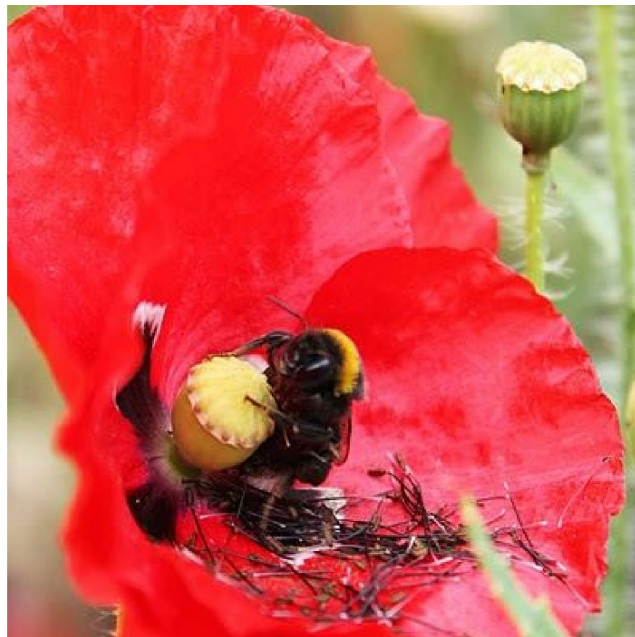




# BLOEMEN EN HUN BESTUIVING

Groep 4, 5, 6 en 7



Dit lespakket is ontwikkeld in opdracht van Wetenschapsknooppunt Wageningen University. Deze publicatie mag geprint worden voor niet-commerciële doeleinden.

Auteurs:

Marian Bemer (Wageningen University & Research)

Marja Lucas

Jeannette Smits-Bakker (Johan Frisoschool, Wageningen)

Wim van Aggelen (pabo student, Christelijke Hogeschool Ede)

©Wetenschapsknooppunt Wageningen University, 2020

Contactgegevens:

Wageningen University & Research

Wetenschapsknooppunt Wageningen University

Postbus 9101

6700 HB Wageningen

Telefoon: 0317 48 2390

Email: [wetenschapsknooppunt@wur.nl](mailto:wetenschapsknooppunt@wur.nl)

Website: [www.wur.nl/wkwu](http://www.wur.nl/wkwu)

Het lesmateriaal is ontwikkeld door Wetenschapsknooppunt Wageningen University en daarvoor geldt een licentie op basis van Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 3.0.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl>

Het lesmateriaal mag dus op basis van niet-commerciële doeleinden gedeeld en bewerkt worden.

Indien u aan de slag gaat met het bewerken van het materiaal dient een verwijzing /naamsvermelding naar onze instelling vermeld te worden:

- de licentiehouders, zoals vermeld in colofon lespakket;
- de titel van de module, zoals vermeld in colofon lespakket;
- de instellingen die de module ontwikkeld hebben, zoals vermeld in colofon pakket.

Het lespakket is met zorg samengesteld en getest. De auteurs en Wageningen University & Research aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor onjuistheden en/of onvolledigheden in het lespakket. Ook aanvaarden de auteurs en Wageningen University & Research geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade, voortkomend uit (het gebruik van) het lespakket.

## INHOUDSOPGAVE

INLEIDING .....	4
DE LESSEN .....	5
Les 1: Introductie bloemen en bijen .....	5
Doel van de les.....	5
Inhoud van de les.....	5
Vorbereiding.....	5
Lesplan.....	5
Les 2: De onderdelen van een bloem .....	6
Doel van de les.....	6
Inhoud van de les.....	6
Benodigdheden .....	6
Lesplan.....	6
Les 3: Bijen.....	7
Doel van de les.....	7
Inhoud van de les.....	7
Vorbereiding.....	7
Lesplan.....	7
Aanvullend lesidee.....	8
Les 4: Bijensterfte .....	9
Doel van de les.....	9
Inhoud van de les.....	9
Vorbereiding.....	9
Lesplan.....	9
Aanvullende lesideeën.....	10
BIJLAGEN.....	11
Bijlage 1: Kerndoelen .....	11
Bijlage 2: Achtergrondinformatie .....	12
Bijlage 3: Zoekkaart planten en bloemen .....	15
Bijlage 4: Werkblad 'Krantenartikel' .....	16
Bijlage 5: Werkblad 'Vragen krantenartikel' .....	17
Bijlage 6: Bouw een bijenhuis .....	19

## INLEIDING

Wie wat beter om zich heen kijkt, ziet ontzettend veel verschillende bloemen in tuinen en parken, maar ook gewoon in de berm. Wie wat beter luistert, hoort allerlei gezoem om zich heen van hommels, bijen en vliegen.

Maar waarom zijn er eigenlijk zoveel verschillende soorten bloemen? Waarom zitten er zoveel bijen bij de ene bloem en niet bij de andere?

