

Naam:

Klas:

Datum:

## Biotoopstudie in het Molsbroek in Lokeren

Het Molsbroek in Lokeren is een **natuurreservaat** 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.



Bezoekers kunnen **rond** het Molsbroek wandelen en van het landschap en de natuur genieten. **In** het reservaat zelf worden geen bezoekers toegelaten. Waarom is dat zo?

---



---



---



---

## ECOCIRCUIT MOLSBROEK

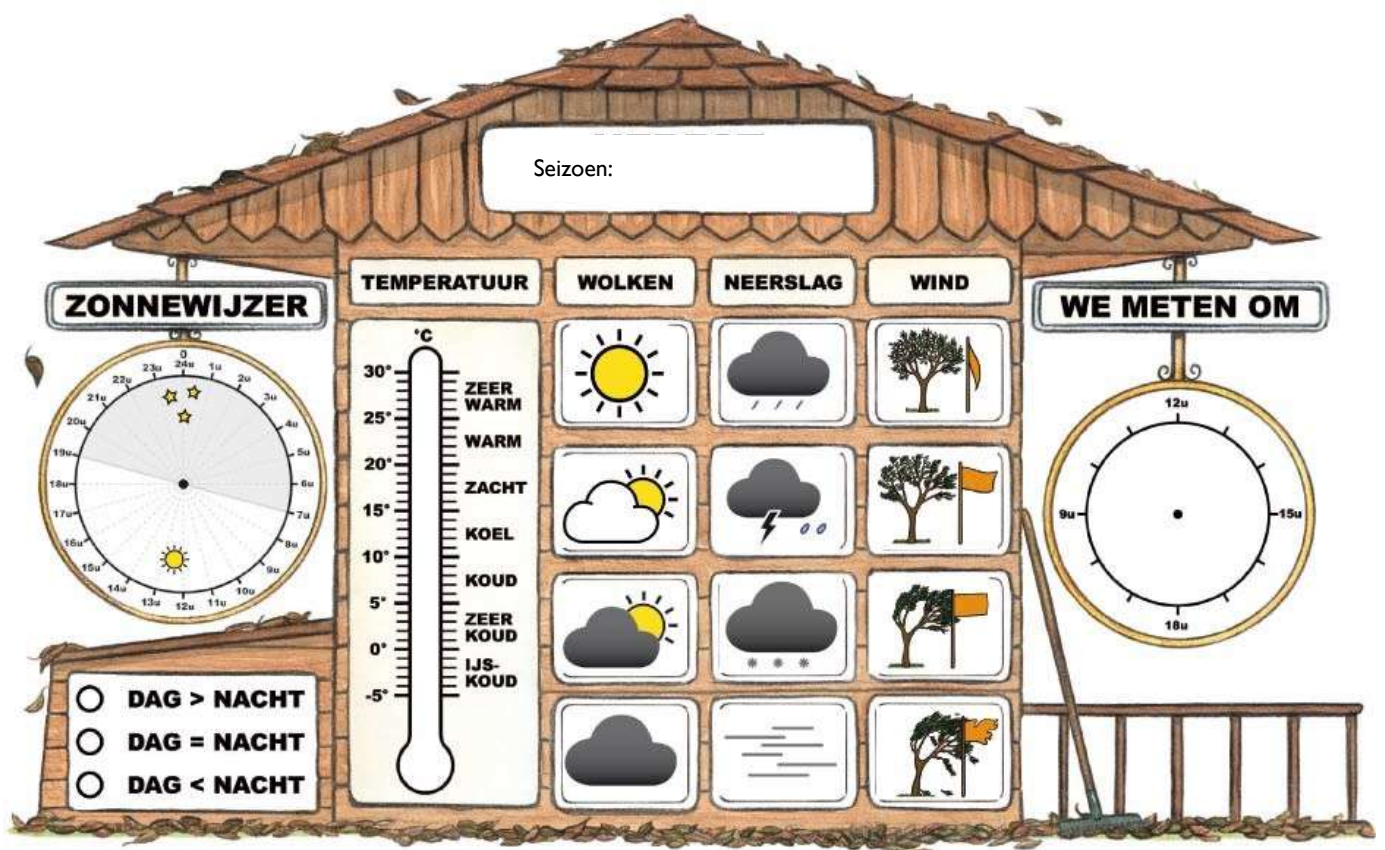
Elke groep van 4 leerlingen begint bij een verschillende opdracht en gaat dan na ongeveer 10 minuten naar de opdracht met een volgend nummer. Je verlaat nooit je groepje, is er een probleem ga dan naar de gids of de leerkracht.

### 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 in het moeras

Plaats: Op het terras met zicht op het moeras.

Materiaal: foto-zoekkaart, 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 : kleuren, vorm en lengte van de snavel, bijzondere nek of hals,.....

naam	typische kenmerken

Hoeveel **verschillende soorten** watervogels heb je gezien? \_\_\_\_\_ soorten.

