

Naam:

Klas:

Datum:

Biotoopstudie in het Molsbroek in Lokeren

Het Molsbroek in Lokeren is een **natuureservaat** van 120 hectare. Het is het grootste beschermde gebied in de Durmestreek. Doorheen en omheen het reservaat slingert een geasfalteerde **wandeldijk** van 4,5 km. Deze is vrij toegankelijk en biedt de wandelaar een prachtig uitzicht op de **verschillende biotopen**. Een grote moerasvlakte met talrijke watervogels, brede rietvelden, vochtige graslanden, broekbossen en rivierduinen laten een wisselende inblik toe. Het Molsbroek is het ideale biotoop voor veel planten en dieren.



ECOCIRCUIT MOLSBROEK

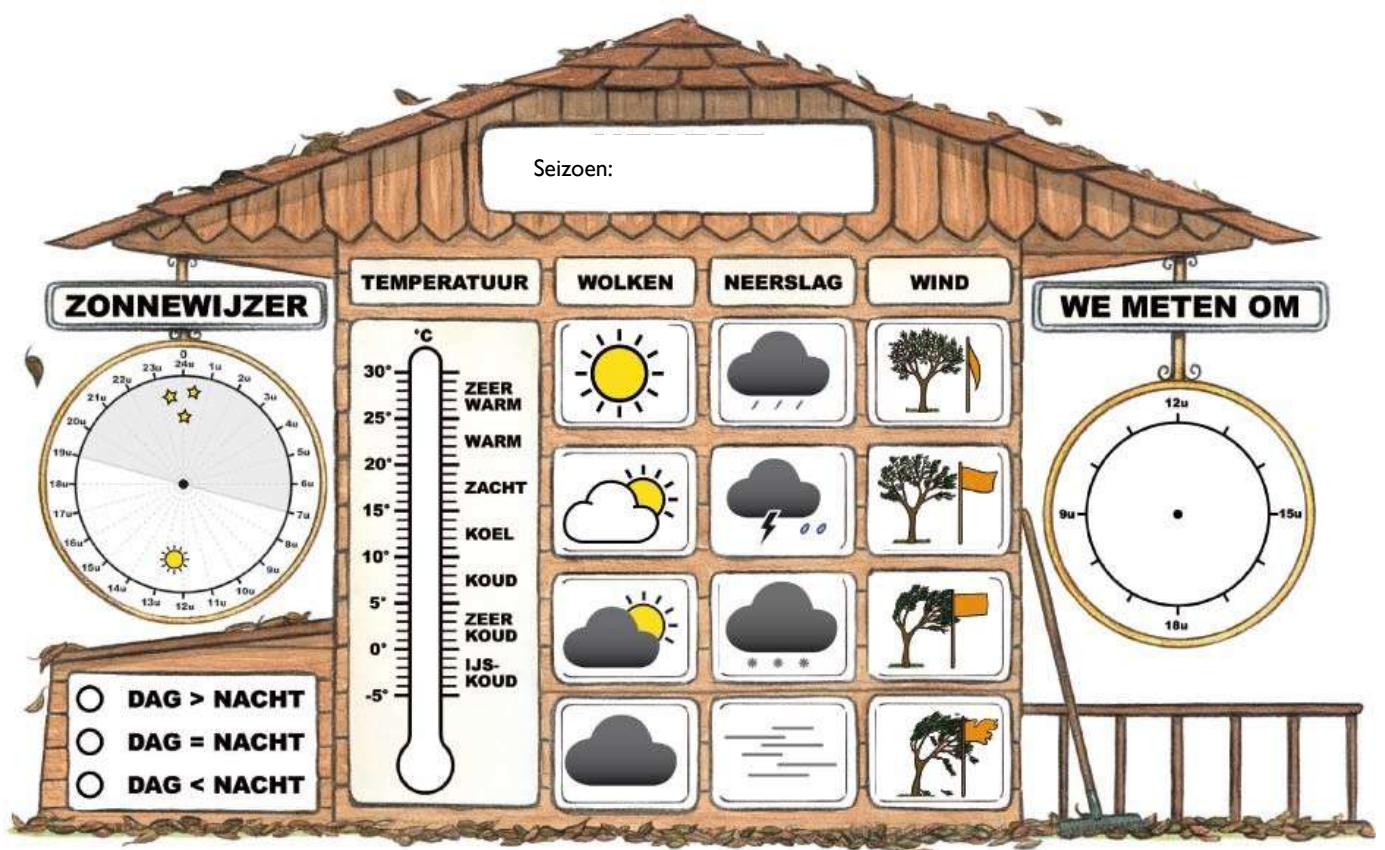
Elke groep van 4 leerlingen begint bij een verschillende opdracht en gaat dan na ongeveer 10 minuten naar de opdracht met een volgend nummer. Je verlaat nooit je groepje, is er een probleem ga dan naar de gids of de leerkracht.

