



***Bijenvolken als
onderdeel van het
landbouwbedrijf***
*Bijdragen van boer
tot burger voor
een bloeiend platteland*
Boki Luske
Leen Janmaat

Verantwoording

Deze brochure is onderdeel van het project *Bij, Boer & Burger* (2014-2016).

'*Bij, Boer & Burger*' is opgezet door Estafette Odin, Louis Bolk Instituut, Stichting Demeter en de BD Vereniging. Het project is gefinancierd door de Iona Stichting, de Antroposofische Vereniging in Nederland en mede mogelijk gemaakt door Odin-imkerij. Het Louis Bolk Instituut heeft het project uitgevoerd.

Odin-imkerij is gestart op initiatief van Estafette Odin om bijenvolken te herintroduceren bij enkele van hun agrarische toeleveranciers. '*Bij, Boer & Burger*' had ten doel om de invloed van bijenvolken op het landbouwbedrijf te onderzoeken en hun betekenis voor het bedrijfsorganisme te bestuderen. De deelnemende agrarische bedrijven waren Thedingsweert (Kerk-Avezaath), De Vijfsprong (Vorden), GAOS (Swifterbant), Zonneboog (Lelystad), Zonnehorst (Punthorst), De Beukenhof (Breda), De Groote Voort (Lunteren), Vos (Kraggenburg), Fruitweelde (Ingen) en de Watertuin (Groeningen). Doordat het project een samenwerkingsverband was van meerdere partijen, is de gehele keten bereikt: van boer tot burger.



Boki Luske, Leen Janmaat **Bijen**

Louis Bolk Instituut: onafhankelijk, internationaal kennisinstituut
ter bevordering van écht duurzame landbouw, voeding en gezondheid

www.louisbolk.nl
info@louisbolk.nl
T 0343 523 860
F 0343 515 611
Hoofdstraat 24
3972 LA Driebergen
[@LouisBolk](https://twitter.com/LouisBolk)

© Louis Bolk Instituut 2016
Auteurs: Boki Luske en Leen Janmaat
Eindredactie: Lidwien Daniels
Foto's: Boki Luske tenzij anders vermeld
Ontwerp: Fingerprint
Druk: Badoux
Deze uitgave is per mail of website te bestellen
onder nummer 2016-027 LbD

Inhoud

1. <i>Inleiding</i>	4
2. <i>Het bijenvolk: achtergrond en functie in het agro-ecosysteem</i>	6
3. <i>Odin-imkerij: een initiatief vanuit de keten</i>	8
4. <i>Resultaten en ervaringen</i>	12
5. <i>De BIJenBLOEM</i>	16
6. <i>Bijenproducten</i>	18
7. <i>Bijenvolken en het bedrijfsorganisme</i>	20
8. <i>Bijdragen van boer tot burger voor een bloeiend platteland</i>	21

Inleiding

Honingbijen (*Apis mellifera*) hebben de mens altijd geboeid, vanwege de productie van honing en het bouwen van indrukwekkende raatconstructies. De unieke samenwerking die ze aangaan met elkaar en de verzorging door de imker maken bijenvolken tot een haast mystiek organisme. In verschillende oude culturen als bij de Egyptenaren, de Grieken en de Germanen komt de honingbij voor in scheppingsverhalen en staat zij symbool voor vruchtbaarheid en een wezen dat de fysieke wereld met de onderwereld verbindt.

Honingbijen zijn nauw verbonden met de ontwikkelingen van de landbouw. In het verleden werden op vrijwel alle boerenbedrijven bijenvolken gehouden. Er zijn periodes geweest dat pachters en boeren zelfs verplicht waren om bijenvolken te houden, omdat ze 'honingcijs' moesten betalen (belasting in de vorm van bijenproducten). Door de opkomst van suiker en fossiele brandstoffen is de waarde van bijenproducten gedaald (Joustra 1941). De afgelopen twee eeuwen is de landbouw steeds verder geïndustrialiseerd. Hierdoor is het platteland minder geschikt voor bijenvolken, net als voor boerenlandvogels, zoogdieren en vlinders.

Het gaat dan ook niet goed met de honingbij. In Europa en in Nederland is de sterfte onder bijenvolken groot. Hieraan ten grondslag ligt een aantal oorzaken binnen de imkerij (waaronder de parasiet *Varroa destructor*), maar ook de manier waarop het landschap en de landbouw tegenwoordig zijn ingericht.

De brochure *Bijen op het landbouwbedrijf: werken aan een bijvriendelijke platteland* gaat in op versturende activiteiten en ondersteunende maatregelen voor bijen.

www.louisbolk.nl,

2015-025 LbD



Leeswijzer

In deze brochure onderzoeken we het bijenvolk (Hs 2). Wat maakt het zo bijzonder? We zoomen in op de casus van Odin-imkerij, die bijenvolken weer een plek geeft op een tiental biologische bedrijven (Hs 3). Aan de hand van dit praktijkvoorbeeld laten we zien wat er is veranderd op de boerderijen door de komst van de bijenvolken. Naast de persoonlijke ervaringen presenteren we de resultaten van bemonsteringen van het stuifmeel dat de bijenvolken op de verschillende locaties hebben verzameld (Hs 4). Met de groep boeren is een methode ontwikkeld waarmee alle aspecten inzichtelijk worden die voor de bijen van belang zijn en een rol spelen op het platteland (Hs 5). Ook de producten van bijenvolken komen aan bod (Hs 6). Tot slot gaan we in op welke plek de bijenvolken innemen in het bedrijfsorganisme (Hs 7) en zoomen we uit naar landschapsschaal (Hs 8). Welk handelingsperspectieven kunnen we een ieder meegeven op individueel, bedrijfsmatig, en maatschappelijk niveau om te komen tot een betere landschapskwaliteit? Wij hopen hiermee handvatten te bieden en anderen te inspireren om het landschap bijvriendelijker in te richten, en bij te dragen aan een biodiverse en gezonde landbouw.

Het bedrijfsorganisme

Een landbouwbedrijf bestaat uit vele componenten die allemaal met elkaar in verbinding staan. Zo zit de bodem barstensvol leven: wormen brengen afgestorven plantendelen weer in de bodem en schimmels wisselen mineralen uit met plantenwortels. De boer zelf ondersteunt en verzorgt al het leven op en rond zijn bedrijf. Ook de relaties met klanten, medewerkers, de dieren en de omgeving zijn er onderdeel van. Vanuit biologisch-dynamische visie is het totale landbouwbedrijf primair een levend organisme, ook wel het bedrijfsorganisme genoemd (Bloksma 2014).