In dit lespakket worden de leerlingen geprikkeld om zelf te onderzoeken hoe bloemen in elkaar zitten en welke verschillen er zijn tussen bloemen. Vervolgens leren ze over de verschillende manieren van bestuiving en de rol van insecten bij de bestuiving.

Veel ontdekplezier!

**Jeanette Smits-Bakker (Johan-Frisoschool, Wageningen):**

*"Tijdens het project in groep 4 waren de leerlingen enthousiast op zoek naar bloemen en insecten rondom de school en in de schooltuin. Een jongen uit mijn groep, moeilijk te motiveren bij de leervakken, liep rond met zijn zelf meegebrachte insectenboek onder zijn arm en probeerde van ieder insect dat hij zag de naam op te zoeken. Er werden allerlei bloemen van thuis meegebracht en in de klas in vaasjes neergezet. Er werd geroken aan de bloemen en met behulp van een loep werd alles heel precies bekeken. Mooi om te zien welke ontdekkingen leerlingen zelf deden."*

## DE LESSEN

### Les 1: Introductie bloemen en bijen

#### Doel van de les

Aan het einde van de les hebben de leerlingen kennisgemaakt met het nieuwe thema en weten ze wat ze gaan doen in het nieuwe project.

#### Inhoud van de les

Om het onderwerp te introduceren wordt een mindmap gemaakt. Daarna beginnen de leerlingen aan een onderzoek en verzamelen ze spullen over het thema.

#### Vorbereiding

Maak een begin aan de thematafel over bloemen en bijen.

#### Lesplan

##### Introductie (5 minuten)

Vertel de leerlingen dat we gaan werken met het thema bloemen en hun bestuivers.

##### Kern (10 minuten)

Maak samen met de leerlingen een mindmap over bloemen en bijen. Daarna gaan de leerlingen op onderzoek uit. De leerlingen gaan op zoek naar informatie in boeken en op internet. Ook halen ze spullen uit de school of van buiten die te maken hebben met het thema.

Suggesties voor onderzoeken:

- a) Hoe worden bloemen bestoven?
- b) Worden bloemen door bijen bestoven?
- c) Op welke kleuren bloemen komen bijen zitten?
- d) Op welke kleuren bloemen komen hommels zitten?
- e) Op welke kleuren bloemen komen vlinders af?
- f) Hoe lang blijft een bij/hommel gemiddeld op een bloem zitten?
- g) Hoeveel bloemen bezoekt een bij/hommel/vlinder?
- h) Worden bloemen ook door bijen, hommels én vlinders bezocht?

Tip: gebruik hiervoor de webapp TOOL. Deze is te vinden via de website van Wetenschapsknooppunt Wageningen University ([wur.nl/wkwu](http://wur.nl/wkwu)).

De leerkracht maakt een hoek in de klas waar alle spullen voor dit thema verzameld kunnen worden.

##### Afsluiting (20 minuten)

De leerlingen wisselen met elkaar uit wat ze ontdekt hebben en plaatsen dit daarna op de thematafel.

## Les 2: De onderdelen van een bloem

Bedenk wel bij het uitvoeren van deze les dat er genoeg bloemen in het wild te vinden zijn als je op zoek gaat met de leerlingen naar bloemen.

### Doel van de les

Aan het einde van de les:

- Weten de leerlingen uit welke onderdelen de bloem bestaat en wat de functies van deze onderdelen zijn.
- Kunnen de leerlingen goed naar bloemen kijken en deze buiten zoeken.

### Inhoud van de les

De leerlingen plukken bloemen en tekenen deze vervolgens na. Door middel van een video leren ze over de verschillende onderdelen van een bloem.

### Benodigdheden

- 1 schaar per leerling
- Kleurpotloden
- Per 4 leerlingen een loep
- Zoekkaart per 4 leerlingen (bijlage 3)

### Lesplan

#### Introductie (10 minuten)

Laat de leerlingen een bloem plukken uit de schooltuin of uit de schoolomgeving. Gebruik hiervoor de zoekkaart uit bijlage 3.

Tip: Wanneer er geen of onvoldoende bloemen rondom de school groeien, kunnen leerlingen ook een bloem uit hun eigen tuin meenemen.

#### Kern (60 minuten)

De leerkracht geeft de opdracht de bloem na te tekenen en met een loep naar de verschillende onderdelen te kijken. De leerkracht vraagt welke onderdelen van de bloem ze al kennen en welke functie deze onderdelen (kunnen) hebben. De leerkracht laat twee korte informatiefilmpjes zien:

Links naar de video's:

<https://schooltv.nl/video/bloemen-wat-is-een-bloem>

<https://schooltv.nl/video/een-bloeiende-klaproos-vroeger-was-het-onkruid>

De leerkracht bespreekt de filmpjes en geeft extra informatie. Deze informatie is te vinden in bijlage 2.

