



Den Haag

groep 1 t/m 6

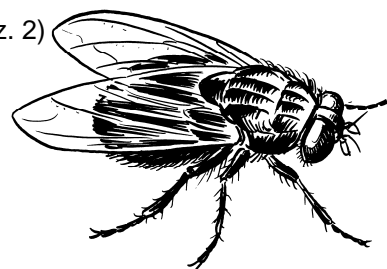
Kleine diertjes zoeken



Handleiding

Inhoud

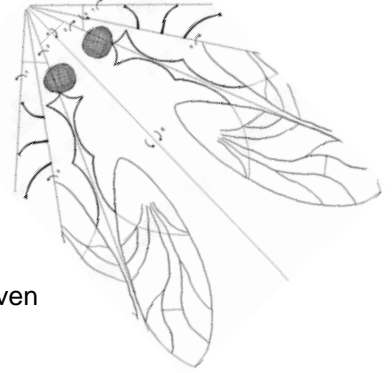
Voorwoord	3
Lesdoelen	3
Vorbereiding	3
Geschikte zoekplekken	3
Tips voor leerlingen	4
Vangmethodes	4
Bewaren van bodemdiertjes in de klas	5
Diertjes bekijken in de klas	5
Tips voor leerlingen	5
Algemene observatievragen	6
Wormencuvette	6
Overzicht dierenrijk	7
Beschrijvingen van veel voorkomende kleine dieren	8
regenworm	8
duizendpoot	9
miljoenpoot	10
kevers	11
lieveheersbeestje	12
oorworm	13
mier	14
pissebed	15
bladluis	16
spin	17
vlieg	18
Overzicht van verschillende kleine dieren en hun kenmerken	19
Werkbladen	22
Voor groep 1 t/m 6	
werkblad Tips en observatievragen	
Voor groep 1 - 2	
werkblad Diertjes en hun leefplekken	
werkblad Leefplek schors	
werkblad Leefplek tegels	
werkblad Leefplek takken	
werkblad Leefplek bladeren	
werkblad Leefplek gras	
Experiment pissebed	
werkblad Wie woont waar?	
Voor groep 3 - 4	
werkblad Zoek mijn familie 1	
werkblad Zoek mijn familie 2	
Experiment vlieg	
werkblad Maak een vlieg-tuig (uitleg zie blz. 2)	
Voor groep 5 - 6	
Experiment mier	
werkblad Mierenonderzoek	



Maak een vlieg-tuig

Laat de leerlingen eerst het werkblad inkleuren, en dan het grijze Gedeelte knippen. U vouwt het vlieg-tuig samen met de leerlingen stap voor stap:

- stap 1 Vouw het werkblad in de lengterichting in tweeën, maak er een scherpe vouw van en klap het blad weer open.
- stap 2 Vouw de twee bovenpunten bij lijnen nr. 1 zoals aangegeven naar buiten tot aan de vouwlijn.
- stap 3 Vouw dan de twee buitenkanten bij lijnen nr. 2 zoals aangegeven naar buiten tot aan de vouwlijn.
- stap 4 Vouw nu de ontstane bovenpunt bij lijn nr. 3 naar achteren.
- stap 5 Vouw de bovenpunt vervolgens bij lijn nr. 4 weer naar voren in de richting die de pijl aangeeft.
- stap 6 Vouw de buitenzijden bij lijnen nr. 5 naar binnen tot aan de vouwlijn.
- stap 7 Draai het geheel dan om en vouw bij lijn 6 de vlieg dubbel, klap de vleugels open.



Wil ik gaan lezen
word ik gestoord
zit er een vlieg
op het laatste woord

komen er nog vier

 tien



 zien!

Voorwoord

In deze leskist zitten materialen om kleine diertjes te zoeken, verzamelen en te observeren. Aan de hand van een algemene beschrijving krijgt u tips waar u de diertjes kunt vinden en hoe ze het beste gevangen kunnen worden. Voor het uitzoeken van diertjes zijn er algemene observatievragen en zoekkaarten.

Achter in het lesboek vindt u uitgebreide beschrijvingen van de meest voorkomende kleine diertjes.

Per bouwgroep (1-2, 3-4, 5-6) zijn er werkbladen.

Extra:	groep 1-2	Experiment pissebed
	groep 3-4	Experiment vlieg
	groep 5-6	Experiment mier

Lesdoelen

Op een leuke manier kennis maken met kleine diertjes om ons heen.

Kinderen laten zien en ervaren dat kleine diertjes meestal niet eng, vies of gevaarlijk zijn. (slechts enkele diertjes zijn voor ons vervelend omdat ze kunnen steken of bijten, maar nooit zomaar). Kinderen laten beseffen dat alle diertjes een nut hebben, ook voor de mens.

Vorbereiding

- * Zorg voor voldoende begeleiding (een onoverzichtelijke plek, zoals een park, vraagt meer ouders dan een afgesloten schoolplein).
- * Maak werkgroepen van 2-3 leerlingen.
- * Leg voor elk werkgroep de materialen klaar:
 - 1 loeppotje met deksel
 - 1 potje met deksel
 - plastic lepel
- * Elke begeleider krijgt een zoekkaart en een verzamelbak.
- * Zoek vooraf geschikte zoekplekken op.
Deze kunt u 1 tot 2 weken van te voren ook zelf creëren door bijvoorbeeld een natte dweil neer te leggen, een hoopje bladeren te maken of takken / boomstammetjes / oude bloempotten in een hoekje neer te leggen op wat aarde.
- * Er kan ook, samen met de kinderen, een dag te voren een "valkuil" gemaakt worden: Graaf daarvoor één of meer potjes (bijvoorbeeld boterkuipjes) zo in, dat de bovenkant gelijk met de bodem komt. Veel bodemdiertjes zijn 's nachts actief en komen dan uit hun schuilplaats, op zoek naar voedsel.
- * Leg een halve uitgeperste sinaasappelschil een nacht op z'n kop tussen de struiken. Wat is er ingekropen?

Geschikte zoekplekken:

- * onder oude bladeren
- * onder of tussen stenen, tegels en oude potten
- * onder boomstronken en takken
- * tussen boomschors
- * op planten, blaadjes en bloemen



Tips voor de leerlingen

- * Je hebt goede “zoekogen” nodig; de diertjes verstoppen zich graag.
- * Gebruik je vingers voorzichtig, je knijpt zo'n diertje snel dood. Om het te vangen kun je een boomblaadje of takje gebruiken. Met een plastic lepel, een kwastje of een insectenzuiger (voor de wat oudere kinderen) lukt het ook prima.
- * Je mag diertjes mee naar binnen nemen om ze straks beter te kunnen bekijken. Onthoud wel waar welk diertje gevonden is of schrijf de vindplaats op. Kijk ook of het diertje alleen was of dat er meer waren van zijn soort.
- * Onthoud: Snelle lopers zullen meestal andere diertjes eten, het zijn jagers. Langzame bewegers zijn meestal planteneters, vegetariërs.
- * Stop niet alleen een diertje in het potje, zorg ervoor dat het diertje het prettig heeft: Vind je een diertje op grassprietjes, stop dan wat gras in het potje. Vind je het diertje in de aarde, doe dan wat aarde in het potje.
- * Stop niet teveel diertjes in een potje, niet meer dan 3, anders hebben ze niet genoeg ruimte. Er zijn ook diertjes die andere diertjes opeten.
- * Vang geen vlinders, ze mogen niet in een potje. Kijken mag natuurlijk wel!
- * Pak geen harige rupsen op, raak ze niet aan. Kijken met je ogen mag natuurlijk wel!
- * Zet het potje nooit in de zon, het wordt dan in het potje veel te heet.
- * Doe steeds een deksel op je potje, anders lopen ze er weer uit.
- * Laat de vindplaats zo veel mogelijk zoals die was, verstoor de schuilgelegenheid van de dieren niet te veel.
- * Als de diertjes in de klas bekeken zijn, laat ze dan op de vindplaats of op een andere geschikte plek weer los.
- * Was goed je handen na het zoeken en bekijken van de diertjes!