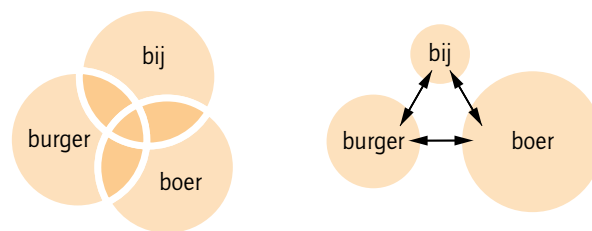


Het *Werkboek Gezond landbouwbedrijf* gaat in op alle samenhangen op het landbouwbedrijf: het bedrijfsorganisme.

www.louisbolk.nl, 2014-027 LbD

Bij, boer en burger: voorheen een drie-eenheid

Dankzij de domesticatie van de honingbij konden landbouwgewassen efficiënter worden bestoven. De bijenproducten zoals de bijenwaskaarsen (voor verlichting en voor religieuze rituelen) en de honing (als zoetmiddel, als medicijn en basis voor mede) werden door burgers gebruikt. De landbouwproducten gingen in het verleden bijna rechtstreeks van boer naar burger. In de periode van 1850 tot nu is er veel veranderd in de relatie tussen bij, boer en burger. Door nieuwe zoetmiddelen (suiker), nieuwe vormen van verlichting (stearine, fossiele brandstoffen en elektriciteit) en minder invloed van het geloof, hecht de burger minder waarde aan bijenproducten. Door de industrialisatie is de landbouw grootschaliger en intensiever geworden. Na de Tweede Wereldoorlog is deze ontwikkeling voortgezet met de komst van chemisch-synthetische gewasbeschermingsmiddelen en steeds meer hybride, vegetatief vermeerderende en zelfbestuivende gewassen. Het platteland is hiermee minder afhankelijk van de bestuiving, en vooral ook minder geschikt om bijen te huisvesten. Landbouwproducten worden verhandeld op de wereldmarkt. De burger staat vaak ver af van de primaire producent. De drie-eenheid tussen bij, boer en burger is daardoor niet meer vanzelfsprekend.



2. Het bijenvolk: achtergrond en functie in het agro-ecosysteem

2.1 Symbiose met bloemplanten

De bijen, waaronder de honingbijen, zijn ontstaan in het Krijt (145 tot 66 miljoen jaar geleden) in co-evolutie met bloeiende planten. Er is hiermee een symbiose ontstaan tussen bijen en bloeiende planten. De bloemen voorzien de bijen van voedsel. En de bestuiving door bijen zorgt voor een betere vruchtzetting en vrucht kwaliteit. Iedere bijensoort blijkt hierin een eigen niche te vervullen en ze kunnen elkaar aanvullen (Cuijpers en Timmermans, 2016). Honingbijen zijn door hun grote aantallen, hun vlieggedrag en type bloembezoek vooral van belang voor de vruchtzetting. Andere bijensoorten kunnen weer bijdragen aan vruchtgewicht en vrucht kwaliteit. Het stimuleren van meerdere soorten bijen is daarom aan te raden.

Met de honingbij is nog iets bijzonders gebeurd: de domesticatie. De eerste bewijzen hiervan dateren uit ca 2400 voor Christus in Egypte. Afbeeldingen van bijen zijn terug te vinden in vele tempels, sarcophagen,



Bestuiving zorgt voor voedingsmiddelen met een hoge voedingswaarde zoals vruchten, noten en zaden.

pilaren en obeliskken. Van oorsprong leven bijenvolken in rotsspleten en holle bomen. Het is de mens gelukt om bijenvolken te huisvesten in keramieken buizen, korven en later ook kasten, zodat de producten geoogst kunnen worden. Ook hebben mensen de vermeerdering van bijenvolken beïnvloed, dit door het zwermproces te verhinderen of juist te stimuleren en bijenvolken of koninginnen te selecteren op bepaalde eigenschappen. Imkers hebben zo een grote invloed gehad op hoe de bijenvolken er tegenwoordig voorstaan. De honingbij heeft hiermee een unieke positie ten opzichte van andere insecten.

2.2 Een ondeelbaar geheel

Een bijenvolk heeft een hoge sociale ordening waarin iedere individuele bij haar eigen rol en functie vervult. De ordening is een dynamisch geheel: indien nodig worden functies overgenomen. De koningin is het orgaan van eenheid en verbinding in het volk, de werksters zijn de verzamelaars, verwerkers en bouwers en de darren bevruchten een nieuwe koningin en maken daarmee het voortbestaan van het volk mogelijk. Vanwege de complexe samenwerking, wordt een bijenvolk ook als 'superorganisme' aangeduid.

De term superorganisme werd in 1911 geïntroduceerd door William Morton Wheeler (1865 – 1937) die onderzoek deed aan mierenvolken. Hij ging verder op de visie van imker Johannes Mehring (1815-1878) die als eerste een bijenvolk als één organisme zag, vergelijkbaar met een gewerveld dier. In zijn visie vertegenwoordigen de werkbijen in een bijenvolk de verschillende organen voor onderhoud en vertering van het voedsel. De koningin en de darren vertegenwoordigen de vrouwelijke en mannelijke voortplantingsorganen. Als je deze gedachte volgt, dan is een bijenvolk daarmee een ondeelbaar geheel, een individu bestaande uit duizenden organismen. Bijenonderzoeker Jurgen Tautz gaat nog een stapje verder. Hij vergelijkt een bijenvolk als geheel met een zoogdier. Tautz wil hiermee aangeven dat tijdens de evolutie

de honingbij en zoogdieren een parallelle levensstrategie hebben ontwikkeld. Beiden hebben een zekere mate van onafhankelijkheid van hun directe omgeving verkregen (Tautz 2008). Overeenkomsten tussen een bijenvolk en zoogdier:

- Bijenvolken hebben net als zoogdieren een langzame reproductiesnelheid (slechts één of enkele zwermen per jaar);
- Vrouwelijke zoogdieren produceren melk voor hun kinderen in speciale klieren. Werksterbijen produceren koninginnengelei in speciale klieren voor nieuwe koninginnen;
- De baarmoeder van zoogdieren is een gecontroleerde en beschermde omgeving. Honingbijen ontwikkelen jonge koninginnen in speciale broedkamers;
- De lichaamstemperatuur van zoogdieren is nagenoeg gelijk aan die van het broednest van honingbijen;
- Zoogdieren hebben een groot leervermogen, net als honingbijen.



De koninginnendop is in potentie het begin van een nieuw bijenvolk, vergelijkbaar met de zaden in een vrucht. De jonge koningin die uit deze dop kruipt neemt het volk over.

Visies op bijenhouden

Binnen de imkerij zijn er veel verschillende visies op de verzorging en vermeerdering van bijenvolken. De visies verschillen met name in hoeverre de imker invloed en controle wil uitoefenen of het organisme de kans geeft om zich zelf aan te passen. De verschillen in opvattingen lopen parallel aan verschillende visies in de landbouw en de gezondheidszorg.

*Natuurimkers en biologisch-dynamische imkers onderscheiden zich van de reguliere imkers, door een bijenvolk als één organisme te zien, de **imme**, die zich van nature aanpast aan de omgeving. Daarom laten natuurimkers hun volken zwermen en doen zij niet veel aan het bestrijden van ziekten en parasieten. Gangbare imkers houden meer controle over hoe de bijenvolken zich ontwikkelen. Om meer honing te oogsten, wordt het zwermen verhinderd. De koninginnendoppen worden weggehaald, waardoor er grote volken ontstaan. De huisvesting van de volken en selectiecriteria bij de teelt van koninginnen wordt daarop aangepast. Om de varroamijt te bestrijden wordt het darrenbroed weggesneden en met organische zuren gewerkt (Cornelissen et al. 2010).*



De oude koningin vormt een zwerm en vertrekt met een deel van het volk.