#### Afsluiting (25 minuten)

Plantenquiz. De leerkracht geeft per groepje een plantenkaart en geeft de opdracht een bloem te zoeken in de omgeving die op de kaart staat. De leerlingen benoemen de bloemkenmerken. Andere leerlingen raden welke bloem gevonden is.

## Les 3: Bijen

### Doel van de les

Aan het einde van de les:

- Weten de leerlingen welke vormen van bestuiving er zijn en welke rol de honingbij heeft bij de bestuiving.
- Hebben de leerlingen zelf een onderzoekje uitgevoerd.

### Inhoud van de les

De leerlingen vullen met de leerkracht een tabel in over het verschil tussen bestuiving door insecten en bestuiving door de wind. Ze werken ook aan hun onderzoek en kijken een video over bijen.

### Voorbereiding

Schrijf de bovenste regel uit het tabel op het bord.

### Lesplan

#### Introductie (10 minuten)

Haal de kennis op van de vorige les met de leerlingen wat betreft de functie van meeldraden en stamper.

#### Kern (60 minuten)

Leerkracht geeft uitleg over verschillende vormen van bestuiving en maakt samen met leerlingen een tabel over de bloemkenmerken bij insecten- en windbestuiving. Hieronder staat het ingevulde tabel.

<b>Bestuiving door insecten (bij/hommel)</b>	<b>Bestuiving door de wind</b>
Kleverig stuifmeel	Heel veel licht stuifmeel
Meeldraden zitten binnenin	Meeldraden hangen buiten de bloem
Mooi gekleurde kroonblaadjes	Groene kroonblaadjes
Grote bloemen	Kleine bloemen
Bloemen ruiken lekker	Bloemen hebben geen geur
Nectar	Geen nectar

De leerkracht zorgt voor verschillende soorten bloeiende planten in de klas of gaat naar de schooltuin. De leerkracht legt uit wat de leerlingen gaan onderzoeken en laat de leerlingen zelf bedenken hoe ze dat aanpakken. De volgende les werken ze het onderzoek verder uit.

De leerkracht geeft uitleg over bestuiving door bijen en laat een video zien over waarom bijen nuttig zijn.

Link naar de video:

<https://schooltv.nl/video/waarom-zijn-bijen-nuttig-makers-van-honing-en-bestuivers-van-gewassen/>

Tip: Gebruik bij het bedenken en uitvoeren van het onderzoek de webapp TOOL. Deze is te vinden via de website van Wetenschapsknooppunt Wageningen University ([www.wur.nl/wkwu](http://www.wur.nl/wkwu)).

#### Afsluiting (5 minuten)

Wat hebben de leerlingen vandaag geleerd?

### Aanvullend lesidee

De leerkracht maakt groepjes. De leerkracht geeft de opdracht om een bijendans te bedenken, te oefenen en uit te voeren.

Tip: Vlugge leerlingen kunnen als klaaropdracht zelf de muziek bij hun bijendans verzinnen en muziek bij het uitvoeren zelf maken.



## Les 4: Bijensterfte

### Doel van de les

Aan het einde van de les:

- Weten de leerlingen dat insecten heel belangrijk zijn als bestuivers en dus ook voor het voedsel van mensen.
- Weten de leerlingen dat mensen een grote invloed hebben op het milieu en dat zij schade kunnen toebrengen aan de natuur.

### Inhoud van de les

De leerlingen leren over bijensterfte via een video. Ook lezen ze een krantenartikel en maken daarbij vragen.

### Vorbereiding

Print de werkbladen uit bijlage 4 en 5.

### Lesplan

#### Introductie (10 minuten)

De leerkracht vertelt over de bijensterfte de afgelopen jaren.

De leerkracht laat een video zien over bijensterfte. (De video zelf is in het Engels, maar er is Nederlandse ondertiteling beschikbaar.)

Link naar de video:

[https://www.ted.com/talks/marla\\_spivak\\_why\\_bees\\_are\\_disappearing](https://www.ted.com/talks/marla_spivak_why_bees_are_disappearing)

#### Kern (60 minuten)

Schrijf de volgende vragen op het bord en geeft de opdracht voor het maken van de vragen.

Wat betekent het voor de natuur als er te weinig bijen zijn?

Antwoord: Meer dan 50% van alle bloeiende planten op de wereld wordt voornamelijk door bijen bestoven. Alleen na bestuiving kunnen de zaden zich vormen en kunnen er nieuwe planten gevormd worden. Als er niet meer genoeg bijen op de wereld zijn, worden er dus niet genoeg zaden gevormd en komen er te weinig nieuwe planten. De wilde planten zullen dan sterk in aantal achteruit gaan, waardoor sommige planten zullen uitsterven. Ook de dieren die deze planten eten, kunnen dan uitsterven. De biodiversiteit, het aantal verschillende soorten planten en dieren op de wereld, zal dan sterk afnemen.