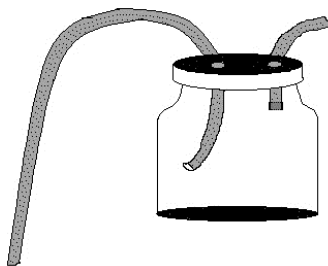
Vangmethodes

Beetpakken: Veel diertjes zijn traag genoeg om voorzichtig beetgepakt te worden.

Je kunt ook een plastic lepel gebruiken om het diertje op te scheppen, of het met een kwastje in het potje te vegen.

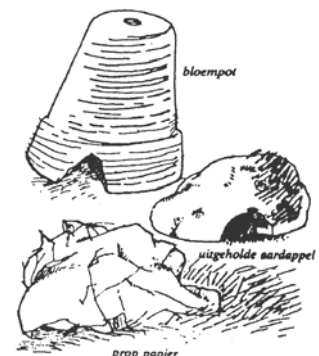
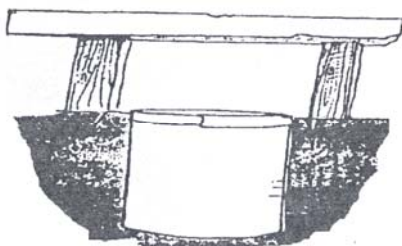


Kloppen: Houd een wit blad of zeiltje onder een tak en tik er dan stevig tegen aan. De kleine dieren vallen dan vanzelf omlaag, en zijn op de witte ondergrond goed zichtbaar.



Zuigpotje: In de kist zit een zuigpotje met twee slangetjes. Houd het lange slangetje bij het diertje en zuig dan hard aan het korte slangetje. Zo zuig je het diertje het potje in. Het gaasje in het korte slangetje voorkomt dat het diertje in je mond komt. Let op: Zuig alleen kleine diertjes die door het slangetje passen op!

Valkuil: Maak een dag tevoren een “valkuil”. Deze kan nu weer opgegraven worden.



Bewaren van bodemdiertjes in de klas

Als u van te voren diertjes wilt gaan zoeken, zorg dan voor geschikte huisvesting. Hieronder een aantal algemene tips en per diersoort:

- Algemeen:** Vrijwel alle bodemdieren houden van donkere en vochtige plaatsen. Het zijn meestal maar kleine diertjes en hebben dan ook niet veel ruimte nodig. Let op dat ze niet uitdrogen. Kleine plastic doosjes met deksel, vochtige aarde (niet te nat!) met daarop wat schors en bladeren is prima voor pissebedden, oprolpissebed en miljoenpoten.
Het zijn planteneters: Doe er een stukje sla, andijvie of appel bij.
- Oorwormen:** Dit zijn dieren die graag in holtes wegkruipen. Geef ze een holle stengel (bijv. fluitenkruid). Let op: hij lust ook andere diertjes.
- Wormen:** Vul een grotere bak met een dikke laag aarde en daarop wat bladeren (daar leven ze van).
In de leskist zit een wormencuvette. Hiermee kun je goed zien hoe ze aarde en zand kunnen mengen. Een wormencuvette is alleen geschikt voor een paar dagen, wormen kunnen hier niet lang in overleven.
- Duizendpoten:** Dit zijn echte rovers. Ze eten andere bodemdieren.
Ze zitten graag in vermolmd hout. Lastig om ze lange tijd vast te houden.
- Slakken:** Neem een grotere bak. Ze eten bijv. sla, andijvie, appel, paardenbloemblad en gras. Besproei de bak regelmatig met water.

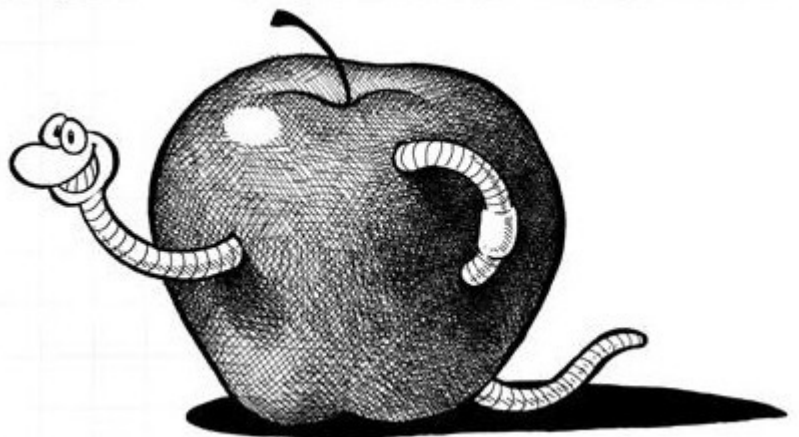
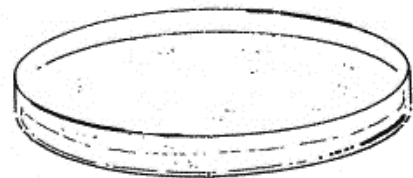
Voor de meeste andere dieren (kevers, mieren, rupsen, spinnen) geldt dat ze moeilijk een langere periode in een bak gehouden kunnen worden. Ze hebben meer ruimte nodig, eten andere diertjes of stellen speciale eisen aan hun voedsel.

Diertjes bekijken in de klas

De leerlingen kunnen de dieren in de klas goed bekijken. Dit kan aan de hand van de observatie vragen. Ze kunnen worden nagetekend en de naam kan er bijgezocht worden.

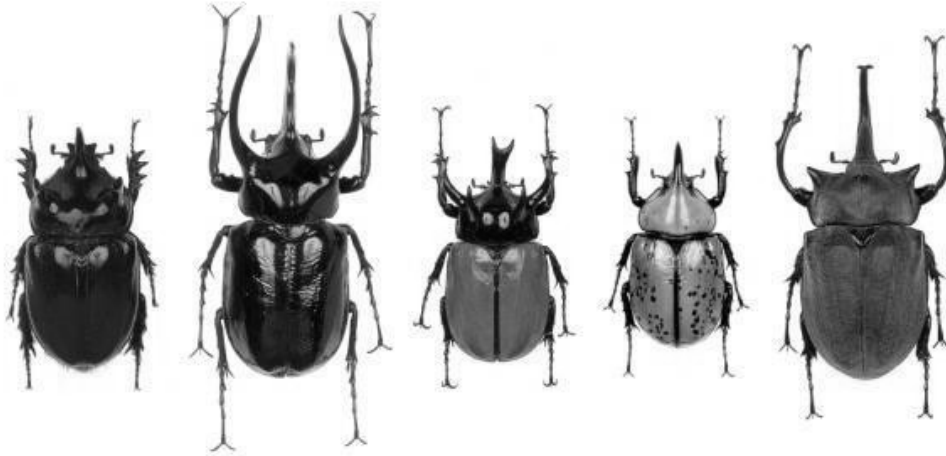
Tips voor leerlingen

- * Elk groepje neemt hun potje met diertjes mee.
- * Raak een diertje alleen voorzichtig aan.
- * Doe de diertjes in een petrischaaltje, zonder gras, aarde of bladeren, dan kun je ze beter bekijken.
- * Gebruik een loep of een loeppotje.
- * Teken het diertje een stuk groter dan het is.
- * Meet de lengte (met liniaal of streepjes op het loeppotje) en schrijf die er bij.
- * Zet de vindplaats erbij (onder steen, op blad, tussen blad, op rottend hout, enz.)
- * Schrijf op of het diertje alleen was of dat er meer waren.
- * Zoek de naam van het diertje op de zoekkaart, en schrijf die erbij.
- * Beantwoord de observatievragen.