Opdracht 1: Het weer

Plaats: Op het terras van het bezoekerscentrum.

Bekijk het weer buiten. Vul de **weerhut** aan.

- Welk seizoen is het? Vul aan boven in de weerhut.
- Hoe laat is het nu? Duid het uur aan in de weerhut.
- Hoe warm of koud is het? Meet de temperatuur met de thermometer en duid dit aan in de weerhut.
- Zijn er wolken? Veel? Weinig? Omcirkel het juiste weerpictogram.
- Is er neerslag? Omcirkel het juiste weerpictogram.
- Hoe hard waait het? Kijk naar bomen, struiken of een vlag en omcirkel het juiste weerpictogram.
- Kleur op de zonnewijzer het deel van de dag waarop het licht is met geel.
- Kleur het juiste bolletje onder de zonnewijzer.
- Kan je een voorbeeld geven hoe deze abiotische factoren invloed hebben op onze planten en dieren? _____





Opdracht 2: Watervogels determineren.

Plaats: Op het terras met zicht op het moeras.

Materiaal: foto-zoekkaart en determineerkaarten van vogels en verrekijkers.

- Bekijk de vogels met de verrekijkers en achterhaal hun **naam** a.d.h.v. hun typische **kenmerken**.
Vergelijk de vogel met de foto.
- Noteer de **naam** van 3 watervogels.
- Noteer 2 **kenmerken** in de tabel. Kies kenmerken waaraan je de vogel kan herkennen.

Enkele tips :

- Welke kleuren?
- Welke vorm heeft de snavel : *puntig, afgerond, lang?*
- Lange of korte nek of hals?

naam	typische kenmerken

Waarschijnlijk zag je meer vogelsoorten dan de 3 soorten die je ingevuld hebt. Je hoeft niet van alle vogels de naam op te zoeken, maar probeer te kijken welke verschillend zijn, en tel het aantal verschillende soort.

Hoeveel **verschillende vogelsoorten** heb je gezien? _____

Opdracht 3: Bomen

Plaats : langs de dijk in de buurt van het bezoekerscentrum

Materiaal : zoekkaart bomen

Langs de dijk zul je bomen zien met een nummer. Zoek de naam op met een bomenzoekkaart.

Boom 1 = _____

Boom 2 = _____

Kies een boom die je verder gaat onderzoeken: boom nummer 1 / 2 (*omcirkel wat past*).

Omcirkel wat past bij je boom:

De schors : glad – ruw – met diepe groeven – ondiepe groeven – losse stukjes –
verticale groeven- horizontale groeven - _____

Kleur van de schors : _____

Aan de takken zie je : knoppen – bloemknoppen – bloemen – katjes – bloemen -
bladeren - vruchten

Op de schors groeit er : mos – korstmoss – groene algen

De **bladeren** worden gegeten door insecten : ja- nee
Hoe weet je dat ?

Teken hier het blad. Let ook op de nerven!



Opdracht 4: Bereken de hoogte van een boom.

Plaats: Boom aan de achterkant van het bezoekerscentrum.

Materiaal: boomhoogtemeter, rolmeter, boom, zoekkaart bomen

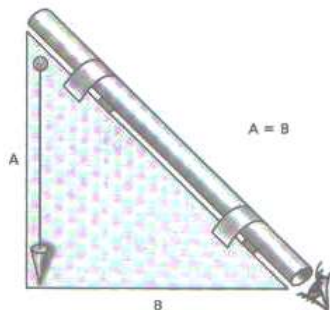
Welke boomsoort is dit? _____ Gebruik de zoekkaart.

Schat eerst de hoogte van deze boom.

Boomhoogte: ik schat _____ meter.

Bereken volgens onderstaande **methode** de hoogte van de boom.

