

Ede, januari 2025

Beste cursist,

Vanaf januari 2025 leveren wij een nieuwste versie van het cursusboek *Honingbij en Bijenvolk* en het handboek *Basiscursus Imkeren*. Tot en met december is de druk uit 2023 uitgeleverd.

Los van een aantal kleinere tekstuele aanpassingen, zijn een aantal hoofdstukken aangevuld/aangepast aan nieuwere inzichten. Want ondanks dat het houden van bijen al vele honderden jaren gebeurt, blijven onderzoeken soms tot hernieuwde inzichten leiden.

Op de volgende pagina's vind je een afbeelding van de nieuwe pagina's met grotere veranderingen. Deze kan je eventueel op de betreffende plaats in de uitgave van 2023 tussenvoegen of vervangen. Dit betreft de volgende aanpassingen/aanvullingen:

## **Cursusboek Honingbij en bijenvolk**

Ten opzichte van de uitgave uit 2023

- Hoofdstuk is aangepast naar 3. Voedsel, dracht en biodiversiteit. Na pagina 3.3 komen nieuwe pagina's 3.4, 3.5 en 3.6. De huidige pagina's 3.4 en 3.5 worden 3.7 en 3.8.

## **Handboek Basiscursus Imkeren**

Ten opzichte van de uitgave uit 2023

- Les 1, deel 2 pagina 5 tot en met 8 zijn aangepast
- Protocol Bijensteek was pagina 11 is nu pagina 9
- Les 2, deel 1 en deel 2 zijn vervangen, vanaf bladzijde 14 is de inhoud ongewijzigd.
- Les 6 is aangevuld met extra informatie over biodiversiteit (direct na pagina 25)
- Les 9, pagina 35/36, zijn aangepast met vernieuwd 3 gangen menu, nu pagina 37/38

Wij wensen je heel veel plezier en succes bij de Cursus: Bijenhouden!

Met vriendelijke groet,

Nederlandse Bijenhoudersvereniging  
Commissie ImkerOnderwijs

## 3. Voedsel, dracht en biodiversiteit

4.

Vroege voorjaarsbloeiers	Voorjaarsbloeiers	Zomerbloeiers	Najaarsbloeiers
krokus	appel	linde	aster
winterheide	kers	witte klaver	sneeuwbes
wilg	prunus	honingklaver	stokroos
ribes	paardenbloem	wilgenroosje	guldenroede
buxus (niet gesnoeid)	koolzaad	mosterzaad	vetkruid
zuurbes	esdoorn	phacelia	bloeiende klimop
mahonie	paardenkastanje	zonnebloem	
gele kornoelje	robinia (acacia)	distel	heide (alleen honing)
	vuurdoorn		

*Planten die veel stuifmeel én nectar produceren (bomen zijn groen aangegeven).*

*Wilg in het vroege voorjaar, en fruitboomgaarden of koolzaadvelden in het late voorjaar leveren als het weer mee zit veel honing op. In de zomer zijn linden, bramen, distels en mosterd belangrijk. In het najaar zijn asters en klimop goede drachtbronnen.*

### Biodiversiteit

*Biodiversiteit wordt gedefinieerd als de verscheidenheid van plant- en diersoorten (biologische diversiteit). Maar ook verscheidenheid van ecosystemen en variatie binnen soorten behoren tot Biodiversiteit.*

*Biodiversiteit omvat ook de interacties tussen de soorten met ieder een eigen rol in een bepaald gebied. Samen zorgen ze voor stabiliteit zoals radertjes die op elkaar ingrijpen.*

*Het verdwijnen van soorten heeft daardoor impact op andere soorten. Het systeem wordt instabieler, functioneert minder goed en kan zelfs instorten.*



Honingbijen zijn samen met de wilde bijen (solitaire bijen en hommels) de belangrijkste bestuivers voor de natuurlijke flora en landbouwgewassen en van vitaal belang. De wilde bijen staan echter onder druk. Inmiddels staan er 181 bijen-



soorten (55% van de onderzochte soorten) op de Rode Lijst van EIS (Kenniscentrum Insecten).

Het verdwijnen van allerlei bijensoorten maar ook andere bloembezoekers als vlinders, zweefvliegen, muggen en parasitaire wespen draagt bij aan de afname van de biodiversiteit.

De biodiversiteit en het voortbestaan van planten en dieren heeft een eigen intrinsieke waarde, los van waarde voor de mens.

Biodiversiteit is ook essentieel voor de mens. Biodiversiteit maakt een duurzaam gebruik van de natuur mogelijk voor voedselproductie en grondstoffen zoals hout. Biodiversiteit draagt bij aan schoon drinkwater, schone lucht en het voorkomen van ziektes.

*Bestuiving van appelbloesem door een aardhommelkoningin.*

## 3. Voedsel, dracht en biodiversiteit

5.

De afname van de biodiversiteit heeft verschillende oorzaken: de intensieve land- en tuinbouw met monoculturen, overbemesting en stikstofdepositie, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en afname van leefgebied door industrialisering en verstedelijking. Tegenwoordig spelen klimaatverandering met hoge temperaturen en verdroging maar ook wateroverlast een belangrijke rol in het onder druk komen te staan van de biodiversiteit in het algemeen, maar ook specifiek voor de bijen.



