

# HET NUT VAN BLOEMENSTROKEN VOOR WILDE BIJEN EN ANDERE INSECTEN





Biological Conservation

Volume 252, December 2020, 108814



## Annual flowers strips benefit bumble bee colony growth and reproduction

Björn K. Klatt <sup>a</sup>, , Lovisa Nilsson <sup>b</sup>, Henrik G. Smith <sup>a, b</sup>



Standard Paper | Free Access

### Enhancing plant diversity in agricultural landscapes promotes both rare bees and dominant crop-pollinating bees through complementary increase in key floral resources

Louis Sutter , Philippe Jeanneret, Agustín M. Bartual, Gionata Bocci, Matthias Albrecht

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | [Published: 18 December 2020](#)

## Bumble bees in landscapes with abundant floral resources have lower pathogen loads

Darin J. McNeil , Elyse McCormick, Ashley C. Heimann, Melanie Kammerer, Margaret R. Douglas, Sarah C. Goslee, Christina M. Grozinger & Heather M. Hines



Biological Conservation

Volume 263, November 2021, 109363

## Flower strips enhance abundance of bumble bee queens and males in landscapes with few honey bee hives

Riccardo Bommarco <sup>a</sup>, , Sandra A.M. Lindström <sup>b</sup>, Chloé A. Raderschall <sup>a</sup>, Vesna Gagic <sup>c</sup>, Ola Lundin <sup>a</sup>



Free Access

### Sown wildflower strips for insect conservation: a review

CHRISTINE HAALAND, RUSSELL E. NAISBIT, LOUIS-FÉLIX BERSIER

First published: 10 January 2011 | <https://doi.org/10.1111/j.1752-4598.2010.00098.x> | Citations: 306

## Flower-strip agri-environment schemes provide diverse and valuable summer flower resources for pollinating insects

Pierre Ouvrard , Julie Transon & Anne-Laure Jacquemart

*Biodiversity and Conservation* **27**, 2193–2216 (2018) | [Cite this article](#)



RESEARCH ARTICLE | Free Access

## Wildflower strips enhance wild bee reproductive success

Dominik Ganser , Matthias Albrecht, Eva Knop

First published: 11 October 2020 | <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13778> | Citations: 19




# Do sown flower strips boost wild pollinator abundance and pollination services in a spring-flowering crop? A case study from UK cider apple orchards

[Alistair J. Campbell](#)<sup>a b</sup>  , [Andrew Wilby](#)<sup>a</sup>, [Peter Sutton](#)<sup>c</sup>, [Felix L. Wäckers](#)<sup>a d</sup>

JOURNAL ARTICLE






## Floral Strips Attract Beneficial Insects but Do Not Enhance Yield in Cucumber Fields [Get access >](#)

[N. F. Quinn](#), [D. C. Brainard](#), [Z. Szendrei](#) 

*Journal of Economic Entomology*, Volume 110, Issue 2, April 2017, Pages 517–524,  
<https://doi.org/10.1093/jee/tow306>

**Published:** 22 February 2017 **Article history** ▼

## Using flower strips to promote green lacewings to control cabbage insect pests

[Rafael Alcalá Herrera](#)<sup>1</sup>  · [Belén Cotes](#)<sup>2</sup>  · [Nuria Agusti](#)<sup>3</sup>  · [Marco Tasin](#)<sup>2,5</sup>  · [Mario Porcel](#)<sup>2,4</sup> 

Received: 15 March 2021 / Revised: 3 August 2021 / Accepted: 4 August 2021 / Published online: 23 August 2021  
© The Author(s) 2021

## Influence of Native Flowering Plant Strips on Natural Enemies and Herbivores in Adjacent Blueberry Fields [Get access >](#)

[Nathaniel J. Walton](#) , [Rufus Isaacs](#)

*Environmental Entomology*, Volume 40, Issue 3, 1 June 2011, Pages 697–705,  
<https://doi.org/10.1603/EN10288>

**Published:** 01 June 2011 **Article history** ▼

**WAT?**

**WAAR?**

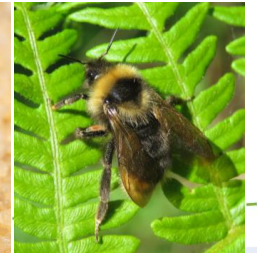
**WANNEER?**

# INHOUD

- Bijen in Vlaanderen
- Bloemen als bron van voedsel
- Bloeiboog
- Levenscyclus en activiteitsperiodes
  - Bloemenstroken: Wanneer
- Foerageerpatronen
  - Bloemenstroken: Waar
- Dieet
  - Bloemenstroken: Wat