- Hou de boomhoogtemeter zoals op de tekening is aangeduid tussen je ogen. De ene rechthoekszijde B horizontaal, de andere rechthoekszijde A verticaal. **Zorg ervoor dat het touwtje met het loodje loodrecht naar beneden hangt.**

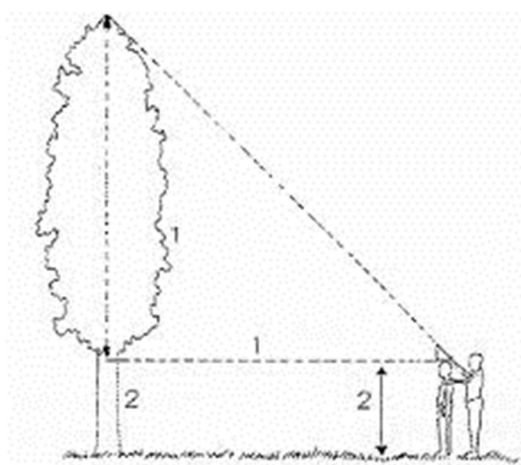


De boomhoogtemeter is een gelijkzijdige, rechthoekige driehoek.

De rechthoekszijden van de driehoek zijn gelijk, $A = B$.

- Loop voor- en achteruit totdat je de top van de boom door het kijkbuisje ziet. Blijf staan.

- Je hebt nu een gelijkbenige rechthoekige driehoek gevormd tussen de top van de boom en je standplaats. Bijgevolg is de hoogte van de boom gelijk aan de afstand tussen je standplaats en de boom (1) en je lichaamslengte tot ooghoogte (2).



- Je medeleerling meet nu de afstand tussen de boom en de plaats waar je staat met een rolmeter of een koord.

5. $1 =$ _____ meter.

- Je medeleerling meet je lichaamslengte tot op ooghoogte.
 $2 =$ _____ meter.

- Bereken nu de hoogte van de boom.

Tel de afstand op de grond (1) en de lichaamslengte (2) bij elkaar op.

_____ + _____ = _____

Dit is ongeveer de hoogte van de boom! Was je schatting juist?

Opdracht 5 : Ongewervelde dieren determineren.

Plaats: Insectentuin naast het bezoekerscentrum.

Materiaal: determineerkaarten van minidiertjes en loepepotjes.

- Zoek de **naam** van 3 diertjes en noteer 2 typische **kenmerken**.

Tip: Let op aantal poten, vleugels, kleuren, hard of slijmerig, voelsprietten...

naam	typische kenmerken

Opdracht 6: Bepaal de ouderdom van de boom.

Plaats: Aan het bruggetje van de poel.

Materiaal: determineerkaart van bomen, een lintmeter, boom

- Schat eerst de leeftijd van de boom. Ik **schat** dat deze boom ___ jaar oud is.
- Gebruik de zoekkaart om de **boomsoort** te bepalen.
De boom is een _____.
- Neem de lintmeter.
Meet met de lintmeter de omtrek van de stam op 1,50 m boven de grond.
De omtrek is _____ cm.
- Bereken** de leeftijd van de boom door één van onderstaande formules te gebruiken.
Deze boom is _____ jaar oud. Was je schatting juist?

boomsoort	formule
eik	omtrek :3 x 2
beuk en linde	omtrek :2
populier, els, berk en wilg	omtrek :4
andere soorten	omtrek :3

Opdracht 7: Waterbeestjes determineren.

Plaats: In het bezoekerscentrum.

Materiaal: waterdiertjes, loepepotjes en zoekkaarten.

- Noteer de **naam** van 4 waterdiertjes en 2 typische **kenmerken**. Verdeel de taken in de groep.

Tip: let op het aantal poten, staarten, segmenten, schilden,...

naam	typische kenmerken

Een woordje uitleg bij begrippen uit de zoekkaart :

Gelede poot : De poot bestaat uit verschillende verharde deeltjes of leden. Tussen de delen zijn er gewrichten waardoor de poot kan plooiën en snel kan bewegen.

Gesegmenteerd lichaam : Het lichaam is opgebouwd is uit stukjes of ringen, de segmenten.

Nimf : Een onvolwassen insect dat al een beetje lijkt op het volwassen dier. De nimf mist nog een aantal lichaamsdelen zoals de vleugels. Ze wordt volwassen door vervellingen.