*Door verstedelijking eindelaze asfaltwegen*

Als gevolg van bovenstaande factoren zijn er minder wilde planten, dé voedselbron van bijen. Ook een verkeerd maaibeeld kan zorgen dat er voor allerlei bijen in bepaalde periode geen bloemen zijn. Er is ook minder nestgelegenheid voor wilde bijen, die grotendeels in de grond nestelen. De bijen kunnen te lijden hebben van gewasbeschermingsmiddelen (insecticiden en herbiciden).

Deels doordat deze stoffen direct dodelijk zijn, maar er zijn ook subletale effecten waardoor bijen zich minder goed kunnen oriënteren of hun immuunsysteem verzwakt. Verandering in bloeiperioden door klimaatverandering kan resulteren in een mismatch tussen de bloei van planten en de activiteiten van bijen.

Door verminderde dracht kan er mogelijk ook voedselconcurrentie tussen de honingbijen en wilde bijen optreden. De mate van voedselconcurrentie hangt af van de bloemensoorten die zowel door de honingbijen als wilde bijen bezocht worden, als ook de lokale dichtheid van honingbijenvolken.

Om de afname van biodiversiteit een halt toe te roepen zijn er op landelijk en Europees niveau maatregelen nodig zoals herstel van natuurgebieden en bevorderen van meer duurzame landbouw. Boeren worden gestimuleerd om akkerranden in te zaaien met een inheems bloemrijk mengsel. Naast het aantrekken van bijen trekt dit ook plaagbestrijders aan zoals parasitaire wespen en biedt het voedsel en schuilmogelijkheden voor akkervogels.

In stedelijke gebieden kan door gemeenten meer biodiversiteit gecreëerd worden door de aanleg van parken en tuinen, straten met bomen, en groene daken met geschikte planten voor bloembezoekers. Er zijn landelijke initiatieven zoals Deltaplan Biodiversiteit en Nationale Bijenstrategie Bed & Breakfast met honderden projecten voor bevordering van biodiversiteit.



*Maisveld zonder bloemen*

## 3. Voedsel, dracht en biodiversiteit

6.



*Zo kan het ook: ingezaaide akkerranden.*

### De imker zelf kan ook bijdragen aan verbetering van de leefomgeving voor bloembezoekers.

- Tegels uit de tuin en inzaaien of plaatsen met verschillende soorten bijvriendelijke planten, struiken en bomen.
- Kijken of er braakliggende terreinen zijn die ingezaaid kunnen worden.
- Contact met de Gemeentelijke Groenvoorziening en Natuurorganisaties voor het aanplanten van de goede soorten voor bloembezoekers en het juiste maaibeleid.
- Geen gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.
- Nestgelegenheid creëren voor solitaire bijen.
- Verdiepen in de draagkracht van het gebied met bijenvolken om voedselconcurrentie te voorkomen.
- Kennisoverdracht.

## Les 1 Deel 2 Kennismaking met het bijenvolk

5



### Rook geven

*Wrik de dekplank los en geef een beetje rook. De bijen gaan zich volzuigen met honing.*



*Een beetje rook geven om de bijen terug te laten wijken.*



*Teveel rook geven heeft geen gunstiger effect en brengt meer schadelijke stoffen in het bijenvolk.*

### Werken in het bijenvolk

Na half maart begint het volk in aantal te groeien als er voorjaarsdracht is met veel bloeiende planten. Bij de vliegopening van het bijenvolk ziet de imker al maar bijen binnenkomen met klompjes stuifmeel aan de achterpoten.

Vermijd het om onder ongunstige omstandigheden, bijvoorbeeld temperaturen lager dan 15° C in de bijenvolken te werken. Stel de handeling uit tot betere tijden. Is het toch noodzakelijk, neem dan voorzorgmaatregelen:

1. Eventuele burens waarschuwen. Overlast voorkomen is altijd beter dan je er later voor te moeten verontschuldigen.

2. Zorg ervoor dat alle materialen en gereedschappen klaar staan die je nodig hebt.

3. Het volk waarin je moet werken zo weinig mogelijk open laten staan en tijdens het werken het deel van de kast waarin je niet hoeft te zijn, afdekken met een (eventueel vochtige) doek.

4. Breek de werkzaamheden af als het volk duidelijk agressief wordt, sluit de kast en wacht op gunstiger omstandigheden.

### Werkruimte maken

Begin altijd een raam aan de zijkant uit de kast te halen. De kans is klein dat hier de koningin op zit en daarmee is er dus minder risico dat zij beschadigd wordt. Hang dit raam in een leeg bijenkastje en dek het af. Nu is er werkruimte in de bijenkast en kunnen volgende ramen uitgenomen en bekeken worden. Houd het volk afgedekt met doeken om te veel afkoeling te voorkomen.

### Werkruimte

*Met het apart hangen van een of twee kantramen krijgt de imker werkruimte. Het uitnemen van ramen wordt gemakkelijker en de kans daarbij koningin te kwetsen wordt kleiner.*



## NB:

Voordat de imker een kast open gaat maken, moet hij zich afvragen of de omstandigheden gunstig zijn.

Een vuistregel is dat een bijenvolk zich het gemakkelijkst laat behandelen als:

1. het volk een leggende koningin en broed heeft.
2. er volop dracht is. De bijen zijn dan minder prikkelbaar.
3. het volk volop vliegt. Oudere bijen, makkelijker gealarmeerd, zijn dan in het veld.
4. de temperatuur ongeveer 20°C is bij een normale luchtvochtigheid en weinig wind.

