.

In 2019 ben ik begonnen met de Basiscursus Imkeren. Direct een bijenkast gekocht en die ondergebracht bij de imkervereniging Flevoland in Almere. In 2020 heb ik de opleiding afgerond en ben ik verder gegaan met zelfstandig imkeren. Intussen heb ik drie volkjes die bij een tuindersvereniging in Zaandijk staan. Ik heb bij de NBV de Koninginnen-teeltcursus gedaan (niet afgemaakt) en ik volg nu de opleiding Ambassadeur Biodiversiteit. Naast imkeren heb ik gitaarspelen nog als hobby.

En nu dus 'something completely different': beeldredacteur van *Bijenhouden*. Ik kijk ernaar uit om met mijn kennis en ervaring een bijdrage te leveren aan het hoge niveau van fotografie van het blad *Bijenhouden*. ●

## 2. Verschuiving tussen soorten

Tekst Henk van der Scheer

**In geval van minder biomassa, minder soorten en kleinere populaties moet de concurrentie tussen bestuiversoorten afnemen. Dat verband zou ernstig verstoord kunnen worden door bijvoorbeeld imkers die een overmaat aan honingbijvolken plaatsen in en/of bij rijke drachtgebieden. Zo geven de berichten over sterke achteruitgang van insecten in natuurgebieden reden tot zorg en is er behoefte aan meer kennis over de gevolgen van de plaatsing van kasten met honingbijvolken bij en/of in zulke gebieden. De NBV heeft aangegeven daar onderzoek naar te willen laten doen (Bergheof, 2019).**

### Onderzoek EIS Kenniscentrum Insecten

In Nederland heeft het Rijksvastgoedbedrijf een groot aantal natuurterreinen van Defensie in beheer. Sommige terreinen zijn leefgebied voor zeldzame en bedreigde bestuivers, zoals wilde bijen, zweefvliegen en dagvlinders. In dat verband onderzocht Kenniscentrum Insecten (EIS) in opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf de draagkracht van heideterreinen van Defensie voor wat betreft de plaatsing van bevolkte honingbijenkasten (Smit e.a., 2021). Dit omdat Defensie bezorgd was over de achteruitgang van de insectenpopulatie, gezien het onderzoek van Hallmann e.a. (2017).

Nu had EIS beter moeten weten, want de achteruitgang heeft ander oorzaken, zoals ze moeten hebben gelezen in een review van Sánchez-Bayo en Wyckhuys (2019). In gematigde gebieden wordt die achteruitgang veroorzaakt door verlies van leefomgeving voor insecten als gevolg van intensivering van landbouw en verstedelijking, door vervuiling met gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest en door pathogenen. Daar kunnen terreinbeheerders weinig aan doen en dus moet actie worden ondernomen tegen plaatsing van honingbijvolken. Die opmerkelijke keuze was ook imker

Van der Heijden (2021) tot zijn ongenoegen al opgevallen.

In 2019 werd een *voorlopige* richtlijn opgesteld, die vervolgens aan de hand van veldwerk is getoetst. Hiervoor is een drietal terreinen van Defensie in Arnhem, Doornspijk en Havelte gebruikt als steekproef voor het onderzoek naar een potentiële concurrentiedruk van honingbijen. De resultaten van dit veldwerk zijn gebruikt om een nieuwe onderbouwde richtlijn te formuleren. In veldjes van 50x50 meter op verschillende afstanden van de honingbijenkasten werden de dichtheden van honingbijen en wilde bestuivers vastgesteld. Op deze veldjes zijn in 45 minuten alle aanwezige bestuivers, inclusief honingbijen, per soort geteld. Voor de analyse zijn de tellingen omgerekend naar dichtheden: het aantal individuen per vierkante meter en de oppervlakte bloeiende heide in de veldjes.

Het blijkt dat de dichtheid aan honingbijen afneemt als de afstand tot de dichtstbijzijnde honingbijenkasten groter wordt, zoals verwacht mag worden. Het gevonden verband is zwak en alleen voor één van de drie

terreinen – bij Doornspijk – significant. De dichtheid aan wilde bestuivers neemt juist toe met de afstand. De stijging is statistisch van betekenis, maar gering en nagenoeg even groot als de daling van de dichtheid van honingbijen in Doornspijk. Als gevolg neemt de verhouding wilde bestuivers/honingbijen sterker toe met de afstand en dit verband is sterk significant. De conclusie van de onderzoekers luidt dan ook dat de dichtheid van wilde bestuivers duidelijk waarneembaar en statistisch van betekenis samenhangt met de aanwezigheid van bevolkte honingbijenkasten en de afstand daartoe. Mijns inziens is er hooguit een correlatie, maar een eventuele samenhang tussen beide zaken is niet bewezen.

Met behulp van een statistisch model kan de dichtheid aan bestuivers ten opzichte van de afstand tot honingbijenkasten geschat worden. Hiermee berekenden de onderzoekers de invloedssfeer, oftewel het effect van de honingbijen op andere insecten, aan de hand van de maat van verandering van de dichtheid met de afstand tot de honingbijenkasten. Deze invloedssfeer van bevolkte honingbijenkasten hangt sterk af van de dichtheid aan kasten. Bij een zeer geringe dichtheid van



Grote veldhommel (*Bombus magnus*) op distel. Foto Irina Orlova

0,04 kasten per hectare bloeiende heide werd nog steeds een invloedssfeer van 650 meter gevonden, bij 0,13 kasten was dat 1,7 km en bij 0,4 kasten zelfs 3,1 km. Voor deze invloedssferen gelden aanzienlijke statistische onzekerheden. Dat doet echter niets af aan de aanbevelingen aangezien deze richtlijn daadwerkelijk op metingen is gebaseerd, aldus de onderzoekers, en daarmee objectiever is dan voorgaande richtlijnen. De onderzoekers menen dat aanvullende data de aanbeveling eerder kunnen aanscherpen en de onzekerheidsmarges kunnen verkleinen.

De geformuleerde richtlijn gaat uit van een maximum invloedssfeer van een kwart van de heide, een hogere fractie is volgens de onderzoekers niet meer te verenigen met het voorzorgbeginsel, mijns inziens een bedenkelijk concept dat elke wetenschappelijke discussies doodt slaat. Hierbij dienen potentieel kwetsbare plekken – locaties met bijzondere soorten of bijzondere structurelementen – ontzien te worden, door ervoor te zorgen dat deze buiten de invloedssfeer vallen. Dit zal betekenen dat de honingbijenkasten op grotere afstand geplaatst moeten worden dan wel dat de dichtheid aan honingbijenkasten naar beneden bijgesteld moet worden.

Over het aantal gegevens van de proef op de terreinen van Defensie kan worden opgemerkt dat dat erg mager is om een model daarmee schattingen te laten uitvoeren. Verder valt op dat de gegevens van één terrein uit de

berekeningen zijn weggelaten, omdat de weersomstandigheden daar te wisselend waren waardoor volgens de onderzoekers de gegevens onbruikbaar zijn geworden. Laat nou uitgerend in dat terrein meer 'wilde' bestuivers zijn geteld dan honingbijen. Als laatste hebben de onderzoekers geen oog gehad voor gelijke onderzoeken in het buitenland. Daarom volgt hier een aanvulling.

### Onderzoek elders

In de VS onderzochten wetenschappers van de Universiteit van Wisconsin-Madison de literatuur die gaat over het effect van gehouden bijen op wilde bijen (Mallinger e.a., 2017). In totaal betrof die literatuur 146 wetenschappelijke artikelen. Daarvan gingen er 78 over voedselconcurrentie en in 53% van die artikelen werden negatieve effecten op wilde bijen gemeld. De meeste van die wilde bijen zijn polylectisch (dat wil zeggen dat ze foerageren op meerdere plantensoorten). Volgens de Amerikanen is er dus bewijs dat concurrentie optreedt, maar geen van de artikelen rept van een bedreiging van populaties wilde bijen. Om dat aan te tonen is vervolgonderzoek nodig. Zo is meestal het bloembezoek onderzocht, maar hoe dat vertaald kan worden naar de overlevingskansen van populaties wilde bijen is niet duidelijk.

Een voorbeeld: het literatuuronderzoek noemt het onderzoek naar de effecten van de aanwezigheid van bevolkte honingbijenkasten op de wilde bijenfauna op de Lüneburger

Heide in Duitsland, gelegen tussen Hamburg in het noorden en Hannover in het zuiden (Hudewenz en Klein, 2013). Er werd geen correlatie gevonden tussen het aantal bloembezoeken op struikheide door wilde bijen en de afstand tot de dichtstbijzijnde bevolkte bijenkast, en evenmin tussen deze afstand en het aantal bodemnesten van wilde bijen. Wel werden minder bloembezoeken door wilde bijen vastgesteld in gebieden met bevolkte bijenkasten dan in gebieden zonder die kasten (een factor van ongeveer 4). Mogelijk vlogen de wilde bijen deels ook op andere soorten bloemplanten. Er bleken gemiddeld iets minder (ca. 0,3) bijensoorten in stengels te nestelen in gebieden met bevolkte bijenkasten dan in gebieden zonder. Dit verschil is echter zo gering dat onduidelijk is welke waarde eraan gehecht moet worden. Een overtuigend aangetoond effect in deze studie was dus een verminderd bloembezoek door wilde bijen in terreinen met bevolkte honingbijenkasten. Maar ook nu is onduidelijk of dit komt door de honingbijen en of dit verminderde bloembezoek van invloed is op de overlevingskansen van wilde bijen.

### Concurrentie is een rekbaar begrip

Als reactie op het beperkte onderzoek van EIS schrijft imker Rampen (2021) dat het begrip concurrentie een nogal rekbaar begrip is. Wat betekent concurrentie? Staan wilde bijen eerder op en kapen ze daardoor nectar voor de neus van de minder matineuze honingbijen weg? Of is er pas sprake van concurrentie als ze elkaar de hersens inslaan? En dan nog: is concurrentie wel zo slecht? De hele evolutie is erop gebaseerd. Zonder concurrentie is er geen selectie, geen aanpassing en kunnen nieuwe, beter toegeruste soorten zich niet ontwikkelen. De natuur is een voortdurende strijd om het bestaan, vaak op leven en dood. In dit verband krijgen in ons land volken op de heide en volken bij de reuzenbalsemien in met name de Biesbosch veel aandacht als het gaat om concurrentie.

In 2019 en 2020 schreven Van der Scheer en Korevaar over het onderwerp *Concurrentie en Competitie* een



Honingbijen op perenbloesem. Foto Macrobetz





Vlinder en honingbijen op rode zonnehoed. Foto kavcicm

serie in diverse afleveringen in *Bijenhouden*. Uit die serie komt naar voren dat concurrentie een grote rol in de evolutie van bijen speelde en speelt. Het is onderdeel van hun leven en de basis voor de evolutie van de bloembij-interactie. Bij interspecifieke concurrentie (dat wil zeggen concurrentie tussen soorten) bestaan doorgaans uitwijkmogelijkheden naar andere bloesoorten dankzij het evolutionaire specialisatieproces.

Het eerste contact tussen individuele bijen van verschillende soorten speelt zich gewoonlijk af op een bloem. Bij voordringen (denk aan hommels die de bijen opzij kunnen duwen) gaat het in dat geval om de fysieke confrontatie van individuen. Dat zou kunnen leiden tot verandering in het foeragegedrag en de bestuiving van bloemen. Bij ons zijn hommels de grootste bijen, duidelijk groter dan andere soorten wilde bijen en ook groter dan honingbijen.

Je zou daarom verwachten dat hommels niet opzij gaan voor andere bijen, ook niet voor honingbijen, maar de praktijk wijst anders uit. Zelf nam ik meermaals waar dat insecten doorvliegen naar een andere bloem wanneer een bloem al bezet is.

De effecten van honingbijen op andere soorten bijen in natuurgebieden en in drachten zijn niet eenduidig. Elk individu moet afwegen of de baten van het foerageren op een reeds bezette bloem opwegen tegen de kosten van het verder vliegen naar een andere bloem. Er vinden verschuivingen plaats naar andere bloesoorten in aanwezigheid van andersoortige bestuivers, maar of dit schadelijk is voor andersoortige bestuivers is in de literatuur niet onderbouwd.

De effecten van honingbijen op andere bijen zijn in drie groepen in te delen: (1) concurrentie om voedsel en

nestelplaatsen, (2) indirecte effecten door verandering van plantengemeenschappen en (3) overdracht van ziekteverwekkers. Wat dat laatste betreft is alleen bij hommels bekend dat het verkreukeldevleugelvirus (DWV, Deformed Wing Virus) zich kan voortplanten in werksters als die in het laboratorium opzettelijk worden besmet met DWV. Bij hommels komen dan misvormde vleugels voor. Hommels zijn echter veel minder gevoelig voor DWV dan honingbijen en of ze in de natuur last hebben van de besmetting met DWV is niet duidelijk.

Er worden op bepaalde bloemen wel verschuivingen waargenomen in bijensoorten, maar die gegevens zeggen niet direct wat over het verdwijnen van populaties en/of soorten wilde bijen door honingbijen. Sommige natuurbeschermers menen dat honingbijen slechts nodig zijn voor bestuiving van economisch geteelde gewassen. In die optiek is bijenhouden een agrarische activiteit die niet verward moet worden met het beschermen en behoud van de natuurlijke fauna. Vergeven wordt dan dat honingbijen, al ver voordat er mensen waren, onderdeel zijn van de biodiversiteit en van nature in geringe aantallen voorkomen in met name beukenbossen (Kohl en Rutschmann, 2018) en vanouds waarschijnlijk ook veel in lindenbomen, die zacht hout hebben met veel holten. Die honingbijen verdienen ook bescherming (Requier e.a., 2019). ◆



Wesp en hommelsamen aan het foerageren. Foto Piotr Grzempowski

Literatuurlijst zie aanvullingen op de NBV-site: [bit.do/aanvullingen-bijenhouden](https://bit.do/aanvullingen-bijenhouden)



# Geneeskrachtige schimmels

Tekst Caroline van der Laan

Paddestoelen zijn de vruchtlichamen van schimmels. Honingbijen foerageren soms op schimmeldraden, dus kennelijk hebben die de bijen wat te bieden: bepaalde voedingsstoffen of een geneeskrachtige werking. Schimmels kunnen antimicrobiële stoffen produceren tegen bacteriën, andere schimmels of virussen. Verschillende onderzoekers hebben gekeken naar het effect van schimmelextracten op bepaalde bijenziekten.

## Tonderzwam tegen virussen

Paul Stamets is een Amerikaanse mycoloog (schimmeldeskundige) die heilig gelooft in de waarde van schimmels voor mens en dier. In 2018 verscheen een studie naar het effect van schimmelextracten op het verkreukeldevleugelvirus (DWV, Deformed Wing Virus) en Lake Sinai virus (LSV) in honingbijen (Stamets e.a., 2018). Stamets gebruikte hiervoor verschillende soorten paddestoelen die bekend staan om hun antivirale eigenschappen: platte tonderzwam (*Ganoderma applanatum*), harslakzwam (*Ganoderma resinaceum*) en echte tonderzwam (*Fomes fomentarius*). In het laboratorium bleken honingbijen die een schimmelextract in suikerwater kregen, significant minder virusdeeltjes in hun lichaam te hebben (een vermindering van meer dan 800 keer) dan honingbijen die alleen suikerwater kregen. Het effect hing bovendien samen met de dosis: hoe meer schimmelextract, hoe lager de besmetting. Ook in het veld bleek het antivirale effect van de schimmelextracten. Kleine testvolkjes kregen eenmalig een suikeroplossing met schimmelextract en na twaalf dagen werd de virusbesmetting vergeleken met volkjes die alleen suikerwater hadden gekregen. *Ganoderma resinaceum* had het grootste effect: volkjes die daarmee gevoerd werden, konden DWV 79 keer beter en LSV zelfs 45.000 keer beter onderdrukken dan controlevolkjes.

## Bladhoopchampignon tegen nosema

Ook nosema kan met schimmels behandeld worden. *Nosema ceranae* is een eencellige parasiet die de middendarm van

honingbijen infecteert en bij een hoge besmetting diarree veroorzaakt. In de Verenigde Staten, Canada en Argentinië is fumagillin op de markt, een antibioticum dat gemaakt wordt met de schimmel *Aspergillus fumigatus* maar in Europa niet toegelaten is. Fumagillin veroorzaakt hogere sterfte onder honingbijen en kan in de honing terechtkomen. Daarom onderzochten Glavinic e.a. (2021) in het laboratorium of de bladhoopchampignon (*Agaricus blazei*) een goed alternatief zou zijn. Ze vergeleken de sterfte en de hoeveelheid nosema-sporen bij verschillende groepen bijen: onbehandelde onbesmette bijen, onbehandelde besmette bijen, behandelde onbesmette bijen en behandelde besmette bijen. Alle bijen kropen op dezelfde dag uit hun cel en hadden op dat moment geen nosema. Behandelde bijen kregen fumagillin of een *A. blazei*-extract op dag 1, 3 of 6 na uitkomen. De besmetting met *N. ceranae* vond plaats op dag 3. Fumagillin en *A. blazei* bleken beide effectief tegen nosema, maar fumagillin zorgde wel voor meer sterfte onder de onbesmette bijen. *Agaricus blazei* had een positief effect op het immuunsysteem van de bijen, ongeacht of ze besmet waren. Hoe eerder zij het *A. blazei*-extract kregen, hoe beter de bescherming. Toediening op dag 1, dus vóór de besmetting, bood de beste bescherming.