Wat betekent het voor de mens als er te weinig bijen zijn?

Antwoord: Er wordt natuurlijk minder honing gemaakt, waardoor we minder honing kunnen kopen in de winkel. Maar het grootste probleem van de mens heeft met de landbouw te maken. Ook de groente en het fruit dat we eten komt voor een groot deel van planten die door bijen bestoven moeten worden om zaden te kunnen vormen. En deze bestuiving is dus ook nodig voor de groei van vruchten en noten. Als er niet meer genoeg bijen op de wereld zijn, worden er dus niet meer genoeg vruchten, groenten en noten gevormd en is er te weinig voedsel op de wereld.

Hoe zou het komen dat er zoveel bijen doodgaan?

Antwoord: Net als andere dieren hebben ook bijen bepaalde dingen nodig om te kunnen overleven en om zich te kunnen voortplanten. Heel belangrijk is natuurlijk dat ze genoeg voedingsstoffen binnen krijgen. Ook moet er een goede plaats zijn waar ze kunnen slapen en

een nestje kunnen bouwen. Ten slotte moeten er niet teveel gevaren zijn voor de bij, zoals andere dieren die de bij opeten, of virussen of giftige stoffen die de bij ziek kunnen maken.

Hoe zou je kunnen onderzoeken wat de oorzaak is voor het doodgaan van de bijen?

Antwoord: Net als bij je eigen onderzoekje begin je met een hypothese: Wat denk je dat de oorzaak van de sterfte zou kunnen zijn? Als je denkt dat de bijen te weinig te eten krijgen, kun je bijvoorbeeld verschillende bijenvolken verschillende dingen te eten geven en onderzoeken welke voedingsstoffen en vitamines ze nodig hebben om de winter te kunnen overleven. Als je denkt dat de bijen ziek worden gemaakt door het spuiten van gif in de landbouw, kun je bijen in een laboratorium nectar laten zuigen van verschillende bloemetjes met daarop verschillende soorten gif die door boeren worden gebruikt. Je onderzoekt dan of de bij ziek wordt van één van deze gifsoorten.

Laat de leerlingen het werkblad 'krantenartikel' uit bijlage 4 lezen. Laat hen daarbij de vragen van het werkblad 'vragen krantenartikel' uit bijlage 5 maken.

### Afsluiting (10 minuten)

Bespreek de antwoorden van de werkbladen.

### Aanvullende lesideeën

- Bezoek een imker of nodig een imker uit in de klas
- Bezoek het Bijenhuis in Wageningen
- Maak een bijenhuis voor wilde bijen (bijlage 6)

## BIJLAGEN

### Bijlage 1: Kerndoelen

Dit lespakket voldoet aan de volgende kerndoelen:

Kerdoel 4: De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.

Kerdoel 39: De leerlingen leren het nut van planten en bestuivers voor de mensen en de natuur. Ze leren met zorg om te gaan met het milieu.

Kerdoel 40: De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.

Kerdoel 41: De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

## Bijlage 2: Achtergrondinformatie

### Onderdelen van een bloem

#### *De kelkbladeren*

De kelkbladeren groeien eerst aan de buitenkant van de bloemknop. Als de bloemonderdelen zich binnen in de knop nog verder moeten vormen, zijn de kelkbladeren al uitgegroeid en omsluiten de rest van de bloem. De kelkbladeren beschermen op die manier de bloem tegen weer en wind zolang de andere bloemonderdelen nog niet klaar zijn. Sommige bloemen gaan elke nacht weer dicht of gaan zelfs alleen openen als de zon schijnt. Ook dan beschermen de kelkbladeren de bloem tegen de kou of de regen.

#### *De kroonbladeren*

De kroonbladeren zijn vaak mooi gekleurd en ruiken erg lekker. Daarmee lokken ze insecten aan, zoals bijen en vlinder. Deze kunnen de bloem bestuiven, zodat er zaden gevormd zullen worden.

#### *De meeldraden*

De meeldraden zijn de mannelijke voortplantingsorganen van de bloem. Daarin bevinden zich de stuifmeelkorrels die mannelijke zaadcellen bevatten. Deze stuifmeelkorrels moeten op de stempel van een bloem terecht komen, dit heet bestuiving. Alleen als een bloem bestoven is, kunnen zich zaden en vruchten gaan vormen. Sommige bloemen kunnen bestoven worden door hun eigen stuifmeel, maar bij veel planten moet de bloem bestoven worden met stuifmeel van een andere bloem. Daar kunnen insecten bij helpen.