## Het bijenvolk: wat zie je buiten de bijenwoning?

De kennismaking met het bijenvolk begint al buiten de bijenkast met het kijken naar de bijen bij de vliegopening en naar wat er te zien is op de onderlegger. Deze waarnemingen geven waardevolle informatie over de grootte van het volk en de activiteiten ervan. De ervaren imker zal altijd eerst naar het vlieggat en op de onderlegger kijken alvorens hij een bijenkast open maakt.

Op de eerste plaats de activiteit bij de vliegopening. De imker ziet de bijen rustig af en aan vliegen. Dit is een belangrijk signaal en wijst in de regel op een goed functionerend bijenvolk. Sommige binnenkomende bijen hebben stuifmeelklompjes aan de achterpoten. Soms zijn bijen op de vliegplank aan het waaiëren.

Hoe meer bijen, hoe groter en actiever het volk. Snel af en aan vliegen wijst op nectardracht.

Dit zijn allemaal signalen die de imker informatie geven over het bijenvolk. In de loop der jaren leert de imker het gedrag van het bijenvolk bij het vlieggat steeds beter te interpreteren.

Een tweede belangrijke bron van informatie in de onderlegger of schuiflade. Moderne bijenkasten hebben een gaas bodem. Door het gaas valt allerlei afval uit de bijenwoning op de onderlegger: de afgeknaagde celdekseltjes, varroamijten, delen van poppen en bijen, waszegeltjes, enz.

Dat 'afval' geeft informatie over de acti-

### Onderlegger stuifmeel

*Dit 'afval' op de onderlegger laat een goed functionerend bijenvolk zien. Stuifmeel, wasschubjes, dekseltjes van cellen met uitlopend broed, restanten van celdeksels van cellen met honing.*



### Broednest

*De structuur is zichtbaar: open en gesloten broed met daarop de bijen die het broed verzorgen, daarboven een brede rand vers gehaald stuifmeel en rechts een rand met oude honing/suikervoorraad. Zie ook de foto op blz 7.*

viteit van het bijenvolk. De belangrijkste informatie is die over de varroa-besmetting.

De varroamijt is een gevaarlijke parasiet en uit het aantal varroamijten dat door de gaasbodem op de onderlegger valt is af te leiden hoe ernstig de besmetting is.

Wat dat betekent en hoe om te gaan met deze parasiet komt in een andere les uitvoerig aan de orde.

### Veel bijen

*In deze tijd van het jaar zijn druk af en aan vliegende bijen een teken dat de natuur veel voedsel levert.*



## Kennis maken met het bijenvolk: wat zie je in de bijenwoning?

Het bijenvolk bestaat uit tienduizenden werksters, één koningin die wat groter is dan de werksters. Ze heeft een langer, wat gespitst achterlijf. In de zomermaanden zijn er ook een paar honderd darren. Ze zijn duidelijk groter dan de werksters, hebben een afgerond achterlijf en grote ogen. De raten met de zeshoekige cellen vormen het meubilair van de bijenwoning en zijn volgens een min of meer vaste structuur gevuld met voedselvoorraden en het broednest zoals in de hierboven staande figuur is weergegeven.

Deze vaste structuur is altijd in het bijenvolk terug te vinden. De omvang van broednest en voorraden is niet het hele jaar hetzelfde. Rond half mei is het broednest op zijn grootst, na de zomerdracht zijn de voorraden maximaal.



**Winter**

*Gezonde bijenvolken komen de winter zonder problemen door.*



**Honing**

*Na het opzetten van een tweede kamer met raampjes met kunstraat, zet een mooie dracht de bijen aan snel de kunstraat uit te bouwen om van forse hoeveelheden nectar honing te maken en op te slaan. Daar is veel ruimte voor nodig.*



**Op één bak**

*Begin maart hebben de bijen nog genoeg ruimte in één broedkamer. Met een beetje dracht kan dat snel veranderen.*

## Volkssterkte

Als de kast geopend is, zien we de bijen in de ruimtes tussen de raampjes. Deze ruimtes noemen we straten. Als ze allemaal vol zitten zeggen we dat het volk 10 ramen bezet. Dat is een prachtig volk. Zijn er maar 5 straten gevuld, dan zit het volk op 4 ramen, een klein volkje.

## Eén of twee broedkamers?

Afhankelijk van de volksgrootte en werkwijze van de imker in het voorafgaande najaar bestaat de bijenwoning uit één of twee broedkamers. In het vroege voorjaar maakt het nog niet zoveel uit of de bijenwoning bestaat uit één of twee broedkamers. De volken hebben in deze tijd van het jaar ruimte in één broedkamer.

## De voorraad honing/suiker

De meeste bijen zien we op de middelste ramen. Deze bijen sluiten min of meer het broednest van de koude buitenwereld af. Op de ramen aan de zijkanten heeft het bijenvolk haar honing/suiker voorraden opgeslagen. Vorige herfst hebben de bijen die voorraden opgeslagen en verzegeld om de winter te kunnen doorstaan. De imker heeft toen gecontroleerd of die voorraden groot genoeg waren om de bijen van brandstof te voorzien totdat in het voorjaar weer uitgevloegen kan worden om nectar te verzamelen. Als het goed is gaat het al gauw over vier ramen die hiermee voor 2/3 gevuld zijn.

## Broednest

In het midden, tussen de ramen voer vinden we het broednest. Hier heeft de koningin eitjes gelegd. Hieruit komen larfjes die door de werksters gevoerd worden. Het broednest wordt door de werksters op een temperatuur van 35°C gehouden. Vooral in het voorjaar is de ordening van het broed mooi te zien: eitjes, jonge larfjes, oude larfjes, gesloten broed en lege cellen door het uitlopen van volgroeide bijen. Zeker bij koud weer is het belangrijk dat het broednest niet uit elkaar gehaald wordt om te voorkomen dat het onnodig afkoelt. De temperatuur van het broed is 35°C en die van de buitenlucht is heel wat minder.