Op de oevers en op de ondiepe plekjes van het moeras groeien **moeras- en oeverplanten**.  
Zie je welke betekenis die planten hebben voor de vogels?

Geef enkele voorbeelden.

---



---



---



---



---



---

### **Opdracht 3: Bomen determineren en onderzoeken**

Plaats : in de buurt van het bezoekerscentrum

Materiaal : zoekkaart bomen

Breng de genummerde bomen en struiken op naam met de **zoekkaart**.

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 – korstmos – groene algen

Zie je **dieren of sporen van dieren** die in deze boom leven? Welke?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

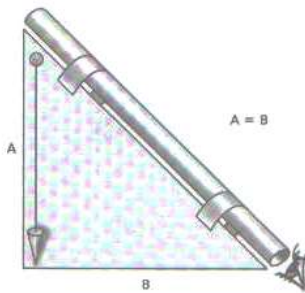
## Opdracht 4: Bereken de hoogte van een boom

Plaats: Boom aan de achterkant van het bezoekerscentrum.

Materiaal: boomhoogtemeter, rolmeter, boom

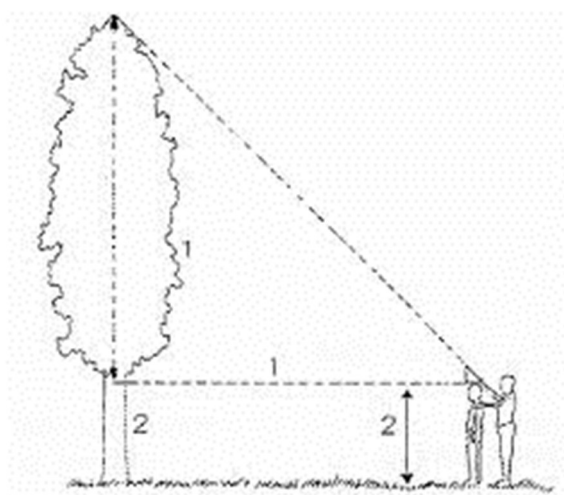
- Schat** eerst de hoogte van deze boom.  
Boomhoogte: ik schat \_\_\_\_\_ meter.
- Bereken** volgens onderstaande methode de hoogte van de boom.

1. 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 gelijkbenige, rechthoekige driehoek.



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

2. Loop voor- en achteruit totdat je de top van de boom door het kijkbuisje ziet. Blijf staan.
3. 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).



4. Je medeleerling meet nu de afstand tussen de boom en de plaats waar je staat met een rolmeter of een koord.  
 $1 =$  \_\_\_\_\_ meter.

5. Je medeleerling meet je lichaamslengte tot op ooghoogte.  
 $2 =$  \_\_\_\_\_ meter.

6. 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**.

naam	typische kenmerken

Deze diertjes vond ik onder stenen of dood hout en houden van een vochtig en donker plekje :

---



---

Deze diertjes vond ik op tafel, in een struik of op de grond en houden van zon en warmte :

---



---

## **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.

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

Deze boom is \_\_\_\_\_ jaar oud. Was je schatting juist?

## **Opdracht 7 : Waterplanten en moerasplanten op naam brengen**

Plaats: Op de brug over de poel.

Materiaal: determineerkaart van waterplanten

Kijk naar de planten die aan de poel groeien en vergelijk ze met de zoekkaart. Kan je 1 plant op de oever, op het water en onder water op naam brengen?

- Op de oever groeit : \_\_\_\_\_
- Op het water drijft : \_\_\_\_\_
- Als je onder water kan kijken : onder water groeit : \_\_\_\_\_

## Opdracht 8: Waterbeestjes determineren

Plaats: In het bezoekerscentrum.

Materiaal: waterdiertjes, loepopotjes en zoekkaarten.

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

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 9 :**

### **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.

<b>in het bos</b>	<b>omgevingsfactor</b>	<b>op de open plek</b>
..... 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 10 : 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?

---



Heb je kokmeeuwen en/of geoorde fuut waargenomen? Ja – Nee (zie opdracht 2)

Geef het verband tussen je antwoord en de tijd van het jaar.