# BIJEN IN VLAANDEREN

- Wilde bijen (+- 360-400 soorten)
  - Solitaire bijen (+- 240 soorten)
  - Hommels (+- 20-30 soorten, 6 algemeen)
  - Koekoeksbijen (nestparasieten) (+- 100 soorten)
- Honingbijen (1 soort)

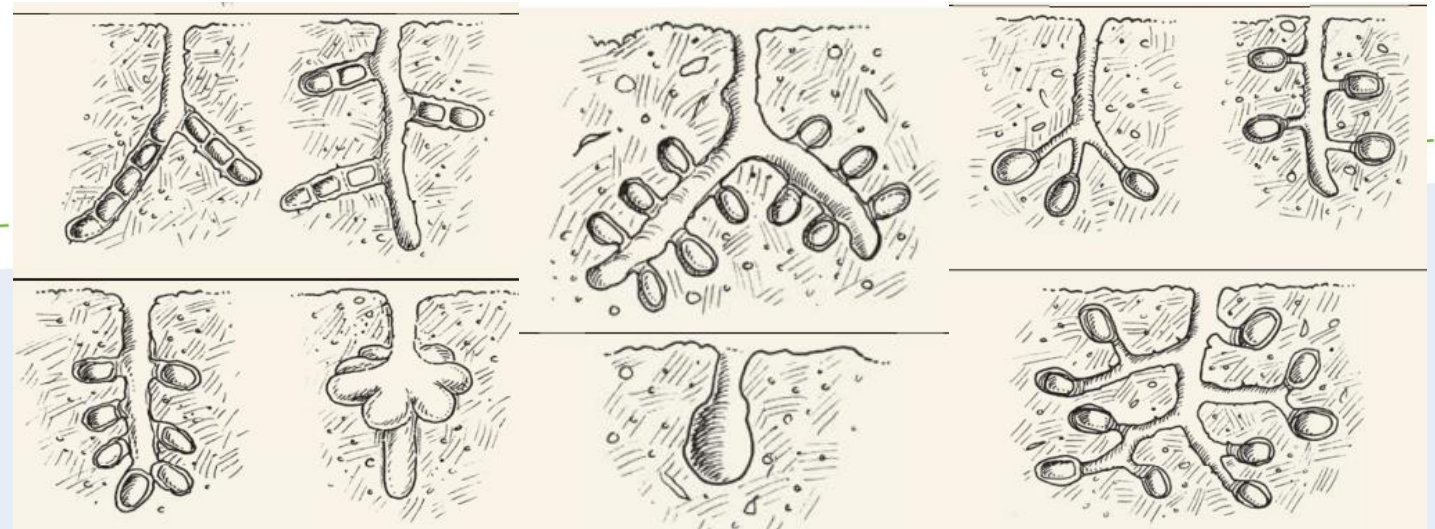


©Steven Falk



# BIJEN IN VLAANDEREN

- Levenswijze van de solitaire bijen
  - Bovengrondse nesten
    - Holle stengels
    - Gangen in hout
    - Slakkenhuizen
    - Loshangend tegen een boom (harsbijen)
  - Ondergrondse nesten
    - Grootste groep! (+ 80%)



# BIJEN IN VLAANDEREN

- Levenswijze van de hommels
  - Leven in kolonies
    - 50-150 individuen afhankelijk van de soort
    - Nectar als tijdelijke voedselreserves
      - Geen honing
  - Bovengronds of ondergronds
    - Boomholtes
    - Graszoden
    - Ondergrondse holtes
    - Oude zoogdiernesten
    - ...



<https://www.bumblebeeconservation.org/bumblebee-nests/>





# BIJEN IN VLAANDEREN

- Levenswijze van de koekoeksbijen
  - Als een koekoek parasiteren ze op het nest van een andere soort
  - Bij solitaire bijen: larve in de nestcel vervangen
  - Bij hommels: koningin doden in vroeg stadium van het nest en het overnemen
- Als de gastheer het goed doet, volgt de koekoeksbij vanzelf
  - Geen specifieke doelgroep voor bloemenstroken of andere maatregelen



# BIJEN IN VLAANDEREN

- Honingbij
  - In Vlaanderen geen wilde populaties bekend
- Gedomesticeerde soort
  - Bijenkasten
  - Grote orde kolonies: 10000en
  - Verspreiding hangt volledig af van locaties van de kasten
- Productie van
  - Honing
  - Bijenwas



