

Bijlage VMBO-GL en TL  
**2017**

tijdvak 1

**biologie CSE GL en TL**

Deze bijlage bevat informatie.

## Bijen

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 45 tot en met 54. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

### Informatie 1: Voeding en vertering

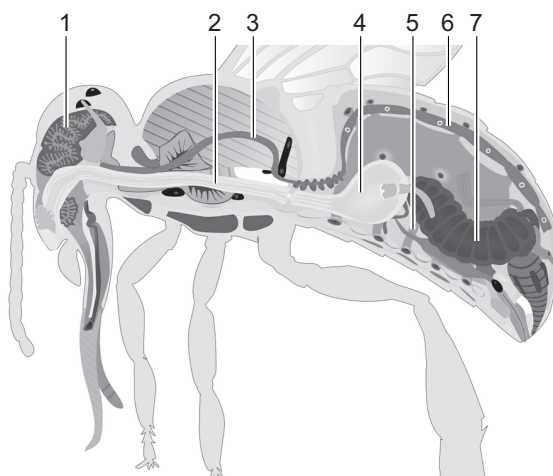
Bijen halen nectar en stuifmeel uit bloemen. Stuifmeel levert eiwitten, koolhydraten, vetten en mineralen. Nectar bestaat vooral uit suikers en wordt gebruikt om honing van te maken. Een bij zuigt nectar uit een bloem en de nectar komt daarna terecht in de honingmaag. Als de honingmaag vol is, keert een bij terug naar het nest waar de maag wordt gelegeerd en de honing wordt opgeslagen. Als een bij zelf voedsel nodig heeft, komt een klein deel van de nectar uit de honingmaag terecht in de middendarm. Hierin wordt de nectar afgebroken door enzymen.

Er bestaan verschillende typen honing, bijvoorbeeld klaverhoning en rozenhoning. De smaak van de honing hangt af van de plantensoort waarvan de nectar is verzameld.

Zowel bijen als mensen gebruiken honing als voeding. In de tabel staan gegevens over de voedingswaarde van honing.

voedingswaarde per 100 gram						
	energie (kJ)	eiwitten (g)	koolhydraten (g)	vetten (g)	water (g)	overig (g)
honing	1290	0,4	75,5	0,0	.....	0,9

### Informatie 2: Organen



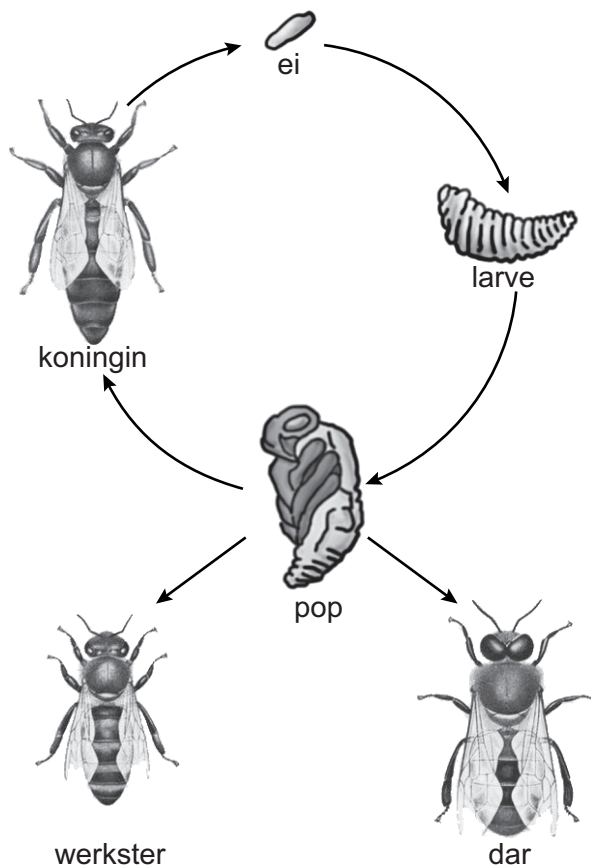
- Legenda:  
1 = hersenen  
2 = slokdarm  
3 = bloedvat  
4 = honingmaag  
5 = trachee  
6 = hart  
7 = middendarm

### Informatie 3: Van ei tot bij

In een groep honingbijen legt de koningin de eitjes. Deze eitjes kunnen bevrucht of onbevrucht zijn.

Uit bevruchte eitjes kruipen na drie dagen larven. De larven verpoppen zich na zes dagen. In het popstadium, dat twaalf dagen duurt, ontwikkelen de larven zich tot volwassen vrouwtjes. Bijna alle vrouwtjes worden werksters. Als een larve uit een bevrucht eitje speciaal voedsel krijgt, ontwikkelt ze zich tot koningin.

Uit onbevruchte eitjes ontstaan mannetjes, de darren. Deze bijen maken dezelfde ontwikkeling door van ei tot bij, maar hun popstadium duurt vijftien dagen.



## Informatie 4: Taakverdeling

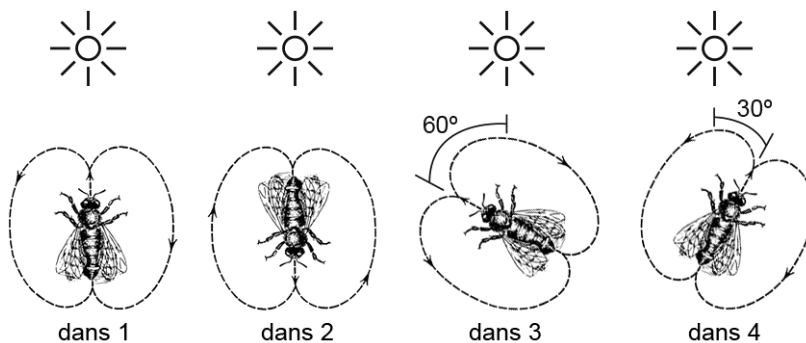
In een groep honingbijen is sprake van een taakverdeling. De koningin legt de eitjes. De darren hebben als enige taak om met de koningin te paren. De werksters doen al het overige werk, zoals het voeden van de larven, het bouwen, bewaken en schoonmaken van het nest en het verzamelen van voedsel.

Sommige werksters ruimen dode larven uit het nest op. Of een werkster een dode larve kan opruimen, wordt erfelijk bepaald door een recessief gen. Werksters met het dominante gen kunnen dode larven niet opruimen.

## Informatie 5: Dansen

Een werkster die voedsel gevonden heeft, geeft informatie door aan de andere bijen over de plek waar het voedsel is te vinden. Dit doet ze door een soort dansje uit te voeren.

Als het voedsel dicht bij het nest is, danst ze in een cirkel. Als het voedsel verder weg is, maakt ze een soort acht (zie de afbeelding). De richting waarin ze zich in het midden van de 'acht' beweegt, geeft aan in welke richting ten opzichte van de stand van de zon het voedsel te vinden is.



## Informatie 6: Steken

Een bij die zich bedreigd voelt, steekt en spuit gif in de wond van het slachtoffer. Ook geeft de stekende bij dan een stof af die een alarmerende invloed heeft op de andere bijen. Deze alarmstof wordt een feromoon genoemd. Als het slachtoffer pech heeft, nemen andere bijen in de buurt het alarmferomoon waar en gaan ook steken.