## Metarhizium tegen varroa

Er zijn genoeg schimmels die insecten belagen. Een mooi voorbeeld is de Witpoederige mottendoder (*Akanthomyces aculeatus*), die op en in de nachtvlinder roesje (*Scoliopteryx*



Verschillende groeistadia van een harslakzwam (*Ganoderma resinaceum*), effectief tegen DWV en LSV. Foto Henk Monster



Platte tonderzwam (*Ganoderma applanatum*), effectief tegen DWV en LSV. Foto Pethan



Kakkerlak begroeid met de schimmel *Metarhizium brunneum*.  
Foto Chengshu Wang and Yuxian Xia

*libatrix*) groeit. Ook de varroamijt (*Varroa destructor*) is gevoelig voor bepaalde schimmels, maar die schimmels gedijen niet in de warme bijenkast. Amerikaanse onderzoekers, onder wie Paul Stamets, hebben de schimmel *Metarhizium brunneum* gecontroleerd laten evolueren naar een variant die de varroamijt in de bijenkast kan bestrijden (Han e.a., 2021). De ideale groeitemperatuur van de schimmel van 27°C is in stappen verhoogd naar 35°C, de temperatuur in het broednest van een bijenvolk. Dat deden ze door de schimmel in het laboratorium onder stress en steeds hogere temperaturen te laten groeien. In bijenkasten in het veld werd vervolgens in een aantal rondes geselecteerd op de schimmel die de varroamijt het beste bestreed. Het eindresultaat was een *Metarhizium*-variant die net zo effectief was tegen de varroamijt als een oxaalzuurdruppelbehandeling.

### Praktisch nut

De varroamijt richt de meeste schade aan met de virusziekten die zij overbrengt op honingbijen. Er zijn tot nu toe geen middelen beschikbaar in Nederland om die insectenvirussen te

bestrijden. De virussen worden onder controle gehouden door de varroamijt te bestrijden met organische zuren of een thymol-product. Mijten zullen niet snel resistent raken voor mierenzuur of oxaalzuur, omdat die deel uitmaken van hun eigen stofwisseling. Ze kunnen wel resistent raken voor een schimmel die kunstmatig geëvolueerd is om de mijt te bestrijden, vermoed ik. Mijtbestrijding is bovendien vooral belangrijk om virussen als DWV onder de duim te houden. Dan lijkt directe bestrijding van die virussen met schimmelextracten een beter idee. Het beste idee is om te imkeren met varroa-tolerante honingbijen.

Wat nosema betreft leverde preventieve toediening van *A. blazei* de beste bescherming. Sporen van *Nosema* spp. zijn echter op vrijwel iedere bijenstand te vinden en deze besmetting leidt slechts zelden tot problemen.

Preventief onze bijen allemaal schimmelkuurtjes geven, lijkt me geen goed idee. We kunnen beter de betreffende paddestoelen kweken in de buurt van de bijenkasten, zodat de bijen zich zelf naar behoefte van medicamenten kunnen voorzien. ●

### Literatuur

- Han, J.O., Naeger, N.L., Hopkins, B.K., Sumerlin, D., Stamets, P.E., Carris, L.M. en Sheppard, W.S., 2021. Directed evolution of *Metarhizium* fungus improves its biocontrol efficacy against *Varroa* mites in honey bee colonies. *Scientific Reports* 11:10582.
- Glavinic, U., Stevanovic, J., Ristanic, M., Rajkovic, M., Davitkov, D., Lakic, N. en Staniirovic, Z., 2021. Potential of fumagillin and *Agraricus blazei* mushroom extract to reduce *Nosema ceranae* in honey bees. *Insects* 12(4):282.
- Stamets, P.E., Naeger, N.L., Evans, J.D., Han, J.O., Hopkins, B.K., Lopez, D., Moershel, H.M., Nally, R., Sumerlin, D., Taylor, A.W., Carris, L.M. en Sheppard, W.S., 2018. Extracts of polypore mushroom mycelia reduce viruses in honey bees. *Scientific Reports* 8:13936.



Bladhoopchampignon (*Agaricus blazei*), effectief tegen nosema.  
Fotograaf onbekend



Witpoederige mottendoder (*Akanthomyces aculeatus*) op een onfortuinlijk roesje (*Scoliopteryx libatrix*). Foto Luc Knijnsberg

# Bij de les (2)

Tekst Bart de Coo, foto's Richard de Bruijn

Wij vinden het vaak ronduit onaangenaam om te moeten luisteren naar theoretische verhandelingen. Onze geest verzet zich tegen abstracties. Pas als er een tot de verbeelding sprekend voorbeeld aan te pas komt, dan begint het weer te vonken in de bovenkamer, al helemaal als dat voorbeeld visueel en bewegend van aard is. Veel bijenteeltleraren kiezen voor lange reeksen theorielessen, voorafgaand aan de praktijklessen, als er nog geen enkel referentiekader is. Ze zullen in die lessen ongetwijfeld gebruik maken van voorbeelden en beeldmateriaal, maar u stelt op die manier wel het geduld en het geheugen van cursisten op de proef, wat wellicht aan het oog onttrokken wordt door de toewijding waarmee cursisten zich bij de bijenteeltleraren melden.

Ik moet er in alle eerlijkheid bij zeggen dat het bovenstaande in hoge mate een vooroordeel is. Toen ik in 2003 zelf de beginnerscursus deed bij Harrie Leeftang in Eerbeek, gaf hij evenmin lange reeksen theorielessen. Ik herinner mij een eerste les op een mbo in de omgeving en ik herinner mij een theorieles over vegers maken bij Harrie thuis, maar dat was het dan. Ik geef ze zelf dus ook niet, mede naar zijn voorbeeld.

Ik spreek nog wel eens een leraar die desgevraagd helemaal niet zo onder de indruk is van wat er tijdens de praktijklessen bij de cursisten van al die theorie is blijven hangen. Dat is doorgaans bitter weinig, zo krijg ik de indruk. Zelfs van uw praktijklessen beklijft lang niet alles. Ik zal daar nog op terugkomen in een latere aflevering.

## Voorkennis

Willen theoretische verhandelingen aankomen, op vruchtbare bodem landen, dan is voorkennis een voorwaarde. Aan ervaren imkers is een verhandeling over een of andere nieuwe methode om de varroamijten te bestrijden veel sneller uitgelegd dan aan een beginner. Allicht, de ouwe rot vormt zich er meteen een beeld bij en heeft zodoende aan een half woord genoeg.



Leerlingen zien de theorie onmiddellijk in de praktijk.

Een goed alternatief voor voorkennis is het ophangen van theorie aan het reeds bekende. Als ik aan kinderen wil uitleggen wat een larve en een pop is, dan vraag ik aan hen of ze me iets kunnen vertellen over rupsen, cocons en vlinders en dat kunnen ze meestal wel. En dan wordt er voor zo'n kind opeens heel veel duidelijk over de levenscyclus van de honingbij. Sterke analogieën vinden is een kunst die een leraar moet verstaan.

## Theorie

Geef ik dan helemaal geen theorie? Natuurlijk wel, alleen zorg ik dat ik de theorie zoveel mogelijk kan demonstreren en zorg ik ervoor dat de theorie die ik uiteengezet heb, onmiddellijk in de praktijk kan worden toegepast en gestaafd. Mijn cursisten ontvang ik om half tien op zaterdagochtend en dan gaan we eerst eens uitvoerig aanhoren wat mensen meegemaakt hebben, als ze al over bijen beschikken, en wat er is blijven hangen van de vorige lessen. Als dat een beetje tegenvalt, dan vul ik dat aan.

Als de kapstok wat nieuwe haken heeft gekregen om er nieuwe dingen aan op te hangen, dan begin ik mijn verhaal. Regelmatig neem ik leeg kastmateriaal om de handelingen te demonstreren. Vaak open ik ook meteen een kast om mijn theoretische verhaal aanschouwelijk te maken. Raampjes leren keren is altijd een leuk onderdeel van de les bijvoorbeeld, wat cursisten meteen kunnen nadoen. Een voorjaarsinspectie kunt u prachtig demonstreren met leeg materiaal, waarna u de cursisten het zelf laat doen met bevolkte kasten. De les waarin de doppen moeten worden gebroken, begint bijna onmiddellijk met een geopende kast en een raampje met doppen. Niet gaan lopen theoretiseren alsjeblieft, meteen doppen breken met die hap, veel leuker, veel motiverender en als u bang bent dat uw cursisten een dop over het hoofd zien, dan had u geen bijenteeltleraar moeten worden.

## Uitgewerkte voorbeelden

Uitgewerkte voorbeelden presenteren aan cursisten is een zeer krachtig instructiemiddel. Vooral als cursisten nog nauwelijks over enige kennis beschikken is het heel effectief om zelf aan de slag te gaan wanneer u zojuist gezien hebt hoe het



Raampjes leren keren

moet en hoe succes eruit ziet. Als docent demonstreert u hoe u iets uitvoert of oplost en hoe u handelingen correct uitvoert. Wees zelf het uitgewerkte voorbeeld en gun cursisten een uitgebreid kijkje in uw specialistenbrein. Terwijl u bezig bent, dan zegt u wat alles betekent, haalt u de benodigde voorkennis erbij, laat u zien welke verkeerde ideeën er leven en waarschuwt u voor veelgemaakte fouten. Voor cursisten is getuige zijn van dat proces zeer waardevol en het zorgt ervoor dat het hoofd aangenaam ontlast wordt, zodat er alle ruimte is om de gedachten van de ouwe rot te volgen. En meteen daarna niet toekijken, maar zelf doen.

### Pelpinda's

Alhoewel, over de doppenbreekles gesproken, ik herinner mij een fijne les die overgenomen werd door 'stagiair' Stephan Damman uit Groenlo, al vind ik stagiair om een of andere reden in deze context een onhandig woord – op zeker moment ben je daar een beetje te oud voor of zo. Maar goed, Stephan volgde de lerarencursus en hij was bij mij verzeild geraakt, mede omdat hij geïnteresseerd was in de historische imkerij. Hij had in lege ramen pelpinda's gedrukt om raampjes met doppen te simuleren. Het werkte perfect en ik weet zeker dat de cursisten in één oogopslag zagen wat een dop was en dat ze dat zonder die pelpinda's minder goed gezien hadden. Bovendien werd door de les van Stephan mijn voorraad aan analogische onderwijs termen uitgebreid: een eitje was al een 'hagelslagje', een larfje een 'croissantje' en een dop werd vanaf nu een 'pelpinda'!

Het is een vooroordeel zei ik hierboven, omdat ik nog nooit aparte theorielessen heb gegeven voorafgaand aan de praktijklessen, en ook omdat ik ze nooit zelf heb hoeven doorstaan. Maar als leraar op een middelbare school geef ik langer dan vandaag les, dus ik wil u toch in overweging geven om theorie en praktijk zo veel mogelijk in elkaar te schuiven of althans, snel op elkaar te laten volgen, zodat het theoretische onmiddellijk visueel, hoorbaar, tastbaar, concreet wordt. ●

“meteen doppen breken met die hap, veel leuker.”

# De buckfastbij: een invasieve exoot?

Tekst Wietse Bruinsma

Een van de manieren om de genetische achtergrond van de honingbij in kaart te brengen is via het haplotype. Een haplotype zegt iets over de geschiedenis van een populatie. Zo'n haplotype omvat meerdere genen die gekoppeld overerven. Het bekendste voorbeeld van een haplotype is het mitochondriaal genoom (alle genen in een mitochondrium), dat alleen via moederszijde overerft. Het hier besproken onderzoek aan het voorkomen van verschillende haplotypes in Oost-Europa toont aan hoezeer de buckfastbij aldaar aan een opmars bezig is. Dit geldt vermoedelijk ook voor de situatie in Nederland.

## Ondersoorten en haplotypes

De Westerse honingbij, *Apis mellifera*, heeft ruim 30 ondersoorten. Volgens de huidige inzichten worden die onderscheiden in zes regionale haplotypes:

1. de Afrikaanse (A) lijn met Afrikaanse ondersoorten zoals *Apis mellifera scutellata* en *A. m. adansonii*;
2. de Noord-Europese M-lijn met ondersoorten uit West- en Noord-Europa tot aan Centraal Azië in het oosten, zoals *A. m. mellifera*;
3. de C-lijn ten oosten en ten zuiden van de Alpen met ondersoorten als *A. m. carnica* en *A. m. ligustica*;
4. de Oosterse (O) lijn met ondersoorten uit Turkije en het Midden-Oosten;
5. de Y-lijn met ondersoorten uit Ethiopië en het Arabisch Schiereiland, zoals *A. m. yemenitica*;
6. de Z-lijn in Saoedi-Arabië en Oost-Afrika, met de nieuw ontdekte ondersoort *A. m. pomonella*.

In Europa staat het behoud van de genetische diversiteit van de honingbij onder druk als gevolg van de voorkeur van imkers voor ondersoorten uit de C-lijn. Bij het behoud van die genetische diversiteit kijken we vaak naar de verspreiding van de C-lijn binnen het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de M-lijn. Maar het zou zomaar kunnen dat als gevolg van de klimaatverandering en het op grote schaal slepen met teeltkoninginnen, de opmars van bijen met Afrikaanse genen (de A-lijn) ook een aandachtspunt moet gaan vormen.

Buckfastbijen worden meestal tot de C-lijn gerekend, maar ze hebben ook genen van Afrikaanse oorsprong, als gevolg van het inkruisen van allerlei Afrikaanse ondersoorten, destijds door Broeder Adam begonnen en nog steeds door anderen voortgezet. Buckfastbijen zijn heel heterogeen en het aandeel aan Afrikaanse oorsprong kan sterk variëren, want er is geen centraal toezicht op de teeltprogramma's. Iedere imker kan hybriden produceren en ze verkopen onder de naam 'Buckfastbijen'. Overigens treffen we in honingbijen in Zuidwest- en Zuid-Europa al sinds jaar en dag mitochondriaal DNA met Afrikaanse genen aan als gevolg van een natuurlijke genenuitwisseling. In het hierna besproken onderzoek van Oleksa e.a. (2021) wordt de diversiteit onderzocht van mitochondriaal DNA in Oost-Europese honingbijen.

## Het onderzoek

In de periode 2017-18 zijn met een schepnetje in totaal 427 werksters op

bloemen gevangen over een groot gebied, dat zich uitstrekte van Polen in het noorden tot Hongarije en Roemenië in het zuiden, verdeeld over twee smalle parallelle stroken van zo'n 900 km lang. Van die gevangen werksters bleek 1,64% het A-haplotype te hebben en dus van Afrikaanse herkomst te zijn door overerving van mitochondriaal DNA via de moederlijn. Het is heel onwaarschijnlijk dat de aanwezigheid van het A-haplotype het resultaat is van natuurlijke migratie van Afrikaanse ondersoorten. Veel waarschijnlijker is dat dit komt door invoering door mensen van buckfastkoninginnen met een A-lijn oorsprong. Er is geen reden om aan te nemen dat de situatie voor West-Europa anders zou liggen dan voor Oost-Europa.

De C-lijn was het meest frequent in de gevangen werksters (ruim 88%), de M-lijn aanmerkelijk minder (ruim 10%). Van noord naar zuid kwam de C-lijn steeds vaker voor en de M-lijn steeds minder vaak. De verdeling van het A-haplotype in de bemonsterde zones

“Volken van lokale oorsprong overleven langer in hun eigen omgeving dan geïmporteerde volken.”

was onregelmatig, wat er ook op duidt dat de verspreiding ervan in Oost- en Centraal-Europa niet langs natuurlijke weg heeft plaatsgevonden, maar door de mens is teweeggebracht.

Dat over zo'n groot gebied bijna 2% van de werksters het A-haplotype heeft, wijst op een behoorlijk grote introgressie. Introgressie is een vorm van hybridisatie. Van introgressie spreekt men als het gaat om bepaalde genen of fenotypes die 'van buiten af' in een genoom van een populatie terechtkomen door natuurlijke of bedoelde kruisingen. De invloed van darren van Afrikaanse afkomst blijft buiten beschouwing in dit onderzoek, maar die lijkt (nog) veel groter dan de invloed van de koninginnen met een A-haplotype.

### Wat zijn de gevolgen?

De waargenomen uitbreiding van het A-haplotype verdient volgens de onderzoekers meer aandacht, aangezien ook uitbreiding van ongewenste kenmerken, plagen en ziekten het gevolg zou kunnen zijn. Alhoewel introgressie van 'vreemde' genen kan leiden tot verhoogde genetische diversiteit in een populatie, kan het ook betekenen dat verschillen tussen lokaal aangepaste populaties vervagen. Het resultaat kan zijn dat veel lokale variëteiten (subspecies en ecotypes) aan genetische uniekheid inboeten aangezien ze vervangen worden door hybriden met ingevoerde bijen.

Kruisingen tussen ondersoorten worden hoe langer hoe meer gezien als een bedreiging voor de genetische diversiteit van de honingbij. Daarom is het belangrijk om te kijken naar de verspreiding van vreemde ondersoorten van *A. mellifera*.