## Broednest

*Bij de voorjaarsinspectie wil de imker gesloten werksterbroed zien. Dit raampje geeft een compleet beeld van een goede voorjaarsontwikkeling: gesloten werksterbroed, daaromheen larfjes en eitjes. Een rand met stuifmeel en nog een voorraad suiker.*



## Les 1 deel 2 Kennismaking met het bijenvolk

8

### De koningin

De imker vindt het altijd fijn om de koningin even te zien. Het is een soort geruststelling: alles is in orde. Hij gaat haar echter niet opzoeken omdat het uithalen van raampjes bij het zoeken nogal storend is voor het volk, vooral als de koningin geen merkje heeft. Het zien van gesloten werksterbroed is voor hem voldoende.



#### Raam voer

*De imker die meerdere van zulke ramen voer tegen komt bij de voorjaarsinspectie hoeft niet bang te zijn dat zijn volk verhongert.*

### Propolis



Bij lage temperaturen is propolis hard en laat zich goed wegkrabben. Bij warm weer is het erg kleverig en komt tijdens het imkeren op de handen. Propolis lost op in alcohol en daarom is brandspiritus geschikt om de handen schoon te maken.

Propolis in kleding laat zich ook op die manier verwijderen maar dat laat wel niet meer te verwijderen vlekken achter.

#### Raam met propolis

*De bijen hebben op de oren van de ramen flink wat propolis aangezet. Bij warm weer kleeft het aan je vingers bij het uitnemen van de ramen.*



Tijd: april

## Voorjaarsinspectie

Bij de voorjaarsinspectie gaat de imker zich informeren over de toestand van zijn volken. Het gaat dan vooral over de volksgrootte en de voedselvoorraden. Tevens kijkt hij naar de conditie van de raten en de bodem van de kast.



### De volksgrootte: het aantal bijen

Afhankelijk van de werkwijze van de imker zit het bijenvolk gedurende de winter in een spaarkast die één of twee broedkamers heeft. Bij de voorjaarsinspectie moeten minimaal vijf ramen bezet zijn met bijen. Zijn er meer ramen bezet dan moet de imker inschatten of er genoeg ruimte is voor de bijen. Zijn er minder ramen bezet dan vraagt hij zich af of het volk in deze toestand zal laten; wel of niet verenigen met een ander volk?

### De volksgrootte: de hoeveelheid broed

Tijdens de inspectie kunnen ramen broed geteld worden. De hoeveelheid broed is in tegenstelling tot het aantal bijen, afhankelijk van het moment waarop weer en dracht het mogelijk maken dat het bijenvolk de voorjaarsontwikkeling begint. De grafiek van de jaarcyclus van het bijenvolk kan helpen te beoordelen of de hoeveelheid broed past bij de tijd van het jaar. Een volledig met broed gevuld raam telt ± 5000 cellen. Het aantal ramen broed geeft een goed beeld van de ontwikkeling van het volk.



Foto's 1 en 2 Voorjaar

*Bijenvolken komen niet allemaal even sterk de winter uit. Van het linker volk mag de imker al in het voorjaar een honingooft verwachten.*

volk hard en heeft dan veel voedsel nodig. Dan kunnen zich bij langdurig koud weer voedseltekorten voordoen en moet de imker de weggenomen ramen voer weer terughangen. Deze situatie doet zich zelden voor maar toch moet de imker daar rekening mee houden.

### Merken en knippen van de koningin

Als de koningin niet gemerkt is, is de voorjaarsinspectie, als het niet te koud weer is, een goede gelegenheid om de koningin te merken. Het volkje is klein en de koningin is relatief gemakkelijk te vinden. Een gemerkte koningin is later als het volk groot is, snel te vinden. Het knippen van een stukje van één vleugeltje geeft de imker later extra tijd om het verlies van de voorzwerf te voorkomen.

#### Twee moeren

*Met een merkje is de koningin sneller gevonden. Niet elk merkteken is even goed zichtbaar. Vergelijk de zichtbaarheid van beide koninginnen.*





### Bodem schoonmaken

Gedurende de wintermaanden vallen er ongerechtigheden uit het volk op de gaasbodem. Kleine deeltjes vallen er doorheen, maar dode bijen blijven op de gaasbodem liggen. Ook komt er veel water vrij bij het gebruik van suikers om het volk warm te houden. Daardoor kan het afval op de gaasbodem vooral bij langdurig koud weer een natte kliederboel worden.

Sterke volken ruimen de dode bijen zelf op als de temperatuur het toelaat dat ze de tros verlaten. Zwakkere volken komen hier niet aan toe. Als de imker bij de voorjaarsinspectie een natte verontreinigde bodem aantreft, maakt hij die schoon of vervangt de bodem door een schone, droge bodem uit zijn voorraad kastmaterialen.

### Ramen vervangen

Voorals bijenvolken op twee broedkamers de winter hebben doorgebracht, kunnen er in de onderste broedkamer beschimmelde raten te vinden zijn. De bijen onderhouden alleen de raten die ze in gebruik hebben. Deze beschimmelde raten kunnen vervangen worden door ramen met kunstraat.