#### *De stamper*

De stamper is het vrouwelijke voortplantingsorgaan in het midden van de bloem. De stamper bestaat uit een stempel, stijl en een vruchtbeginsel. De stempel zit helemaal bovenaan en vangt de stuifmeelkorrels op. Als er stuifmeelkorrels op de stempel komen, vormen deze een stuifmeelbuis door de stijl naar beneden tot aan het vruchtbeginsel. In het vruchtbeginsel zitten de eicellen. Wanneer de zaadcel door de stuifmeelbuis bij de eicel wordt gebracht, kunnen de eicel en zaadcel samensmelten en gaat zich een zaadje vormen, dit heet bevruchting. Als er bevruchting is, gaat zich ook een vrucht vormen. Dit kan een eetbare vrucht zijn, zoals een aardbei of een tomaat, of een niet-eetbare vrucht, zoals de doosvrucht van de klaproos of de pluisjes van de paardenbloem.

### Zoeken en determineren van plantensoorten

Planten- en diersoorten kun je indelen in families. De soorten binnen een familie lijken vaak veel op elkaar, zoals de witte klaver en de rode klaver. Maar soms lijken ze ook helemaal niet zoveel op elkaar. Zo is bijvoorbeeld de roos familie van de appelboom, en de aardbei ook. Als je goed naar de kenmerken van de plant kijkt, zoals naar de opbouw van de bloem, zie je toch vaak dat ook deze soorten veel op elkaar lijken.

Door goed naar de kenmerken van planten te kijken, kun je erachter komen bij welke familie ze horen en welke naam ze hebben. Dat heet determineren.

### Verschillende manieren van bestuiving

Bloemen kunnen op verschillende manieren bestoven worden. Meestal gebeurt dat door de wind of door insecten, maar het kan ook door bijvoorbeeld water, of andere dieren zoals vogels en vleermuizen.

Hoe een bloem het beste bestoven kan worden hangt af van allerlei bloemkenmerken, zoals de vorm van de bloem, de kleur, de geur, maar ook van de hoeveelheid stuifmeel, het gewicht van het stuifmeel en de plaats van de meeldraden.

### De bij als bestuiver

De belangrijkste insectenbestuivers in Nederland zijn bijen en hommels. Als je op een mooie zomerdag om je heen kijkt, kun je ze overal op bloemen zien zitten om nectar en stuifmeel te verzamelen.

### *Bijen*

Bijen kun je weer onderverdelen in twee types. De meeste mensen kennen de honingbij, die door imkers wordt gehouden in bijenkasten en de nectar kan opslaan als honing. De honingbij komt altijd al voor in Europa, maar maakte vroeger gewoon nesten in holle bomen of op andere geschikte plaatsen.

Behalve de honingbij vliegen er in Nederland ook veel soorten wilde bijen. Deze bijen worden ook wel solitaire bijen genoemd, omdat ze alleen leven en niet zoals honingbijen in grote kolonies. Deze wilde bijen lijken wel wat op de honingbij, maar er zijn wel 300 verschillende soorten die er allemaal een beetje anders uitzien en op andere manieren hun nestjes maken. Ook wilde bijen zijn erg belangrijk voor de bestuiving van bloemen.

De honingbijen die nu in Nederland te vinden zijn, leven in bijenkasten die door imkers worden verzorgd. Imkers houden bijen omdat ze honing maken, maar ook omdat ze heel nuttig zijn bij het bestuiven van gewassen en fruitbomen in de landbouw. Vaak verhuren imkers hun bijenkasten, met soms wel 20.000 bijen per kast, aan boeren of fruittelers. Om alle bloemen in een appelboomgaard (1 hectare) te bestuiven, zijn twee bijenvolken nodig, voor een kersenboomgaard zijn er vier bijenvolken nodig. Bijen halen de nectar uit de bloemen en bewaren dit in hun honingmaag. Suikers in de nectar leveren de energie voor de bijen. De nectar die ze niet zelf nodig hebben, slaan ze op in raten in de vorm van honing. De bij maakt de honing door het water uit de nectar te verdampen.

Stuifmeel is de eiwitbron voor de bijen. De bijen hebben dus zowel de nectar als het stuifmeel nodig als voedsel. Het stuifmeel blijft hangen tussen de haren van de bij. De bij poetst met haar poten het stuifmeel tot klompjes die zij aan haar achterpoten vervoert. Omdat de nectarklieren op de bodem van de bloem zitten, komt de bij als ze op zoek is naar de nectar langs de kleverige bovenkant van de stamper, de stempel. Stuifmeelkorrels die tussen de haren van de bij zijn blijven zitten, plakken dan vast aan de stempel. Zo komen de stuifmeelkorrels dus op andere bloemen terecht, waar zij een stuifmeelbuis kunnen gaan vormen naar de eicel.