Honingbijen komen in heel veel verschillende omgevingen voor, van tropisch tot gematigd. Lokale populaties hebben zich in de loop van de tijd aangepast aan de specifieke omstandigheden van die omgeving. Daarom is het belangrijk deze lokale bijenpopulaties te behouden. Uit onderzoek is gebleken dat volken van lokale oorsprong langer overleven in hun eigen omgeving dan geïmporteerde volken (Büchler e.a., 2014). Desondanks worden in de Europese imkerpraktijk voornamelijk twee ondersoorten uit de C-lijn gebruikt: carnica en ligustica. In



Buckfastteeltstation Marken. Foto Richard de Bruijn

grote delen van Europa heeft dit geleid tot de teloorgang van de Europese donkere bij, *Apis mellifera mellifera*. Daarnaast is er nu dus een ander fenomeen dat grote invloed heeft op de genetische samenstelling van de honingbij, en dat is de uitbreiding van genen van Afrikaanse oorsprong. We kennen allemaal de uitbreiding van de geafricaniseerde bij in Noord- en Zuid-Amerika: daar werden Afrikaanse bijen van de ondersoort *A. m. scutellata* geïntroduceerd. Deze kruisten met diverse Europese ondersoorten – ook ooit daar binnengebracht – en leverden ongelofelijk agressieve hybriden op.

De auteurs van de studie noemen een aantal bezwaren die kleven aan de A-lijn. Het gevaar van *absconding*, waarbij een heel volk in één keer op de vleugels gaat (erg gebruikelijk bij Afrikaanse bijen), lijkt niet zo aan de orde in de Europese context, want op het kenmerk 'niet zwermen' wordt streng geselecteerd door Buckfasttelers. Hetzelfde geldt voor het ontstaan van *killer bees*. Afrikaanse ondersoorten

herbergen mogelijk wel parasieten en ziekteverwekkers die in de meeste Europese landen niet voorkomen, waaronder de kleine bijenkastkever. Al met al lijkt er op grond van dit onderzoek sprake te zijn van een behoorlijke toename van Afrikaanse genen in bijenvolken in Oost-Europa, maar blijft vooralsnog onduidelijk wat voor negatieve gevolgen dit nu eigenlijk heeft. ●

Met dank aan Henk Kok voor kritische commentaren bij dit artikel.

### Literatuur

- Büchler, R. e.a., 2014. The influence of genetic origin and its interaction with environmental effects on the survival of *Apis mellifera* L. colonies in Europe. *Journal of Apicultural Research* 53: 205–214.
- Oleksa, A., Kusza, S. en Tofilski, A., 2021. Mitochondrial DNA suggests the introduction of honeybees of African ancestry to East-Central Europe. *Insects* 12(5): 410.

# Straks geen bestuiving meer nodig door bijen?

Tekst Kees van Heemert, tekening Henk van Ruitenbeek

**Het Wageningse bedrijf KeyGene, Wageningen University & Research en enkele andere instituten zijn er in geslaagd om een gen uit de paardenbloem te isoleren met de eigenschap dat die zonder bestuiving zaden kan vormen.**

De planten die uit de embryo's opgroeien zijn genetisch identiek aan elkaar en aan de moederplant; in feite gekloneerde planten. Deze eigenschap heet *apomixie* en komt voor bij meer dan 400 plantensoorten. Van paardenbloemen was al langer bekend dat er tussen de wilde paardenbloemen apomictische planten voorkomen, maar ook planten die geslachtelijk, door middel van bestuiving, zaden vormen. In de apomictische planten is het zogenaamde PAR-gen actief. PAR staat voor *parthenogenese*, oftewel eicellen gaan zich delen zonder bevrucht te zijn. Bij de paardenbloemen die zich geslachtelijk voortplanten is dit gen gedeactiveerd. Er speelt overigens ook nog een ander gen mee, het DIP-gen, dat ervoor zorgt dat het aantal chromosomen niet gehalveerd wordt bij de vorming van eicellen, omdat anders het embryo en de latere plant in elke celkern maar één set chromosomen zouden bezitten.

Het PAR-gen is ook in havikskruid (*Hieracium* sp.) gevonden, een plant die door Gregor Mendel werd gebruikt bij zijn erfelijkheidsonderzoek. In sommige kruisingen kreeg hij niet de verwachte splitsingen, wat verklaard kan worden door het optreden van apomixie. Nader onderzoek wees uit dat alle planten van beide plantensoorten het PAR-gen bezitten, maar dat er in de apomictische planten een extra stukje DNA bij het PAR-gen zit. En interessant genoeg zit dat bij beide plantensoorten op dezelfde plek in het genoom, terwijl de planten geen familie zijn. Dit extra stukje DNA wordt ook wel 'springend gen' of een transposon genoemd. Als dit springende gen min of meer toevallig aanhaakt

aan het PAR-gen, ontstaat apomixie. Bij verder onderzoek kon men gericht het springende gen aan het PAR-gen koppelen, waardoor het apomixie gen permanent 'aan' stond.

Het is het veredelingsbedrijf Takii gelukt om op deze wijze bij de gewassen sla en zonnebloem het PAR-gen te introduceren en te activeren, oftewel aan te zetten. Daarmee is het mogelijk om voor de veredeling van gewassen van een unieke moederplant identieke nakomelingen te maken. Zo kunnen unieke eigenschappen in alle nakomelingen in de volgende generaties vastgelegd worden. Een ander groot voordeel is dat de veredeling sneller, dus in minder generaties, tot een resultaat komt. Een belangrijk pluspunt is ook dat de zaadproductie voor de vermeerdering goedkoper wordt.

Een andere mogelijke toepassing van deze apomixie-methode is het kweken van gewassen die met minder of geheel zonder insectenbestuiving geteeld kunnen worden. Dat kan grote consequenties hebben voor de inzet van bestuivingsvolken bij gewassen waarbij nu honingbijen en hommels worden ingezet. Denk aan de teelt van aardbei, courgette, paprika, aubergine,

zaad en fruit, waarbij grote economische belangen op het spel staan. Voor de amandelteelt in de VS bijvoorbeeld zou de toepassing van de apomixie-methode enorme consequenties kunnen hebben. Voor de bestuiving van die teelt worden elk voorjaar anderhalf miljoen bijenvolken ingezet, op een industriële manier, die niet bepaald bijenvriendelijk is. De introductie van apomictische amandelbomen zou een uitkomst zijn voor de amandeltelers omdat de bestuiving niet meer nodig is. De imkers zullen dan voor hun inkomsten meer naar honingproductie of naar andere te bestuiven gewassen moeten overstappen.

Voorlopig is het nog niet zover. Europese wetgeving staat genetische modificatie van gewassen niet toe. Toepassing van de apomixie-methode, waarbij een gen van een bepaalde plant bij een andere plant wordt ingebracht, valt hier ook onder. ●

## Literatuur

Underwood, C.J. e.a., 2022. A PARTHENOGENESIS allele from apomictic dandelion can induce egg cell division without fertilization in lettuce. *Nature Genetics* 54:84–93.





# Verlag *Tropilaelaps* minisymposium

Tekst Heather Graham, Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) in Lelystad en Delphine Panziera, WUR Wageningen

Foto Lars Ravesloot

Op 7 december van het afgelopen jaar organiseerde het Nationale Referentie-laboratorium voor bijenziekten (NRL) een online minisymposium over de mijt *Tropilaelaps*. Na een korte introductie door Bram Cornelissen volgden de sprekers die uitgenodigd waren om te discussiëren over deze broedparasiet. Samuel Ramsey uit de VS van het Amerikaanse ministerie van Landbouw (USDA) toonde resultaten van zijn onderzoek met de mijt in Thailand; Panuwan Chantawannakul van de Chiang Mai universiteit in Thailand gaf een overzicht van zijn verkregen onderzoeksresultaten; en Heather Graham van het NRL sprak over de uitdaging van de morfologische diagnostiek en de validatie. Peter Neumann van de COLOSS-werkgroep zat de vergadering voor en leidde de discussie over het huidige en toekomstige onderzoek.

Het genus *Tropilaelaps* bestaat uit vier soorten mijten die oorspronkelijk de grote honingbijsoorten in tropisch Azië met een open nest, zoals *Apis dorsata*, parasiteerden. De mijten lijken op varroamijten. Ze planten zich voort in het

broed, voeden zich met de larven en brengen op die manier een aantal typen virussen over. Net als bij varroa, stapten de soorten *Tropilaelaps clarae* en *Tropilaelaps mercedesae* over op de nieuwe gastheer *Apis mellifera* toen bijenvolken in hun habitat werden geplaatst. De foretische fase, waarin de mijten zich binnen en tussen bijenvolken verplaatsen, is echter korter dan die van de varroamijt. Hierdoor vindt snellere populatiegroei in het broed plaats. Veel andere aspecten van de biologie van de *Tropilaelaps* soorten zijn helaas nog onbekend, waardoor de bestrijdingsmogelijkheden van de mijt nog onduidelijk zijn.

De eerste gerapporteerde besmettingen van *Apis mellifera* vonden plaats in Zuidoost-Azië. In het begin van de tachtiger jaren werden *Tropilaelaps*-mijten tijdens hun verplaatsing naar het westen in Afghanistan gevonden, waarbij ongeveer 90% van *Apis mellifera*-volken werd gedood (Woyke, 1984). In de bijenvolken die zich in de berggebieden bevonden en een lange winterstop en dus een broedstop hadden,

konden de parasieten zich minder goed vermenigvuldigen. Die volken overleefden.

Met de toegenomen internationale handel krijgen steeds meer invasieve soorten op steeds meer plekken ter wereld voet aan de grond. Mede door opwarming van het klimaat denkt men dat *Tropilaelaps*-mijten buiten het oorspronkelijke verspreidingsgebied (Afghanistan) voor problemen in de bijenhoudery kunnen zorgen. Om deze redenen besteedt het NRL speciale aandacht aan *Tropilaelaps*-soorten en hopen de onderzoekers bij te dragen aan het noodzakelijke onderzoek om de biologie van *Tropilaelaps* te ontrafelen. ●

*De opnames van het symposium zijn terug te vinden op [bit.do/FTzJx](https://bit.do/FTzJx).*



Links de varroamijt, rechts *Tropilaelaps*

# Bedrijfsmethoden

## De vlieger

Tekst Bart de Coo, tekening Henk van Ruitenbeek, illustratie Remco Schoonderwoert

**Een vlieger is het omgekeerde van een veger. Bij de veger, zoals die gemaakt wordt bij de 'Aalster methode', verplaatst u de moeder in een andere woning naar een andere plaats op de stal. U kunt de moeder ook verder weg vervoeren. Bij de 'vlieger' verplaatst u de woning met broed naar een andere plaats op de stal. De moeder blijft juist achter, in een andere behuizing en beroofd van bijna al haar broed en bijen. Met de achterblijvende en terugkerende bijen zal ze een nieuw nest moeten beginnen. Goed vliegweer is voor vliegers wel belangrijker dan voor vegers. Ook eens proberen?**

Als het voorgaande even te snel ging, dan volgt een en ander hier nog eens in detail. U zoekt de moeder in een volk dat als het even kan nog geen zwermplannen heeft. Als het volk een van de komende dagen zal gaan zwermen, omdat het zo te zien bijna gesloten doppen heeft, dan kunt u beter afzien van een vlieger, omdat die anders nog wel eens de neiging wil hebben de kast in zijn geheel te verlaten. U kunt ook beter iets anders verzinnen als het slecht weer is. Voor een vlieger is goed vliegweer een absolute voorwaarde, omdat de methode geheel rust op het afvliegen van de vliegbijen op de oude moeder.

Als u de moeder gevonden heeft, dan hangt u het raampje waar ze op zit apart, als het een niet al te intensief bebroed raampje is, of u vangt de moeder en u bewaart haar zo lang met een van de vele middelen die daarvoor in de handel zijn. Stop haar in uw broekzak want begin mei verkleumt ze gemakkelijk, ook al schijnt de zon aangenaam.



Nu neemt u bodem met broedbak in zijn geheel op, om het hele gevaarte elders op de stal te zetten. Hoe verder weg op de stal, hoe beter is het devies, want deze kast moet gaan afvliegen. De bijen mogen onder geen enkele voorwaarde lucht krijgen van de moeder, letterlijk. Dan kan de operatie ellendig aflopen, omdat de bijen dan massaal het broed zullen verlaten, om zich terug bij de moeder te voegen.

Op de leeggekomen plaats komt een lege broedbak met bodem. In die bak hangt u het raampje met de moeder mooi in het midden. Ideaal is als u aan weerszijden (deels) uitgebouwde ramen kunt hangen, waarnaast kunstraat, met voerramen aan de buitenkanten. Een aardig alternatief is om de voerramen een of meer plaatsen naar het midden te hangen: u gaat onder de indruk zijn van het tempo waarmee de bijen deze voerramen omzetten in broed. Daarna legt u het moederrooster terug en plaatst u de honingkamer er weer op. Overigens kunt u deze broedbak ook bovenop de vlieger plaatsen met een speciale plank, maar dat is wel wat specialistischer.

In de weggezette bak, de 'broedaflegger', zullen de bijen redcellen gaan maken. In het verleden werd vaak geadviseerd om dit volk 's avonds wat dun voer te geven, omdat

### vlieger



winteropstelling

April

Neem de Koningin apart.  
Verplaats de broedbak in zijn geheel naar elders (broedaflegger).  
Op de leeggekomen plaats komt een nieuwe broedbak met de moeder.

# “De vlieger maakt het doppen breken overbodig.”

het volk alle haalbijen verliest, waardoor er een gebrek aan water zou ontstaan. Er werd zelfs geadviseerd om het volk licht te bevochtigen met de plantspuit. Toch is de ervaring dat u de bijen niet benadeelt, laat staan schade toebrengt, als u deze ingrepen achterwege laat. Ook werd wel geadviseerd om het vlieggat van de broedaflegger te verkleinen, omdat dat enige dagen slecht verdedigd zal gaan worden. Maar volken splitsen doet u als er veel dracht is en er dus geen neiging tot roven zal zijn.

Doppen breken is niet nodig, omdat het grote verlies aan vliegbijen alle zwermstemming in de kiem smoort. Voelt u zich echter vrij om na ongeveer twee weken bijvoorbeeld een bevruchtungskastje te vullen.

Het succes van de vlieger zal zeker bevorderd worden als de nieuwe broedbak waarop de bijen moeten afvliegen uiterlijk lijkt op de oude. Wie nog met die goeie ouwe dubbelwandige simplexkasten werkt: verhuis de binnenbak slechts, zodat de buitenkant van de kast uiterlijk volkomen gelijk blijft. Ook een aardige is het aanbrenge van voor de bijen goed zichtbare kleuren en merktekens op de bodems en de vliegplanken. Als die bodems op hun plaats blijven, dan kan de imker met het aanzien van de broedbakken wat nonchalanter zijn.

Vaak wordt aangeraden om alleen vliegers te maken op een moment dat de zwerm drift ongelegen komt. Als de dracht massaal is en het dus heel slecht van pas komt om de moeder en een heleboel bijen uit het volk te halen, laat staan om de voorzwerm te laten afkomen, dan zou de vlieger de aangevonden ingreep zijn. Het grote voordeel zou zijn dat de bijen in de vlieger geen broed meer te verzorgen hebben, waardoor ze al hun aandacht kunnen richten op het vullen van

de honingbak. Toch is het verschil met de veger niet groot genoeg om dit als opvallend voordeel aan te voeren.

Er zijn overtuigender voordelen te bedenken. Het eerste is uiteraard het feit dat de vlieger het doppen breken overbodig maakt: u kunt de broedaflegger zeker vijf weken lang met rust laten. Een ander is de rust en de beheersing waarmee de vlieger gepaard gaat: u hoeft geen raampjes af te slaan, alhoewel menig imker toch een of twee raampjes afslaat in de vlieger om er zeker van te zijn dat de vlieger voldoende ‘volume’ krijgt. Weer een ander is het feit dat de moeder, waarvan u zo veel verwachtingen had, gewoon op haar plaats blijft. Ook de kans op zogenaamde ‘bruidszwermen’ is met de vlieger nihil. Het kan namelijk gebeuren dat er zo veel bijen uit een veger terugkeren naar de oude kast met doppen, dat er een zwerm afkomt zodra de pasgeborene moeder op bruidsvlucht gaat. Zo’n zwerm is moederloos en die bent u dus grotendeels of zelfs volledig kwijt.

Imkers zijn vaak bang dat vliegers slecht bouwen, omdat een vlieger naar verhouding veel vliegbijen heeft, de wat oudere bijen dus. Oudere bijen zijn zoals bekend niet belast met de taak om raten te bouwen, maar met de taak om het nest te verlaten en voedsel te halen. Als die oudere bijen in de meerderheid zijn, dan bouwt het volk niet graag, zo redeneert men. Dit is in strijd met de waarneming en de wetenschap. Met de waarneming, omdat die u gauw genoeg zal overtuigen van de bouwdrift van vliegers, alhoewel goede dracht een flink handje helpt, maar dat had u begrepen. Met de wetenschap, omdat bijen kunnen ‘regenereren’, wat wil zeggen dat ze stadia kunnen overslaan of juist kunnen ‘terugvallen’ in eerdere stadia als de omstandigheden daarom vragen. ●



# Bijzondere Bijenmarkt Bronckhorst in marktdorp Hengelo (Gld.)

Tekst Feikje Breimer, foto Remco Schoonderwoert

Drie imkers uit het Achterhoekse dorp Hengelo organiseren namens imkervereniging De Vooruitgang een bijenmarkt nieuwe stijl. "Wat kan nog wel?" vroegen zij zich af toen het eeuwfeest in 2021 door corona niet door kon gaan. "Een markt! Maar wel een die zich onderscheidt van de traditionele bijenmarkten."