### Wanneer ruimte geven

In de meeste jaren beginnen de bijen rond half maart het broednest flink uit te breiden. Daar zijn lege cellen voor nodig. Gedurende de winter zijn er suikervoorraden opgemaakt. De cellen die daardoor zijn leeggemaakt, worden door het volk gebruikt om het broednest te vergroten.

Als het volk op één broedkamer zit heeft het al gauw meer ruimte nodig, dat wil zeggen er zijn meer lege cellen nodig dan er in die ene broedkamer te vinden zijn. Een vuistregel is: Minder dan 6 straten gevuld met bijen?

Dan is er nog ruimte genoeg. Meer dan 8 straten gevuld? Dan wordt het tijd voor extra ruimte, dat wil zeggen een tweede broedkamer aan het volk geven. Die tweede broedkamer kan gevuld worden met raampjes met kunstraat maar ook met al uitgebouwde ramen. Voor het werk van de beginnende imker gedurende het jaar is het gemakkelijk deze tweede broedkamer bovenop te plaatsen. De ervaren imker zal soms een andere werkwijze kiezen omdat hij de lokale drachtmogelijkheden kent. Bij volken op twee broedkamers is er voor

### Bodems

*Het volk boven de linkerbodem is klein en niet in staat zelf het afval op te ruimen. Het volk boven de rechterbodem heeft alle dode bijen al verwijderd.*

het broed vrijwel altijd ruimte genoeg, als er tenminste niet te veel ramen met voer in de bovenste broedkamer zitten. Als het goed is, is het teveel aan voer verwijderd.

### Waarom ontstaat de behoefte aan ruimte?

1. Door een behoefte aan lege cellen om de koningin steeds meer eitjes te kunnen laten leggen. Het broednest groeit.
2. Door het uitlopen van jonge bijen. Als één raam met broed uitloopt komen er zoveel jonge bijen bij dat ze twee ramen nodig hebben om op te zitten. Het aantal bijen groeit.
3. Door binnenkomende nectar. Dit is een erg ongewisse factor. Bij mooi weer (temperatuur >16°C) kan er meer dan 2 kg nectar per dag binnen gehaald worden. Bij gezonde volken die er een tweede broedkamer met kunstraat bovenop gekregen hebben, kan de tweede broedkamer in zo'n situatie in een week uitgebouwd worden en gevuld zijn met voorraden nectar. De extra ruimte was dus hard nodig. Maar bij koud weer (<12°C) zie de imker zijn bijen wel wat stuifmeel halen voor het groeiende broednest, maar nectar komt niet binnen. De erop geplaatste kast blijft leeg. Voor de groei van het broednest hebben de bijen onderin nog ruimte genoeg. Bij langdurig slecht weer moet de imker in de gaten houden of de bijen niet het gevaar lopen te verhongeren.

*Een volk dat 7 straten bezet. Het begint tijd te worden voor extra ruimte.*



## Het plaatsen van de honingkamer en het moerrooster

Als beide broedkamers aardig gevuld raken met bijen, broed en voorraden, moet de imker een keuze maken: wel of geen honingkamer erop zetten.

Als hij later een deel van de honing wil oogsten, zet hij een honingkamer op de broedkamers. Als hij de honing aan de bijen wil laten, hoeft hij niets te doen. In twee broedkamers heeft het volk vrijwel altijd genoeg ruimte voor haar ontwikkeling. Soms is de dracht echter zo overvloedig dat een derde broedkamer nodig is. Die kan de imker er dan onder zetten.

Om te voorkomen dat het bijenvolk broed gaat opkweken in de honingkamer legt de imker een moerrooster tussen de honingkamer en de broedkamers. Vooral als er bij minder mooi weer geen nectar binnenkomt, is de kans erg groot dat de koningin eitjes in de honingkamer legt.

Dat is geen probleem voor het bijenvolk, maar wel voor de imker als hij honing gaat oogsten doordat hij meer werk heeft om oogstbare ramen met honing uit te zoeken.

## Samenvattend ziet een gezond volk bij de voorjaarsinspectie er ongeveer als volgt uit:

1. Ten minste 5 ramen zijn grotendeels met bijen bezet. Meer ramen bezet met bijen betekent een levenskrachtiger bijenvolk.
2. Er is Broed In Alle Stadia (BRIAS) aanwezig. Alle stadia: eitjes, larfjes, gesloten werksterbroed; een teken dat de koningin moergoed is. Dat wil zeggen dat ze bevruchte eitjes kan leggen.
3. Er zijn tenminste vier ramen voor meer dan  $2/3$  gevuld met suiker/honing.
4. Rond het 'broednest is een rand stuifmeel aanwezig, een teken dat er stuifmeel gehaald kan worden.
5. Een volk op één broedkamer krijgt rond de tweede helft van maart een tweede broedkamer.
6. Omstreeks half april, als de paardenbloemen volop bloeien, komt er dan nog een honingkamer op als de imker honing wil oogsten.

Ruimte geven is ervoor zorgen dat de bijen nieuwe cellen kunnen bouwen. Naar behoefte van het volk bouwen ze kleine cellen voor werksters of grote cellen voor darren. De imker ziet weliswaar het liefst werkstercellen, maar als middel om varroa te bestrijden komt het hem ook goed uit om de bijen gecontroleerd darrencellen te laten bouwen. Dat doet hij door het volk een zogenaamd bouwraam te geven. Het mes snijdt daarmee aan twee kanten: ruimte voor het volk en bestrijden van de varroamijt.