Algemene observatievragen

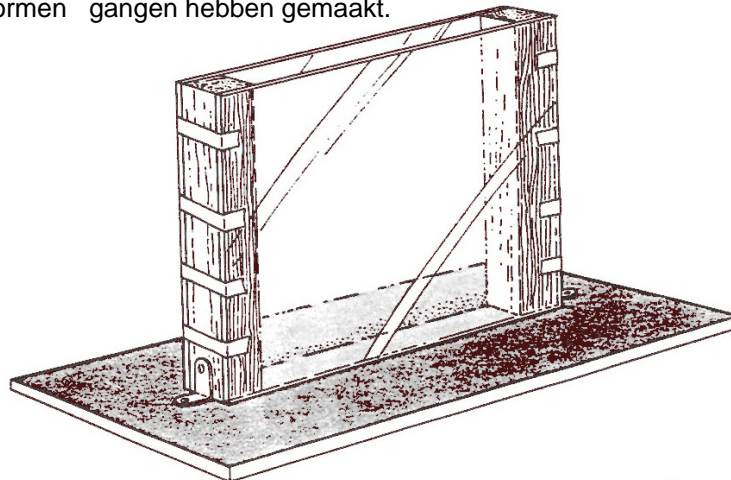
- * Hoeveel poten heeft het dier?
- * Heeft het dier vleugels?
- * Heeft het dier ogen, voelsprietten?
- * Heeft het dier voelsprietten?
- * Heeft het dier een duidelijke voor- en achterkant?
- * Zie je een duidelijk een kop, een lijf, een kont?
- * Hoe groot is het dier?
- * Welke kleuren heeft het dier?
- * Is de "huid" overal hetzelfde? (Raak het diertje voorzichtig aan)
- * Hoe voelt het diertje aan (hard/zacht, harig/glad/stekelig, glibberig of slijmerig)?
- * Hoe beweegt het dier?
- * Is het snel of langzaam?
- * Kun je een mond ontdekken?
- * Maakt het dier geluid?
- * Verstopt het diertje zich snel als je het terugzet in je verzamelpotje?
- * Bedenk zelf een vraag: Wat wil je nog over dit dier weten?



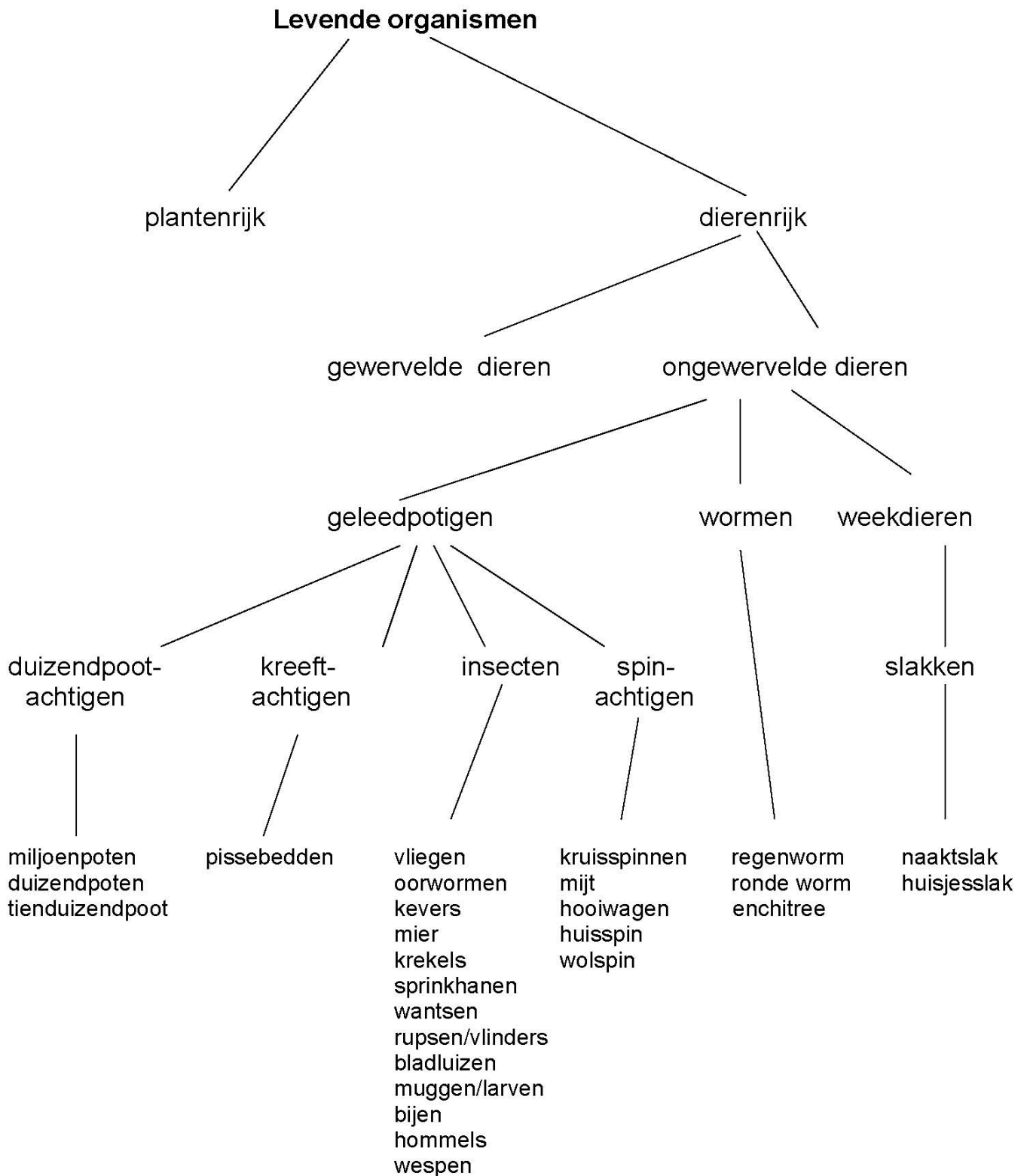
Wormencuvette

Het vullen van een Wormencuvette:

- * Neem 2 A-4 blaadjes en stop ze in de cuvette dienen als trechter bij het vullen)
- * Begin met een laagje vochtige aarde (\pm 5cm)
- * Daarna een laagje zand (\pm 3cm)
- * Daarna weer om en om aarde, zand, aarde, zand
- * Bovenop leg je een paar wormen.
- * Dek dan af met een laagje aarde (2 cm) en wat oud blad.
- * Doe de schuifjes dicht. Open ze pas na 24 uur om te kijken of de wormen gangen hebben gemaakt.



Overzicht dierenrijk



Beschrijvingen van veel voorkomende kleine dieren

Regenworm

Regenwormen hebben een rood- tot bruinachtig lichaam van 2 – 30 cm. lengte. Het voorste deel is puntig en het achtereinde is stomp. Het lichaam is verdeeld in segmenten. Een volwassen worm heeft ongeveer 150 segmenten. Per segment zitten er 4 paar kleine borsteltjes aan zijn lijf, waarmee het dier zich kan voortbewegen. Op enige afstand van zijn kop zit bij een volwassen worm het zadel, een stuk huid dat rijk is aan klieren. Deze klieren scheiden slijm af, dat de huid soepel en glad houdt. Het zadel is tevens belangrijk bij de voortplanting. De huid dient voor ademhaling.

Zintuigen en gedrag

De worm heeft geen ogen, maar is over het hele lichaam gevoelig voor licht en andere prikkels. Door om de beurt de spieren van zijn lijf samen te trekken, kan de worm zich voortbewegen. Zij graven diepe gangen, waarin ze delen van dode planten naar binnen trekken. De gangen worden met slijm bekleed.