3. Odin-imkerij: een initiatief vanuit de keten

Estafette Odin is een ketenorganisatie voor biologische en biodynamische voeding met inmiddels 19 biologische supermarkten, een webshop en een groothandel. Het bedrijf maakt zich al sinds 1983 sterk voor vitale voeding afkomstig uit vruchtbare bodem en eerlijke handel. Eigenaar is biologische voedselcoöperatie Odin, een vereniging met door leden gedeeld en gedragen eigendom. In 2010 is Estafette Odin begonnen met de Odin-imkerij en heeft hiervoor imker Jos Willemse in dienst genomen om de bijenvolken te verzorgen.

Jos Willemse: "De coöperatie wil een bijdrage leveren aan zaken die meer aandacht verdienen in de voedselketen. Bijen op het boerenbedrijf is daar één van. In 2011 werden de eerste bijenvolken van onze imkerij geplaatst op drie zorgboerderijen. Nu staan er op totaal tien biologische bedrijven twee of meer bijenvolken. Er zijn zeer grote verschillen tussen de locaties.



Jos Willemse neemt een monster uit het bijenbrood om de stuifmeelsamenstelling te laten onderzoeken.

Niet alleen de boeren en hun bedrijfsvoering zijn zeer divers, maar ook de landschappen onderscheiden zich sterk. Het maakt veel uit of je in een oud cultuurlandschap zit of in een nieuwe polder! Iedere plek is weer speciaal en biedt unieke uitdagingen en kansen. We ontmoeten elkaar regelmatig, de intensieve uitwisseling tussen de boeren, de imkers en deskundigen geven vorm aan de imkerij".

3.1 Activiteiten en aanpak

Gedurende de looptijd van het project *Bij, Boer & Burger* zijn de deelnemende bedrijven zeven keer bij elkaar geweest om kennis en ervaringen uit te wisselen over de bijenvolken, biodiversiteit en drachtplanten. Deze bijeenkomsten vonden meestal plaats op de bedrijven zelf. Een enkele keer was er een excursie. Tijdens deze



De bijenboom (*Tetradium daniellii*) bloeit pas de tweede helft van de zomer. In deze periode zijn er nauwelijks andere bloeiende bomen (foto Jos Willemse).

bijeenkomsten is er een gesprekstoel ontwikkeld: de BIJenBLOEM. Op de bedrijven is tevens gewerkt aan het verbeteren van de dracht. Samen met consumenten zijn stinzenplanten naast de bijenkasten geplaatst en er is een bijenboomkweekclub opgericht.

In 2014 is er op zes van de deelnemende bedrijven onderzoek gedaan naar de samenstelling van het bijenbrood, het opgeslagen stuifmeel van de bijenvolken in de raten en de volkontwikkeling (zie figuur). In 2015 is dit deels herhaald, aangevuld met drie nieuwe locaties. Ook zijn er drachtkalenders gemaakt, om een indruk te krijgen van de aanwezige drachtplanten. In 2016 hebben de onderzoekers de bedrijven bezocht om de betrokkenen te interviewen over het bedrijf en de veranderingen die door de komst van de bijen hebben plaatsgevonden.



Odin-imkerij huisvest bijenvolken in natuurbouwkasten en in (hang)korven waarin de raatopbouw 100% natuurlijk is.

De tien Odin-imkerij locaties, zie ook www.odin-imkerij.nl

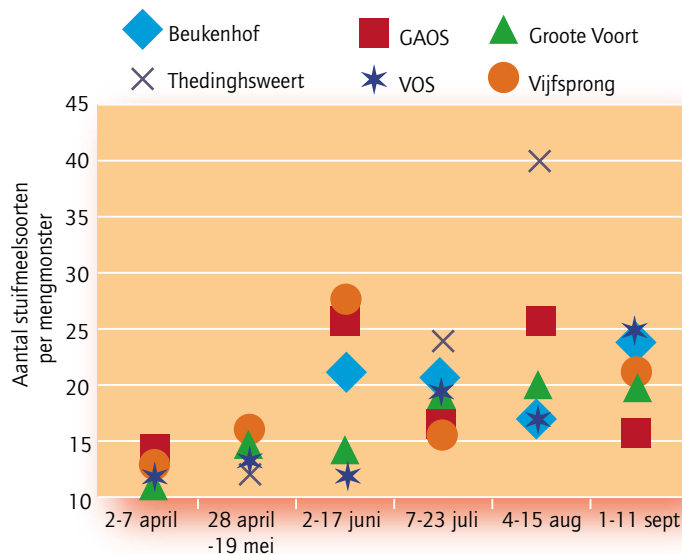
Boerderij	Plaats	Keurmerk	Bijenvolken sinds	Kenmerken
De Beukenhof	Breda	BD	2011	Zorgboerderij met tuinbouw en vleesvee, meeste voor eigen gebruik
De Vijfprong	Vorden	BD	2011	Zorgboerderij met groenteteelt en melkvee, eigen zuivelverwerking, winkel en regionale afzet
Thedingsweert	Kerk-Avezaath	BD	2011	Zorgboerderij met tuinbouw, vleesvee, bakkerij en winkel
Gaos	Swifterbant	BD	2012	Akkerbouwbedrijf met vleesvee, pluimvee, zaad- en pootgoedteelt, Hofwebwinkel, natuurbeheer
Mts. Dames en Heren Vos	Kraggenburg	BD	2013	Akkerbouwbedrijf, aardappelveredeling, graancirkel
De Groote Voort	Lunteren	EKO	2013	Melkveebedrijf, Jersey koeien, antibioticavrij, kaasmakerij, afzet naar speciaalzaken en restaurants, rondleidingen
Zonnehorst	Punthorst	BD	2014	Tuinbouw, groentepakketten, winkel, groepsaccommodatie, natuurbeheer
Zonneboog	Lelystad	BD	2014	Akkerbouw, zoogkoeien, speltverwerking
Fruitweelde	Ingen	BD	2014	Kleinfruit met zelfpluk groentetuin
De Watertuin	Groeningen	BD	2015	Tuinderij met o.a. asperges

4. Resultaten en ervaringen

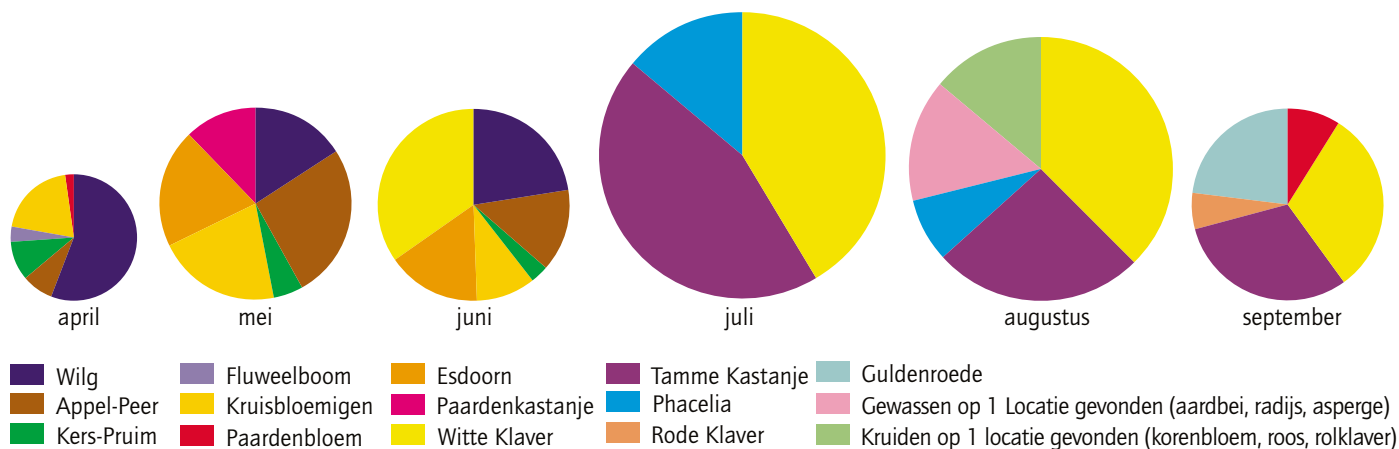
De stuifmeelmonsters uit het bijenbrood van drie bijenvolken op zes bedrijven zijn geanalyseerd door het Instituut der Bienenkunde, Celle (Duitsland) en gaven de boeren en de imker de kans het landschap door 'de bril' van de honingbij te zien. Er waren grote lokale verschillen, maar de rode lijn van de resultaten ziet er als volgt uit:

Het voorjaar start homogeen: op alle locaties bestaat het bijenbrood uit stuifmeel van wilg, appel/peer en kers. Vanaf juni treden grote verschillen op in de samenstelling van het bijenbrood. In plaats van paardenkastanje wordt witte klaver een belangrijk basisingrediënt. Vanaf juli vinden we stuifmeel van ingezaaide kruiden als phacelia terug en bestaat het bijenbrood grotendeels uit –wanneer aanwezig– witte klaver en tamme kastanje. Stuifmeel van bloeiende gewassen als radijs voor de zaadteelt, asperge en aardbei waren op sommige locaties belangrijke stuifmeelbronnen.

Het raatoppervlak gevuld met bijenbrood groeit van april tot en met juli en neemt daarna weer af. De gemiddelde samenstelling van het bijenbrood verschilt over de maanden. De weergegeven soorten zijn op meerdere locaties teruggevonden, tenzij anders vermeld.



Vanaf juni, tijdens de zwermperiode, treden er verschillen op per locatie in aantal typen stuifmeel die we terugvinden in het bijenbrood.



Maatschap Dames en Heren Vos, Kraggenburg



Aantal bijenvolken: 3

Gewassen voor bijen: pompoen, witte klaver in de ondergroei van het graan en vlinderbloemigen in de vruchtwisseling als luzerne

Lizelore Vos: "Door de bijen ga je anders naar je bedrijf kijken. Dat vind ik echt een toegevoegde waarde. En wat ze voor mijn gevoel ook doen, is verbinden. Ze verbinden het bedrijf niet alleen met de omgeving, maar ook de verschillende onderdelen en percelen onderling. Het wordt allemaal één geheel."

"Door de komst van de bijen hebben hier vooral subtiele veranderingen plaatsgevonden. Ik heb nu meer oog voor de omgeving en probeer nog meer aan randenbeheer te doen. In de keuze voor de groenbemester denk ik aan de koeien én aan de bijen. Deze week ga ik een mengsel van haver en phacelia inzaaien als groenbemester, daar hebben de koeien wat aan en de bijen ook. En

Aandeel stuifmeel in	Drachtplant					
	4 april/24 april	19 mei	17 juni/2 juli	23 juli	6 aug	3 sept
2014/2015	Wilg 75%/69%	Esdoorn 44%	Wilg 41%/15%	Witte klaver 65%	Witte klaver 65%	Guldenroede 41%
	Koolzaad 9%	Appel/Peer 23%	Esdoorn 18%/13%	Esdoorn 10%	Koolzaad 9%	Witte klaver 41%
	Kers/Pruim 5%/8%	Wilg 12%	Appel/Peer 17%/37%	Wilg 9%	Phacelia 6%	
	Appel/Peer 3%	Kers/Pruim 5%	Witte klaver 16%	Koolzaad 9%	Appel/Peer 5%	
	Paardenbloem 3%/7%	Vlier 4%	Kers/Pruim 3%			
			Honingklaver 15%			
	Fluweelboom 9%		Klaproos 11%			
Niet vastgesteld	5%/7%	12%	5%/9%	7%	15%	8%
Aantal typen stuifmeel	12/7	14	12/13	19	17	25

de luzerne wil ik gefaseerd maaien.”

“Dat bomen en struiken zo belangrijk zijn voor de bijen had ik niet verwacht. Als je aan bijen denkt, dan denk je eerder aan bloemetjes dan aan bomen. Het stuifmeel van wilgen en esdoorns vonden we veel terug in het bijenbrood. Die bomen staan hier veel rondom het erf. De witte klaver die we als onderzaai hebben bij het graan, blijkt ook belangrijk. Nu het graan is geoogst komt die verder tot bloei.”

Aan de stuifmeelsamenstelling van het bijenbrood (zie tabel links) is goed te zien dat in het voorjaar de bomen de belangrijkste stuifmeelbron zijn voor honingbijen. Maar liefst 80% van het gemeten stuifmeel is afkomstig van wilgen (*Salix*), peer of appel (*Pyrus*) en kers of pruim (*Prunus*) en esdoorns (*Acer*). Ook later in het jaar vinden we deze soorten terug in het opgeslagen bijenbrood. Het stuifmeel van honingklaver, klaproos en phacelia is waarschijnlijk afkomstig van bloeiende akkerranden. Bloeiende gewassen als koolzaad zijn in akkerbouwgebieden als de Noordoostpolder een welkome aanvulling voor honingbijen. Want het landschap bestaat hier doorgaans uit relatief grote percelen, met gewassen die niet tot bloei komen of bestoven hoeven worden.



GAOS, Swifterbant

Aantal bijenvolken: 4

Gewassen voor bijen: Zaadteelt, pompoen en vlinderbloemigen in de vruchtwisseling zoals gras-klaver en bonen

Ellen Krul: “Ik was altijd bang voor bijen, dus wilde ik hier eigenlijk geen bijenvolken. Maar Jos Willems heeft me overtuigd. Door de rust en het vertrouwen die hij uitstraalt durfde ik het toch aan. Want het hoort er gewoon bij.”

“Nu de bijenvolken hier zijn kijken we meer om ons heen en letten op wat er groeit en bloeit. Ook telen we nu meer gewassen die bloeien, zoals goudsbloem en radijs voor de zaadteelt.”

“De bijen maken alles wat lichter. Zo is de teelt van aardappels zwaar. Het vraagt bijvoorbeeld veel van de bodem. Bloemen zijn minder veeleisend en maken het gevoelsmatig lichter.”

Zonneboog, Lelystad

Aantal bijenvolken: 3

Gewassen voor bijen: tuinbonen en pompoenen

Monique Schieman: "De komst van de bijen heeft bij ons veel discussie doen ontstaan. Bijvoorbeeld over of en wanneer we de bermen maaien en wel of niet klepelen. We hebben bijvoorbeeld nog een oude kruidenmaaier staan, zodat we de klepelbak vaker kunnen laten staan. Een ander discussiepunt is de tolerantie ten opzichte van onkruiden. Ik ben meer van de natuur en mijn man Martijn is meer van de praktische kant."