# BLOEMEN ALS BRON VAN VOEDSEL

- Stuifmeel en nectar worden verzameld tijdens bloembezoeken
- Stuifmeel: bron van proteïnen
  - Vooral voor larven en jonge individuen in de groei
- Nectar: bron van suiker
  - Energie voor adulten, ook tijdens de vlucht
  - Gemengd met stuifmeel voor larven
  - Energiereserves voor overwintering
    - Honingbijen: in het nest
    - Hommelkoninginnen: eigen vetreserves



Peeters et al. (2012) De Nederlandse bijen

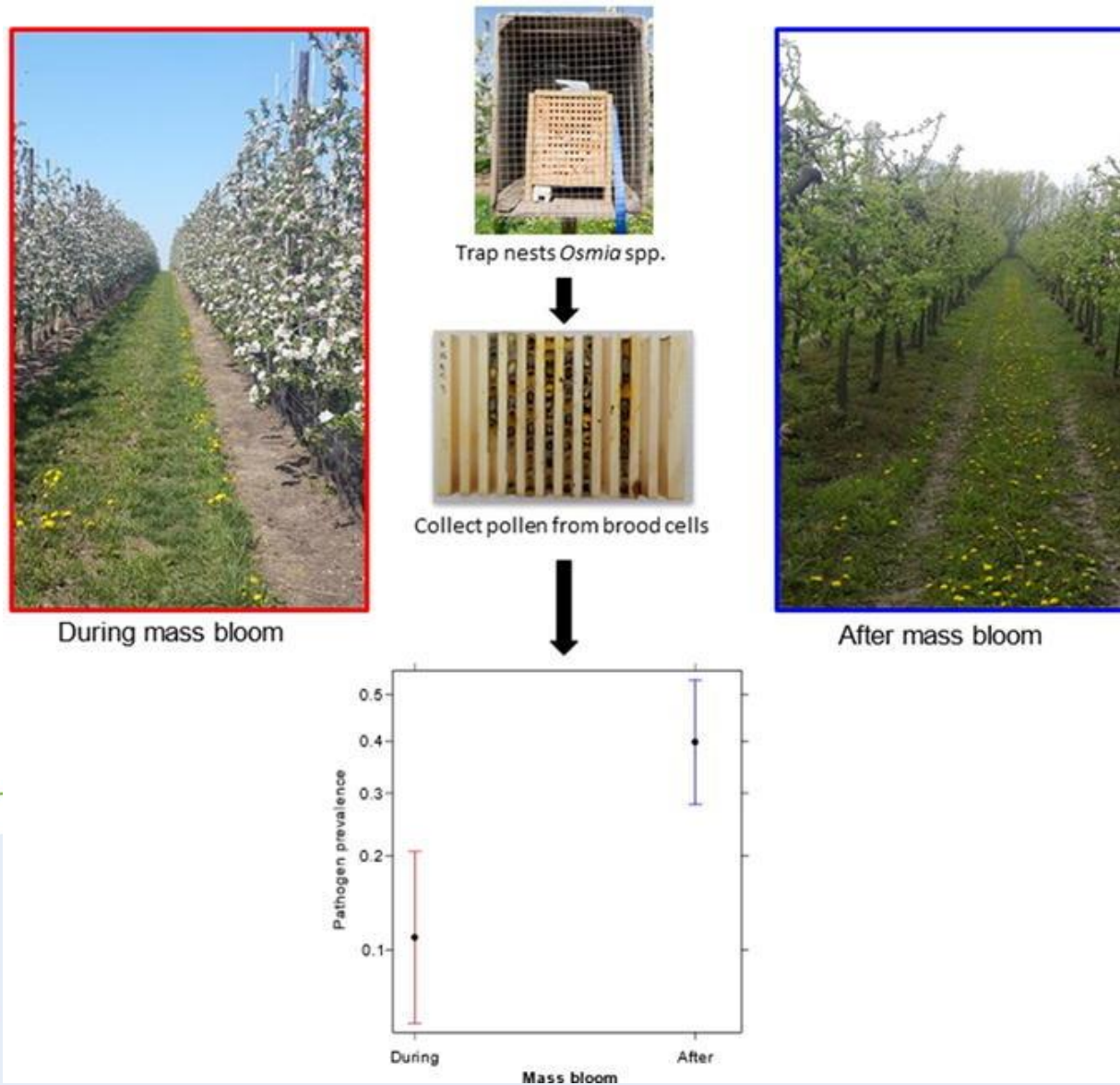


# BLOEMEN ALS BRON VAN VOEDSEL

- Bloemen bevatten naast nectar en stuifmeel ook micro-organismen:
  - Niet-schadelijke micro-organismen (microbioom van de bloem)
  - Pathogenen: achtergelaten door bezoekende bijen
- Deze worden meegenomen naar de kolonie of de nestcellen
- Bloembezoeken: indirect contact tussen individuen, de omgeving en andere kolonies
  - Kans op overdracht van ziekten