---



---

## **Opdracht II: 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**

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:

---

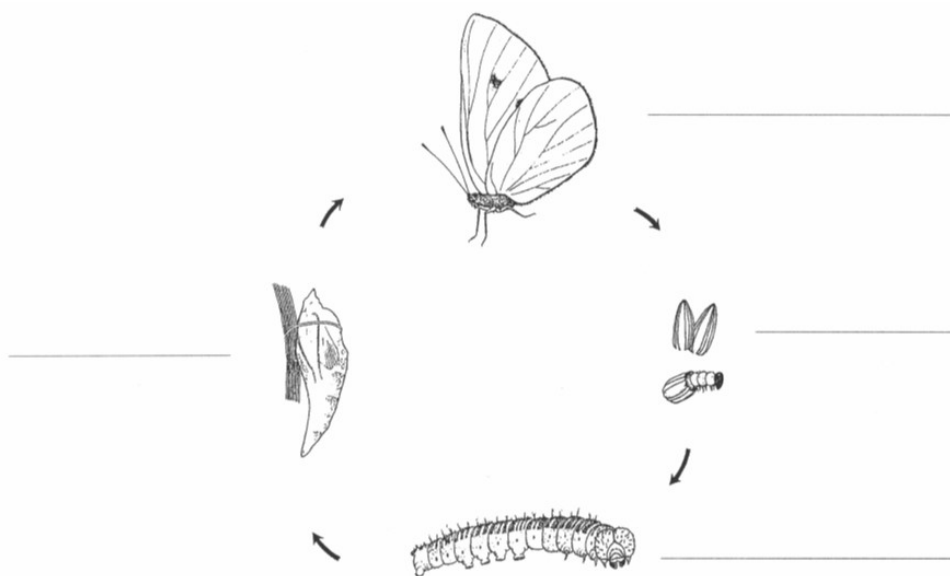


---



---

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



## **Extra opdracht: Lieveheersbeestjes**

Plaats: In het bezoekerscentrum.

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:

---

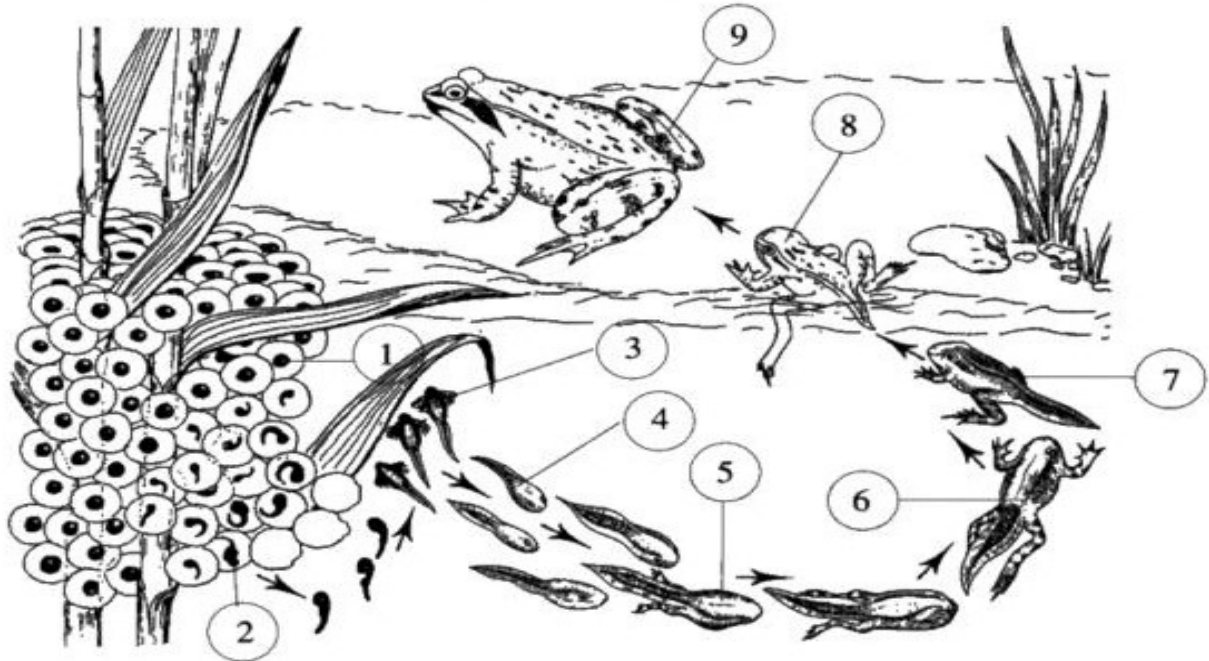
---

---

## **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

- Achterpoten verschijnen, nog steeds geen voorpoten; voedsel bestaat vooral uit dierlijk plankton.
- Achterpoten zijn zo lang als de staart geworden, voorpoten verschijnen; terwijl de longen zich ontwikkelen ademt het diertje vooral door de huid.
- De blinde, komvormige larve voedt zich met de geleiachtige massa.
- De larve ademt via 3 paar uitwendige kieuwen en hecht zich met zuigschijfjes vast aan waterplanten.
- Het diertje ademt door longen, kan het water verlaten en insecten vangen; de staart is nog slechts een stompje.
- Het geleiachtig omhulsel dat het bevrucht eitje omgeeft zwelt op; de eieren drijven op het water.
- 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.
- Het lichaam wordt breder, de staart verdwijnt geleidelijk; de mondopening krijgt de vorm van een echte kikkerbek.
- 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? \_\_\_\_\_