Voorkomen

Wormen komen vrijwel overal waar de grond niet te droog of te onvruchtbaar is voor. Ze worden vooral veel aangetroffen in gebieden waar de bodem een hoog gehalte aan organisch materiaal heeft. Een hoog organisch gehalte van de bodem heeft een toename van de voortplantingssnelheid tot gevolg.

Leefwijze

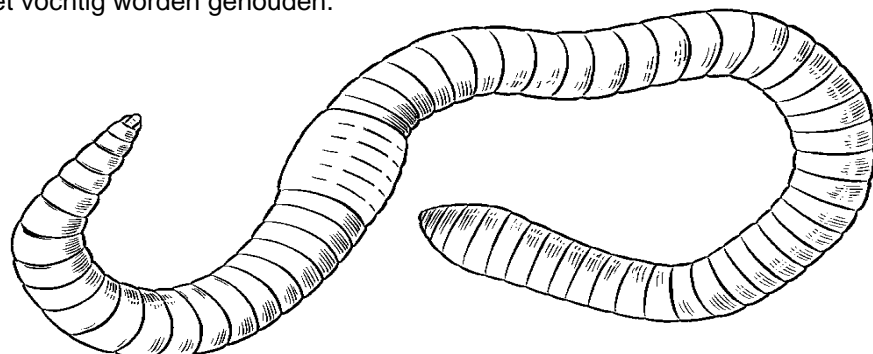
Wormen leven in de grond onder verterend hout en boomstammetjes. Door het graven van de gangen worden de bodemlagen gemengd. Er liggen vaak kleine hoopjes gras en aarde. Dit zijn de zgn. 'wormhoopjes' Het zijn uitwerpselen van de worm, die hij als het donker wordt boven de grond brengt. Bij droogte en bij kou graaft de worm zich dieper in de grond en maakt een hol bekleed met uitwerpselen. Hierin houden ze opgerold een droogteslaap of winterslaap. Zonlicht is een directe bedreiging voor de regenwormen. Daarnaast zijn vijanden van de regenwormen: mollen, egels, larven van loopkevers en allerlei vogels

Voortplanting

Een worm is een hermafrodit (tweeslachtig) dat wil zeggen ze zijn zowel mannelijk als vrouwelijk, er vinden echter wel paringen plaats. De paring vindt boven de grond plaats, meestal na een regenbui in het voorjaar. De zadels scheiden dan een slijmlaag af, die een laag om beide dieren vormt. Tijdens deze paring worden de zaadcellen van de één geloosd in de bewaarplaats (een speciaal zakje) van de ander. Als de eicellen rijp zijn, worden ze één voor één in de slijmring gestoten. Daarna schuift de ring op en wordt zaad opgenomen uit het voorraadzakje. Daarmee wordt de eicel bevrucht. Daarna worden ze afgezet in een slijmkokercocon (één ei per cocon). De maximale levensduur van een regenworm is 10 jaar.

Huisvesting

Regenwormen zijn voor een korte tijd, ong. 20 min, te houden in een vochtig bakje of potje (denk dan wel aan het zonlicht). Moeten ze langer worden gehuisvest, dan moet een wijdmondige pot worden gevuld met een mengsel van fijn zand en humusrijke grond (potgrond). Dit mengsel moet vochtig worden gehouden.



Duizendpoot

De bekendste duizendpoot die we in onze tuin tegen komen heeft een bruin lichaam, dat bestaat uit 15 segmenten. Daarnaast kennen we ook de minder bekende tienduizendpoot die veel meer segmenten heeft. Aan elk segment zit één paar poten. Het laatste paar poten sleept meestal achter het lichaam aan. Het lichaam is plat in tegenstelling tot de miljoenpoot.

Zintuigen en gedrag

Op de kop van de duizendpoot zitten een paar antennes, die de belangrijkste zintuigen van het dier dragen. Deze antennes stellen hem in staat zowel te voelen als te ruiken. Daarnaast hebben duizendpoten ook een aantal eenvoudige ogen aan de voorkant van het kopschild. Het skelet heeft geen waterafstotende laag, waardoor gevaar van uitdrogen dreigt. Daarom vinden we duizendpoten altijd op wat vochtige plaatsen. Over het algemeen zijn het nachtdieren. Duizendpoten reageren sterk op contact en komen alleen tot rust als hun boven- en onderkant ergens tegen aan ligt.

Vindplaats

Duizendpoten zijn te vinden onder rottend hout, stenen, schors en bladeren. Ze komen vrijwel overal waar deze omstandigheden zich voor doen.

Leefwijze

Duizendpoten zijn echte jagers, die hun vermogen om hard te lopen gebruiken voor het vangen van de prooi. Ze pakken deze met hun stevige kaken beet. In deze kaken zit een gifblaas (niet gevaarlijk voor de mens. Het vergif dat bij het beet pakken vrij komt verlamt de prooi, waardoor deze gemakkelijk is op te eten. Door hun snelheid én het bezit van gifklauwen, kunnen de meeste duizendpoten zich doeltreffend tegen de meeste vijanden beschermen. Maar vogels, spitmuizen, egels en padden zullen zeker een duizendpoot opeten als ze hem te pakken krijgen. Loopkevers en spinnen nemen waarschijnlijk grote aantallen kleine duizendpootsoorten voor hun rekening.

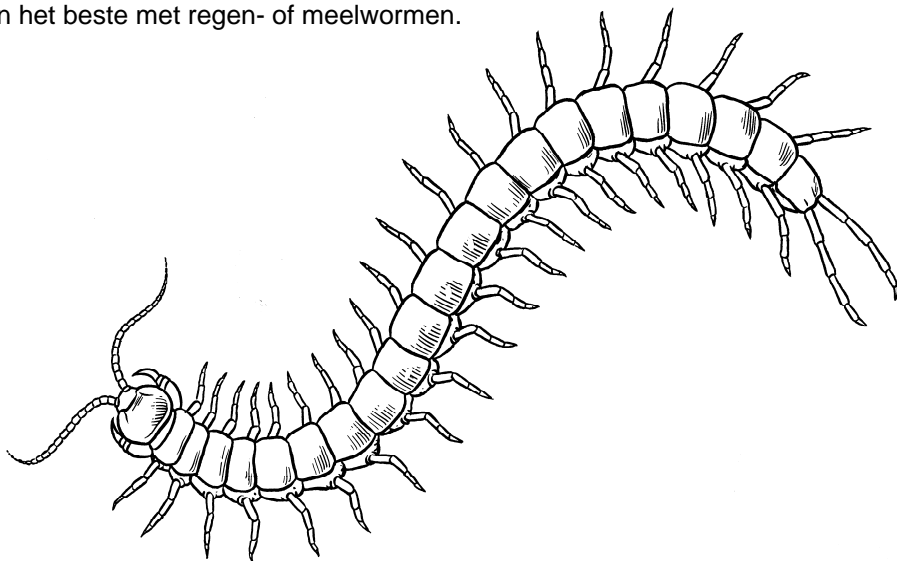
De grootste vijand is echter de duizendpoot zelf. Gewonde soortgenoten worden snel opgegeten. Deze kannibalistische neiging is waarschijnlijk de reden dat er zelden meer dan één duizendpoot onder een steen of stuk hout aanwezig is.

Voortplanting

De duizendpoot zet de eieren één voor één in de losse grond af. Hieruit ontwikkelen zich de jongen, die slechts 7 paar poten hebben. Bij elke vervelling neemt dit aantal toe tot het dier volwassen is.

Huisvesting

Voor korte tijd zijn de duizendpoten te houden in een bakje met wat vochtige aarde en bladeren. Er mogen niet al te veel duizendpoten bij elkaar in de pot zitten, anders eten ze elkaar op. Voeren kan het beste met regen- of meelwormen.