# INDIRECT EFFECT VAN BLOEMENAANBOD OP ZIEKTE-OVERDRACHT



# POSITIEF EFFECT VAN GROTER BLOEMENAANBOD

- Minder stress door voedseltekorten binnen populaties
  - Grotere kolonies/meer gevulde nestcellen = meer nakomelingen
  - Maar ook: betere weerstand tegen andere stressoren
- Minder concurrentie tussen wilde bijen en honingbijen
  - Honingbijen verzamelen zeer efficiënt nectar en stuifmeel
    - Bovenhand bij competitie in geval van voedseltekort
    - Aantal honingbijkasten dat je kan plaatsen zonder negatief effect op wilde bijen hangt af van de hoeveelheid bloemen in de omgeving
- Minder ziekteoverdracht
- (Hoger aantal soorten wilde bijen)



# BLOEMENSTROKEN

- Wanneer?
- Waar?
- Wat?

# BLOEIBOOG

- Lente
  - Bloei (inheemse) bomen en struiken (wilg, meidoorn, sleedoorn, linde, fruitbomen....)
    - Intense, korte bloei per soort
    - Veel bloemen op kleine oppervlakte, voor korte periode
  - Aangevuld met kruidachtige vegetatie
    - Paardenbloem, hondsdrif, paarse dovenetel, smeerwortel





# BLOEIBOOG

- “Zomer”
  - Inheemse bomen en struiken uitgebloeid => geen voedsel meer
  - Enkel bloei kruidachtige vegetatie
    - Langere, verspreide bloei, minder intens
    - Grotere oppervlaktes nodig
  - Meeste bloemenstroken beginnen te bloeien vanaf dit tijdstip (vanaf mei)



# LEVENSCYCLUS EN ACTIVITEITSPERIODES

- Levenscyclus solitaire bijen
    - Univoltien (1 generatie per jaar)
      - Lente OF zomer actief (Of herfst)
    - Bivoltien (2 generaties per jaar)
      - Lente EN zomer actief
  - Volwassen bij
    - Vliegt uit, paart en bouwt nieuwe nestcellen (periode van enkele weken)
    - Sterft
    - Nestcellen overwinteren
- Voedsel nodig in de periode dat de nestcellen gemaakt worden
- Afhankelijk van de soort: lente, zomer, beiden



©Steven Falk

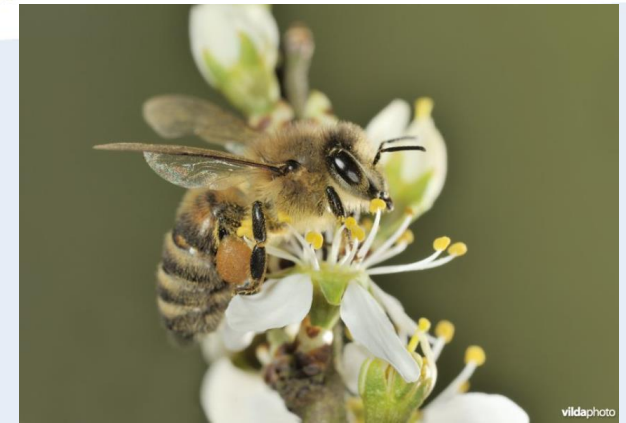
# LEVENSCYCLUS EN ACTIVITEITSPERIODES

- Levenscyclus hommels
  - Koningin ontwaakt uit winterslaap (lente)
  - Eerste generatie werksters (mei-juni)
  - Werksters verzamelen voedsel (juni-juli)
  - Nieuwe koninginnen en darren worden geboren (juli-augustus)
  - Nieuwe koninginnen paren en leggen voedselreserve aan (augustus-september)
  - Werksters, darren en oude koningin sterven
  - Nieuwe koninginnen overwinteren
- Voedsel nodig in periode maart-september