### Varroabestrijding

Door het wegsnijden van gesloten darrenbroed haalt de imker mijten weg uit het volk. Dit is de eerste stap van het Drie Gangen Menu.

Zie het schema in les 6.

Darren horen bij het bijenvolk en daarom snijdt de imker alleen darrenbroed weg van het bouwraam en niet het darrenbroed op de andere ramen. Uit onderzoek blijkt dat het wegsnijden van darrenbroed niet gaat ten koste van de ontwikkeling van het volk. Imkers twijfelen nog wel eens aan het nut van darrenbroed snijden van het bouwraam met het argument dat ze maar zo weinig mijten in het uitgesneden darrenbroed vinden. Onderzoek laat zien dat zelfs bij een kleine mijtpopulatie het effect al duidelijk merkbaar is: minder mijten in volken waarvan darrenbroed is weggesneden.

### Bouwraam

Veel imkers maken bij de voorjaarsinspectie ruimte om een bouwraam in het broednest te hangen. Een geschikt moment om dat te doen is als de imker het eerste darrenbroed in het broednest aantreft. Dit is afhankelijk van de tijd van het jaar en de grootte van het volk. Een bouwraam is een leeg raam met eventueel een reepje voorbouw (kunstraat). Het volk gaat hierop darrenraat aanzetten. Later wordt dit darrenbroed weggesneden en daarmee worden varroamijten uit het volk weggevangen. Het is aan te bevelen om met een extra latje het bouwraam in twee (of meer) stukken op te delen.

Een goede plaats om zo'n bouwraam te hangen is meteen naast het broednest. De bijen nemen het meestal direct in gebruik. Handig om het raam met een

punaise of een kleurtje te merken.

Wind en weder dienende kan twee weken na het inhangen van het bouwraam gesloten darrenbroed van zo'n raam worden weggesneden. Meestal is dan een deel van het darrenbroed gesloten. Bij een in stukken opgedeeld bouwraam kan de imker dan het al gesloten darrenbroed wegsnijden. Het deel met open darrenlarven blijft zitten en gaat door met het wegvangen van varroamijten. Maak een aantekening wanneer je denkt dat dat broed gesloten zal zijn en weggesneden kan worden. Een bijenvolk zet pas darrenraat aan zodra het een bepaalde grootte (+/- 5 ramen broed) heeft bereikt. Als het volk nog niet aan darrenbroed toe is, zal er geen grof werk komen en het bouwraam niet als vangraam voor varroa functioneren.

**NB:** Niet alle volken bouwen het ingehangen bouwraam even snel uit. Als de imker in meerdere volken gelijktijdig een bouwraam hangt, is het niet zeker dat hij ze allemaal op dezelfde tijd zal kunnen verwijderen. Om ervoor te waken dat er darrenraat vergeten wordt, moet hij nauwkeurig de ontwikkeling bijhouden en administreren. Als hij zo'n raat vergeet, is hij juist mijten aan het kweken.



### Bouwraam

Het gesloten darrenbroed wordt weggesneden. Het open darrenbroed gaat door met mijten vangen.

Het is nu de goede tijd om biodiversiteit zelf te beleven. Biodiversiteit wordt in deze les beperkt tot bijen en de bloemen die ze bezoeken voor nectar en stuifmeel. In Nederland hebben we veel soorten bijen: één soort honingbij, ongeveer 20 hommelssoorten en 300 soorten solitaire bijen. De hommels en solitaire bijen vormen de wilde bijen, tegenover de honingbijen die voor overleven in Nederland van imkers afhankelijk zijn.

Ga met de cursisten naar een gebied dat bloemrijk is en ervaar de verscheidenheid aan soorten bijen en de bloemen die ze bezoeken. Ontdek nog andere relaties die de bloemen en bijen hebben. Bediscussieer wat de imker kan bijdragen aan biodiversiteit (zie hiervoor ook Honingbij en Bijenvolk hoofdstuk 3, Biodiversiteit).

## Kennismaking met bijen en hun bloemen

### Honingbijen

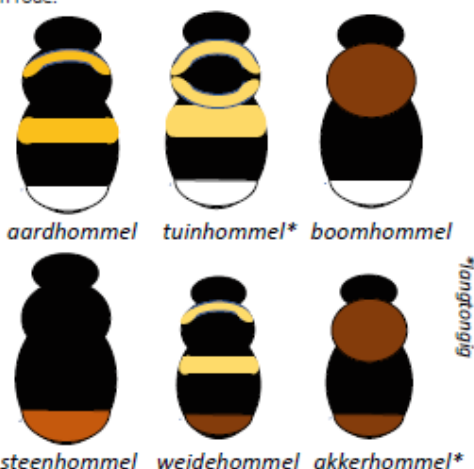
Voor de imker is de honingbij natuurlijk een bekende soort, die grote, permanente kolonies vormt. De werksters vliegen op diverse plantensoorten - honingbijen zijn polylectisch - waar ze stuifmeel en/of nectar vandaan halen. Op welke soort planten ze vliegen hangt o.a. af van waar in de bloem de nectar zit. Honingbijen hebben een relatief korte tong en kunnen dus geen nectar halen uit bloemen waarvan de nectar diep onder in de lange bloembuizen zit. Honingbijen zijn vaak op meer schotelvormige bloemen te vinden, zoals de wilde zomerbloeiërs klaproos, korenbloem, braam, geranium, wilgenroosje, distel, en lindebloemen. Maar ook op bloemen met korte bloembuizen zoals de witte klaver of acaciabloemen. De honingbij kan kilometers ver vliegen op zoek naar goede drachtplanten, die in grote aantallen aanwezig moeten zijn, want anders loont het de moeite niet.