Miljoenpoot

Miljoenpoten zijn kleine rolronde dieren, met een lichaamslengte die varieert van 2 mm. Tot 4 cm. De kleur is bleekbruin tot glanzend zwart. Miljoenpoten hebben aan ieder lichaamssegment twee paar poten. Door te groeien kunnen sommige soorten 50 segmenten krijgen en dus maximaal 200 poten.

Zintuigen en gedrag

Op de kop zitten antennes, waarmee miljoenpoten kunnen ruiken. Ze hebben ook ogen, maar die worden nauwelijks gebruikt. Miljoenpoten zijn gewoonlijk 's-nachts actief als de lucht wat koeler en vochtiger is. Ze komen alleen op de vochtige plaatsen tot rust. Bij verstoring rollen ze zich op en blijven doodstil liggen.

Voorkomen

Miljoenpoten komen op rottend materiaal af en zijn daarom talrijk in composthopen en zwaar bemeste grond. Miljoenpoten zijn planteneters en hebben een voorkeur voor rottende plantendelen. Maar ze eten ook schimmels en vreten dode dieren aan.

Leefwijze

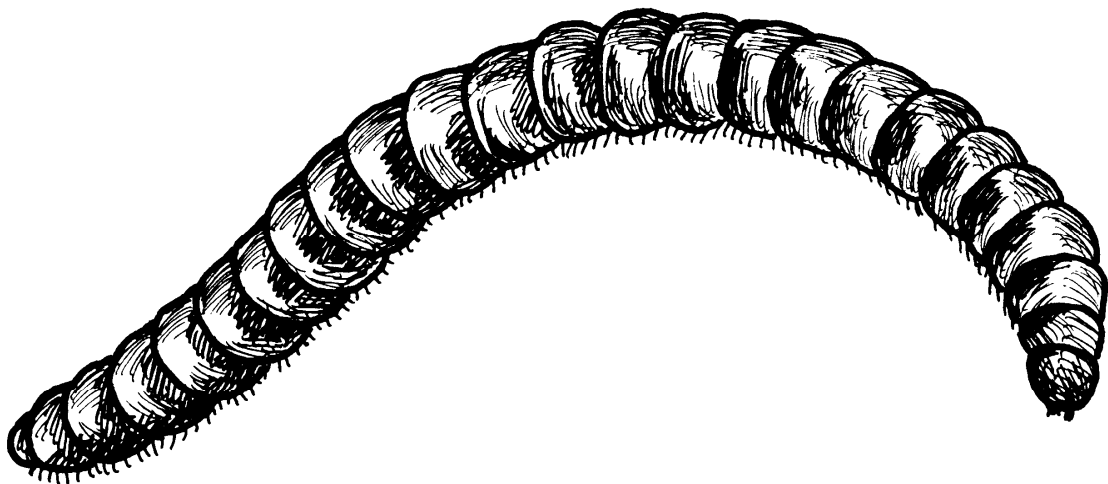
Hoewel de meeste miljoenpoten afschrikkende stoffen uitscheiden, hebben zij ook een aantal vijanden. Aan sommige spinnen, kikkers, padden, vogels en kleine zoogdieren zullen ze niet ontkomen.

Voortplanting

Miljoenpoten leggen gedurende de hele zomer eieren en camoufleren ze met uitwerpselen en aarde. Het legsel kan uit meer dan 100 eieren bestaan. De jongen die uit het ei komen, zijn zeer klein en hebben slechts twee paar poten. Dit aantal neemt bij de volwassen vervellingen steeds toe, totdat de dieren volwassen zijn.

Huisvesting

Om miljoenpoten te kunnen houden is een vochtig bakje met wat aarde en bladeren voldoende.



Kevers

In ons land komen ruim 3800 soorten kevers voor. Dit zijn insecten die te herkennen zijn aan de verharde voorvleugels die als beschermde schilden over de achtervleugels en een groot deel van het achterlijf liggen. Sommige soorten hebben kortere rugschilden. Kevers hebben bijtende monddelen. Kevers die op de grond leven zijn meestal zwart gekleurd.

Zintuigen en gedrag

Dankzij de antennes op de kop kunnen kevers goed ruiken. Daarnaast hebben ze vaak ook goede ogen. Van enkele soorten is bekend dat ze ook middels geluiden contacten kunnen onderhouden. Bij verstoringen lopen kevers snel weg of ze laten zich pardoes vallen. Ze houden zich dan dood met de poten stijf tegen het lichaam gedrukt.

Voorkomen

Kevers kunnen bijna overal worden gevonden, want de harde buitenkanten geven extra bescherming en maken het de dieren mogelijk op plaatsen te leven waar andere gevleugelde insecten zich niet kunnen handhaven. Veel soorten leven bijvoorbeeld in de grond of onder stenen. Andere kruipen hun hele leven tussen graankorrels rond, of hebben het uitstekend naar hun zin in zakken meel. Waterkevers kunnen onder water ademen dankzij de bijvulbare luchtkamers.

Leefwijze

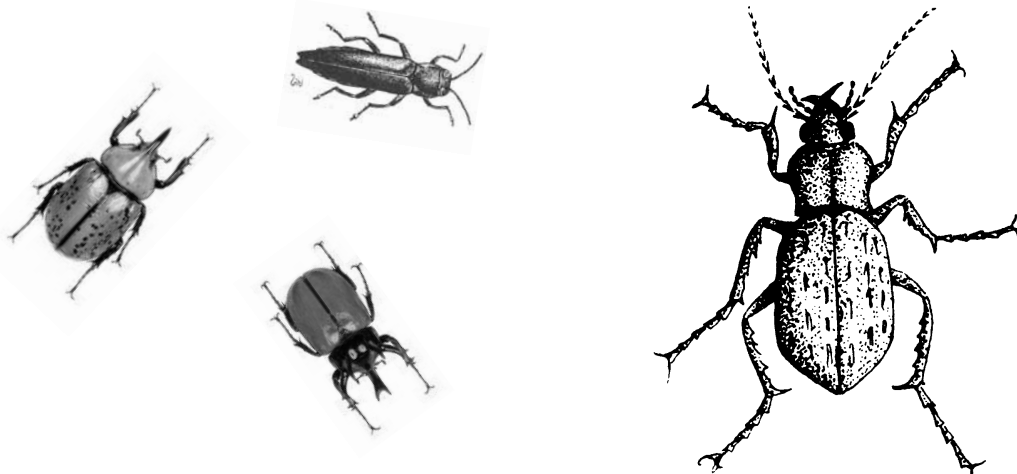
Veel soorten hebben een bijzondere stofwisseling, waardoor ze kunnen blijven leven onder water te drinken. In het algemeen eten de larven hetzelfde voedsel als de volwassen dieren, waardoor beide stadia erg schadelijk kunnen zijn. In de tuin vinden we veel loopkevers. Het zijn snel bewegende, roofzuchtige dieren met lange poten en een enigszins hoekig lichaam. Kevers vreten aan planten, maar er zijn ook jagers onder die van dieren leven. Bij grote aantallen kunnen ze veel schade aan de planten berokkenen. Kevers en keverlarven worden veel door dieren gegeten. Sommige beschermen zich door, als ze worden beetgepakt, een stinkend vocht naar buiten te persen. Het is soms ook sterk gekleurd.

Voortplanting

Het aantal eieren dat door het vrouwtje wordt gelegd kan variëren tussen een dozijn en enkele duizenden, afhankelijk van de soort. Sommige soorten leggen de eieren zorgvuldig op plaatsen waar de jongen voedsel zullen vinden. Anderen strooien de eieren gewoon rond. Weinig kevers geven hun jongen een speciale verzorging. Uit de eieren komen de larven, die na korte of lange tijd (1 à 4 jaar) in een pop veranderen. In het larvestadium vervelt de toekomstige kever enkele keren. Uit de pop komt een volgroeide kever.