## De Wespenvriend en de Heilige Ambrosius komen ook

Zet Marion Zielhorst (dertig jaar imker en honingkeurmeester), Feikje Breimer en Bieke Guntenaar (beiden drie jaar imker) bij elkaar en binnen een mum van tijd zoemt het van de ideeën. Op zaterdag 30 april is het resultaat daarvan te zien en te beleven van 10 tot 16 uur in en rond de Remigiuskerk. Marion wist één ding zeker. "We willen een markt die verder gaat dan de honingbij. Biodiversiteit speelt die dag dan ook een belangrijke rol. Wanneer je daar aandacht aan geeft, kom je vanzelf terecht bij het belang van alle insecten. De Vlinderstichting staat op de markt, een pomoloog (een fruitteeltdeskundige), De Wespenvriend, de Bijenstichting. In de aanloop naar de markt bieden imkers van De Vooruitgang lessen aan op de basisscholen in de gemeente Bronckhorst. De imkers geven daarbij net zoveel aandacht aan biodiversiteit als aan de honingbij."

## Inspiratiebron

De honingbij biedt een belangrijke inspiratiebron bij de organisatie van de markt. "Vergelijk ons maar met de werkbijen in een volk, dat zijn ook alleen maar vrouwen," grapt Marion. Bieke beaamt dat. "We hebben elk onze eigen rol. Marion is de ervaren imker en weet alles van honingbijen. Zelf heb ik verschillende horecazaken gerund en ik heb ervaring met het aanvragen van vergunningen. Dus die taak heb ik op mij genomen. Feikje is van de creatieve ideeën en de teksten. De organisatie van de Bijzondere Bijenmarkt is echt een nieuwe impuls voor onze honderdenjarige vereniging!"

## Er gebeurt iets

Feikje vroeg advies aan verschillende ondernemers in het dorp en merkte al snel dat die ontzettend blij zijn met de markt. "Eindelijk gebeurt er weer iets in ons dorp. Hoe vaak ik die zin al heb gehoord de afgelopen weken. De ondernemers leveren een belangrijke financiële bijdrage om de markt te realiseren. Maar ze zien het ook echt zitten om in te spelen op de markt. De lokale ijsboer slaat bijvoorbeeld honingijs in en de bloemenwinkel is van plan op die dag flink uit te pakken. Die samenwerking zie je ook terug in een bijenvolk, hoe mooi is dat?"



Feikje Breimer, Marion Zielhorst en Bieke Guntenaar (vlnr)

## Heilige Ambrosius

De drie imkers proberen zo creatief mogelijk te kijken naar mogelijke deelnemers. De Heilige Ambrosius komt, met hulp van het nabijgelegen Heiligenbeeldenmuseum, ook. Samen met Sint Franciscus. In aanloop naar de markt geven een aantal imkers van De Vooruitgang les over honingbijen, wilde bijen en biodiversiteit. Eén van hen zal tijdens de bijenmarkt deze les ook geven in de Remigiuskerk. Op 30 april viert De Wespenvriend jaarlijks 'wespenkoninginnedag'. Ook hij vult die dag een kraam en hij verzorgt een lezing in de Remigiuskerk. "Dromen is heerlijk, maar realiseren is nog leuker," concludeert Bieke. "We beginnen nu met twintig kramen en een enthousiast dorp. Wie weet is dit de start van een jaarlijks festival!" ●

Meer informatie op [www.bijenverenigingdevooruitgang.com](http://www.bijenverenigingdevooruitgang.com)

# Imkerschrijfsels

## Het aanpassingsvermogen van werksters

Tekst Joke van Gils

Een mens die 30% langer leeft dan gemiddeld is een bijzonder geval. Bij geavanceerde sociale insecten (bijen, mieren en termieten) is een variabele levensduur normaal. Bij deze insecten kan de levensduur van broers en zussen variëren van weken tot decennia.

### Flexibele levensduur van honingbijen

Bijen zijn veranderlijk in hun fysiologie en gedrag. De levensduur is (onder andere) gerelateerd aan hun sociale taken: vooral de voedingspatronen en de voedselvoorziening aan larven. Of de levensduur van werksters 21 of 240 dagen is hangt ook af van erfelijkheids- en omgevingsfactoren.

### Vrouwentaken

Een bijenvolk is georganiseerd via geavanceerde sociale structuren (Imdorf e.a., 2008). Werksters voeden het broed, slaan het voedsel op, verdedigen de kast, doen aan puinruimen en reguleren het klimaat in een nest van plusminus 33°C met een relatieve vochtigheid van 80%. Ze worden met recht werksters genoemd. Ze zijn elkaars zussen of halfzussen en planten zich gewoonlijk niet voort. De werksters voeren alle aspecten van de zorg voor het jonge broed uit: voeden, schoonmaken, opwarmen.

### Voedsters, een speciale kaste

Voedsterbijen zijn een tijdelijke werksterkaste. Ze hebben eiwit- en vetvoorraden in het eiwitvetlichaam. De voedersapklieren zijn goed ontwikkeld zolang de werkster broed moet verzorgen of als reserviste voor broedzorg beschikbaar is. Ze heeft vergrote hypopharyngeale klieren. De klieren nemen voedingsstoffen en bestanddelen op die door het eiwitvet-lichaam worden geproduceerd en gebruiken die om een eiwitachtige afscheiding te produceren. De afscheiding wordt gemengd met andere elementen (zoals honing) voordat de gelei, het voedersap, aan het broed wordt gegeven. Om dit te kunnen, eten voedsterbijen stuifmeel – de belangrijkste bron van aminozuren.

### Verzorgen verkort de leeftijd

Door het voeden worden de voedersapklieren kleiner en verandert de taak van de productie van voedersap naar het produceren van enzymen voor de honingbereiding. Bij afwezigheid van broed hoeven de werksters niet te verzorgen. Jonge werksters ontwikkelen zich dan tot winterbijen met een grote hoeveelheid eiwitvetopslag in het lichaam. Deze bijen

vertonen de langste levensduur van werkbijen. Terwijl voedsterbijen na 30–50 dagen sterven, kunnen winterbijen tien maanden overleven.

### Halen verkort de leeftijd nog meer

Na de voedertaken gaan bijen meestal over op foerageertaken buiten de kast. Foeerageren verkort de levensduur; veel haalbijen komen al om na minder dan tien dagen foerageren. De haalfase is de kortste fase. Er zijn ook werksters die nooit haalbij worden.

### De plasticiteit van veroudering

Het behouden van de kenmerken van de voedster en het uitstellen van het foerageren verhogen de levensverwachting drastisch (Münch en Amdam, 2010). Werksters kunnen zelfs terugkeren van de kortstondige verzamelersfase naar een langlevende werkster. De drijvende kracht achter zo'n omkering is de afwezigheid van voedsterbijen in het volk.

### Verlenging van de levensduur

Dat werksters bij afwezigheid van broed een langere levensduur hebben, was een vereiste aanpassing voor de kolonisatie van Europa door bijen (Amdam e.a., 2005). ●

### Literatuur

- Amdam, G.V., Norberd, K., Omholt, S.W., Kryger, P., Lourenço, A.P., Bitondi, M.M.G. en Simões, Z.L.P., 2005. Higher vitellogenin concentrations in honey bee workers may be an adaptation to life in temperate climates. *Insectes Sociaux* 52:316-319.
- Imdorf, A., Ruoff, K. en Fluri, P., 2008. *Volksentwicklung bei der honigbiene*. ALP forum 68d:1-88.
- Münch, D. en Amdam, G.V., 2010. The curious case of aging plasticity in honey bees. *FEBS Letters*, 584(12): 2496-2503.



Werksters op broed. Foto Richard de Bruijn

# Wilke bijen in mijn

Tekst Annette van Berkel

## Algemene hommelskoninginnen herkennen

In het vroege voorjaar, februari tot in de loop van april, komen de hommelskoninginnen uit hun overwinteringsplek. Zij overwinteren alleen zonder volk met het sperma van de darren waar ze in de voorafgaande zomer mee gepaard hebben in hun spermatheca in het achterlijf. De eerste verschijnen tegelijk met de eerste vlucht van de honingbijen en zijn dan vaak te vinden op voorjaarsbloeiers. Het is altijd een heerlijk moment: zo'n eerste lekker grote, zoemende hommelm!

Vrijwel iedereen met veel voorjaarsbloemen in zijn of haar tuin of balkon kan daar een van de algemene hommelsorten tegenkomen. Het is leuk om deze soorten te herkennen. In dit artikeltje worden de verschillen beschreven. Ik laat de koekoekshommels buiten beschouwing, want die verschijnen meestal pas vanaf eind april of later. Als u een hommelm tegenkomt en u wil de soort weten moet u in eerste instantie letten op de kleur van de achterlijfspunt (de kont) en de kleur van het borststuk.

### Witkonten

De meest algemene en ook vaak de vroegst verschijnende hommelm is een witkont: de aardsommelm. Het is een zwarte hommelm met een witte kont met twee gele bandjes, één op de voorkant van het borststuk en één op het achterlijf (foto 1). Wat we aardsommelm noemen is eigenlijk een groep van vier soorten, het zogenaamde aardsommelm-complex (aardsommelm *Bombus terrestris*, veldhommelm *B. lucorum*, grote veldhommelm *B. magnus* en wilgehommelm *B. cryptarum*). De soorten zien er min of meer hetzelfde uit en zijn alleen met

DNA uit elkaar te houden. Dus wanneer we het hebben over de aardsommelm, hebben we het eigenlijk over het aardsommelm-complex.

De andere witkont die in het voorjaar vliegt is de tuinhommelm (*B. hortorum*). Ook dit is een zwarte hommelm met twee gele bandjes. De één op de voorkant van het borststuk en de ander precies op de taille. Bij de tailleband zit het geel dus op het eind van het borststuk en aan het begin van het achterlijf. Van opzij lijkt het net een geel zadel (foto 2). Deze hommelm heeft een lange kop en de langste tong van de zes soorten die hier besproken worden. Zij vliegt meestal op bloemen met lange kroonbuis zoals gele dovenetel. Aardsommels zie je hier meestal niet op.

### Roodkonten

Een hommelskoningin met een roodbruine kont kan een steenhommelm zijn of de weidehommelm. De steenhommelm (*Bombus lapidarius*) is een grote, helemaal zwarte hommelm met een roodbruine kont (foto 3).



1. Aardsommelm-koningin.  
Foto Remco Schoonderwoert



2. Tuinhommelm-koningin.  
Foto Anthonie Stip



3. Zonnende steenhommelm-koningin.  
Foto Annette van Berkel

# tuin (herplaatsing)

## in het voorjaar

Vanwege een fout van de redactie met het beeldmateriaal is in overleg met de auteur besloten dit artikel uit het vorige nummer opnieuw te plaatsen. Zie ook het erratum op pagina 37.

De weidehommel (*B. pratorum*) heeft, behalve de rode kont, een geel bandje aan het begin van het borststuk en soms een geel bandje aan het begin van het achterlijf (foto 4). Dat tweede bandje kan er vanaf de achterkant gezien uitzien als twee gele achterlichtjes. De weidehommel is een vrij kleine hommel. Zij is er vroeg bij in het voorjaar en heeft doorgaans als eerste werksters rondvliegen.

### Bruinruggen

De hommels met een bruin borststuk zijn de boomhommel en de akkerhommel. De boomhommel (*Bombus hypnorum*) heeft meestal een kastanjebruin borststuk en een witte kont (foto 5). Zij is een grote hommel, zeker vergeleken met de akkerhommel. De akkerhommel (*B. pascuorum*) heeft een roodbruin borststuk en een min of meer roodbruine kont (foto 6). Tussen dat borststuk en de kont kan het variëren van zwart tot geelbruin met alles ertussenin. Een behoorlijk variabel insect dus, dat heel wat gepuzzel kan opleveren.

### Werksters en mannetjes

De werksters zijn hetzelfde gekleurd als de koningin. Ze zijn alleen flink kleiner. De eerste werksters zijn vaak heel erg klein omdat de koningin al het werk alleen heeft moeten doen. Als er eenmaal werksters in het nest zijn worden de volgende generaties werksters meestal groter. De werkster-grootte hangt sterk samen met het beschikbare voedsel. Het verschijnen van de werksters is afhankelijk van wanneer de koninginnen beginnen met vliegen en hun nest kunnen starten. En dat hangt weer af van de wintertemperaturen en de duur van de winter. De mannetjes verschijnen vanaf mei (weidehommel) of later. Zij zien er bij een aantal soorten anders uit. Ik ga daar niet verder op in. Wie meer wil weten over hommels herkennen verwijst ik naar de *Basisgids hommels* van EIS Kenniscentrum Insecten. ●

### Literatuur

Smit, J.T., Kalkman, V.J. en de Rond, J, 2018. Basisgids hommels, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.



4. Weidehommel-koningin drinkend op bloeiende cycloam. Foto Anthonie Stip



5. Boomhommel-koningin drinkend op vlinderstruik. Foto Pieter van Breugel



6. Akkerhommel-koningin. Foto Annette van Berkel

**N 51° 56' 12.57"**  
**O 05° 42' 32.37"**

**Plaats** Randwijk, dorp in gemeente Overbetuwe  
**Capaciteit** 3 bijenkasten per opstelling  
**Uitvliegopening** zuiden/zuidoosten  
**Sinds** 2017  
**Foto's** Richard de Bruijn  
**Tekst** Roeland Seegers

Deze populatie van gehoornde metselbijen staat in de boomgaard van WUR-Proeftuin Randwijk, centrum voor de fruitteelt. Ze hebben het daar naar hun zin, want binnen een straal van een paar honderd meter vinden ze een grote diversiteit aan bloeiende planten. Sleedoorn en wilg in de hagen. Appels, kersen en peren in de boomgaard. Hondsdraf, paardenbloem en klaver tussen het gras. Gehoornde metselbijen (*Osmia rufa*)

hebben een andere levenswijze dan honingbijen. Ieder vrouwtje maakt een eigen nestje. Ze doen dit graag bij elkaar in de buurt waardoor het mogelijk is om deze bijen in een bijenkast te houden. Die ziet er dan wel compleet anders uit dan een Hollandse spaarkast of een Segeberger. In Randwijk leveren deze gehoornde metselbijen een belangrijke dienst. Ze bestuiven de bloemen van de fruitbomen. De bijenkasten worden twee

# Bijen op Stand



weken voor aanvang van de bloei geplaatst. De bijen zijn dan nog in winterslaap. Zodra ze genoeg warmte hebben gekregen, komen ze uit en gaan ze stuifmeel verzamelen op de bloemen van de bloeiende gewassen. Dat stuifmeel brengen ze naar hun nest in de bijenkast waar het dient als voer voor de jonge bijen. Na vier tot zes weken heeft ze haar nestje af en sterft ze. Een gehoornde metselbij kan ongeveer twintig nieuwe jonge met-

selbijen voortbrengen. Die ontwikkelen zich in vier maanden tot volwassen bij. Daarna gaan ze in winterslaap en ze komen in het voorjaar weer uit als ze genoeg warmte hebben gekregen. Metselbijen steken niet. Metselbijvrouwtjes hebben wel een angel, maar ze steken niet. Ze kennen geen broedzorg. Het broed kan zich ontwikkelen bij de buitentemperatuur, waardoor metselbijen het nest zonder problemen kunnen verlaten. Ze vluchten

daarom liever dan dat ze vechten. Wanneer ze worden gestoord, vliegen ze weg om even later terug te keren. In augustus of september worden de bijenkasten weer opgehaald door de verhuurder van de bijen. Ze bevatten de nesten met de jonge bijen die hun ontwikkeling aan het afronden zijn. De kasten worden dan vanaf half oktober koel opgeslagen en in het voorjaar weer naar de boomgaard gebracht zodat de bijen weer kunnen uitkomen.



# Anatomie & Morfologie

Tekst Wietse Bruinsma

## Het zenuwstelsel: instinct en leervermogen

Bijen hebben hersenen, maar die zijn niet zonder meer te vergelijken met de onze. Onze hersenen zijn de zetel van bewustzijn en intelligentie. Een ander deel bevat automatische functies, waarvan we ons niet bewust zijn. Bij de honingbij is van bewustzijn en intelligentie geen sprake, maar de bij kan wel degelijk leren, zoals de bijendans ons toont.

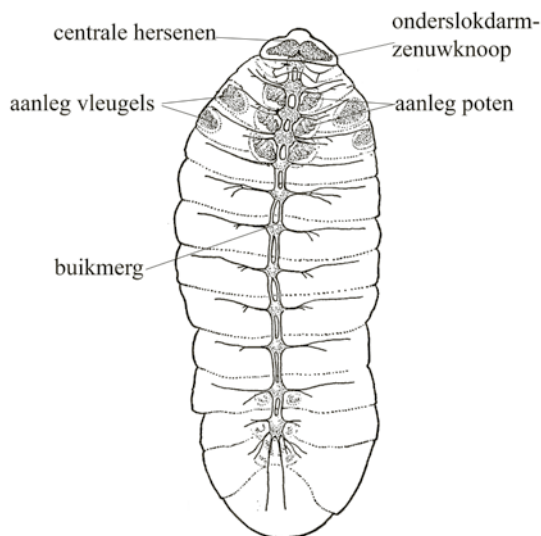
### De bouwstenen: zenuwknoopen

Het zenuwstelsel van de bij is opgebouwd uit zenuwknoopen. Een zenuwknoop (*ganglion*) is een bolletje zenuwcellen dat (oorspronkelijk) in ieder segment paarsgewijs aan de buikzijde voorkomt. De zenuwknoopen zijn met zenuwstrengen verbonden met spieren, zintuigen en organen. Ze zijn onderling verbonden met zenuwstrengen, zowel in de lengte als binnen ieder segment door een dwarsverbinding.