### Hommels

Hommels vormen éénjarige kolonies. Elk voorjaar starten de koninginnen in

hun eentje een nest en de kolonie start met het uitkomen van de eerste werksters. Voor een volledige koloniecycclus hebben hommels vanaf het voorjaar tot

de herfst bloemen nodig. De zes meest voorkomende hommelssoorten zijn goed te herkennen aan hun kleurtekening. In de schematische tekening hebben de hommelssoorten in bovenste rij een witte kont en in de onderste rij een rode.



Twee soorten hebben een lange tong en zijn op andere bloemen te vinden dan korttongige soorten. Hommels zijn polylectisch en op vele bloemsoorten te vinden, en ook op allerlei tuinplanten. Door hun buzz gedrag zijn het efficiënte bestuivers die kilometers ver kunnen vliegen.

planten tegen zoals roos, hersthooi en klaproos. De boomhommel met een relatief korte tong is in de zomer te vinden op de braam.

### Solitaire bijen

Solitaire bijen vliegen maar een paar honderd meter van hun nest vandaan. Dit betekent dat in de buurt van hun nest altijd genoeg bloemen aanwezig moeten zijn in de paar weken die ze leven. Er zijn veel soorten solitaire bijen waardoor herkenning van soorten moeilijk is. Maar iets wat twee paar vleugels heeft met duidelijke antennes en geen honingbij of hommels zal een solitaire bij zijn. Er zijn heel kleine solitaire bijen tot bijen bijna ter grootte van een hommels.

De soorten zijn heel divers in hun nestelplaatsen maar ook in het verzamelen van stuifmeel. Zij hebben in tegenstelling tot de honingbij en hommels geen pollenkorfjes. Een deel van de solitaire bijen vervoert het stuifmeel aan lange haren op hun poten. Andere zijn buikverzamelaars, met lange dikke borstelharen op hun buik. Ze keren met



Meer specifiek: de langtongige akkerhommel is in de zomermaanden te vinden op de rode klaver. Op vingerhoedskruid en akelei is de langtongige tuinhommel de vaste bezoeker. De steenhommel is zeker te zien op looksoorten, en de weidehommel op de framboos. De aardhommel kom je veel op schotelvormige

*Kleine solitaire bij op paardenbloem*

oranje of gele buiken vol stuifmeel naar hun nest terug. De maskerbijtjes, zo genoemd vanwege een scherpe tekening op hun kop, vervoeren het stuifmeel in de krop/honingmaag. Deze bijen hebben, bijna vanzelfsprekend, geen haren en worden meestal aangezien voor wespen. Sommige soorten solitaire bijen vliegen op maar één plantensoort zoals bijvoorbeeld de grote zijdebij, die alleen op wilg vliegt. Dergelijke soorten zijn het meest gevoelig voor veranderingen in hun omgeving. Een maaibeeld waarbij alles in een keer gemaaid wordt, kan ze fataal zijn.



*Zweifvliegen op bloeiende klimop. Voor vele insecten een belangrijke bloem in het najaar.*

### Andere soorten

Er zijn ook andere bloembezoekers dan bijen. De welbekende vlinders maar ook zweefvliegen, muggen, kevers en parasitaire wespen zijn afhankelijk van bloemen voor nectar.

Vogelsoorten zoals de putter die zaadjes van de distel en paardenbloem eten, en merels die lijsterbessen eten zijn afhankelijk van bestuiving door bloembezoekers. Er zijn spinnensoorten die op bloemen zitten te wachten om bloembezoekers te vangen als prooi. En vogels zoals koolmezen zijn weer dol op spinnen.

Een tijdje goed rondkijken op een bloemrijke plek laat de biodiversiteit en de onderlinge relaties in al haar facetten zien, maar maakt ook duidelijk dat het fragiel kan zijn, ook voor de mens die voor zijn voedsel grotendeels afhankelijk is van bestuivers.

*Een spin heeft een aardhommel gevangen.*



## Voldoende volkssterkte

Als de imker in de zwermtijd met het maken van kunstzwermen het zwermen verhindert, vragen zijn hoofdvolken geen extra aandacht met betrekking tot de volkssterkte in het najaar. De bijen volgen hun natuurlijke ontwikkeling en die is er op afgestemd met genoeg bijen de winter in te gaan. Om succesvol te overwinteren hoeven volken niet bijzonder groot te zijn, zoals dat wel het geval is als het volk gaat zwermen en als de imker veel honing wil winnen.

Er kunnen zich wel problemen met de volkssterkte voordoen door manipulaties van de imker. Je kunt daarbij denken aan kunstzwermen die te sterk zijn afgevlogen. Als de imker fouten maakt bij de varroabestrijding en er daardoor veel te veel mijten in de volken zitten, kan het ook zijn dat het de volken niet lukt eind oktober over voldoende langlevende winterbijen te beschikken. Bijenvolken die begin augustus minder dan 4 ramen met bijen bezetten, kunnen voor de winter niet meer op sterkte komen. Dit soort volkjes kan de imker het best tot grotere volken verenigen.