Huisvesting

Kevers kunnen net als de andere bodemdieren het beste worden gehouden in een afsluitbaar bakje met aarde en schuilplaatsen om zich te verstoppen. De loopkevers uit de tuinen kunnen we voeren met kleine regenwormen.



Lieveheersbeestje

Het lieveheersbeestje behoort tot de kevers. Dit zijn insecten die te herkennen zijn aan de verharde voorvleugels, die als beschermende schilden over de achtervleugels en een groot deel van het achterlijf liggen. Sommige soorten hebben kortere rugschilden. Kevers hebben bijtende monddelen.

Voorkomen

Lieveheersbeestjes zijn opvallend zwart met geel of rood. Het zijn waarschuwingskleuren, die duidelijk moeten maken dat de dieren vies smaken. Als ze vastgepakt worden, kunnen ze wat vocht laten lopen dat de hand kleurt en sterk ruikt. Het meest bekend is het zevenstippelig lieveheersbeestje, Maar er zijn er ook met twee, tien, veertien of twee en twintig stippen (Deze laatste zijn geel en zwart). Het aantal stippen zegt niets over de leeftijd van het dier. Elk soort heeft zijn eigen aantal stippen en specifieke kleurtekening.

Leefwijze

Het voedsel van het lieveheersbeestje en de larven ervan bestaat uit grote hoeveelheden bladluizen en andere insecten. Op plaatsen waar veel bladluizen zitten, vindt men dan ook vaak lieveheersbeestjes. Het lieveheersbeestje loopt van het begin van het takje naar de top en eet onderweg de bladluizen die hij tegenkomt op. Is het takje leeg, dan vliegt hij naar een volgend takje.

Voortplanting

Na de paring legt het vrouwtje eitjes. Uit die eitjes komen de larven. Ze zijn langwerpig en grijs, met kleine gele of oranjestippen. Na een aantal vervellingen verpoppen ze zich. Laat in de herfst zoeken lieveheersbeestjes een schuilplaats onder bijvoorbeeld een stukje boomschors, waar ze overwinteren.

Huisvesting

Het lieveheersbeestje kan voor kortere tijd in een potje worden gehuisvest. Voor langere tijd moet het verblijf zo ingericht zijn, dat ze gemakkelijk bij hun eten (bladluizen) kunnen komen.



Oorworm

De oorworm is in tegenstelling tot veel andere bodemdieren een insect. Het bruine lijf is verdeeld in kop, borststuk en achterlijf. Ze zijn bij het mannetje veel sterker gebogen dan bij het vrouwtje. De oorworm gebruikt deze aanhangsels om zich te verdedigen en bij het opvouwen van zijn vleugels (in kleine zakjes) onder de dekschildjes op het borststuk. Door het achterlijf te bewegen kan de oorworm dreigen met de tangvormige uitsteeksels.

Zintuigen en gedrag

Zoals bij veel insecten, spelen de voelsprietten bij de oorworm een belangrijke rol om zich te kunnen oriënteren. Ze zijn voornamelijk 's-nachts actief en overdag verstoppen ze zich graag in nauwe spleten en kieren, zodat zij zich aan de boven- en onderzijde beschermd voelen en iets tegen de boven- en onderkant van hun lichaam voelen drukken. Het is deze behoefte aan contact, die de oorwormen op de meest verschillende plaatsen doet verschijnen. We kunnen ze dan ook op veel plaatsen aantreffen.

Voorkomen

Oorwormen zijn vaak op stengels en in de bloemen te vinden. Vooral dahlia's en zonnebloemen zijn geliefkoosde oorden. Een bekende plaats is ook een verlaten nestkastje of niet goed sluitende ramen, waar ze in de kieren te vinden zijn. In het najaar zitten ze vaak in de holle stengels van planten.

Leefwijze

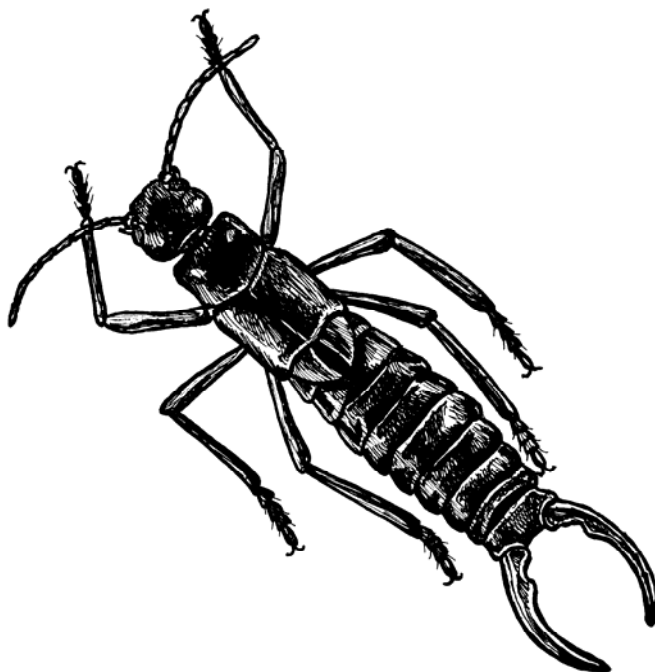
Oorwormen zijn omnivoren. Zij eten bijna alles wat ze tegen komen: Dieren en planten, onverschillig of ze levend of dood zijn. De winter brengen ze in de grond door of op een beschutte plaats binnen- of buitenshuis.

Voortplanting

De volwassen dieren paren aan het eind van de zomer, en het wijfje legt haar eieren wanneer ze in haar winterschuilplaats kruipt, meestal in gezelschap van het mannetje en vaak ook nog andere oorwormen. Ze zorgt zeer zorgvuldig voor de eieren. Ze likt ze af en toe, hetgeen van betekenis is voor het schoonhouden. Ze likt ook haar jongen als ze uit het ei komen en voedt ze gedurende de eerste twee weken. Moeder en kroost komen in het voorjaar te voorschijn en blijven vaak tot in de zomer bij mekaar.

Huisvesting

Door in een wat groter bakje aarde te doen met wat bladeren, schors en een stukje appel als voedsel, kunt oorwormen enige tijd in de klas houden en observeren.



Mier

Mieren behoren tot de insecten. Ze bestaan uit drie delen: kop, borststuk en achterlijf en hebben zes poten. In Nederland leven wel zestig verschillende soorten mieren. Mieren leven in goed georganiseerde samenlevingen van 20 tot soms honderdduizenden dieren. Binnen een mierenvolk zijn er drie gedaantes. Er is één koningin en er zijn werksters. Eén keer per jaar, in de zomer, zijn er ook mannetjes. Deze hebben vleugels en vliegen de jonge koningin achterna om haar te bevruchten. Mieren hebben verschillende kleuren. Buiten tussen de stenen zit de zwart-bruine wegmier, in grasvelden is de 'gele weidemier', ook de zwart-rode bosmier is een bekend. (Die maken hun nest van dode naalden en bladeren). Bij de ingang van de nesten houden stevige werksters de wacht. Werksters in het nest zijn kleiner. Aan elke mier die binnenkomt wordt gesnuffeld. Mieren zijn, zeker bij warm weer, erg druk. Ze zijn op zoek naar voedsel, bouwen het nest uit en voeden en verzorgen de larven (die worden naar warme plekken boven in het nest gesleept). Ze leven van schimmels die in het nest worden gekweekt, slepen dood gemaakte insecten hun nest in en 'melken' bladluizen. (Met hun voelsprietten trommelen ze op het achterlijf van de bladluis, die laat dan een druppel zoet sap los dat de mier opzuigt). Ze hebben een heel fijn reukvermogen. Mieren 'praten' met behulp van geuren, ze vinden de weg naar hun voedsel en de weg terug naar hun nest door een geurspoor te volgen. Ook oriënteren mieren zich op de zon en op grote voorwerpen. Als het nest, of zichzelf, bedreigd worden, bijten ze. Ze maken een wondje en sprenkelen wat mierenzuur (uit hun achterlijf) in het wondje.