Oorspronkelijk was ieder segment bijna helemaal autonoom bij de geledpotigen. Deze onafhankelijkheid van de zenuwknoopen is in de honingbij nog steeds enigszins aanwezig. Een onthoofde bij kan nog steeds poten en vleugels bewegen, maar zonder coördinatie. Het oorspronkelijke bouwplan van het zenuwstelsel vinden we nog terug in de bijenlarve, hoewel nogal wat veranderingen hebben plaatsgevonden ten opzichte van de primitieve opbouw (figuur 1).

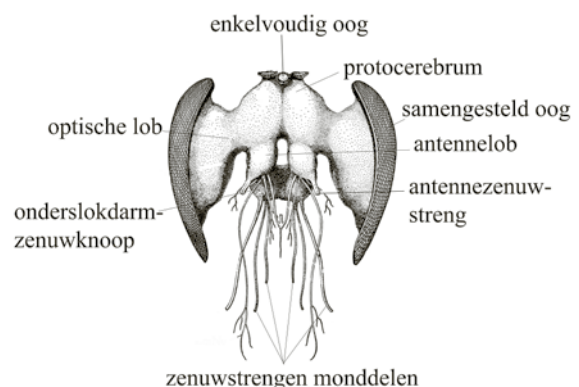
### Centrale hersenen

In de kop van de bij vinden we de centrale hersenen, vlak boven de slokdarm. Dit is het belangrijkste onderdeel van het zenuwstelsel, aangezien hier de waarnemingen verwerkt worden en ook de aansturing van de monddelen

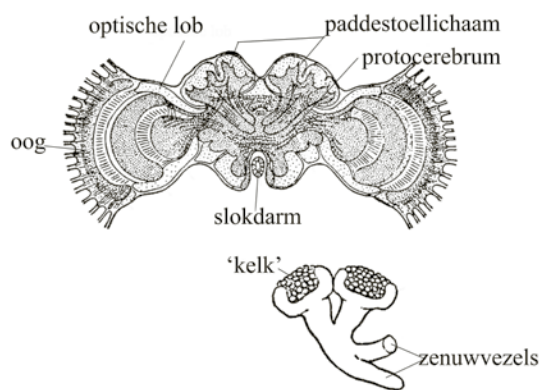


Figuur 1. Zenuwstelsel bijenlarve. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.

plaatsvindt. De zenuwknoopen van de oorspronkelijke zes kopsegmenten zijn goeddeels versmolten. De hersenen van de larve zijn veel kleiner dan die van de volwassen bij. Geen wonder: de larve hoeft ook niet zo veel te doen, behalve eten en groeien. Het voorste paar zenuwknoopen (*protocerebrum*, oftewel de 'eerste hersenen') is het voornaamste (figuur 2). Een opmerkelijk onderdeel ervan zijn twee gesteelde 'paddenstoellichaampjes' (*corpora pedunculata*; figuur 3) die de zetel vormen van het associatie- en coördinatievermogen en het geheugen. Ze zitten enigszins verborgen onder de enkelvoudige ogen (*ocelli*) die boven op de kop zitten. De naam is afgeleid van de vorm: ze bestaan uit een dubbele 'kelk' en een dunne steel, in feite een bundel zenuwvezels, met twee verdikte wortels. Eén daarvan gaat naar de voorkant van de hersenen en de andere naar beneden. De paddenstoellichaampjes zorgen voor de coördinatie van de verschillende handelingen die een insect verricht als respons op stimuli uit de omgeving. Ze zijn verbonden met de grote *optische lobben*, die informatie van de ogen verwerken. De paddenstoellichaampjes zijn bij sociale insecten sterker ontwikkeld dan bij solitair levende. Ze worden gezien als het centrum van het leervermogen. De verbindingen met antennes (zintuigen en spieren) lopen via het *deutocerebrum* (de 'tweede hersenen'). In de larve zijn ze nauwelijks als zodanig herkenbaar, bij volwassen bijen bestaat het deutocerebrum uit twee uitstekende *antenne-lobben*. Die zijn ook weer verbonden met de paddenstoel-



Figuur 2. Zenuwstelsel in kop werkster. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.



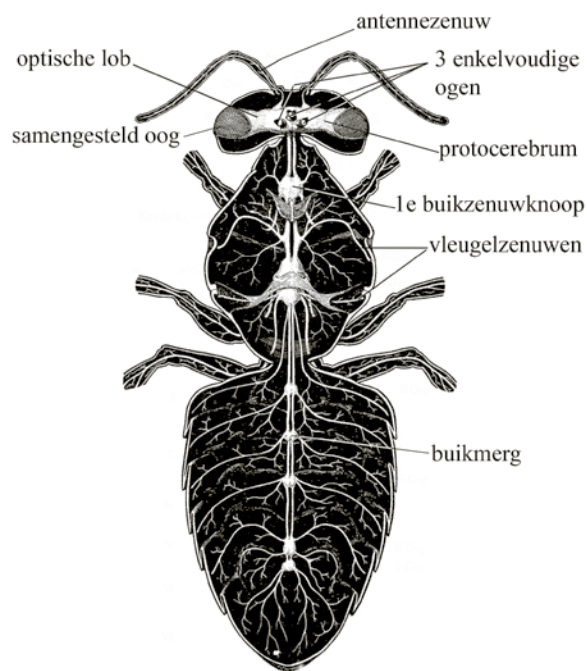
Figuur 3. Inwendige structuur kop werkster. Boven: dwarsdoorsnede kop. Onder: Paddenstoellichaam. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee. Comstock Publishing Associates.*

lichaampjes. Het *tritocerebrum* (de 'derde hersenen') is veel kleiner en alleen te herkennen aan de plaats waar de zenuwen van en naar de bovenlip zijn ingeplant. Alle verbindingen van en naar de bovenkaken, onderkaken, tong en speekselklieren lopen via de 'onderslokdarmzenuwknop' (*suboesophageaal ganglion*). Die stuurt ook de beweging van kop en nek aan. Bij de volwassenen bij zitten de hersenen en de onderslokdarmzenuwknop zo dicht bij elkaar dat het lijkt alsof de laatste aan het tritocerebrum vastzit. Ook vallen er geen linker- en rechterkant meer aan te ontdekken. Deze onderverdeling van de hersenen in drie zones bij de volwassenen bij is bij de larve niet of nauwelijks te zien. Logisch, want de larve heeft veel minder zintuigelijke waarneming nodig dan de volwassenen bij. De hersenen van de volwassenen dar zijn veel groter dan die van de werkster en de koningin. We zouden daaruit de conclusie kunnen trekken dat darren 'slimmer' zijn, maar niets is minder waar. De grote omvang komt geheel voor rekening van de enorm grote optische lobben, passend bij zijn enorme ogen. Het proto- en deutocerebrum zijn bij de dar klein, bij de koningin iets groter en bij de werkster het grootst. De werkster heeft het grootste associatiecentrum, en daarmee samenhangend het best ontwikkelde leervermogen.

## Buikmerg

Vanaf de onderslokdarmzenuwknop loopt het buikmerg, een dubbele zenuwstreng, door de verschillende segmenten. De versmelting van zenuwknopen, die bij de larve al begon, gaat bij de volwassenen bij nog veel verder (figuur 4). Deze verandering speelt zich tijdens de verpopping af.

Bij de larve zijn borststuk en achterlijf nog niet van elkaar gescheiden. In het borststuk van de larve vinden we 'gewoon' drie paar zenuwknopen. Bij de volwassenen bij is dit gereduceerd tot twee paar aangezien het tweede en derde paar zenuwknopen zijn samengevoegd. Bovendien zijn de zenuwknopen van het eerste en tweede achterlijfssegment in deze 'superknoop' opgenomen. De eerste zenuwknop stuurt de voorpoten aan. De tweede knop de middelste en achterste poten en de beide vleugelparen, maar ook de spieren die het borststuk bewegen. Het achterlijf van de larve bestaat uit tien segmenten maar



Figuur 4. Boven-aanzicht zenuwstelsel werkster. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee. Comstock Publishing Associates.*

heeft slechts acht paar zenuwknopen. De laatste knop is in feite een versmelting van die van de laatste drie segmenten. De zenuwknop zit in het achtste segment, maar stuurt zenuwstrengen naar nummer negen en tien. Bij de volwassenen bij liggen in het achterlijf nog maar vijf paar zenuwknopen, horende bij respectievelijk de segmenten 3, 4, 5, 6+7 en 8+9+10. Deze versmelting gebeurt al tijdens het popstadium. Het laatste paar zenuwknopen stuurt de angel aan. Bij een steek blijft de angel in onze huid zitten, maar ook deze zenuwknop. Daarom gaat de steekbeweging nog een tijdje door. Bij koningin en dar stuurt deze zenuwknop de beweging van de geslachtsorganen aan, en bij de koningin bovendien het eilegproces.

## Hoe werkt het?

Informatie vanuit de buitenwereld of uit het bijenlichaam zelf wordt via uitlopers van de zintuigcellen doorgegeven aan het centrale zenuwstelsel. In de zenuwknopen wordt deze informatie na verwerking doorgegeven, bijvoorbeeld aan zenuwcellen die de spieren opdragen zich samen te trekken, of aan een deel van het zenuwstelsel om een hormoon te produceren.

We zijn geneigd de honingbij veel leervermogen toe te dichten. Feit blijft echter dat het instinct van een insect (het totaal van reflexen van het organisme op uit- en inwendige prikkels) primair blijft en het gedrag bepaalt. Naarmate meer aangeleerde handelingen in het instinctieve patroon zijn verwerkt, is het gedrag van het insect minder stereotiep. Voelen bijen pijn? Henk van der Scheer en Ardine Korevaar schreven hierover een heel lezenswaardig artikel in *Bijenhouden* 2017 nr. 1. Ik weet het niet. Zoals Karl von Frisch schreef: "Over dingen waarvan men weinig weet moet men niet veel zeggen." ●

## Interview met Albert Stoter, oprichter van Imkerpedia

Tekst Kees van Heemert, foto's Remco Schoonderwoert

A photograph of Albert Stoter, founder of Imkerpedia, sitting in a workshop. He is wearing a brown flat cap, glasses, a dark purple jacket, a dark scarf, and blue jeans. He is holding a tablet computer in his hands. The background shows stacks of wooden crates and a green metal cabinet.

**"Voor veel imkers is deze online encyclopedie een vraagbaak voor allerlei vragen over bijen en de bijenteelt."**

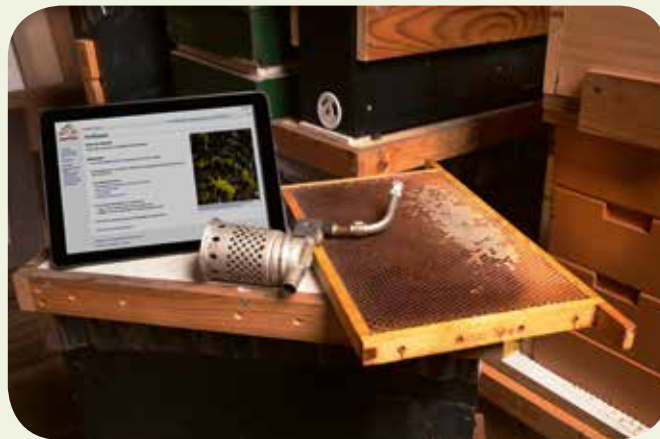
# Imkerpedia, de Wikipedia voor imkers

Mijn afspraak met de oprichter van Imkerpedia Albert Stoter moest een week worden uitgesteld vanwege corona. Maar gelukkig konden we net op tijd voor dit nummer van *Bijenhouden* een gesprek hebben over zijn 'levenswerk': Imkerpedia. Voor veel imkers is deze online encyclopedie een vraagbaak voor allerlei vragen over bijen en de bijenteelt. Voorloper van Imkerpedia is de *Imkers Encyclopedie* uit 1987, die ook nu nog wordt gebruikt.

Alberts belangstelling voor bijen en andere insecten werd gewekt toen een kersenboom in zijn tuin weinig kersen opleverde door een gebrek aan bestuiving. Vanwege zijn studie psychologie en daarna zijn werkzaamheden in de ICT-sector kwam het er niet van om zelf bijen te houden, ondanks zijn grote wens. In 2005 was het dan zover: hij volgde een cursus, werd hobbyimker en leerde in korte tijd veel over bijen en alle aspecten van het bijenhouden. Toen hij in 2007 actief werd op het imkerforum, kwam zijn ICT-kennis goed van pas. Hij was enkele jaren rubriek-beheerder op het imkerforum en merkte via de zoekfunctie op welke vragen de imkers een antwoord zochten.

## En zo ontstond Imkerpedia

Dit daagde Albert uit om zelf een site te beginnen met een overzicht van alle wetenswaardigheden waar de imkers mee te maken hebben. Albert bedacht de naam Imkerpedia en was vervolgens twee jaar druk met het vullen van de site met zoveel mogelijk termen en begrippen die in de bijenhouderij gebruikt worden. Een hele klus die hij grotendeels alleen geklaard heeft. In het najaar van 2009 kon de site de lucht in. Hele lijsten met woorden (1500) zijn nu te doorzoeken om de uitleg van een bepaald begrip te krijgen. Een imkerkalender om te weten welke activiteiten per maand je als bijenhouder moet ondernemen en een compleet overzicht van alle Nederlandse drachtplanten met bloeitijden en pollen- en nectarwaarde als voorbeelden op de site. Ook kan men meer dan 150 filmpjes aanklikken die interessante beelden van de bijen en bijenteelt laten zien. Makkelijk bij de hand en actueel, hoewel het voor de oprichter en enige redacteur een hele uitdaging is om alles bij te houden en de vragen en suggesties van andere imkers te verwerken. Op de vraag hoeveel hits de site heeft kon Albert helaas geen antwoord geven, vanwege de recente overgang naar een nieuwe host.



Imkerpedia, een vraagbaak voor imkers.

## Kennis verzamelen

Nieuwe kennis haalt Albert via Google uit wetenschappelijke publicaties, maar hij merkt dat dit wel flinke studie van hem vraagt. YouTube staat vol video's, ook buitenlandse, met aanvullende informatie. Ook ons blad *Bijenhouden* beschouwt hij als bron van nieuwe bijeninfo en hij hoopt daar meer van gebruik te maken. Recentelijk plaatste hij een aanvulling op Imkerpedia over de methode-Hopkins, die al honderd jaar oud is. Hopkins werkte lang geleden in Nieuw-Zeeland en ontwikkelde een methode waarbij je een raam met open broed horizontaal op ramen van een kast legt, waarna het moerloze volk doppen gaat aanzetten. Een methode waar je niet veel van hoort. "Wellicht een mooi onderwerp voor een artikel in *Bijenhouden*," aldus Albert.

## En ook nog andere activiteiten

Met zijn vrouw heeft Albert een adviesbureau voor personeel en organisatie, maar hij weet toch tijd te vinden voor het in de lucht houden van Imkerpedia. Wat de zakelijke kant van Imkerpedia betreft slaagt echtpaar Stoter-Fransen erin om de kosten van de werkzaamheden te dekken met de inkomsten van de cursussen die zij geven. Jaarlijks geeft hij aan zo'n 200 geïnteresseerden een kennismakingscursus, als een soort prelude op de beginners- en gevorderdencursussen die hij als bijenteeltleraar geeft. Hij geeft veel van die cursussen aan huis waarbij er zestien cursisten tegelijk les kunnen krijgen, al ging de laatste tijd alles via Zoom vanwege corona. Hij weet op een geanimeerde wijze over de bijen te vertellen en heeft velen de eerste beginselen van het bijenhouden geleerd. Albert heeft 20 bijenvolken bij zijn huis staan die hij vooral gebruikt voor zijn cursussen en voor de honingproductie. Het produceren en verkopen van kleine volkjes met een F1-moer is nog een andere activiteit waar hij veel plezier aan beleeft. ●

# Wilde bijen in mijn

Tekst Annette van Berkel

## Vosjes tussen de tuinplanten

Bij vosje denkt u al gauw aan een roodbruin behaard zoogdierjong, maar in de rubriek 'Wilde bijen' gaat het toch echt over een bij. Het vosje (*Andrena fulva*) is een zandbij (zie *Bijenhouden* 2021-4), die haar naam dankt aan de kleur van het vrouwtje: een prachtige vosrode beharing op de bovenkant van borststuk en achterlijf. De onderkant van het lijf, de poten en de kop zijn zwart en ze is net zo groot als een honingbij. Dat bij elkaar maakt haar een opvallende bij. Het mannetje is een fractie kleiner, mist de felrode beharing en zwarte onderdelen en heeft witte haren op zijn kop. U mist hem veel makkelijker dan de vrouwtjes. In mijn tuin zitten overduidelijk vosjes dames, maar mannetjes heb ik nooit met zekerheid vastgesteld, terwijl die er toch ook rond moeten vliegen.