Bijen zijn bloemvast, ze bevliegen tijdens een uitvlucht één bepaalde soort bloem, bijvoorbeeld appelbloesem. Ze gaan niet, zoals hommels, van appel naar paardenbloem en omgekeerd. Bijen zijn ook plaatsvast, iedere dag bezoeken ze bloemen op ongeveer dezelfde plaats. Pas als die bloemen geen nectar of stuifmeel meer leveren, gaan ze naar een andere plaats. Door de bijendans kunnen bijen met elkaar praten, waardoor bijenvolken weten waar de bloemen staan met de meeste nectar en stuifmeel.

### *Hommels*

Bij hommels overwintert alleen de koningin. Daarom zijn er vroeg in het voorjaar alleen hommelkoninginnen. Ze beginnen dan met de opbouw van een nieuwe hommelkolonie. Hommels hebben het voordeel dat ze ook bij koud weer en regen kunnen vliegen. Ze kunnen hun vliegspieren loskoppelen van hun vleugels. Door eerst de spieren te bewegen zonder te vliegen, warmen ze hun borststuk op en kunnen daarna met opgewarmde spieren opstijgen. Bloemen die erg vroeg in het

voorjaar bloeien worden dus meestal bestoven door hommelskoninginnen. Hommels kunnen wel enkele kilometers ver vliegen, terwijl bijen maar enkele honderden meters ver komen. Hommelvolken bevatten maximaal enkele honderden hommels.

### Voorkeuren van de bestuiver

#### *De vorm*

Bestuivers met een roltong, zoals vlinders, of een lange dunne snavel, zoals de kolibrie kunnen bloemen bestuiven waarvan de kroonbladeren een lange buis vormen. Hommels en vlinders hebben grotere bloemen nodig of bloempjes die dicht bij elkaar staan in een scherm (zoals bij fluitenkruid).

#### *De geur*

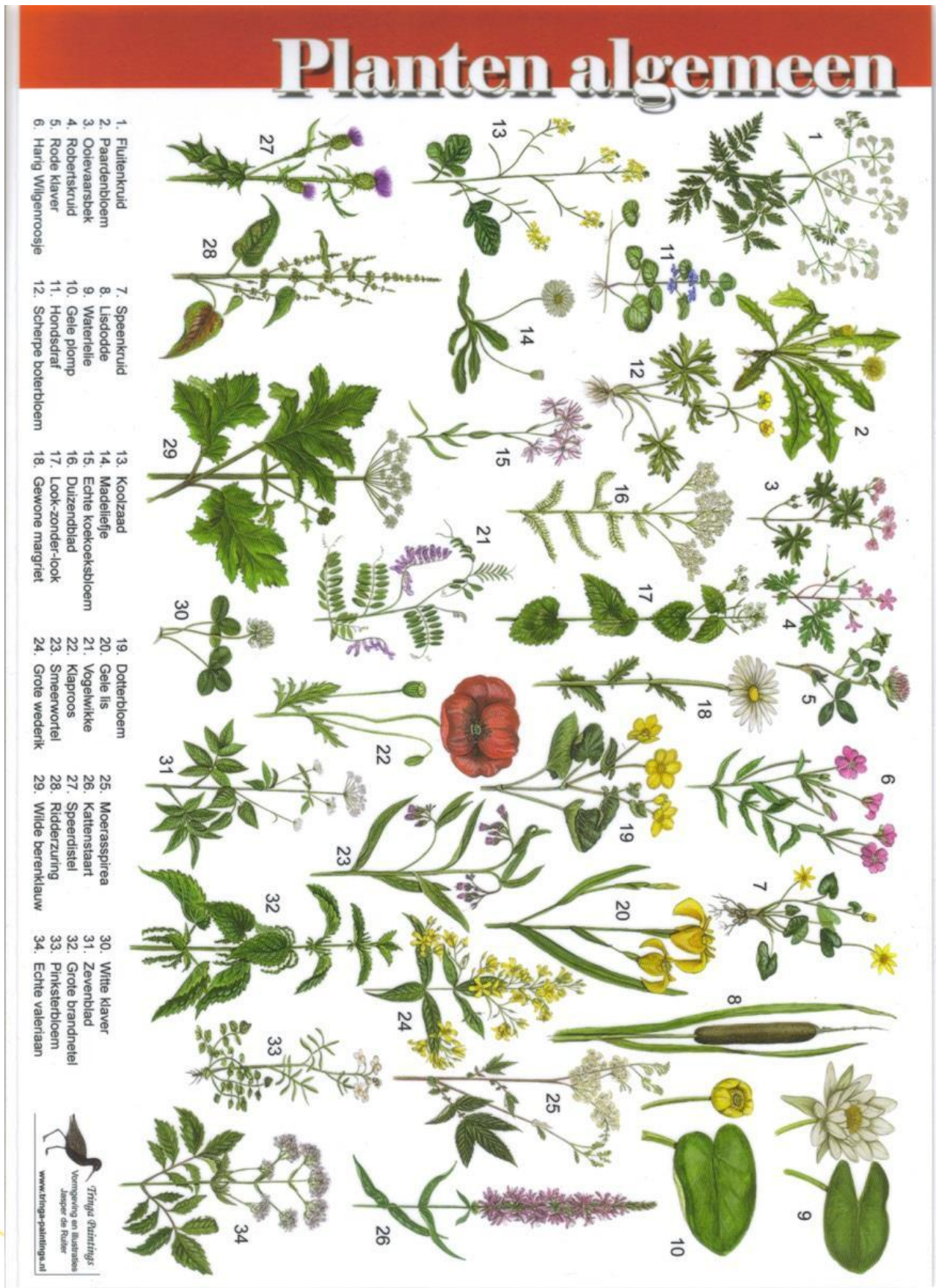
Bijen, hommels en vlinders houden van geuren die wij ook lekker vinden. Vliegen en kevertjes houden van sterke bedwelmende geuren. Kolibries kunnen helemaal niet goed ruiken.