Fruitweelde, Ingen

Aantal bijenvolken: 4

Gewassen voor bijen: framboos, kiwibes, braam, pruim en kers

Elze-Lia Visser: "Dankzij de bijen ben ik beter gaan waarnemen. Laatst had ik een enorme luizenexplosie in de wilgen. Ik dacht eerst dat het wantsen waren. Echt enorme joekels. Maar het bleken dromedarisluizen te zijn. En de bijen smulden van de honingdauw. Eigenlijk is de luis een melkkoe voor de bijen. Er is nu even weinig nectar en dankzij de luizen hebben ze toch wat te halen."

De Grootte Voort, Lunteren

Aantal bijenvolken: 2

Gewassen voor bijen: klaver en kruiden in de wei

Jan Dirk van der Voort: "De kringloop op het bedrijf is leidend. Het bodemleven is een ongelooflijk belangrijk onderdeel van het gehele bedrijf. Op één of andere manier moeten de bijen daarin nog beter integreren. Wat ik over de wormen kan vertellen, dat kan ik namelijk nog niet over de bijen."

"Op het land daarachter had ik wel een keer een immense hoeveelheid bijen op de rode- en witte klaver. Dat je dan denkt: oh, dat gaan we morgen maaien! Maar gelukkig is er dan dichterbij op de huiskavel ook nog voedsel voor de bijen te vinden, want die maaien we niet. Paardenbloemen, die laten we staan, daar doe ik niks tegen. Die hebben ook hun functie in het land."

"Het stuifmeelonderzoek is een trigger voor mij. Een eyeopener, want

het maakt concreet wat ze halen en dan wil ik er ook meer voor doen. De klaver is de motor voor het gras. En voor de bijen hier dus ook. Dat gaat samen op."

Over het algemeen zien we in veehouderijgebieden als de Gelderse Vallei een relatief lage diversiteit aan stuifmeel in het bijenbrood (zie tabel onder). Dit heeft te maken met het huidige graslandbeheer. Aan de samenstelling van het bijenbrood is te zien dat graslandkruiden als witte klaver, paardenbloem en sint-janskruid samen met de bomen en struiken de belangrijkste stuifmeelbronnen zijn. Het feit dat er een behoorlijke hoeveelheid stuifmeel van grassen en nachtschades in het bijenbrood zit, geeft te denken. Vliegen ze hierop uit armoede?

Aandeel stuifmeel in	Drachtplant					
	2 april /15 april	28 april	13 juni /30 juni	17 juli	5 aug	11 sept
2014/2015	Wilg 82%/21%	Appel/Peer 34%	Witte klaver 92%/7%	Tamme kastanje 45%	Witte klaver 48%	Witte klaver 64%
	Appel/Peer 7%	Wilg 26%	Fluweelboom 3%	Witte klaver 36%	Tamme kastanje 26%	Sint-Janskruid 11%
	Kers/Pruim 6%	Kastanje 18%	Valse Christusboom 40%	Spirea 6%	Rolklaver 13%	Nachtschade 11%
	Paardenbloem 16%	Esdoorn 5%	Grassen 17%			Paardenbloem 4%
	Fluweelboom 17%	Eik 4%	Paardenbloem 29%			
	Dovenetel 10%					
Niet vastgesteld	5%	13%	5%/6%	13%	13%	10%
Aantal typen stuifmeel	11/12	12	14/12	20	20	20

5. De BIJenBLOEM

Met het *Bij, Boer & Burger* project zijn de onderzoekers op zoek gegaan naar een handzame methode om de bijvriendelijkheid van een landbouwbedrijf inzichtelijk en concreet te maken. De BIJenBLOEM is hieruit ontstaan, als een instrument om met elkaar in gesprek te gaan. Daarmee konden we verder ingaan op de bijenvolken, de aan- of afwezigheid van drachtplanten en de inrichting van het bedrijf. Omdat het bereik van honingbijen groter is dan de bedrijfsgrenzen, is ook de omgeving van belang. In hoeverre voorzien de bedrijven en de omgeving de bijenvolken in hun behoeften? En wat kan er worden verbeterd? De uitdaging was vooral om een instrument te ontwikkelen dat breed inzetbaar is op verschillende typen bedrijven.

Omdat niet één aspect, maar de optelsom van verschillende kwaliteiten in het landschap bepalend is, zijn we tot een sterdiagram gekomen. Deze "BIJenBLOEM" bestaat uit zeven assen of bloemblaadjes. Elk bloemblaadje vertegenwoordigt één aspect dat van belang is voor bijenvolken.

De BIJenBLOEM kan ingezet worden tijdens een 'collegiale toetsing' (in de wetenschap 'peer review' genoemd). Dit is een methode die reeds door biologisch-dynamische boeren gebruikt wordt (zie www.stichtingdemeter.nl). Tijdens een rondleiding op een landbouwbedrijf krijgen de deelnemers een beeld van het bedrijfsorganisme. De gastheer of gastvrouw vertelt –met behulp van de BIJenBLOEM– wat er gedaan wordt voor de bijen en welke afwegingen gemaakt zijn. De deelnemers geven daarna allemaal een persoonlijke karakterisering van het bedrijf (waarnemen & beeldvorming). Aan de hand daarvan vormen de deelnemers een mening over wat het bedrijf doet om het bedrijf bijvriendelijk te maken (mening vorming & beoordeling). Hieruit ontstaan vrijwel automatisch tips om verbeteringen ten behoeve van de bijen door te voeren.

De ingevulde BIJenBLOEM hiernaast laat zien dat er op de Zonnehorst veel aandacht is voor bijen en biodiversiteit. Op alle aspecten wordt hoog gescoord. Ook op het gebied van maatschappelijke verbinding. Alleen de landschappelijke context kan verbeterd worden. Het blijft lastig om als individu hier veel in te veranderen (zie Hs 8).



Zonnehorst, Punthorst

Aantal bijenvolken: 6

Henk Bunschoek: "De BIJenBLOEM vind ik heel prettig om bij de hand te hebben. Het lijkt erg op de collegiale toetsing die we al kennen, maar dan op bijengebied. "

Bij, bedrijf e

Bloeiende gewassen:

Aardbei, tomaat, peulen, pompoen, courgette

Landschappelijke context

"Als er geen andere bijenvolken in de omgeving zouden zijn, zou er wel voldoende voedsel zijn voor onze bijen hier in de omgeving. Maar 600 meter verderop woont een imker met 150 volken. Afgelopen zomer heb ik de indruk gekregen dat er veel bloeide, maar dat er toch weinig binnen nectar is gebracht. Dat komt hoofdzakelijk doordat er zoveel bijenvolken in deze regio zitten."