Zintuigen en gedrag

Mieren hebben een goede reuk- en tastzin. Zij vinden hun eten dan ook deels op de geur. Veel soorten geven geluidssignalen af door het knippen met de kaken of door de poten langs het achterlijf te wrijven. Ook kan met de kop tegen een vast voorwerp worden geklopt. Uit het achterlijf kunnen ze mierenzuur spuiten om zich te verdedigen.

Voorkomen

Mieren komen op de meest uiteenlopende plaatsen voor. Onder stenen, in het bos, maar ook in hout of in huizen (bijv. de faraomier).



Leefwijze

In het nest van de mieren bevindt zich de koningin, die de eieren legt. Uit deze eieren komen werksters, die het voedsel verzamelen en het broed verzorgen. Mieren leven altijd in volken, waarbij ze een taakverdeling hebben. De meeste mieren voeden zich met zowel plantaardig als dierlijk materiaal. De eerste werksters die een voedselbron ontdekken, eten ervan en keren dan terug naar het nest om de andere mieren op de hoogte te brengen. Mieren zijn dol op de suikerrijke honingdauw, die door bladluizen wordt afgescheiden en vaak is waar te nemen dat ze de bladluizen 'melken'. Veel mieren worden door vogels gegeten, zeker bij het zwermen. Een bekende vijand van mieren is de groene specht.

Voortplanting

In juni, juli vinden de bruidsvluchten plaats, waarbij de mannetjes de koninginnen bevruchten. De mannetjes sterven daarna. De koningin verliest na de bevruchting haar vleugels of bijt ze zelf af. Daarna gaat ze op zoek naar een veilige schuilplaats en legt de eieren, waar ze verscheidene maanden kan zitten in afwachting van het volwassen worden van de eerste werksters. Deze eerste maanden verzorgt zij de jonge larfjes met haar eigen speeksel. Zij leeft van haar vliegspieren die langzaam verteren.

Huisvesting

Mieren zijn enige tijd te houden in een potje, maar omdat de mieren een volk zijn met onderling verdeelde taken, is het beter om de mieren bij het nest te bekijken. Met behulp van suiker of honing kunnen we de mieren naar een bepaalde plaats lokken, zodat hun gedragingen goed zijn te observeren.



Pissebed

Dit zijn kleine ovale dieren, die meestal grijs van kleur zijn. Het lichaam van de pissebed bestaat uit drie delen. Hoewel deze veel minder te onderscheiden zijn dan de drie delen van insecten, het zijn dan ook geen insecten maar kreeftachtigen. De kop is klein en in de rest van het lichaam verzonken, zodat de voorkant een afgeronde omtrek heeft.

De antennes bevatten zintuigen, die het dier in staat stellen de omgeving af te tasten en geuren waar te nemen. Op de kop hebben ze ogen, waarmee ze alleen licht en donker kunnen onderscheiden. Omdat de huid doorlaatbaar is voor water, worden de dieren snel door uitdroging bedreigd. Daarom zitten pissebedden het liefst op vochtige verblijfplaatsen en gaan ze het liefst 's-nachts, wanneer het vochtiger is, voedsel zoeken.

Voorkomen

Pissebedden kunnen vrijwel overal voorkomen. Ze zijn te vinden onder stukken schors, stenen of hout. In spleten van boomschors, maar ook tussen de bladeren aan de voet van de heg.

Leefwijze

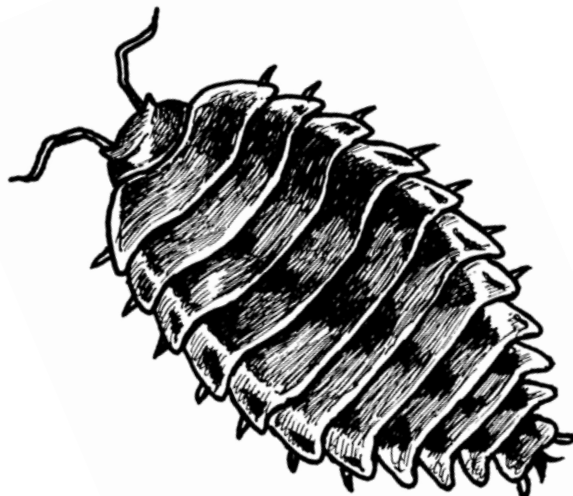
Het voedsel van pissebedden bestaat voor het overgrote deel uit dood en rottend plantenmateriaal. Voor veel soorten is rottend hout het favoriete voedsel. Ze voeden zich ook met dierlijke mest. Door dit gedrag versnellen ze de afbraak van dood materiaal. Omdat de segmenten van de pissebed uit een harde stof bestaan, moeten de pissebedden bij het groeien regelmatig vervellen. Als ze vervellen zijn ze gedeeltelijk wit van kleur. Op plaatsen waar veel pissebedden zitten zijn de lege huidjes wel te vinden. De naam pissebed is afkomstig uit de tijd dat men dacht dat er van deze dieren een middeltje gemaakt kon worden tegen bedplassen. Ze werden daarvoor gedroogd en fijn gemalen. Pissebedden worden door allerlei dieren gegeten. De oprolpissebed kan zich bij gevaar tot een klein balletje oprollen, waardoor het beschermd is tegen dieren als spitmuizen, die op dit bolletje geen vat hebben. De grootste bedreiging van pissebedden is droogte of juist vocht. Bij teveel verdrinken ze. Bij droogte stikken ze.

Voortplanting

Na de paring dragen vrouwtjes pissebedden de eieren in een speciale broedkamer in het lichaam, waarin ze na het uitkomen van de eieren de jongen nog enige tijd meedragen.

Huisvesting

Voor korte tijd zijn pissebedden te houden in een bakje of potje met een stukje nat gemaakt wc papier of een koffiefilter. Voor een wat langere behuizing is gewenst dat de dieren in een groter bakje zitten met wat vochtige aarde en bladeren, steentjes, takjes of schors, waaronder zij zich kunnen verstoppen.



Bladluis

Bladluizen zijn insecten en hebben dus zes poten. Op de kop bevinden zich de antennes. Op het achterlijf zitten 4 uitsteeksels, 2 grote en 2 kleine. Er zijn veel soorten bladluizen. De groene zijn het meest bekend, die komen veel op planten voor. Een opvallende is de wolluis, die eruit ziet als een klein donsveertje. Wie regelmatig tuiniert kent vast ook wel de zwarte bonenluis.

Voorkomen

Bladluizen zijn van het vroege voorjaar tot laat in de herfst op allerlei planten te vinden. Ze zitten op de jonge, groene stukken van de plant en niet op de oude houten delen. Vaak zitten ze aan de onderkant van het blad.

Leefwijze

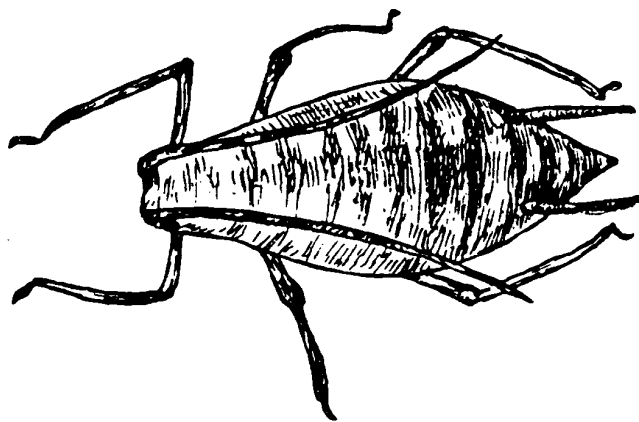
Bladluizen hebben een lange dunne zuignuit. Ze prikken daarmee in een blad of een twijg (dun takje). Als de snuit in een vat zit, stroomt het plantensap vanzelf naar binnen. Dit sap is rijk aan suiker. Een gedeelte van die suikers wordt gebruikt door de bladluis, de rest wordt weer naar buiten uitgescheiden. Daardoor worden de bladeren erg plakkerig. Mieren waarderen deze uitscheiding zeer, omdat het erg veel suikers bevat. Door met hun voelsprietten op het achterlijf van de bladluis te trommelen, laten ze de bladluizen suikerwater afscheiden, wat dan wordt opgezogen. Op hun beurt leveren de mieren bescherming tegen vijanden.