Larve : Een onvolwassen insect dat helemaal niet lijkt op het volwassen dier. Het diertje is eerder wormachtig. Sommige larven hebben pootjes. De larve verandert in een pop. Uit de pop komt een volwassen dier tevoorschijn.

Glazenmakers : Dit is een familie van grote libellen.

Opdracht 8: Abiotische factoren en de invloed van omgevingsfactoren.

Plaatsen: Het **mini-bos** naast het bezoekerscentrum en een **open plek**.

Materiaal: anemometer, lichtmeter, thermometer (lucht en bodem), vochtigheidsmeter (lucht) en bodemvochtigheidsmeter.

De soorten organismen die je bijvoorbeeld aantreft in de duinen, in het bos of in de weide verschillen opvallend veel van elkaar. Dat heeft te maken met de **leefomstandigheden** die anders zijn. De leefomstandigheden worden beïnvloed door **omgevingsfactoren** zoals vochtigheid, hardheid en samenstelling van de bodem, temperatuur, hoeveelheid licht, wind... Alle omgevingsfactoren die behoren tot de niet-levende natuur en die een invloed hebben op de leefomstandigheden in een bepaald gebied, noemen we **abiotische factoren**.

Voer de verschillende **metingen** uit op de beide plaatsen en **vergelijk** de resultaten.

in het bos	omgevingsfactor	op de open plek
..... m/s	windsnelheid m/s
..... lux	lichtsterkte lux
.....%	luchtvochtigheid%
.....°C	temperatuur van de lucht°C
.....°C	bodemtemperatuur°C
..... % (.../10)	bodemvochtigheid % (.../10)

Vaststellingen. Maak je keuze.

- In het bos is de windsterkte *kleiner / groter* dan op de open plek.
- In het bos is er *minder / even veel / meer* licht dan op de open plek.
- In het bos is de lucht *droger / vochtiger* dan op de open plek.
- In het bos is de temperatuur van de lucht *lager / dezelfde / hoger* dan op de open plek.
- In het bos is de bodemtemperatuur *lager / dezelfde / hoger* dan op de open plek.
- In het bos is de bodem *droger / vochtiger* dan op de open plek.

Opdracht 9: Informatie over watervogels

Plaats: In bezoekerscentrum.

Beantwoord volgende vragen. Verdeel het opzoekwerk!

- Hoe groot is **een kokmeeuw**? _____
- Bespreek het uitzicht:

Zomerkleed:

Winterkleed:

- Wat eten kokmeeuwen?
-

- Wat is de relatie tussen een kolonie kokmeeuwen en de geoorde fuut?
-

- Hoeveel paartjes kokmeeuwen nestelen er in het Molsbroek?
-

- Hoe ziet een **geoorde fuut** eruit?

Zomerkleed:

Winterkleed:

- Hoe vangt hij insecten, schaaldieren en weekdieren?
-

- Hoe neemt de geoorde fuut zijn jongen mee?
-

- In welk seizoen kun je deze vogels zien in het Molsbroek?
-

Opdracht 10: Beheer van het Molsbroek. **Hoe de mens ingrijpt in de natuur.**

Het Molsbroek is een **natuurreservaat**. Dit betekent de natuur hier beschermd is tegen iedereen die de natuur schade wil toebrengen. Vzw Durme en de overheid kochten dit gebied aan, en gaven het deze beschermde status. Zo kan het bijvoorbeeld niet meer gebruikt worden om een industriezone aan te leggen, of om huizen op te bouwen.

Beschermen was niet voldoende, er was ook **beheer** van dit gebied nodig. Zo zou het moeras dat zich voor het bezoekerscentrum uitstrekt zonder ingrijpen van de mens al een bos zijn geworden. Alle watervogels die hier nu hun thuis vinden zouden hier niet meer terecht kunnen. Ze zouden een nieuwe plaats moeten zoeken om te broeden, te rusten en voedsel te zoeken. Daarom dat men elk jaar met een bootje **jonge boompjes** gaat **uittrekken**, zodat het moeras een open vlakte blijft.

De **natte graslanden** krijgen elk jaar enkele **koeien** over zich heen. Die eten hier een daar een plekje kort, laten op een andere plek het gras wat hoger groeien. Zo krijg je veel variatie, ideaal voor plant en dier!