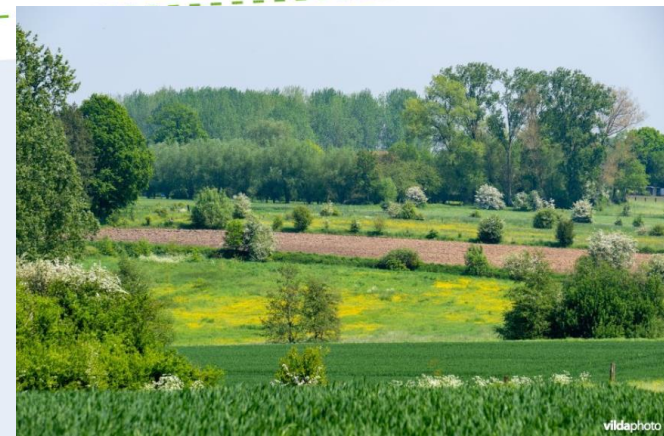
# LEVENSCYCLUS EN ACTIVITEITSPERIODES

- Levenscyclus honingbij
  - Koningin overwintert met deel van de werksters
  - Werksters verzamelen voedsel vanaf het begin van de lente
  - Kolonie groeit doorheen de lente
  - Eventueel uitzwermen van nieuwe kolonies in de periode mei-juni
  - Kolonies beginnen aanleg van de overwintervoorraad (in het nest) (juli-november)
  - Deel kolonie gaat in overwinteringsmodus
- Voedsel nodig in periode februari-november



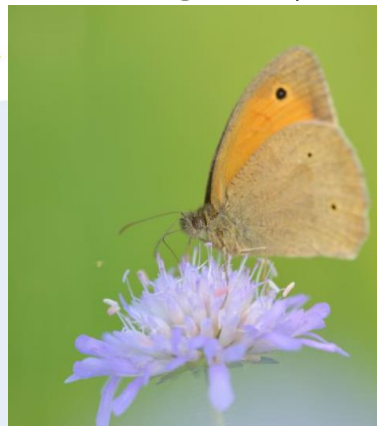
# LEVENSCYCLUS EN ACTIVITEITSPERIODES

- Gevolg voor de impact van bloemenstroken
  - Solitaire bijen:
    - Lente actieve soorten hebben soms geen nood aan bloemenstroken (bloeit te laat)
    - Zomer actieve soorten hangen vaak volledig af van kruiden en bloemen
      - Bloemenstroken kunnen grote impact hebben
  - Hommels en honingbijen:
    - Bloemenstroken zijn belangrijke bron van voedsel in de zomer
    - Maar: voedsel in de lente is ook essentieel voor opstart van de kolonies!
    - Bloemenstroken zijn dus maar de helft van het verhaal



# LEVENSZYCLUS EN ACTIVITEITSPERIODES

- Voorbeelden bij andere insecten:
  - Vlinders:
    - Bloembezoeken enkel voor eigen energie
      - Rupsen eten waardplanten
    - Duur vlinderstadium sterk afhankelijk van de soort (enkele dagen tot maanden)
  - Zweefvliegen:
    - Bloembezoeken enkel voor eigen energie
      - Dieet larven hangt af van de soort
    - Vliegtijd afhankelijk van de soort
- Veel variatie tussen soortgroepen en soorten onderling



# GEVOLG VOOR DE LOCATIE VAN EEN BLOEMENSTROOK

- Algemeen gesteld:
  - Impact is het grootst wanneer deze nabij bomen/struiken ligt die in de lente voedsel kunnen aanbieden
    - Jaarrond een bloeihoog
    - Sowieso positief voor een breed scala aan bijen en andere insecten
- Voor bepaalde specifieke doelsoorten van solitaire bijen
  - Lentevoedsel niet altijd nodig
  - Maar ook: bloemenstrook niet altijd nodig
  - Doelsoorten bepalen op basis van gegevens van monitoring
- Voor hommels en honingbijen
  - Geen gegarandeerde impact als lentevoedsel ontbreekt

# FOERAGEPATRONEN

- Hoe verzamelen bijen voedsel?
  - Nectar als energie tijdens de vlucht
  - Stuifmeel als voedselbron voor larven in de nestcellen/het nest
- Regelmatig terugkeren naar het nest om verzamelde stuifmeel te deponeren!
- “Central place foragers”
  - Straal van X aantal meter rond het nest waarbinnen eten verzameld wordt
  - Afstand hangt af van
    - Grootte van de soort
    - Energiegebruik (“tussenstops”)
  - Hoe dichterbij, hoe beter
    - Minder tijd- en energieverlies door verplaatsingen
    - Solitaire bijen: veiliger voor het nest