De kleur: Zowel bijen, hommels als vlinders hebben een voorkeur voor gele en paars/roze bloemen. Witte bloemen worden vaak bestoven door nachtvlinders of door vliegen en kevertjes. Ook nachtbestuivers, zoals nachtvlinders en vleermuizen komen vooral op witte bloemen met sterke geuren af.

#### *De nectar*

Nectar kan veel verschillende samenstellingen hebben. Vliegen, kevertjes, wilde bijen en zweefvliegen hebben weinig extra energie nodig. Bijen en hommels hebben graag suikerrijke nectar. Vleermuizen en kolibries hebben veel energie nodig en dus ook veel suikerrijke nectar.

## Bijlage 3: Zoekkaart planten en bloemen



## 1 **Bijlage 4: Werkblad ‘Krantenartikel’**

2  
3 Niet alleen bij, maar ook hommels dreigt uit te sterven

4 **Het gaat niet goed met de hommels. Dit komt net als bij bijen vooral door de landbouw. Een kwart van**  
5 **alle hommelsorten wordt met uitsterven bedreigd. Dit heeft het IUCN bekend gemaakt in één van hun**  
6 **rapporten.**

### 7 8 Hommels

9 Hommels en bijen zorgen voor bestuiving van groente en fruit. Ze vormen een belangrijke schakel in  
10 onze voedselvoorziening. Hommels zijn verwanten van de bij, maar hommels zijn veel groter, sterker  
11 en behaarder dan bijen. Er zijn ongeveer 250 soorten hommels die bijna overal op de wereld  
12 voorkomen. In Nederland komen ongeveer 20 hommelsorten voor.

### 13 14 Bestuiving

15 Hommels leven net als bijen van nectar en stuifmeel. Als de hommels op de bloem gaat zitten om daar  
16 de nectar uit te eten, blijft het stuifmeel van de bloem aan zijn lichaam plakken. Als deze hommels dan  
17 naar een andere bloem vliegt, neemt hij het stuifmeel mee en brengt dat naar een andere bloem. Zo  
18 vindt de bestuiving van bloemen plaats.

### 19 20 IUCN

21 De International Union for Conservation of Nature is een van de grootste natuurorganisaties. Zij werkt  
22 samen met bedrijven, overheden en organisaties om de natuur te beschermen en te behouden. De  
23 IUCN maakt elk jaar een lijst van alle bedreigde diersoorten. De IUCN wil een verbod op bepaalde  
24 bestrijdingsmiddelen en een strenge controle in de landbouw.

### 25 26 Insecten lijden

27 De hommels worden met uitsterven bedreigd. Dit komt vooral door het gebruik van  
28 bestrijdingsmiddelen in de landbouw. In Nederland worden meer bestrijdingsmiddelen gebruikt dan in  
29 andere Europese landen. Sommige van deze bestrijdingsmiddelen zijn ook gevaarlijk voor hommels.  
30 Volgens natuurbeschermers is het nodig om wegbermen, akkerranden en weilanden in te zaaien met  
31 bloemen, zodat bijen en hommels makkelijker voedsel kunnen vinden.

### 32 33 *Woordenlijst:*

34 Schakel = belangrijk deel

35  
36 IUCN = een grote natuurorganisatie

37  
38 Bestrijdingsmiddelen = middelen die gespoten worden op planten om ervoor te zorgen dat deze niet worden gegeten door  
39 slakken of insecten. De slakken of insecten gaan hieraan meestal dood. Voedselvoorziening = zorgen voor ons eten/voedsel



## Bijlage 5: Werkblad 'Vragen krantenartikel'

Lees de tekst.

Onderstreep alle moeilijke woorden en zoek de betekenis op in een woordenboek

Waarom zijn hommels en bijen zo belangrijk voor ons?