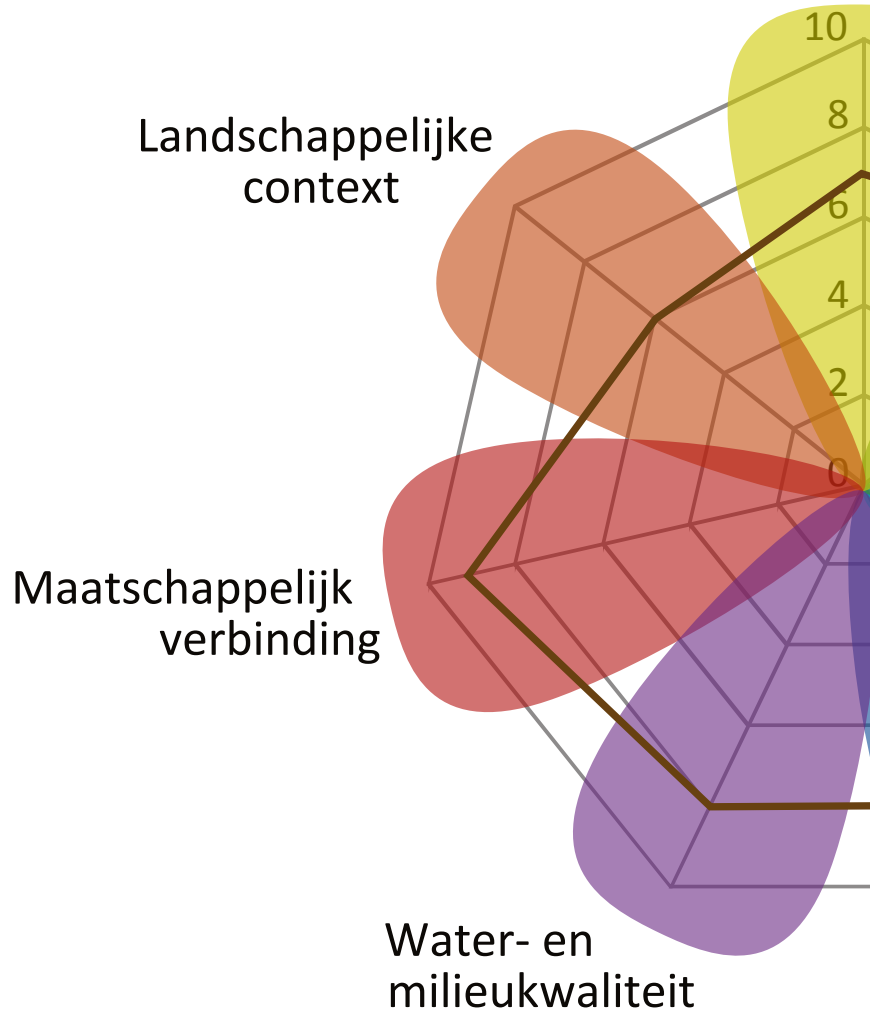
Maatschappelijk verbinding

"Ik ben lid van de lokale imkersvereniging. Die vereniging is verdubbeld in ledental, met vooral jonge vrouwen. Die doen een gangbare cursus, maar zijn ook geïnteresseerd in de natuurlijke manier van bijenhouden. Ik vind dat de vereniging heel goed bezig is om de dracht te verbeteren. Samen met de gemeente worden er bijvriendelijke planten neergezet."

Water en milieukwaliteit

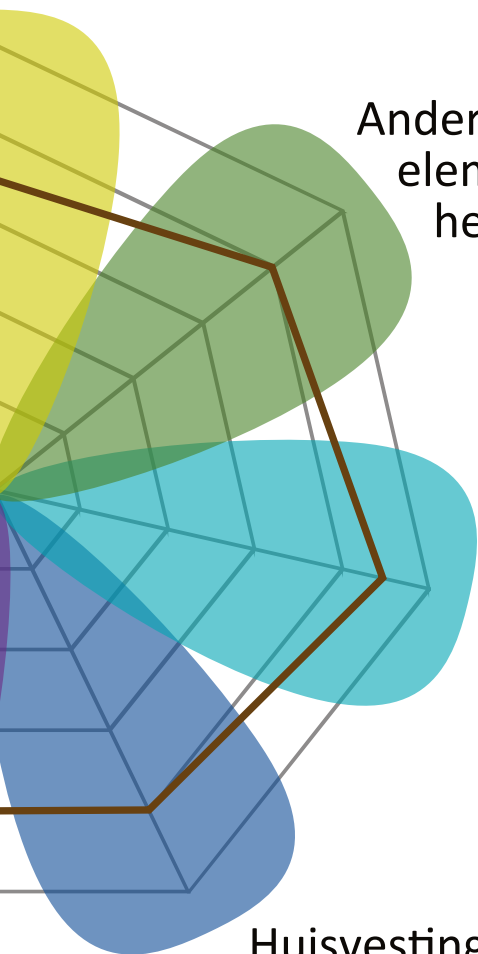
"Er zijn ook verstorende activiteiten. Dat de buurman tegen paardenbloemen spuit en tegen zuring. Maar dat gebeurt gelukkig niet massaal."

Bloeiende
en bou



n omgeving

gewassen
wplan



Andere bloeiende
elementen op
het bedrijf

Ruimtelijke
inrichting
en beheer

Huisvesting en verzorging
van de bijenvolken

Andere bloeiende elementen

"We hebben een bloementuin en planten daar vaste planten. In de vruchtwisseling hebben we stroken met bloemen. We hebben een eigen mengsel met serradella, phacelia en boekweit. Bij de buurman zijn we begonnen met een bloemenweide. Nu zijn we in gesprek met de provincie Overijssel over bijvriendelijke natuur bij particulieren om deze halve hectare te verbeteren.

Ruimtelijke inrichting en beheer

"We maaien gefaseerd bij de paddenpoel. Dat doen we niet alleen voor de bijen, maar ook voor de libelles. Mijn zoon Martijn adviseert daarin. En als het gemaaide stuk weer bloeit, dan kun je dat andere stuk maaien. In de waterberging maaien we ook gefaseerd. Daar komt nu steeds meer heide tevoorschijn, dopheide en struikheide. En honderden zonnedauwplantjes. In de slootkanten staat wilgenroosje, kattenstaart, koninginnekruid en valeriaan. We hebben verbindinglijnen in het landschap met houtwallen. Met els en wegedoorn. De braamertussen staat nu in bloei."

Huisvesting en verzorging

"Eigenlijk ben ik heel tevreden met onze volken. De sterfte is laag en we hebben best veel zwermen gehad. Zo heb ik vier beginnende imkers blij gemaakt met een volk. Tijdens de imkerscursus die hier wordt gegeven kijken we in de volken. Soms maak je je zorgen, dan is er een nieuwe koningin met nog weinig broed. Maar meestal trekt het toch helemaal bij. Veel broed en veel honing."

6. Bijenproducten

Honingbijen verzamelen grote hoeveelheden stuifmeel, nectar, hars en water uit de omgeving. Water is voornamelijk nodig voor verkoeling. Deze stoffen worden omgezet in honing, was en propolis. Voor de mens hebben de bijenproducten vele toepassingen.

Nectar

Haalbijen verzamelen nectar en honingdauw uit bloeiende planten en nemen die in hun honingmaag mee naar de kast. De nectar wordt intensief omgezet (verteerd) door de toevoeging van enzymen, en vervolgens in de raten opgeslagen. Door verdamping vermindert het vochtgehalte tot ca 20%. Als de honing rijp is worden de cellen met wasdekseltjes verzegeld. Honing is voor de bijen de belangrijkste bron van koolhydraten. Voor elke kilo honing is vier kilo nectar nodig. Een bijenvolk in Nederland produceert voor eigen gebruik ongeveer 30 kilo honing per jaar.