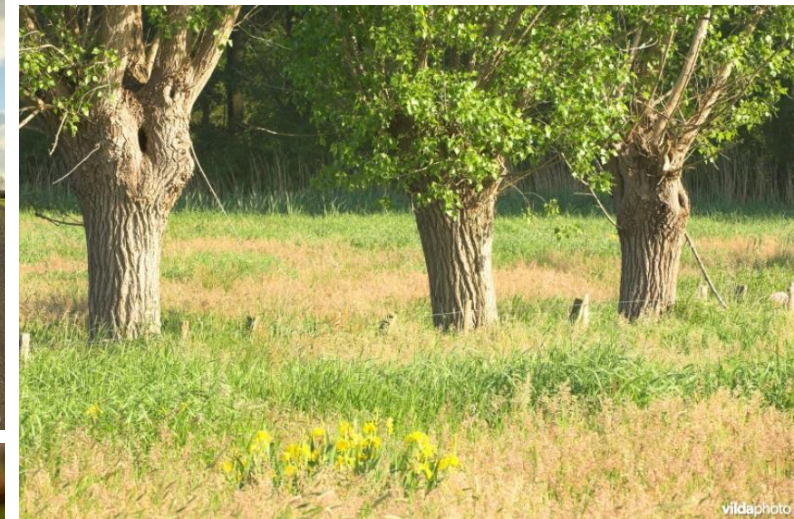
# FOERAGEERPATRONEN

- Solitaire bijen:
  - Foerageerafstand van ongeveer 50-150m
  - Sterk soortafhankelijk
  - Kleinere soorten hebben een kortere foerageerafstand dan grotere soorten
- Hommels:
  - Foerageerafstand van ongeveer 500-1500m
  - Variatie binnen soorten
- Honingbijen:
  - Foerageerafstand tot en met 3km
  - Binnen de kolonie is er communicatie rond locaties (bijendans)



# NESTGELEGENHEID IN HET BUITENGEBIED

- Kleine landschapselementen
  - Hagen
  - Houtkanten
  - Knotbomen
  - Ruigtes
  - Struwelen
  - Bermen
- Tuinen



# NESTGELEGENHEID IN DE WOONKERNEN

- Openbare groenzones
  - Parken
  - (Speel)pleintjes
  - Bermen
  - Begraafplaatsen
  - (Bijenhotels)
- Tuinen



# FOERAGEERPATRONEN VAN ANDERE INSECTEN

- Vlinders en zweefvliegen
  - Geen “central place foragers”
  - Volwassen individuen vliegen rond op zoek naar plaats om eitjes af te zetten
    - Vlinders: geschikte waardplanten voor de rupsen
    - Zweefvliegen: geschikt milieu voor larven (water, planten, hout...)
  - Onderweg nectar eten voor energie
  - Planten op regelmatige afstand in het landschap

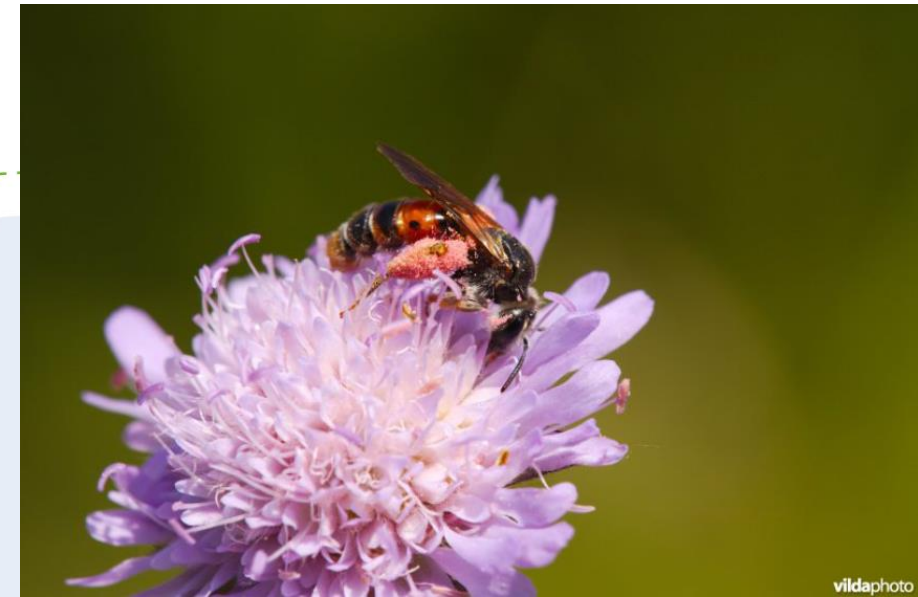


# GEVOLG VOOR DE LOCATIE VAN EEN BLOEMENSTROOK

- Bloemenstroken moeten dicht bij beschikbare nestgelegenheid liggen
  - Vooral voor solitaire bijen een uitdaging
  - Beslissing locatie op basis van
    - Algemeen: Versterken bestaande groenzones
    - Doelgericht: Baseren op waarnemingen van bijen
- Voor hommels en honingbijen
  - Zowel lente als zomervoedsel nodig binnen de actieradius
    - Bekijk op voorhand wat er al aanwezig is
  - Grotere foerageer afstand is hier een voordeel
- Bij honingbijen kan de kast ook naar het voedsel gebracht worden
  - En zelfs verplaatst worden doorheen het seizoen