### Voorjaars-stadsoort

De eerste vosjes verschijnen in maart en vliegen soms tot in juni. De piek ligt in april. Vaak zie ik de eerste zonnend ergens op een blad of rondlopend op mijn houtsnipperpad. Ik wordt altijd erg blij van de eerste verschijning van dit mooie bijtje! Ze bezoeken allerlei voorjaarsbloemen en lijken een voorkeur te hebben voor bessensoorten. Het is een algemene bijensoort die in het hele land te zien is. Het dier vliegt veel in stedelijke omgevingen en is een echte tuinbij.

### Holletjes tussen de tuinplanten

Het vosje is een zandbij en graaft dus gangen in de grond. Gelukkig voor mij doen ze dat ook in klei. Bij mij zitten de holen tussen de planten op de warmste plekken in de tuin. Opvallend zijn de gaatjes niet. De donkere kleur van de graafsels vallen weg in de schaduw tussen de planten. Dat

maakt het meteen lastig om de nestjes te vinden en er rekening mee te houden. U moet het hebben van invliegende bijen en die tussen de vegetatie volgen (het laatste stukje lopen ze meestal). Ik kijk goed waar vosjes invliegen en zet daar in gedachten een kring met een doorsnede van één meter omheen. Daar kom ik niet meer aan tot na mei.

Per ongeluk heb ik wel eens een stukje border bewerkt waar een vosje een nest bleek te hebben. Het arme dier is uren bezig geweest met zoeken naar de nestingang want alles was onherkenbaar veranderd. Omdat ik haar de hele dag bezig zag vermoed ik dat zij hem niet meer heeft kunnen vinden. Heel haar levenswerk weg! Ik voelde me verschrikkelijk schuldig. Als ik iets wil veranderen in het bij vosjes geliefde deel van mijn tuin doe ik dat tegenwoordig buiten de vliegperiode van de vosjes.



Vosje-vrouw op weg naar zonnig plekje. Foto Kars Veling



Vosje-vrouw foeragerend op zwarte bes. Foto Anthonie Stip

# tuin

De gangen zijn ongeveer een halve meter lang met de broedcellen in het onderste deel, vanaf zo'n 35 cm. Dat is een diepte waarop u meestal niet komt met het veranderen van uw planten in de border. Dus tuinwerkzaamheden buiten de vliegperiode zijn geen probleem. Als u een hol gevonden hebt en u wilt de bij uit haar hol zien komen, dan moet u flink geduld oefenen. Het kan erg lang duren voor ze naar buiten durven als ze zien dat er iets anders is dan anders. En als u de geringste beweging maakt verdwijnt ze weer naar binnen om na een hele tijd pas weer haar voelspriet naar buiten te steken om te controleren of alles veilig is.



Signaalwespbij foeragerend op paardenbloem. Foto Kars Veling

## Kapers op de kust: de signaalwespbij

Wie vosjesbijennesten in de tuin heeft komt vroeg of laat ook de signaalwespbij tegen. Dit is een broedparasiet van de vosjes. De vrouwtjes vliegen opvallend rond in de buurt van de nesten. Bij afwezigheid van het vosjesvrouwtje dringen ze het nest binnen en leggen ze een ei in een geopende cel. De larf doodt het ei van het vosje en gebruikt de nectar/stuifmeelvoorraad voor zichzelf.

Soms verraden wespbijen dat ik op meer plekken vosjesnesten heb dan ik dacht. ●



Vosje-man drinkend op aalbes. Foto Pieter van Breugel

# Schiercarnica en broedonderbreking via de arrestraammethode

Tekst en foto's Marie José Duchateau

Stichting Station voor Carnicateelt heeft als doelstelling het telen van zachtaardige, raszuivere carnicaconinginnen voor de belangstellende imker. Het telen van honderden koninginnen kan leiden tot omstandigheden die gunstig zijn voor de reproductie van varroamijten. Om de reproductie van de varroamijten te onderbreken, onderzochten we broedonderbreking van ongeveer 30 dagen via de arrestraammethode. Dit artikel sluit aan bij een artikel in *Bijenhouden* 2018-5.

## Schiercarnica

De Stichting Station voor Carnicateelt heeft voor het telen en bevruchten van carnicaconinginnen op Schiermonnikoog een bijenstal met 35 volken. De langdurige selectie vanaf 1954 en het verbod op het houden van honingbijen anders dan die op het Station, heeft geleid tot een eigen carnicapopulatie met een uniek karakter: zeer zachtaardig (zonder kap kunnen imkeren), vast op de raat (niet opvliegen) en toplat-vrij (niet op de handen lopen). De volken ontwikkelen zich snel en halen bij goede dracht en weersomstandigheden veel honing. Om vers bloed in te brengen zijn de afgelopen jaren een paar keer moeren geteeld van koninginnen uit het Beebreed-programma met goede teeltwaarden (ook betreffende varroaresistentie).

## Vrijwilligers

Bij het beheren van de volken en het jaarlijks telen van 300 koninginnen zijn veel vrijwilligers betrokken. Die vormen de beheersploeg die vanaf het voorjaar om de tien dagen naar Schiermonnikoog gaat. Er wordt hard gewerkt om de volken klaar te maken voor de teelt,

om de varroabehandeling uit te voeren, honing te slingeren en de volken winterklaar maken. Tussendoor is er tijd voor imkerpraat. De teelt wordt in de maand juni uitgevoerd met vier ploegen van vrijwilligers bestaande uit 'oude' rotten in het vak en beginnelingen die zo'n teelt van dichtbij willen meemaken. Overdag hard werken en 's avonds bijkletsen onder het genot van een lekkere maaltijd en een biertje voor de liefhebber. Wilt u als vrijwilliger regelmatig op Schier met deze bijzondere bij werken, dan bent u van harte welkom. Neem contact op met de secretaris van de Stichting ([www.schiercarnica.nl](http://www.schiercarnica.nl)).

## Varroabestrijding

De varroabestrijding volgt het driegan-genmenu, met uitzondering van het voorgerecht (geen verwijdering van darrenboed), met mierenzuur na de zomerdracht en oxaalzuurverdamping (sublimatie) in de winter. De teelt van koninginnen met extra darrenraat, starters, pleegvolken en vulvolken speelt de varroa in de kaart. Dat geldt ook voor de late lamsoordracht en dus een late mierenzuurbehandeling. De

volken worden vaak opengemaakt waardoor de warmtehuishouding in het geding komt. Het gewone driegan-genmenu voldoet niet – we verliezen nog te veel volken (zie *Bijenhouden* 2018-5). Daarom zijn we in 2020 begonnen met broedonderbreking via de arrestraammethode om te onderzoeken of die de varroamijten voldoende kan terugdringen met behoud van sterke volken.

## Moer op arrest

Uit de Duitse literatuur van de laatste jaren is gebleken dat het opsluiten van de koningin gedurende 25 dagen zorgt voor een onderbreking van de reproductie van de mijten. Een aansluitende oxaalzuurbehandeling van de broedvrije volken bleek heel effectief tegen de varroamijt. Deze methode is niet nieuw, want in 1985 heeft een aantal imkers in Nederland de arrestraammethode getest. Maar blijkbaar waren de varroamiddelen die beschikbaar kwamen een handiger alternatief. Inmiddels vele jaren verder weten we dat synthetische bestrijdingsmiddelen (Folbex, Perizin, Apistan) veel nadelen hadden: ophoping in honing en was,

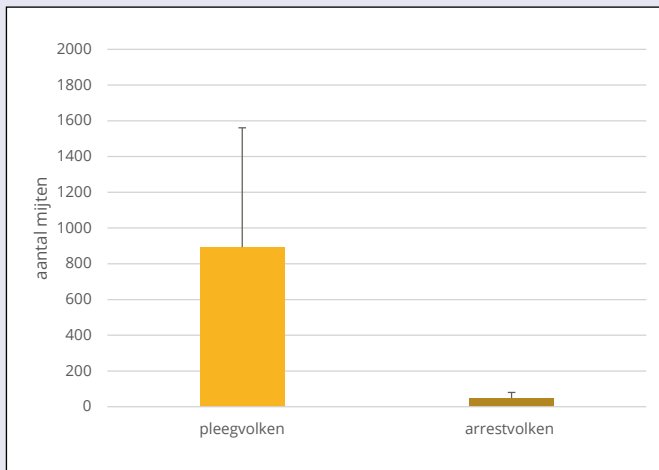


Arrestraam in volk

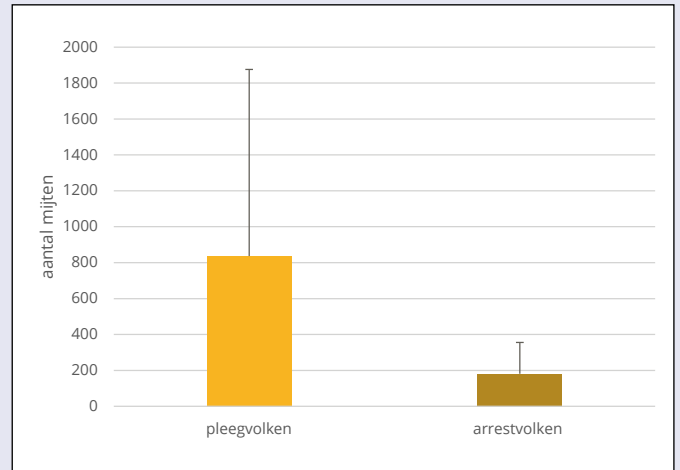


Arrestramen





Figuur 1. Gemiddelde mijtenval, 10 dagen na mierenzuurbehandeling na de zomerdracht



Figuur 2. Gemiddelde mijtenval, 20 dagen na oxaalzuurverdamping in de winter

en resistentie van de mijt. Maar ook de tegenwoordig gebruikte organische zuren zoals mierenzuur of oxaalzuur (in welke vorm dan ook, zoals Varro-med, Oxuvar, Oxybee) zijn niet onschuldig. Niet prettig voor de bijen en ook schadelijk, maar voor de kleine varroamijt net wat gevaarlijker. Ook de imker moet voorzichtig zijn en beschermende kleding aan. Daarom is de broedonderbreking een alternatief om één van de gangen van het menu over te slaan. Natuurlijk hopen we dat de bij in de toekomst door selectie varroaresistent is.

### Broedonderbreking met arrestraammethode op Schiermonnikoog

In 2020 kon door de coronamaatregelen maar beperkt worden geteeld. Negen volken waren nodig voor de teelt. Zij hadden continu broed. De moeren van de andere volken werden eind mei op het arrestraam gezet (zie foto's). Na tien dagen werden de

arrestramen gewisseld en eventuele zwermstoffen gebroken. Elf dagen na de eerste arrestraamwisseling werden de ramen opnieuw gewisseld en eind juni werden de moeren vrijgelaten. De arrestramen (met broed en mijten) werden afgevoerd. In september werden alle volken behandeld met mierenzuur (200 ml 80% via de Liebig-dispenser; de volken staan op twee bakken) en eind december werd behandeld met oxaalzuur via verdamping. We hebben na de behandelingen de mijtenval geteld en ook het aantal ramen broed en bijen werd bepaald.

De resultaten van die tellingen zijn te zien in de grafieken. Het is duidelijk dat de volken die 28 dagen op arrest hebben gezeten, na de mierenzuurbehandeling, significant minder mijten hebben. De pleegvolken hadden duidelijk meer mijten, hoewel er grote verschillen tussen de volken waren. De arrestvolken hadden eind augustus wat

meer ramen broed en leken daarmee een inhaalslag te maken. Ook na de oxaalzuurbehandeling waren er minder mijten in de arrestraamvolken. Bij zowel de pleegvolken als bij de arrestvolken was in het voorjaar één volk dood. Beide typen volken hadden in het voorjaar evenveel ramen bijen in de bovenbak.

De conclusie is dat het aantal mijten duidelijk minder was in de volken die een broedonderbreking hebben gehad. Het waren vitale volken die weer mee konden doen in de teelt. In 2021 is opnieuw de arrestraammethode gebruikt. De resultaten moeten nog verwerkt worden.

Mocht u geïnteresseerd zijn in een Schiercarnica-moer dan kunt u een bestelformulier invullen via de website [www.schiercarnica.nl](http://www.schiercarnica.nl) en Moeren Bestellen. 📍



Bijenstation Schiermonnikoog

## 2. Gemeenschappen met wilgensoorten

Tekst Henk van der Scheer

Eén van de eerste voorjaarsdrachten waar imkers graag met hun volken naartoe reizen is 'de wilg'. Nu is er niet één wilgensoort, maar zijn er wel tien inheemse wilgensoorten. Die groeien bijna allemaal op vochtige gronden en natte plekken langs sloten, in moerassen en in oobossen langs de grote rivieren.

Uitzonderingen op die regel vormen de geoorde wilg (*Salix aurita*) op de pleistocene zandgronden waar vroeger uitgestrekte hoogvenen voorkwamen, en de kruipwilg (*Salix repens*) op de zandgronden in de duinen en op de Waddeneilanden. De kruipwilg in de duinen leeft daar in associatie met duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) en wilde liguster (*Ligustrum vulgare*). Laatstgenoemde is ook een prima drachtplant.

Wilgen zijn zeer variabel van vorm: van kruipwilgen in de duinen tot grote, kaarsrechte schietwilgen (*Salix alba*) in oobossen. En natuurlijk zijn er altijd plekken waar wilgen van nature niet voorkomen, maar waar ze zijn aangeplant. Zo staan diezelfde schietwilgen ook als geknotte bomen langs slootranden: de zogenaamde knotwilgen. In grienden worden schietwilgen al honderden jaren aangeplant om wilgenhakhout te leveren voor onder andere vlechtwerken waarmee men dijken in aanleg verstevigde.

In ons land zijn ook gele treurwilgen (*Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma') aangeplant, maar die komen oorspronkelijk uit Azië. Een andere treurwilg, de treurwaterwilg (*Salix caprea* Pendula (pendula = hangend)), is een kleine boom op stam met mannelijke katjes.

Wilgen zijn tweehuizige planten met mannelijke en vrouwelijke bloemen in katjes die niet op dezelfde plant voorkomen. Ze bieden voedsel aan een groot aantal insectensoorten en er leven wel 80 soorten galvormers op wilgen. Bekende plaaginsecten zijn de wilgenhoutrups, de wilgensnuitkever en verschillende soorten wilgenhaantjes. Op de schors komen mossen en korstmossen voor. Sterfte van wilgen wordt veroorzaakt door de watermerkziekte. Dat is een aantasting van de bacterie *Brenneria salicis*, die de houtvaten verstopt. Bladeren, bast en jonge twijgen zijn goed veevoer. Mensen kauwden bast als natuurlijke pijnstillers, want daarin zit de stof salicine. Later werd die stof chemisch geproduceerd en in tabletvorm verwerkt tot aspirine.



Foto Richard de Bruijn

In de Associatie van de geoorde wilg op het pleistocene zand waarop vroeger uitgebreide hoogvenen voorkwamen, groeien voorts grauwe wilg (*Salix cinerea*), sporkehout (*Rhamnus frangula*), zachte berk (*Betula pubescens*) en wilde gagel (*Myrica gale*). In de ondergroei zijn grote wederik (*Lysimachia vulgaris*) en pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) regelmatig aanwezig. Van deze soorten is sporkehout een goede drachtplant voor honingbijen.

In de beekdalen van de pleistocene gebieden, maar ook daarbuiten in voormalige heidegebieden, laagveengebieden, moerassen en in het Waddendistrict komt de gemeenschap van grauwe wilg, zwarte els (*Alnus glutinosa*) en zachte berk voor. Sporkehout en geoorde wilg komen in deze gemeenschap maar weinig voor. In de kruidlaag treden moerasplanten op de voorgrond, zoals bitterzoet (*Solanum dulcamara*), riet (*Phragmites australis*), hennegras (*Calamagrostis canescens*), grote wederik, moeraswalstro, (*Galium palustre*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*), en gele lis (*Iris pseudacorus*).

In de oobossen en grienden groeien meerdere soorten wilg: schietwilg, katwilg (*Salix viminalis*), amandelwilg (*Salix tiandra*), kraakwilg (*Salix fragilis*) en bittere wilg (*Salix purpurea*). Als grienden niet meer beheerd worden groeien de schietwilgen door tot grote bomen. Op sommige plaatsen in het rivierengebied heeft reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) massaal de oobossen gekoloniseerd, zoals in de Millingerwaard en in de Biesbosch. Imkers reizen daar graag naar toe met hun honingbijvolken om van de dracht van de reuzenbalsemien te profiteren. Die reuzenbalsemien bloeien vanaf begin augustus.



Honingbij op *Salix caprea pendula* met mannelijke katjes. Foto Henk van der Scheer

In de oibossen worden drie Associaties onderscheiden:  
 1) het bijvoet-oibos met zwarte populier, (*Populus nigra*) en ruigesoorten als akkerdistel (*Cirsium arvense*), boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*) en bijvoet (*Artemisia vulgaris*);  
 2) het lissen-oibos met vooral moerasplanten als gele lis, grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*) en gele waterkers (*Rorippa amphibia*) en  
 3) het veldkers-oibos met de wilgensoort Duitse dot (*Salix dasyclados*), bittere veldkers, (*Cardamine amara*), spindotterbloem (*Caltha palustris* subsp.

*araneosa*), grote engelwortel (*Angelica archangelica*) en groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*).