Hars

Hars wordt verzameld en samen met bijenwas, stuifmeel en enzymen verwerkt tot propolis. Propolis wordt gebruikt om kieren en spleten te dichten en om het broed te beschermen tegen infecties.

Water

Water is belangrijk voor de verkoeling van het broednest en voor het voeren van de larven.

Stuifmeel

De bijen nemen stuifmeel in korfjes aan hun achterpoten mee naar de kast. Daar wordt het of direct geconsumeerd, of in de raten opgeslagen. In de regel wordt een kleine hoeveelheid honing toegevoegd. In de cellen vindt een fermentatieproces plaats waardoor het stuifmeel beter houdbaar en beter verteerbaar wordt. Stuifmeel is voor de bijen de enige bron van eiwitten, mineralen en vitamines voor de jonge bijen. Vooral als er veel broed (larven en jonge bijen) is, is voldoende stuifmeel en variatie van groot belang.



Bijengif

Bijengif wordt sinds de oudheid gebruikt als ontstekingsremmer bij de behandeling van reuma en MS, en bij hartkwalen. Wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit daarvan is nog niet geleverd. Ook het gehele bijenlichaam wordt in homeopatische middelen verwerkt.

Voedingssupplement

Stuifmeel (bijenbrood) wordt gebruikt als voedingssupplement vanwege de hoge voedingswaarde. Daarnaast wordt het gebruikt voor de behandeling van pollenallergieën, maar wetenschappelijk bewijs daarvoor ontbreekt nog.

Honing

Eeuwenlang was honing, in het wild verzameld, het enige zoetmiddel van betekenis. Naast het gebruik in de voeding wordt het vanouds ook als geneesmiddel gebruikt, vanwege zijn antiseptische en wondhelende eigenschappen. Vanouds wordt honing ook gebruikt bij de behandeling van (brand)wonden, om infecties te voorkomen en te genezen. Hiervoor wordt in toenemende mate wetenschappelijk bewijs gevonden (Jull et al. 2014). Honing kan bacteriën en schimmels tegengaan die resistent zijn tegen conventionele behandelingen of deze bacteriën of schimmels weer gevoelig maken voor andere middelen. Dit effect van honing berust op een groot aantal verschillende componenten, variërend van waterstofperoxide tot vetzuren, eiwitten, hormonen en enzymen (Irish et al., 2006; Kwakman et al. 2011; Olofsson et al. 2014). Hetzelfde geldt voor koninginnegelei.

Bijenwas

Werksterbijen hebben aan de onderzijde van hun achterlichaam wasklieren zitten, waarmee ze bijenwas zweten. Hiervan bouwt het volk raten waarin ze stuifmeel en nectar opslaat en broed opkweekt.

Bijenwas wordt gebruikt voor kaarsen, boenwas en andere poetsmiddelen. In de geneeskunde wordt het gebruikt als coating voor pillen, waardoor de geneesmiddelen daarin geleidelijk vrij komen. Bijenwas is in staat om warmte vast te houden en wordt toegepast in kompressen of pakkingen om lichaamsprocessen op gang te brengen. Ook in de kunst en de techniek zijn er vele toepassingen van bijenwas. De oude Egyptenaren gebruikten het bij de mummificatie, om lichaamsopeningen mee af te dichten.

Propolis

Propolis wordt, evenals honing, al eeuwenlang als geneesmiddel gebruikt. Het wordt onder meer gebruikt bij de behandeling van wonden en huidaanandoeningen, bij de behandeling van infecties met schimmels, bacteriën en virussen en ter ondersteuning van het immuunsysteem. Voor vele van deze toepassingen is wetenschappelijk bewijs gevonden (Bankova 2005). Daarnaast wordt propolis vanouds gebruikt in hoogwaardige lakken voor muziekinstrumenten.



7. Bijenvolken en het bedrijfsorganisme

De casus Odin-imkerij laat zien dat door de komst van de bijenvolken en het *Bij, Boer & Burger* project, de deelnemende boeren op een andere manier naar hun bedrijf zijn gaan kijken (zie figuur onder). Alle ondernemers geven aan dat de bijenvolken een verrijking zijn voor hun bedrijf en dat ze door de bijen nieuwe dingen hebben geleerd, zoals het belang van bloei in hun omgeving, het gedrag van bijenvolken en scherpere waarnemingen aan planten en insecten. Allen geven aan meer ruimte te geven aan biodiversiteit die ook voor de bijen van belang is, zoals meer bloeiende gewassen en groenbemesters in de vruchtwisseling, akkerranden, bomen en struiken op het bedrijf. De

boeren zijn zich meer bewust van de effecten van bijvoorbeeld maaien en schoffelen op de aanwezige dracht. De bijen maken volgens hen onderdeel uit van het bedrijfsorganisme. Opvallend is dat de meeste deelnemers de bijen niet zien als middel om een betere bestuiving te krijgen of om honing te oogsten.

De deelnemende boeren van Odin-imkerij kregen enkele stellingen voorgelegd (n=9). Hieruit blijkt dat de komst van de bijenvolken veranderingen teweeg heeft gebracht en dat men de bijen ziet als onderdeel van het bedrijfsorganisme.



Jos Willemse: "Het project heeft mij en de boeren meer inzicht gegeven in de relatie tussen landschapskwaliteit en de ontwikkeling van bijenvolken. De bijen vormen een spiegel van het landschap en het landbouwbedrijf dat daarin ligt."

8. Bijdragen van boer tot burger voor een bloeiend platteland

8.1 Landbouw en landschap

Ondanks de biologische bedrijfsvoering op de deelnemende bedrijven, hadden de bijenvolken het op sommige locaties soms moeilijk. Dat lag uiteraard niet alleen aan het bedrijf waar de volken stonden, maar ook aan het omliggende landschap. Honingbijen vliegen verder dan de bedrijfsgrenzen. Op een mooie zomerdag strekt de 'bijenweide', het gebied waar de bijen voedsel verzamelen, zich zo'n 10 km rondom de bijenkorf uit. Net als het binnengebrachte stuifmeel, zou je de vitaliteit van de bijenvolken kunnen zien als een weerspiegeling van het landschap. Dat maakt het dan ook onvermijdelijk om uit te zoomen naar landschapschaal. En dat maakt het ook meteen complex om een eenvoudige oplossing te bieden voor het ontwikkelen van een bloeiend, bijvriendelijk

en biodivers landschap. Veel actoren spelen immers een rol: denk aan boeren, ketenpartijen (toeleveranciers, tussenhandel, winkels), consumenten, gemeenten, provincies, waterschappen, natuurbeheerders en overheid. De landbouwactiviteiten van de boer hebben zich geplooid naar de (wereld)markt, naar het landbouwbeleid en allerlei geopolitieke ontwikkelingen. Een individu alléén kan weinig veranderen. Om te komen tot een 'natuur-inclusief' platteland met voldoende dracht voor bijen, is het daarom nodig dat er op verschillende schaalniveaus stappen worden gezet. Vandaar dat hier een oproep volgt voor alle lezers van deze brochure. Ga na wat u zelf kunt doen. Ook dragen we enkele praktijkvoorbeelden aan om een ieder op weg te helpen.