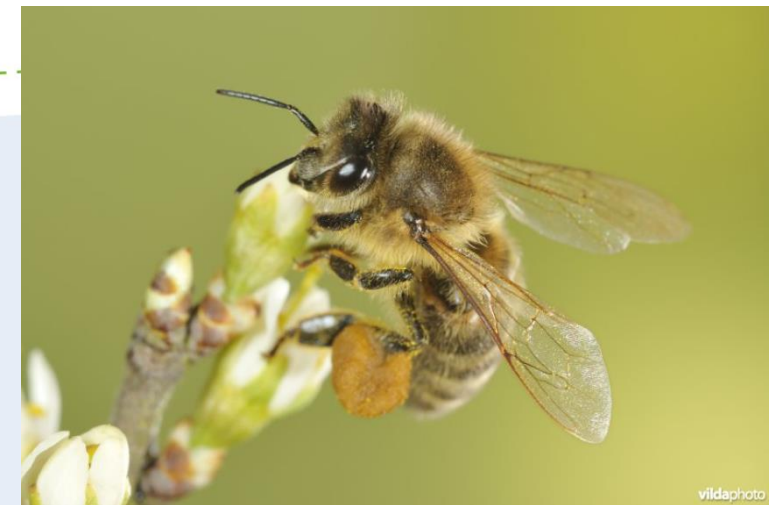
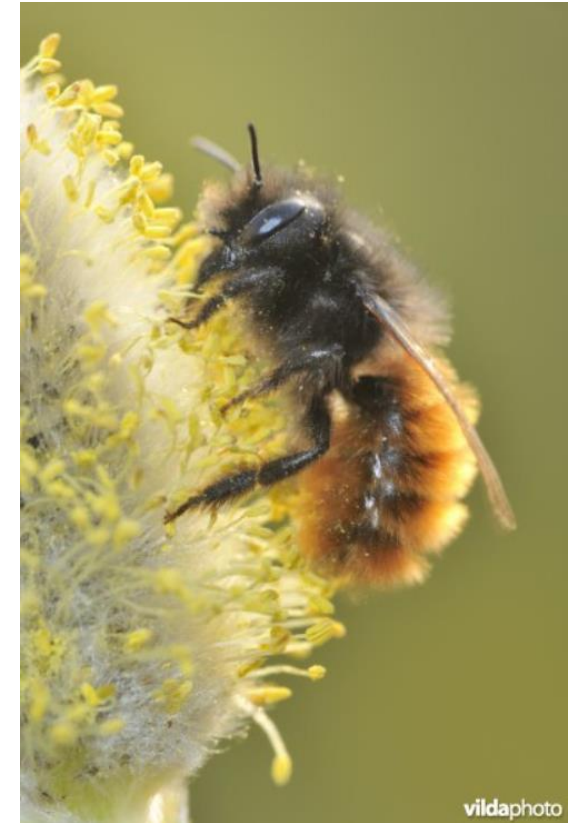
# DIEET

- Niet alle bijen hebben hetzelfde dieet
  - Oligolectisch (Specialisten)
    - Verzamelt op slechts 1 soort plant of enkele nauwverwante planten stuifmeel en nectar
    - Als de plant ontbreekt, komt de bijensoort er nooit
  - Polylectisch (Generalisten)
    - Verzamelt op meerdere soorten planten stuifmeel en nectar
    - Flexibiliteit op vlak van dieet
  - (Monolectisch)
    - Extreme specialist
    - Verzamelt slechts op 1 soort plant stuifmeel
    - In realiteit: eerder zeldzaam



# DIEET

- Solitaire bijen
  - Specialisten en generalisten
- Hommels
  - Generalisten
- Honingbijen
  - Extreme generalisten