In de duinen en op de Waddeneilanden komt kruipwilg voor in gemeenschap met duindoorn en wilde liguster. Ook gewone vlier (*Sambucus nigra*) treedt meer dan incidenteel op in die gemeenschap. De kruidlaag kan bestaan uit duingrasland of bosrandplanten, zoals dauwbraam (*Rubus caesius*), geel walstro (*Galium verum*) en jakobs kruiskruid



Knotwilgen. Foto John Engbers



Rhoonse Grienden. Foto dropStock



*Salix alba* en ruigtevegetatie in de Biesbosch. Foto Natuur 21

(*Jacobaea vulgaris*). In oudere stadia valt vooral grote brandnetel (*Urtica dioica*) op. Jakobskruid is giftig voor zoogdieren. De planten bevatten pyrrolizidine-alkaloiden; daarvan komt in de bloemen de hoogste concentratie voor. Honingbijen die nectar verzamelen nemen ook het gif mee, waardoor het in de honing komt.

In een volgende bijdrage wil ik het hebben over plantengemeenschappen in hellingbossen zoals die in de provincie Limburg voorkomen. Die bossen worden gerekend tot de Klasse van de eiken-beukenbossen op voedselrijke grond. De plantengemeenschap in die bossen bezit een duidelijke gelaagdheid met daarin bomen, struiken en kruiden die van belang zijn voor veel insecten. ●



Vrouwlijke wilgenkatjes. Foto Henk van der Scheer



Grauwe wilg (*Salix cinerea*). Foto Rasbak

---

## Erratum

Door een fout van de redactie zijn er verkeerde foto's geplaatst bij het artikel 'Wilde bijen in mijn tuin – Algemene hommelmkoninginnen herkennen in het voorjaar' in *Bijenhouden* 2022.1, pagina's 30-31. Dit heeft mogelijk verwarring geschapt bij de lezers, waarvoor onze welgemeende excuses. Wij hebben het artikel opnieuw geplaatst op pagina's 22-23, maar nu voorzien van correcte foto's.

*Redactie Bijenhouden*

---

## Mededeling

In dit nummer helaas geen aflevering uit de rubriek Bijen in de kunsten. De rubriek zal weer verder gaan in *Bijenhouden* nr. 3, 2022.

*Redactie Bijenhouden*



# NBV

 Nederlandse  
Bijenhouders  
vereniging

Vanuit het bestuur

## Gezocht: voorzitter (m/v)

In de bestuursvergaderingen gaat het over veel en zeer uiteenlopende onderwerpen. Niet alleen worden ontwikkelingen die van buiten op de imkerij afkomen in het bestuur besproken. Denk bijvoorbeeld aan de door Europa verplicht gestelde registratie van bijenvolken, de besteding van de honinggelden of de kritische houding van beheerders van natuurterreinen ten aanzien van het plaatsen van bijenvolken in hun gebieden. Maar ook veel onderwerpen die van rechtstreeks belang zijn voor onze (toekomstige) leden komen aan bod, zoals bijenteeltonderwijs, bijengezondheid, bestuiving en biodiversiteit. Kortom, hoe kunnen wij nog betere ondersteuning geven aan onze leden en aan de plaatselijke verenigingen?

Als wij invloed willen blijven uitoefenen, zullen wij keuzes moeten maken: wat gaan of blijven wij wel doen en wat krijgt minder prioriteit? Dat gaan wij vastleggen in ons Toekomstplan 2022 – 2027. Samen met de Ledenraad en onze medewerkers buigen wij ons momenteel over dat Toekomstplan. Wij leggen ons oor te luisteren bij een aantal van onze leden, maar vragen ook de 'buitenwacht' om hun visie op de rol van de NBV. Ons doel is om zo rond komende zomer dit Toekomstplan gereed te hebben.

Tegelijkertijd zijn wij op zoek naar een nieuwe voorzitter voor de vereniging. Iemand die het boegbeeld wordt van de NBV, zowel naar onze leden toe als naar onze externe partners. Zoals een bijenvolk niet zonder koningin kan, zo kan ook onze vereniging niet zonder voorzitter. En zoals een imker pas tevreden is met een koningin met goede eigenschappen, zo hebben wij ook wel enkele wensen ten aanzien van onze nieuwe voorzitter. Wij zoeken een voorzitter die:

- aantoonbare bestuurlijke ervaring heeft (in een landelijke organisatie),
- het vermogen heeft tot verbindend leiderschap,
- beschikt over goede communicatieve en onderhandelingsvaardigheden,
- een besluitvaardige en doortastende persoonlijkheid heeft, maar tegelijkertijd openstaat voor opvattingen van anderen.

Het is mooi meegenomen als onze nieuwe voorzitter zelf bijen houdt, maar het is geen must. Affiniteit met bestuivende insecten is een pré.

De tijdsbesteding van de voorzitter schatten wij op 8 à 12 uur per week, maar het exacte aantal uren is afhankelijk van de concrete invulling van de functie door de voorzitter. Gelet op het belang van deze functie voor de vereniging, zal een voorzittersvergoeding in de sollicitatiegesprekken aan de orde komen.

Als u geïnteresseerd bent in het voorzitterschap van de NBV, nodigen wij u van harte uit om uw belangstelling vóór 15 april a.s. kenbaar te maken. Stuur uw sollicitatiebrief en uw CV naar [nadine@bijenhouders.nl](mailto:nadine@bijenhouders.nl). Heeft u nog vragen, bel dan met onze interim-voorzitter Jan Schrage (06-327 85 028). Kent u iemand die weliswaar geen bijen houdt, maar wel (in hoge mate) aan de profielschets voldoet, maak hem/haar attent op deze vacature.

Meer informatie vindt u op onze website: [bit.do/FTyMT](https://bit.do/FTyMT).

Daarnaast zijn wij op zoek naar kandidaten voor de functie van bestuurslid van de NBV. Meer informatie daarover vindt u ook op deze website.

*Jan Bruurs, penningmeester*

# Interview met Jan Bremmer

## 65 jaar lid van lokale bijenhoudersvereniging Ommen.

Tekst en foto Remco Schoonderwoert

De legpenning van de NBV voor het 65-jarig lidmaatschap staat midden in de woonkamer op een plankje. De 82-jarige Jan Bremmer kreeg hem op 28 december van het bestuur van de bijenhoudersvereniging Ommen. Jan vindt het "een mooi medeleven, een erkenning".

Jan begon in 1957 op 17-jarige leeftijd aan de Landbouwhogeschool Wageningen. Alhoewel zijn vader op de boerderij al korven had, werd de liefde voor bijen aangewakkerd via een cursus van meneer Velsing van de Landbouwhogeschool. Jan begon met spaarkasten op de boerderij van zijn ouders. Na zijn huwelijk nam hij de kasten mee naar zijn huidige woonadres.

Eind 70-er jaren organiseerde Jan cursussen en vanaf dat moment is de bijenhoudersvereniging gaan groeien. "Maar de leden moest je achter de broek aanzitten, je moest ze wel stimuleren, anders stoppen ze ermee. Dat steken moeten ze voorbij zijn." Nieuwe imkers kregen van Jan een kast en een volkje carnica-bijen. "Op die manier heb ik heel veel imkers kunnen helpen, want je moet voorkomen dat ze in de problemen raken." Die problemen kwamen meestal voort uit het niet goed omgaan met de bijen en het zwermen van een volk. "De handelingen moet je eigenlijk uitvoeren als een vertraagde film. Dat moet je imiteren," aldus Jan.

Dat het niet altijd goed ging bleek wel toen Jan met een jonge imker in een koolzaadveld stond. "Bijen worden erg stekerig als ze in het koolzaad staan. Deze jongen ging te ruw met de bijen om en op een gegeven moment moest hij in een sloot duiken en zich in een duiker verstoppen om aan de bijen te ontkomen. Ik kon gelukkig een kleed over de kast gooien."

Om in zijn eigen behoefte te voorzien begon Jan begin jaren '70 met koninginnenteelt. "Daar waren er niet veel van in de buurt" Maar er kwam steeds meer vraag naar koninginnen. Jan heeft zichzelf het vak koninginnenteler uit boeken eigen gemaakt. "Ik was een self-made koninginnenteler, een beetje een autodidact." Bijen zijn altijd een stuk van zijn leven geweest en Jan is nog steeds actief als imker, "maar wel minder dan vroeger".



"Dat steken moeten ze voorbij zijn."

# Lief en Leed

De lokale vereniging Berkelland telde op 1 januari 2020 twee leden die al 60 jaar lid waren van de NBV en haar voorgangers. De alom bekende corona-situatie verhinderde ook bij onze vereniging een uitreiking van oorkondes op dat moment. Midden 2021 heeft de toenmalige NBV-voorzitter Bert Berghoef alsnog die oorkondes uitgereikt aan de uiterst verraste jubilarissen.

**Erik Krabbenborg, voorzitter lokale vereniging Berkelland**



Uitreiking oorkonde bij Bertus Slotboom thuis. Foto Ida te Velthuis



Uitreiking oorkonde aan Jan Ruven tijdens een zomerbijeenkomst van de lokale vereniging Berkelland. Foto Ida te Velthuis

In memoriam

## Roel van Campen

Op 1 januari 2022 overleed onze voorzitter Roel van Campen. Roel was niet alleen voorzitter maar een bijzonder aangename man. Hij kende zijn dorp Sint Michielsgestel als geen ander, de mensen, de natuur en veel andere zaken.

Bij Roel kon je altijd terecht voor koffie, een praatje of een andere vraag. Helaas werd hij door gezondheidsproblemen gedwongen een flinke stap terug te doen. De hulp die hij anderen altijd kon geven ging niet meer. Hulp ontvangen ging hem moeilijk af. Zijn motto was "alles wat ik zelf nog kan, doe ik zelf". En daar viel niet aan te tornen.

Roel is 73 jaar oud geworden.

**Bestuur en leden Imkers Roer- en Leudal**

# NBV Biodiversiteitsprijs

## Bed & Breakfast Bijenlandschap

Tekst Riny van Empel, foto's LucienneFotografie

**De Bijhoudersgroep de Baronie in Brabant is één van de zeven winnaars van de NBV Biodiversiteitsprijs met het project Bed & Breakfast Bijenlandschap. Het project is een innovatieve combinatie van een schoolproject en buurt-campagne en is gerealiseerd in samenwerking met Bijenlandschap West-Brabant.**

Het Bijenlandschap West-Brabant werkt met 39 partners aan een aaneengesloten netwerk van leefgebieden voor honingbijen en wilde bijen, dat duurzaam jaarrond voldoende voedsel en nestelgelegenheid biedt. Bijenlandschap West-Brabant ontwikkelt, stimuleert en realiseert projecten in alle buitenruimtes en sluit daarbij zoveel mogelijk aan op bestaand en te ontwikkelen natuurbeheer. Er is veel aandacht voor het delen van kennis met jong en oud.

Onderdeel van het project Bed & Breakfast Bijenlandschap is een educatief pakket met een bijbehorende tentoonstelling, dat is ontwikkeld samen met het Natuurpodium, de stichting Centrum voor Milieueducatie (MEC) Roosendaal en Breda, Bredaas Bijencollectief en IVN (Instituut Voor Natuureducatie) om de schooljeugd te betrekken bij het beschermen van de bijen en hun leefgebied. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat leerlingen leren door te ontdekken, te onderzoeken en oplossingen te ontwerpen. Hoe leuk om als kind zo kennis te kunnen maken met het belang van bijen, bestuiving en biodiversiteit.

### Tentoonstelling 'Bij & Supermarkt'

Centraal element is de tentoonstelling 'Bij & Supermarkt'. De tentoonstelling bestaat uit vijf blokken, opgebouwd uit honingraten. In ieder blok staat een product uit de supermarkt centraal, dat er niet meer zou zijn als de bij verdwijnt. De hoofdthema's zijn Bij & Voedsel, Bij & Mens, Bij = Insect, Wilde Bijen, en Bij & Habitat. De blokken kunnen door de school of in de klas verspreid worden opgesteld. De bijbehorende opdrachtkaarten (met aparte versies voor onder-, midden-, en bovenbouw) maken het leuk om meer te leren en ontdekken over de bijen.

### Onderzoekend en ontwerpend leren

De onderzoeksopdracht is bedoeld voor de midden- en bovenbouw en kan in één dag of in een projectperiode van zes weken worden uitgevoerd. Iedere school wordt uitgedaagd om de leerlingen een bijvriendelijk ontwerp te laten maken van hun eigen buurt, bijvoorbeeld het schoolplein, hun achtertuin of het dorpsplein. Met welke ideeën komt de jeugd waar de volwassenen nog niet aan hebben gedacht? Oud leert van jong.

### Hoe wordt het educatiepakket gebruikt?

Inmiddels heeft het pakket al op verschillende scholen gestaan, vaak gekoppeld aan een ander initiatief. In de gemeente Breda is de koppeling gemaakt met het NK tegelwippen en klimaatadaptatie. Tegels eruit, bloemen en voedsel



Tentoonstelling Bij & Supermarkt. Foto Natuurpodium



Schoolkinderen in Woensdrecht zaaien een strook inheemse bloemen in. Foto Luciennefotografie

voor bijen erin. In Bergen op Zoom is het gekoppeld aan een Buurtnatuurwandeling. In deze periode van thuis blijven is blijven bewegen en het ontdekken van de natuur in je buurt belangrijk ([www.natuurpodium.nl/buurtnatuurwandelingen](http://www.natuurpodium.nl/buurtnatuurwandelingen)). Op de route is een speurtocht uitgezet. In de gemeente Woensdrecht werd het gekoppeld aan een biodiversiteitsproject. In samenwerking met de gemeente is een strook bosplantsoen met onder andere hazelaar, vlier en meidoorn beplant en een strook inheemse bloemen ingezaaid.

### Hoe verder?

Op dit moment zijn we bezig dit pakket te promoten bij al onze partners zodat het een vaste plek krijgt in de educatiewijzers waaruit scholen hun projecten kunnen kiezen. De algehele coördinatie en logistiek van het pakket ligt bij het Natuurpodium, zodat dit goed geborgd is.

Mede dankzij de NBV Biodiversiteitsprijs konden we dit pakket ontwikkelen en kunnen we de tentoonstelling en het pakket gratis aanbieden aan de scholen in West-Brabant. Onze hartelijke dank daarvoor. ●



# Cursus Ambassadeur Biodiversiteit weer in levende lijve

Tekst en foto Remco Schoonderwoert

Nu de Covid-maatregelen versoepeld zijn konden de cursisten Ambassadeur Biodiversiteit op 5 december 2021 weer bij elkaar komen in het Bijenhuis in Wageningen. Kars Veling van de Vlinderstichting hield een presentatie over vlinders en Pieter van Breugel sprak over wilde bijen. Cursusleider Aat Rietveld vond het "een geslaagde dag waarbij niet alleen honingbijen aan bod kwamen, maar alle bijen en vlinders".



Cursisten Ambassadeur Biodiversiteit bij elkaar in het Bijenhuis in Wageningen

## Agenda

**Voor alle items geldt: check de NBV-website [www.bijenhouders.nl](http://www.bijenhouders.nl) voor actuele informatie.**

### 09.04.22 – Noordlaren

Bijeenkomst, 10.00-15.30 u, van de Buckfast Belangen Verenigd afd. Noord in 'De Hoeksteen', Lageweg 45A, 9479 PA. Inl.: L. Hamming, 06-46438660.

### 09.04.22 – Austerlitz

Bijenmarkt en honingkeuring, producten tot 11 u inleveren. Bij het Dorpshuis 'Hart van Austerlitz'. Zie [www.debijenmarkt.nl](http://www.debijenmarkt.nl)

### 10.04.22 – Horst

Bijen- en natuurmarkt van 9-15 u. Bij Praktijkcentrum 't Zoemhukske, Kasteellaan 3, 5961 BW Horst (Afslag Horst-Noord). Zie ook [www.zoemhukske.nl](http://www.zoemhukske.nl).

### 22.04.22 – landelijk

Landelijke zaaidag. Een kleurrijk bloemenmengsel in een bloempot of stukje tuin is mooi om te zien en helpt mensen kennis te maken met zowel bloemen als insecten. Dus geniet van de bloemenpracht, maar zaai bewust. Lees meer over wel of niet inzaaien in dit themanummer van Floron of kijk op <https://bijenstichting.nl/zaaidag/>.

### 24.04.2022 – Boxtel

Bijen- en plantenmarkt van 10-15 u op Essche Heike 1b, 5282 JM Boxtel (Park Molenwijk) Inl: Fons van Asten, 06-27254948.

### 30.04.22 – Hengelo Gld.

Bijzondere Bijenmarkt Bronckhorst van 10-16 u. Inl.: Marion Zielhorst, [jachthoeve@gmail.com](mailto:jachthoeve@gmail.com), 06-10967045, Bieke Guntenaar, [bidiguntenaar@gmail.com](mailto:bidiguntenaar@gmail.com), 06-34310261 of bij Feikje Breimer, [feikje.breimer@fastfoot.nl](mailto:feikje.breimer@fastfoot.nl), 06-29467463. Zie ook pagina 20.

### 07.05.22 – Westbeemster

Bijenmarkt van 9-14 u in en om het gebouw 'De Kerckhaen' Jisperweg 57, 1464 NG. Inl./deelname: Annemieke Timmerman, 06-1098 1271, [imkermiek@gmail.com](mailto:imkermiek@gmail.com). Zie ook [noord-holland.bijenhouders.nl/actueel/show/2763](http://noord-holland.bijenhouders.nl/actueel/show/2763)

### 02.07-22 – Veenendaal

Bijenmarkt van 10-15 bij het pannenkoekenhuis 'De Bijenmarkt', Nieuweweg Noord. Dus niet meer op dinsdag en niet meer op de ijsbaan!