In de tekst lees je allemaal verschillen tussen bijen en hommels.

Teken een bij

Teken een hommel

De afgelopen dagen hebben jullie geleerd over de bestuiving door bijen en hommels. Ook in de tekst lees je hierover.

Ik lees hierover in regel

Beschrijf nu hoe een bij of een hommel de bloem in gaat om bij de nectar en het stuifmeel te komen.

Wat is het IUCN?

Waardoor worden de hommels bedreigd?

Als dit gevaarlijk blijkt te zijn voor hommels en bijen, waarom gebruiken boeren dit dan nog steeds?

Je werkt bij een natuurbeschermingsorganisatie. Om je heen zie je allerlei hommels doodgaan door de bestrijdingsmiddelen die gebruikt worden. Je besluit een brief te gaan sturen naar de boeren die deze middelen gebruiken om ze ervan te overtuigen dat ze deze middelen niet meer gebruiken.

Tip: Het is handig om in deze brief ook de boeren een advies te geven over hoe ze beter te werk kunnen gaan.

## Bijlage 6: Bouw een bijenhuis

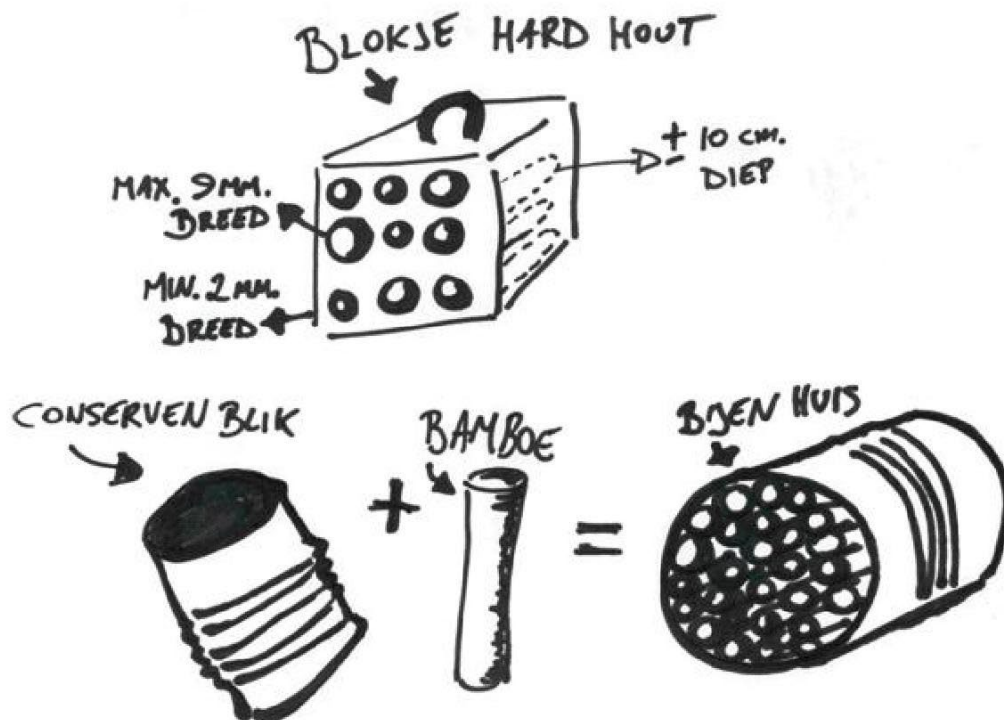
Er is een groot probleem voor de alleen levende (solitaire) bijen. In onze nette, overal aangeharkte tuinen zijn geen rommelhokjes en gaatjes meer te vinden waar de bijen een nestje van kunnen maken. Er staan weinig holle sprietjes of takjes lang overeind en ook vermolmd hout blijft nergens lang liggen.

Je kunt zelf een bijenhuis bouwen om de wilde bijen meer nestgelegenheid te geven:



### TIP 2: bouw een bijenhuis

Dat kan heel eenvoudig door gaatjes te boren in een blokje hard hout. De gaatjes moeten zo'n 10 cm diep zijn en 2 tot 9 mm breed. Een bijenhuisje heeft minstens 20 holletjes. Maak ze toe aan één kant zodat het niet gaat tochten in het bijenhuisje. Een bundeltje bamboe werkt ook. Hang het huisje op een zonnige plek en bevestig het aan een boom, hek of balkon. Zijn er bloemen in de buurt, dan zullen de bijen er graag komen wonen.



### TIP 3: bouw een bijenhotel

Laat je eens helemaal gaan en bouw een bijenhotel. Vanaf 100 holletjes kan je een bijenhuis een hotel noemen. De impact van zo'n actie is enorm: honderd bijen bevruchten duizenden bloemen, planten en fruitbomen in je naaste omgeving. Je bouwt dus veel nieuw waardevol natuurgebied.