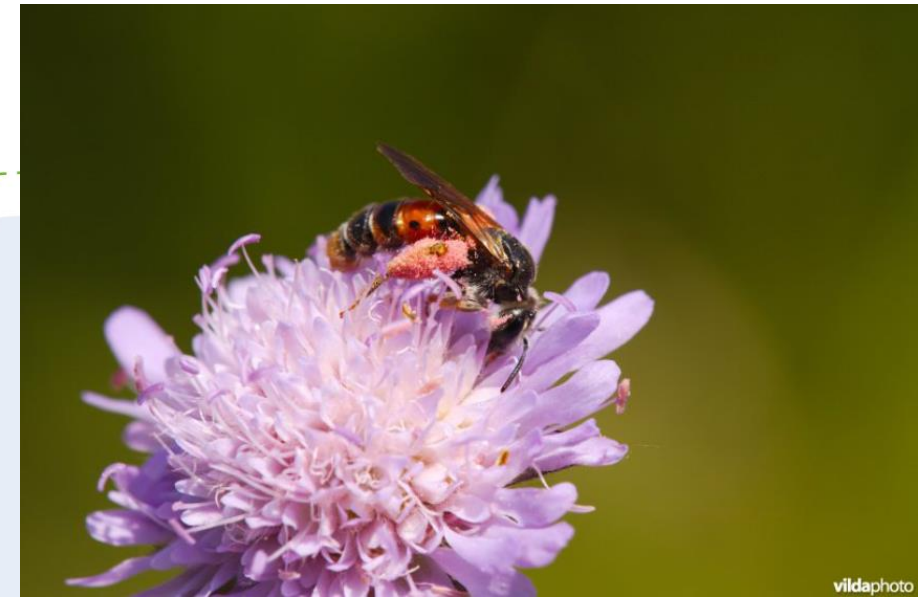
# DIEET

- De samenstelling van een bloemenstrook bepaald de insecten die er van profiteren
  - Inheemse planten vs. Uitheemse planten
    - Autochtone zaden
  - Open bloemen vs. Gesloten bloemen
  - Waardplanten voor vlinders



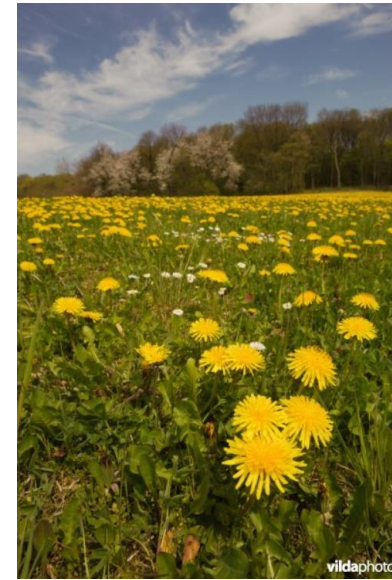
# DIEET

- Inheemse planten hebben een lange geschiedenis met inheemse insecten
  - Generalisten
  - Met de juiste plantenkeuze: ook specialisten
  - Voor vlinders: waardplanten (bv. gewone rolklaver)
- Uitheemse planten hebben geen geschiedenis met inheemse insecten
  - Enkel (sterke) generalisten profiteren
- Kies altijd voor inheemse bloemenmengsels
  - Bij voorkeur ook autochtone zaden
    - Tijdstip bloei is deels genetisch bepaald



# DIEET

- Open bloemen: bv. margriet, paardenbloem
  - Toegankelijk voor breed scala aan bijen en andere insecten
  - Interessant voor een groot aantal soorten
- Diepe bloemen: bv. gewone smeerwortel, rode klaver
  - Enkel soorten met een langere tong
  - Voor bepaalde soorten wel extreem belangrijk!
- Algemeen: mix van beide is aan te raden
- Voor specifieke soorten: zaaimengsel op maat



# DIEET

- Vlinders hebben naast nectarplanten ook waardplanten nodig
- Waardplanten zijn essentieel als voedsel voor de rupsen
- Wanneer ingezet wordt op waardplanten: maaibeheer afstemmen!



# SAMENVATTING

- Bloemenstroken vormen één puzzelstuk in de jaarlijkse bloeiboog
  - Beste resultaat als deze complementair zijn aan andere voedselbronnen
    - Eenvoudige referentie: bloeiende inheemse bomen en struiken in de omgeving
- Voor wilde bijen is de dichte nabijheid van nestgelegenheid cruciaal
  - Referentie van 150m
  - Kleine landschapselementen bieden vaak een vorm van nestgelegenheid
    - Geven meestal ook een vorm van voedsel
  - Baseer je op plaatsen waar geweten is dat er bijen foerageren
- Plantenkeuze bepaalt welke insecten ondersteund worden
  - Kies inheemse soorten
  - Bij voorkeur autochtoon