### 03 t/m 09.07 – Gorssel

De KNNV organiseert een studieweek Insecten. Voor natuurliefhebbers die zich een week in de wereld van de insecten willen verdiepen is dit een uitgelezen kans. Hiervoor worden excursies, experimenteren in het veld en korte lezingen georganiseerd. Deze week is bedoeld voor mensen die nog niet veel weten van, maar wel geïnteresseerd zijn in insecten en daar ervaring mee op willen doen. Inl.: [secretaris@arc.knnv.nl](mailto:secretaris@arc.knnv.nl) of lees op [www.knnv.nl](http://www.knnv.nl).

### 09.07.22 en 10.07.22 - landelijk

Landelijke Open Imkerijdagen NBV. Info volgt.

# NBV 125 jaar!

## Angels thuis! Overwegingen bij het vijfentwintigjarige bestaan van de VBBN in 1922

Tekst Bart de Coo, foto Remco Schoonderwoert

In 1922 bestond de VBBN vijfentwintig jaar. Voor bestuurslid T.C. Hootsen was het aanleiding voor een lang artikel in het *Maandschrift voor de bijenteelt*. Hij blikt terug op de gehele periode vanaf de oprichting tot het heden van die tijd, een periode die hij goed overziet; hij behoorde tot de oprichters. Hij bespreekt redenen en aanleidingen voor de oprichting en het bestaan van de VBBN en de stand van zaken op dat moment. Punt voor punt loopt hij de kwesties en de agendapunten langs. Eigenlijk leest het weg als een feest van herkenning.

In 1922 was de bijenteelt geen schim meer van wat ze ooit geweest was. Hootsen noemt de periode rond 1830 als het moment waarop de stagnatie inzette. Honing kreeg namelijk steeds meer concurrentie van de suikerbieten, die goedkopere suiker leverden dan de rietsuiker uit de koloniën. Stearine en paraffine en nog meer aardolieproducten waren in opkomst en die drukten de bijenwas volledig uit de markt. De heidevelden werden in rap tempo ontgonnen en omgezet in bos en landbouwgrond en het steeds intensievere gebruik van de grond ging ten koste van de dracht, toen al! Ook de teelt van boekweit en koolzaad, ooit enorme voedselbronnen voor de bijen, was verschrompeld.

### Oprichting

De VBBN werd mede opgericht uit een gevoel van urgentie. De landbouwtentoonstelling van 1884 in Amsterdam moet bij Nederlandse imkers gevoelens van schaamte, bewondering en afgunst gewekt hebben. Kijk die Duitsers eens! Met hun losse bouw, hun gestapelde kastdelen, hun kunstraat en hun slingers! We lopen achter! Het moest ook in Nederland allemaal tot stand gaan komen, door middel van cursussen, voordrachten, financiële ondersteuning, tentoonstellingen en publicaties. Het Nederlandse imkersjargon wemelt dan ook van de germanismen: roer, aflegger, omlarven, afbijten. Het is allemaal halfverteerd Duits.

Aanvankelijk kroop het ledental tergend langzaam naar de tweeduizend leden. De grafiek schoot omhoog toen de overheid met accijnsvrije suiker voor de imkers op de proppen kwam, die wel 'gedenatureerd' was, oftewel, ongeschikt gemaakt voor menselijke consumptie. Binnen enkele jaren had de vereniging meer dan tienduizend leden.

### Maandschrift

Het *Maandschrift voor de bijenteelt*, het periodiek van de VBBN, werd voor imkers een belangrijke informatiebron. Redacteuren en de andere auteurs schreven wel eens iets



25-jarig jubileumnummer

wat niet helemaal strookte met gewoonten en overtuigingen van de lezers, wat aanleiding gaf tot felle polemieken, onaangename woordenwisselingen en zelfs tot scheldkannonades en 'haatmail', zoals wij nu zouden zeggen. Hootsen maakt melding van een zekere meneer Begeman, wiens om redenen van verregaande onwelvoeglijkheid buiten de kolommen gehouden epistels bewaard werden in de bibliotheek. U zou ze kunnen vinden onder 'afdeling VIII'. Wil iemand in Ede ze eens proberen op te sporen? Dit maakt nieuwsgierig.

De redactie probeerde de lezers te beschaven met de leuze: "Men kan niet verbeteren door te verbitteren; angels thuis!" Redacteuren moeten aanzien gehad hebben, maar ook een olifantenhuid. Het was nooit goed. Dan was het weer te

gedetailleerd, dan weer te beknopt; dan weer te wetenschappelijk, dan weer te elementair; dan weer te veel stilistisch bombast, dan weer te veel Jip en Janneke. En zo voort en zo verder. Er was, in de woorden van Hootsen, "geen vereniging met zo veel heterogene bestanddelen".

## Onderwijs

Ook het onderwijs is altijd al een poot van vereniging geweest, maar in de eerste vijftig jaar was die wiebelig en onvast. Interessant was de tegenstrijdigheid tussen het stijgende ledental (suiker!) en de nauwelijks gevoelde behoefte aan onderwijs. Dat die 'suikerleden' echt imkers waren, lijdt weinig twijfel: de suiker was gedenatureerd en kon dus niet verdwijnen in de appeltaart. Tegelijkertijd hoefden de suikerleden kennelijk geen uitleg over de kunst van het imkeren. Een verklaring zou kunnen zijn dat de meeste imkers nog gewoon traditioneel met de korf imkerden, precies zoals pa dat altijd gedaan had en al zijn vadersen voor hem – met de welgemeende excuses aan de dames: in 1922 was een imker per definitie een man. Die verklaring is in overeenstemming met de waarneming van Hootsen dat de imkerij met ronde korven van stro, vooral gebaseerd op traditie, nog weinig tekenen van achteruitgang vertoonde. De overheid zag dat het niet goed ging met het onderwijs in de bijenteelt en stelde een tweetal 'rijksbijenteeltconsulenten' aan, die in overheidsdienst waren.

Men deed alles om de imkers van de korf af te krijgen, maar de weerstand was taai. Er werden 'modelstallen' in het leven geroepen om de moderne simplexkasten te tonen, maar om allerlei redenen werkte dat idee niet. Vervolgens kwamen er 'waarnemingsstations' die experimenten deden met nieuwe bedrijfsmethoden en daarover verslag uitbrachten. "Maar Breda en Schoorl zenden niet meer in," zegt Hootsen, alsof het om marslanders of gezonken schepen gaat. Er kwamen voorts tentoonstellingen waarvan die in Amsterdam in 1919 en die in Boxtel in 1920 successen geweest moeten zijn.

## Handel

Dan staat Hootsen stil bij het 'honingvraagstuk', zoals hij het noemt: kan er een nationaal kwaliteitskeurmerk komen? Een standaardprijs? Centrale verkooppunten? Nationaal georganiseerde reclamecampagnes? Er werden prijsvragen uitgeschreven en brochures gedrukt, maar het werd allemaal geen succes. De redenen zijn precies dezelfde als tegenwoordig: de Nederlandse imker kan geen regelmatige aanvoer waarborgen van voldoende omvang. Wie de Nederlandse consumpt van honing wil voorzien, moet importeren. Dat was toen niet anders. Alleen de oorlogsjaren 1917 en '18 waren goede jaren, omdat de suiker- en honingimport stak.

Er werd een 'afdeling Handel' opgericht die het honingvraagstuk evenmin heeft kunnen oplossen. Die afdeling heeft evenwel nog heel lang bestaan, omdat die op zeker moment imkersbehoeften ging toevoegen aan het assortiment en daar was vraag naar. Zoals bekend heeft de NBV deze afdeling nog niet zo heel lang geleden afgestoten. Troostrijk is de gedachte dat veel leden om verschillende redenen van meet af aan bezwaren hadden tegen deze afdeling.



De Voorzitter der vereeniging. Bron: Maandschrift voor de bijenteelt No. 10 (oktober 1922)

De afdeling Handel was gevestigd in het 'Bijenhuis' waarover de vereniging in 1909 de beschikking kreeg. Het ging om een heel ander pand dan de loods aan de Grintweg in Wageningen. Dit pand kon aangekocht worden dankzij het persoonlijke kapitaal van voorzitter Wigman, dankzij wiens dikke portemonnee eveneens de suikervoorziening tot stand kwam: er moest immers iemand voorschieten en dat deed de preses zelve.

De VBBN werd opgericht in een tijd dat er met bijen in Nederland al enige tijd geen geld meer te verdienen viel. De eerste vijf lustra gingen in tegen een trend van achteruitgang. Aan de bijenteelt in 'losse bouw', dus met raampjes in gestapelde kasten, waren de meeste imkers nog lang niet toe. De Nederlandse imkerij werd 'natuursport' met als oogmerk 'de verstandelijke en zedelijke verheffing van ons volk'. Zo zouden wij het niet meer durven zeggen, maar met de strekking zijn we het in stilte wel eens.

Oude Groentjes vindt u in het archief van *Bijenhouden*,  
[bit.do/tijdschrift-archief](http://bit.do/tijdschrift-archief)



"Men deed alles om de imkers van de korf af te krijgen."

## Vraag en aanbod

**Te koop: vitale, zachtaardige carnica-bijenvolken op ramen of in kast, moer F1-2021.** Joep Verhaegh, 06-30499148 (Horst L.).

**Te koop: goed ontwikkelde Buckfast-bijenvolken F1 en F2.** Koninginnen geb. 2021. Inl.: J. Timmer, 0593-523172, 06-46675863 (Beilen).

**U heeft wellicht nog propolisooft liggen uit uw bijenkast. Ik heb daar belangstelling voor want ik maak er zalf van voor mensen met huidproblemen, eczeem, psoriasis e.d.** Tegen een goede vergoeding kunt u me bellen op 06-55852269 of mailen c.wijnsma@lijbrandt.nl.

**Te koop/reserveer alvast: Carnica F1-2022 moeren in 6-raams startersvolkjes.** Teeltlijn: Karnte Imkerschule Oostenrijk of Schiermonnikoog. Kunnen geleverd worden op 6 ramen of in een nieuwe 6-raams Styropor kast. Volkjes zitten op vers uitgebouwde ramen, varroa behandeld, gemerkte koningin plus kastkaart. Levering tussen half augustus en half september. Info: Harrie Leeftang (Eerbeek), [bijenleef@hetnet.nl](mailto:bijenleef@hetnet.nl).

**Te koop: nieuwe Top bar hive 115x70x85 met 29 ramen.** Inl.: [z@sellenraad.com](mailto:z@sellenraad.com) (Oss).

**Te koop: goed uitgewinterde 10-raams bijenvolken (zonder kast), eind december tegen Varroa behandeld.** Lammert van Beek, 033-2864856 (Woudenberg), [lvb494@gmail.com](mailto:lvb494@gmail.com).

**Te koop: Segeberger-kasten Duits model en Carnica-bijenvolken Simplex, ook op raam.** Inl.: 06-27303711 (Belfeld).

**Te koop: bijenvolken met en zonder kasten.** H. Gerrits, 024-6221631 (Overasselt).



### BUCKFAST KONINGINNEN

*Eenvoudigweg de beste koninginnen*

#### UW GARANTIE VOOR EEN GOED BIJENSEIZOEN

Onze eersteklas koninginnenteelt is gebaseerd op 35 jaar solide ervaring



Koop online Buckfast koninginnen:

**[www.buckfast.dk](http://www.buckfast.dk)**

- en vindt voor uw keus de juiste informatie

**KELD BRANDSTRUP**  
DIRECTEUR VAN BUCKFAST DENEMARKE



### Wij kopen uw honing!



Kunt u ons (biologische) honing leveren?  
Neem contact met ons op.  
Wij keuren en analyseren de honing.  
Vraag naar de mogelijkheden om de honing te laten ophalen.

Interesse? Neem contact op met Lieko Boersma, inkoper de Traay, via de mail [info@detraay.com](mailto:info@detraay.com) of bel 0320-282928.



**Imkerij de Werkbij zorgt samen met imkers in Nederland voor de bijen en de natuur. Het bijenvolk heeft ons zoveel te bieden! Bestuiving, honing, bijenwas, en behoud van biodiversiteit.**

Welkom in de Werkbij-winkel in Vaassen (Veluwe) voor

- kennis en expertise over imkeren
- imkermaterialen en het beste advies
- imkerinloop elke zaterdagochtend (Gatherweg 34)



**DE WERKBIJ IS GROOT-  
HANDEL IN HONING,  
PROPOLISPRODUCTEN,  
GLAZEN POTTEN EN  
DEKSELS**



## De Werkbij

Een bedrijf met  
een sociaal verhaal  
– iedereen aan het werk.  
Winnaar MVO-prijs Veenendaal!



## Inkoop alle soorten honing en bijenwas

Neem contact op met André (0317-612942)  
De koffie staat voor je klaar!



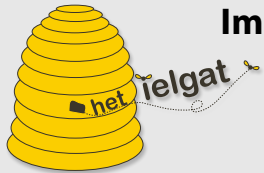
*Liefde voor bijen en mensen*

Winnaar  
MVO-prijs  
Veenendaal  
2022

Vaassen: Gatherweg 34 | Veenendaal (Groothandel): Laan der Techniek 21

T 0317-612942 | [info@dewerkbij.nl](mailto:info@dewerkbij.nl) | [www.dewerkbij.nl](http://www.dewerkbij.nl)





## Imkervakhandel Het ielgat imkermaterialen en bijenproducten

**Aanbieding: Starterspakket  
Basis of Premium met gratis  
bordje Honing te koop\***  
(twv €5,50)

\*Aanbieding geldig  
t/m 30 april 2022

**Starterspakket basis  
€ 77,50**

- Imkerblousson
- Leren handschoenen
- RVS balgberoker D8cm
- 750g bijentabak
- Beitel
- Bijenvegertje



**Starterspakket premium  
€ 87,50**

- Imkerjack met rits voor en afritsbare hoed
- Leren handschoenen
- RVS balgberoker D8 met lederen balg
- 750g bijentabak
- Beitel
- Bijenvegertje



**Imkervakhandel Het ielgat** Webshop: [www.ielgatshop.nl](http://www.ielgatshop.nl)  
Amen 35 | 9446 PA Amen Blog: [www.hetielgat.nl](http://www.hetielgat.nl)  
0592-389349

*Bienenland*  
van den Bongard



## Bijenvoer BL IJ 2014

**Gemaakt van Glucose-fructosesiroop**

- ✓ Vele jaren getest, wordt zeer goed opgenomen
- ✓ Geen neiging tot kristalliseren

**Bijenvoer siroop 2022 in deze hoeveelheden:**

- 14 kg in jerrycan
- 1.000/1.200 kg in IBC Container
- 14 kg in eigen jerrycan
- 25.000 kg tankwagen op aanvraag

**Verzending mogelijk.**

**Vraag onze prijslijst voor wederverkopers aan**



**Iris van den Bongard**  
Donkweg 41 • 47877 Willich-D  
Tel: 0049-(0)21 56-14 56  
[www.bienenland.de](http://www.bienenland.de)  
[info@bienenland.de](mailto:info@bienenland.de)

## Honingmagazijn Epe & Rhenen PURE AMBACHT



## Altijd een bijzonder assortiment

Kies uit vele imkermaterialen,  
opleidingen en workshops!



- Uitgebreid assortiment imkermaterialen
- In- en verkoop van honing en bijenwas én verkoop van bijenvolken en F1- koninginnen
- Advies op basis van vakkennis en productkennis
- Opleidingen voor beginnende en gevorderde imkers, workshops voor groepen
- Bestuiving van teeltgewassen



**Kom langs in onze winkels of webshop!**



[honingmagazijn.nl](http://honingmagazijn.nl)

**Winkel Epe:**

Tongerenseweg-Zuid 119  
Tel. 06 11 95 05 83

**Winkel /Imkerij Rhenen:**

Noordelijke Meentsteeg 18  
Tel. 06 19 37 45 19

# Bijenkasten.nl

Alles voor bijen en imkers onder 1 dak



Bijenkasten o.a:  
Spaarkast, Dadant,  
Easy Grip Ecoline,  
of Langstroth

- Ramen
- Kunstraat
- Glazen dekplanken
- Wassmelters
- Glazen potten
- Honingslingers
- Moerroosters met  
of zonder houten lijst



**Openingstijden**  
Maandag t/m vrijdag  
08:00 – 16:00 uur  
Zaterdag  
08:00 – 12:30 uur  
Zondag  
Gesloten

Volg ons ook  
op social media



M: [info@bijenkasten.nl](mailto:info@bijenkasten.nl)  
T: 085-130 21 01

Californiëdreef 26  
3565 BL Utrecht

# Bijenhuis gaat gratis verzenden!



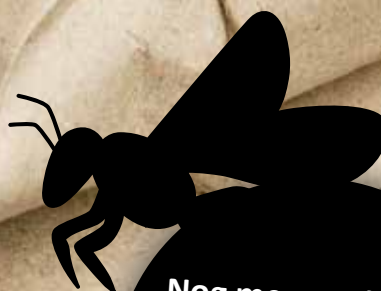
Nieuwe  
en unieke  
service!



Vanaf nu worden  
al uw bestellingen  
vanaf €99,- gratis  
thuisbezorgd



Levertijd 1-3  
werkdagen



Nog meer reden om  
via onze webshop te  
bestellen:  
[www.bijenhuis.nl](http://www.bijenhuis.nl)



Grintweg 273  
6704 AP Wageningen

Het Bijenhuis, het grootste bijen  
belevingscentrum van Nederland

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