*Volle bak  
Als de imker alle  
ramen vol bijen  
ziet mag hij tevreden  
zijn.*



## Lage varroabesmetting

Een lage varroabesmetting is belangrijk zodat het broed in augustus en september zo weinig mogelijk geparasiteerd wordt. In die periode kweekt het volk langlevende winterbijen op en dat lukt ze beter naarmate er minder mijten zijn. Poppen die geparasiteerd worden door varroa kunnen zich niet ontwikkelen tot volwaardige werksters. Deze werksters kunnen geen goede broedzorg geven en leven korter. Als veel pop-

pen geparasiteerd worden, gaat dat ten koste van het functioneren van het volk. Na de honingooft is het tijd voor stap 2.2 van het drie-gangen-menu. Dit vindt plaats rond half augustus omdat anders door het kleinere broednest en de lagere buitentemperaturen de bestrijding minder effectief is. Het bestrijden van de varroamijt is niet eenvoudig.

Hieronder volgen een aantal aandachtspunten.

Lees voor meer informatie de brochure **'Effectieve bestrijding van varroa'** van Bijen@wur. Deze brochure kan onder deze titel worden gedownload. Ook vindt u hier informatie over het veilig gebruiken van oxaalzuur en mierenzuur.

Als er in het volk geen broedvrije periode is geweest, en dus ook geen oxaalzuurbehandeling mogelijk is geweest, groeit de varroapopulatie ongehinderd door. Bij volken waarvan geen honing geoogst wordt, kan de imker rond eind juni al bestrijden met mierenzuur. Heeft de imker wel een honingooft, dan moet hij het zo snel mogelijk na die oogst de bestrijding met mierenzuur toepassen.

### DRIE GANGEN MENU

<b>STAP 1 Bestrijding in de lente</b>	Half/eind maart-juni darrenraat van het bouwraam snijden
<b>STAP 2 Bestrijding in de zomer</b>	
2.1 Voorzomer	Oxaalzuur 3% in water sproeien in het broedloze hoofdvolk
2.2 Nazomer	Liebig dispenser mierenzuur 85%: na half augustus
<b>STAP 3 Bestrijding in de winter</b>	Oxaalzuur in suikerwater (1:1) druppelen/sublimeren in december

Onderstaande tabel geeft aan in welke hoeveelheid en hoe lang mierenzuur wordt ingezet

Mierenzuur 85% in Liebig dispenser	juli/augustus	tijd
Volk op 1 broedkamer	100 ml	5-7 dagen
Volk op 2 broedkamers	200 ml	10-14 dagen



**Stap 2.2. met mierenzuur-verdampers**

*Liebig dispenser  
Liebig dispenser geplaatst met verhoging door blokjes.*



*Sponsdoek  
Sponsdoek als alternatief als de Liebig dispenser niet inzetbaar is.*

### Liebig dispenser

Lees de gebruiksaanwijzing voor het gebruik met de Liebig dispenser goed door. Voor een volk op 2 bakken wordt de Liebig dispenser gevuld met 200 ml mierenzuur 85% (in de handel te koop als Formivar 85%) en staat gedurende 10 dagen op het volk en verwijdert daarmee in korte tijd de mijten. De effectiviteit is lager bij een hoge luchtvochtigheid door langdurige regen.

### Sponsdoek als alternatief voor de Liebig dispenser

Zeker bij kasten met afwijkende maten is het niet altijd mogelijk de Liebig dispenser boven op het volk te plaatsen. In dat geval is de sponsdoek een alternatief.

De sponsdoek wordt gevuld met mierenzuur 60%, 2 ml per raam bijen.

Voor een volk in een zesraams kast is dat  $6 \times 2 = 12$  ml.

Omdat de inhoud van de sponsdoek beperkt is en de sponsdoek een groot oppervlak heeft, verdampt het mierenzuur snel en is de werking kort.

Door de sponsdoek dagelijks opnieuw te vullen gaat de werking lijken op de langdurige werking van de Liebig dispenser. Door de sponsdoek 4 dagen

achter elkaar met het gewenste aantal milliliters te vullen, wordt een effectief bestrijdingsresultaat bereikt.

**Let op:** nieuwe sponsdoekjes eerst met water uitspoelen en laten opdrogen.

### Een tweede alternatief zijn strips met mierenzuur

In de handel en toegelaten zijn strips met mierenzuur (Formic pro) die voor de imker gebruiksvriendelijk zijn. Echter, de concentratie aan mierenzuur in het volk kan zo hoog oplopen dat er meer kans is op verlies van koninginnen en dode bijen.

### Mijtvál na gebruik van mierenzuur

Mierenzuur werkt op de mijten in het gesloten broed. Daardoor heeft de mijtvál een typerend patroon. Bij het inzetten van mierenzuur is de mijtvál hoog. Na het verwijderen van het zuur gaat de mijtvál nog 12 dagen door. 12 dagen is de duur van het gesloten broedstadium van werksterbroed. Telkens als er bijen uit hun cel komen, vallen de gedode mijten. Daarna daalt de mijtvál sterk.

### Oxaalzuur

Oxaalzuur wordt in deze periode niet toegepast omdat er broed aanwezig is. Er zijn wel producten in de handel op basis van oxaalzuur die echter langdurig op de volken moeten blijven liggen tot alle mijten uit het broed zijn. Dit heeft een negatief effect op de werksters en het volk blijft lang de nadelige effecten van de nog levende varroamijten ondervinden.

**NB:**

**LET OP PERSOONLIJKE  
VELIGHEID BIJ HET GEBRUIK  
VAN MIERENZUUR**

*Met name veiligheidsbril en  
gummihandschoenen.  
Een volledige adembescherming  
is alleen met een gasmasker  
mogelijk.*