Hooilanden worden jaarlijks 1 of 2 keer per jaar **gemaaid**. We wachten hiermee tot na de bijzondere planten uitgebloeid zijn en hun zaden hebben kunnen verspreiden (meestal na 15 juni). Het maaisel voeren we weg (dat dient later als voedsel voor de dieren). Op die manier krijgen elk jaar meer en meer bijzondere planten kansen om te groeien.

In sommige delen van het Molsbroek doen we bewust **niets**, hier mag de natuur zijn gang gaan. Dit zijn in het Molsbroek vooral moerasbossen. Valt er een boom neer, dan blijft hij liggen. Zo kunnen insecten, zwammen en mossen de boom verder verteren.

Je ziet dat een natuurreservaat niet allen moet beschermd worden, maar dat de mens op een verstandige manier moet ingrijpen om de **biodiversiteit** (soortenrijkdom) van deze unieke plaatsen te bewaren.

- Hoe grijpt de mens in in de natuur van het Molsbroek? Geef 2 voorbeelden.

- Waarom is het belangrijk dat het moeras blijft bestaan?

- Horen koeien thuis in een natuurreservaat? Waarom?

- Waarom wordt er pas na 15 juni gemaaid in onze graslanden?

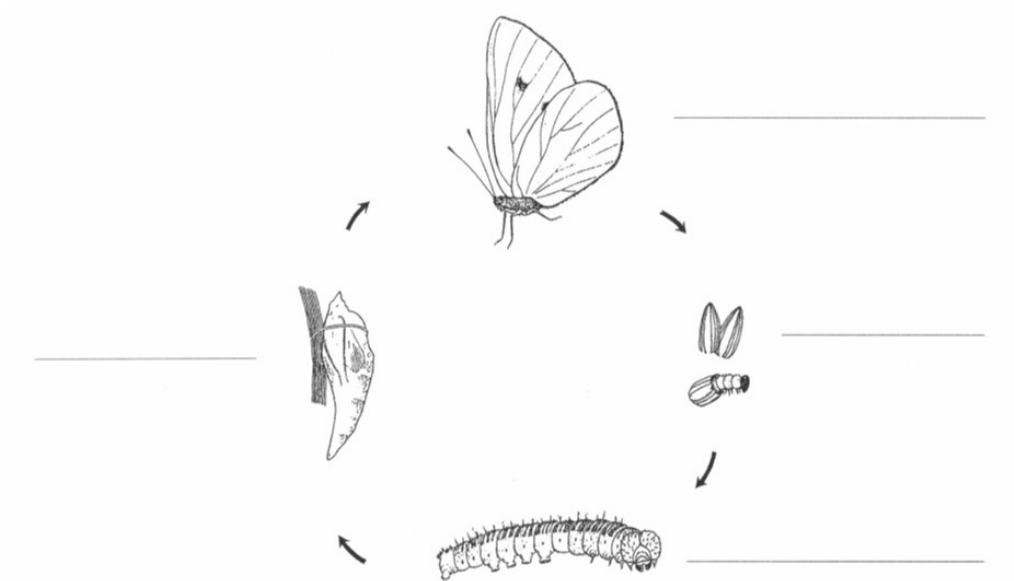
Extra opdracht : Vlinders en lieveheersbeestjes

Plaats: In het bezoekerscentrum.

Wat is het verschil tussen een dagvlinder en een nachtvlinder:

Noem 3 soorten vlinders die je ook in het Molsbroek kan aantreffen:

Vul de tekening hieronder aan over de gedaante wisseling van het koolwitje.



Benoem de 4 fasen die een lieveheersbeestje doorloopt vanaf het ei.

Ei / _____ / _____ en VOLWASSEN dier.

Welke kleur heeft het ei?

Kunnen larven zien? Leg uit:

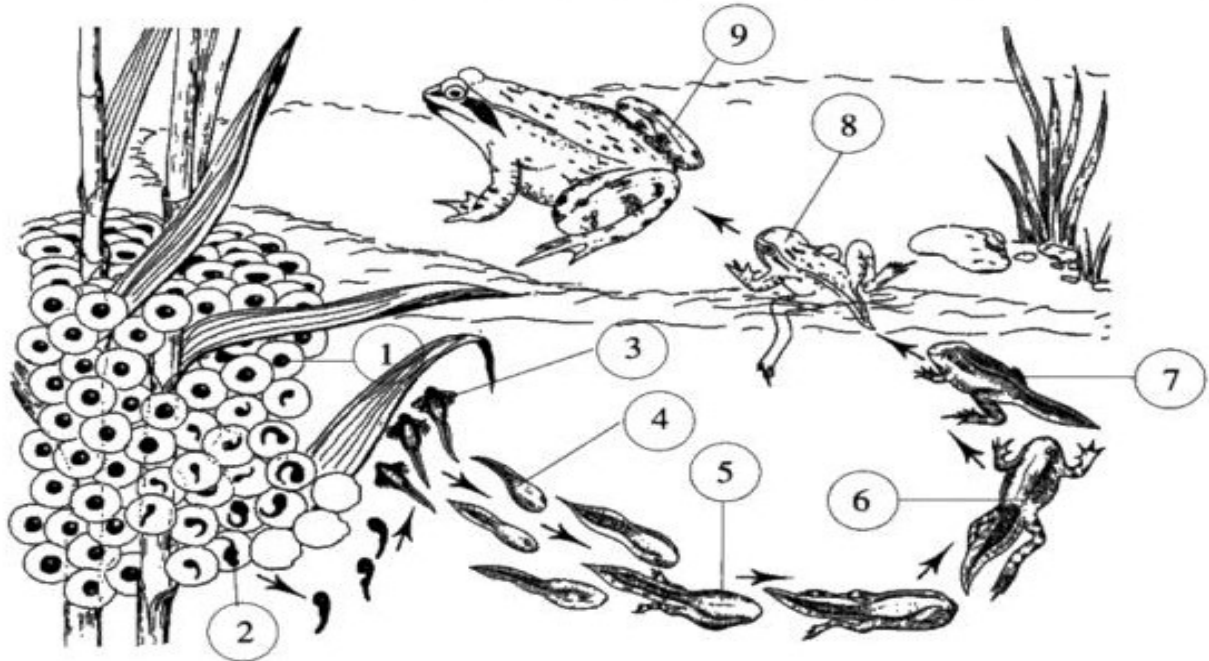
Hoe beschermen ze zich tegen vijanden?

Maak een voedselketen waarin een lieveheersbeestje voorkomt:

Extra opdracht: Gedaanteverwisseling van de kikker

Plaats: aan een tafel binnen bezoekerscentrum of op het terras.

Observeer de verschillende ontwikkelingsstadia van de bruine kikker en zoek bij elk afgebeeld stadium de passende beschrijving.



1	2	3	4	5	6	7	8	9

- A. Achterpoten verschijnen, nog steeds geen voorpoten; voedsel bestaat vooral uit dierlijk plankton.
- B. Achterpoten zijn zo lang als de staart geworden, voorpoten verschijnen; terwijl de longen zich ontwikkelen ademt het diertje vooral door de huid.
- C. De blinde, komvormige larve voedt zich met de geleiachtige massa.
- D. De larve ademt via 3 paar uitwendige kieuwen en hecht zich met zuigschijfjes vast aan waterplanten.
- E. Het diertje ademt door longen, kan het water verlaten en insecten vangen; de staart is nog slechts een stompje.
- F. Het geleiachtig omhulsel dat het bevrucht eitje omgeeft zwelt op; de eieren drijven op het water.
- G. Het kikkervisje ademt via 4 paar inwendige kieuwen, zwemt vrij rond en raspt met hoorntandjes wieren van waterplanten; nog geen ledematen, wel een krachtige zwemstaart.
- H. Het lichaam wordt breder, de staart verdwijnt geleidelijk; de mondopening krijgt de vorm van een echte kikkerbek.
- I. Na 12 weken is de staart volledig verdwenen, het lichaam heeft de vorm van een echte kikker.

Extra opdracht: Bijen waarnemen.

Plaats: In het bezoekerscentrum.

Zoek op de stereokijker de antwoorden bij de onderstaande vragen. Verdeel het werk!

1. Hoeveel eitjes legt een koningin? ____ Ze wordt _____ tot _____ jaar oud.
2. Wat doet de mannelijke dar? _____
Wie doet al het werk: _____
3. Hoe bekomt men een nieuwe koningin? _____
4. Uit hoeveel bijen bestaat een bijenkolonie? _____
5. Hoe herkennen bijen elkaar? _____
6. Waarvan zijn de zeshoekige raten gemaakt? _____