De Vijfsprong, Vorden

Aantal bijenvolken: 4

Gewassen voor bijen: groenten in de kas, bloementuin, vlinderbloemigen in de vruchtwisseling, groenbemesters

Brigitta Hoogenboom:

"De bijenvolken zijn een soort graadmeter voor wat er in de omgeving gebeurt"



8.2 Wat kunt u zelf doen?

Kijk wat u zelf binnen uw werkveld of vanuit uw persoonlijke situatie kunt doen ter bevordering van natuur op het platteland.

• Voor lokale overheden en waterschappen

- Kijk niet alleen naar het kostenplaatje, maar stem het beheer van bermen en landschapselementen af op ecologische doelen. Voer bijvoorbeeld een gefaseerd maai- en snoeibeleid in, met name op plekken waar zo een corridor tussen natuurgebieden ontstaat.

• Voor grondeigenaren en banken

- Geef voorrang of gunstige voorwaarden aan pachters of ondernemers die in hun verdienmodel aangeven 'natuur-inclusief' te willen werken.

• Voor ketenpartijen

- Adopteer in het plan voor maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) concrete doelen voor het stimuleren van natuur en biodiversiteit.

• Voor de boer

- Zoek naar ondersteuning vanuit markt en maatschappij om die mede verantwoordelijk te maken voor een bloeiend landschap. Sluit bijvoorbeeld aan bij lokale initiatieven die bijenlinten, akker-

randen, kruidenrijk grasland of boomplantedagen organiseren of die kunnen helpen bij het beheer van landschapselementen.

- Bekijk of er subsidies beschikbaar zijn vanuit het agrarisch natuurbeheer of projecten die helpen bij de aanleg en beheer.
- Maak bewuste keuzes over het effect van gewasbeschermingsmiddelen. Zoek informatie over bij- en milieuvriendelijke alternatieven.

• Voor imkers

- Zoek aansluiting bij boeren. Door een samenwerking aan te gaan met agrarische bedrijven, worden de belangen van boer en imker zichtbaar voor elkaar.
- Schuif verschillende visies over het bijhouden opzij en lobby gezamenlijk voor een bloeiend platteland. Dat is tenslotte een gezamenlijk belang voor alle imkers.

• Voor consumenten

- Kies voor minder milieubelastende producten in de winkel
- Sluit aan bij initiatieven die bloei in uw omgeving realiseren of het landschap onderhouden.

Praktijkvoorbeelden voor een bloeiend platteland

- *Het Nationaal Groenfonds helpt ondernemers bij het aankopen van grond en kavelruil wanneer vergroening of natuur onderdeel is van het ondernemersplan. Denk hierbij aan voorfinanciering van subsidies en voordelige financiering voor grondaankopen. www.nationaalgroenfonds.nl*
- *Tussen overheden, telers en ketenpartijen worden zgn. 'Bee-deals' gesloten, waarin agrariërs door overheden en ketenpartijen worden ondersteund wanneer zij bijvriendelijke maatregelen opnemen in hun bedrijfsvoering. www.beedeals.nl*
- *Greenpeace heeft met zijn campagne 'Red de bij, maak de supermarkt gifvrij' de supermarkten Jumbo en Albert Heijn zover*

gekregen om zich te conformeren aan producten met hogere milieueisen. In deze campagne werd Estafette Odin in 2016 uitgeroepen tot meest bijvriendelijke supermarkt.

www.greenpeace.nl

- *De Bijenstichting legt een landelijk Bijenlint aan, dit is een aan-eenschakeling van initiatieven van burgers en bedrijven ter bevordering van de overlevingskansen van de bij. Ook de Vlinderstichting en de Nederlandse Bijenhouders Vereniging leggen bloemrijke 'idylles' aan. www.bijenlint.nl en www.vlinderstichting.nl*
- *De BD imkerwerkgroep stimuleert de teelt en verkoop van biologische bloembollen, om de bijen in het vroege voorjaar al*



Zorgboerderij Thedingsweert, Kerk-Avezaath

Aantal bijenvolken: 4

Gewassen voor bijen: groenbemesters, gras-klaver,
bloemen en kruiden, tuinbonen

Gerard Brinks: "Als je een 100% schoon land hebt zonder kruiden of onkruiden, en dan bloeien de meeste gewassen óók niet, dan hebben bijen daar niks te zoeken"

van voedsel te voorzien. www.bdimkers.nl

- Vogelbescherming heeft een 'Red de rijke weide kaas' waarvan één euro per kilo kaas gaat naar het aanleggen van bloemrijke weides.

www.redderijkeweide.nl

- Bloeiend Bedrijf was een landelijk project waarin agrariërs kennis en praktijkervaringen konden opdoen over beheer en aanleg van akkerranden en natuurlijke plaagbeheersing, om zodoende het insecticidegebruik te verminderen. www.bloeiendbedrijf.nl

Bronnen

- Bloksma (2014) Werkboek Gezond Landbouwbedrijf. Louis Bolk Instituut, Driebergen.
- Cornelissen et al. (2010) Effectieve bestrijding van varroa. Bijen@wur.nl (PRI), Wageningen.
- Irish et al. (2009) Honey has an antifungal effect against *Candida* species. *Medical Mycology* 44(3): 289-291.
- Bankova (2005) Recent trends and important developments in propolis research. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2(1): 29-32. <http://dx.doi.org/10.1093/ecam/neh059>
- Joustra (1941). *Het Bijenboek, Practisch handboek der bijenteelt*. Drukkerij de Phoenix, Goes.
- Jull et al. (2014) Honey as a topical treatment for wounds (Review), *The Cochrane Collaboration*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Krell, R. (1996) Value-added products from beekeeping. *FAO Agricultural Services Bulletin* 124, FAO, Rome.
- Kwakman et al. (2011) Two Major Medicinal Honeys Have Different Mechanisms of Bactericidal Activity. *PLoS ONE* 6(3): e17709. doi:10.1371/journal.pone.0017709
- Namaka, M et al (2008) Examining the evidence: complementary adjunctive therapies for multiple sclerosis. *Neurological Research* 30(7): 710-719.
- Olofsson et al. (2014) Lactic acid bacterial symbionts in honeybees – an unknown key to honey's antimicrobial and therapeutic activities. *International Wound Journal*: doi: 10.1111/iwj.12345
- Tautz (2008) *The Buzz about bees, biology of an superorganism*. Springer – Verlag Berlin Heidelberg.



Bijenvolken als onderdeel van het landbouwbedrijf

Bijenvolken hebben de mens altijd geboeid. Niet alleen vanwege de productie van honing, maar ook door de unieke samenwerking die ze aangaan met elkaar en de verzorging door de imker. In het verleden werden op vrijwel alle boerenbedrijven bijenvolken gehouden. Honingbijen zijn dan ook nauw verbonden met de eerste ontwikkelingen van de landbouw. De afgelopen twee eeuwen is de landbouw echter steeds verder geïndustrialiseerd. Hierdoor is het platteland minder geschikt voor bijenvolken, net als voor boerenlandvogels, zoogdieren en vlinders. Sinds 2011 heeft Odin – imkerij heeft het initiatief genomen om bijenvolken te herintroduceren op een aantal BD-bedrijven. Deze casus is gebruikt om te onderzoeken wat de relatie is tussen bij, boer en burger en wat er gebeurt als er bijenvolken weer onderdeel uitmaken van het bedrijfsorganisme.