Voortplanting

Bladluizen kunnen zich zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk voortplanten. Uit de eieren die in de winter op de planten zaten, komen in het voorjaar de vrouwtjes. Deze krijgen zonder paring levende jongen met en zonder vleugels. Ook dit zijn weer vrouwtjes. De gevleugelde exemplaren verspreiden zich naar andere planten. In de herfst worden er gevleugelde mannetjes geboren, die met de gevleugelde vrouwtjes paren. Direct na de paring leggen de vrouwtjes de eitjes die overwinteren. De mannetjes en de vrouwtjes gaan daarna dood.

Huisvesting

Bladluizen kunnen voor korte tijd in de klas in leven worden gehouden door een takje met bladluizen in het water te zetten. Denk wel om de planten, die in de klas staan. Het is dan ook verstandig om het potje met het takje in een grotere pot te zetten en deze af te dekken met horrengaas.



Spin

Het lichaam van de spin bestaat uit twee delen. De kop en het borststuk, die bij insecten gescheiden zijn, zijn bij spinnen met elkaar vergroeid. De spin heeft 8 poten, dit in tegenstelling tot de insecten die 6 poten hebben.

Zintuigen en gedrag

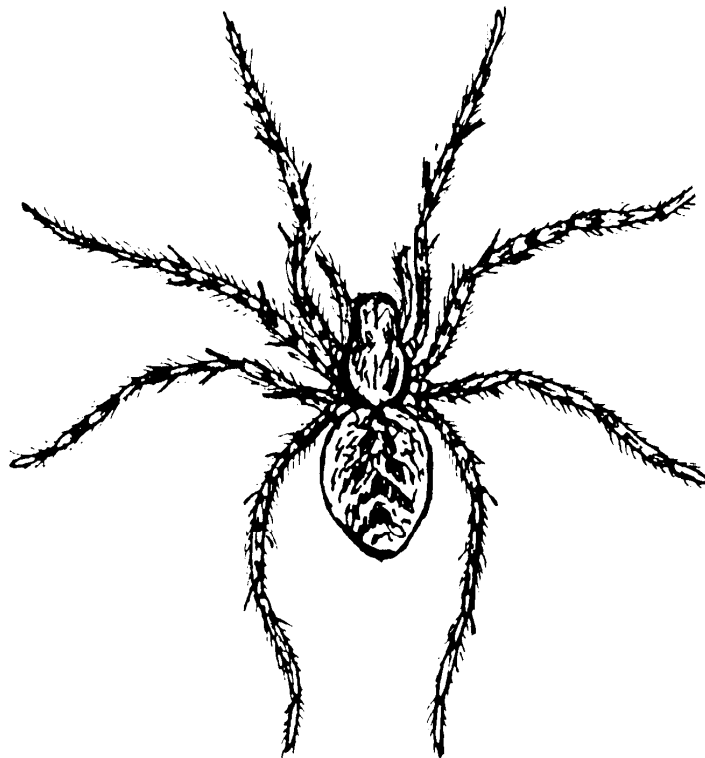
Spinnen hebben 8 ogen, die zich aan de voorkant, de zijkant en de bovenkant van de kop bevinden. De tastzin is voor spinnen erg belangrijk. Vooral webspinnen leven in een overwegend door tastprikkels beheerste wereld. Het web is bij hen een min of meer verlengd tastorgaan. Een spin kan het gonzen van een insect horen als deze op een paar centimeter afstand van het web is. De reuk wordt gebruikt om een partner te vinden.

Leefwijze

Bij spinnen is er onderscheid te maken tussen vang- en jachtspinnen. Vangspinnen maken een web of vangnet en wachten rustig tot er een prooi in vliegt. Jachtspinnen hebben wel een spinvermogen, maar gebruiken dat alleen voor huishoudelijke aangelegenheden, zoals het inspinnen van de eieren. Deze spinnen besluipen en bespringen hun prooi. Spinnen kunnen zich verplaatsen door te lopen, maar ook door te vliegen.

Voorplanting

Na de bevruchting van het vrouwtje door het mannetje, zet het vrouwtje eitjes af, vaak in groepen bij elkaar. Zo'n eierpakket wordt met spinseldraden ingepakt. De eieren blijven daardoor beschermd tegen extreme omstandigheden zoals bijvoorbeeld uitdroging. De kleur van het spinsel is aangepast aan de omgeving. Er zijn spinnen, die hun eierpakket bewaken en zelfs meedragen.



Vlieg

Je ziet het niet direct, maar er zijn heel veel verschillende soorten vliegen: Bosvlieg, stal- of steekvlieg, huisvlieg, wintervlieg, bromvlieg, keizersvlieg, strandvlieg en strontvlieg. De meest bekende is wel de huisvlieg. Mannetjes en vrouwtjes zijn te onderscheiden aan de ruimte tussen de facetogen. Bij de mannetjes raken de ogen elkaar bijna, bij de vrouwtjes is de tussenruimte bijna even breed als één oog.

Voorkomen

In de natuur hebben vliegen een belangrijke functie. Vliegen zijn voor heel veel dieren een belangrijke voedselbron. De zwaluw, kikker en spin zijn bekende vliegenvangers. Vliegen kunnen ook ziektes overbrengen. Daarom worden ze waarschijnlijk zo verguisd.

Leefwijze

Vliegen zijn altijd op zoek naar voedsel. Dat kan rottend fruit zijn, zoetigheid, vlees of zelfs uitwerpselen. Zij vliegen van uitwerpselen zo naar de suikerpot. Op de behaarde poten en vochtige voetkussens wemelt het van de bacteriën. Om van de suiker te snoepen klapt de vlieg zijn snuit, die op een naaimachinevoetje lijkt, uit. Dan maakt hij met zijn maaginhoud de suiker nat en zuigt de oplossing op.

Voorplanting

Vliegen leggen eitjes in de uitwerpselen en dode dieren. Doordat de vliegenlarven hiervan eten, wordt veel natuurlijk afval opgeruimd. De vlieg legt tussen de 100 en 200 eitjes per keer. In de zomer leeft een vrouwtjesvlieg twee à drie maanden. Ze legt in die tijd zes tot twintig keer eitjes, afhankelijk van de temperatuur, voedsel en andere omstandigheden (een vlieg kan dus per seizoen voor 600 tot 3000 nakomelingen zorgen). Binnen twee weken zijn uit de eitjes weer volwassen vliegen gegroeid. Mannetjes leven veel korter: Niet meer dan een paar weken.



Overzicht van verschillende kleine dieren en hun kenmerken 1

naam	uiterlijk	zintuigen	voedsel	vijanden	voortplanting	vindplaats
duizendpoot	<ul style="list-style-type: none"> * bruin lichaam * 15 segmenten * elk segment 1 paar poten 	<ul style="list-style-type: none"> * antennes op de kop om te voelen en te ruiken 	<ul style="list-style-type: none"> * kleine insecten 	<ul style="list-style-type: none"> * vogels * egels * spitsmuizen * spinnen * padden * kevers * duizendpoten 	<ul style="list-style-type: none"> * eieren in de losse grond * ontwikkelen jongen met 7 paar poten * na elke vervelling neemt aantal poten toe 	<ul style="list-style-type: none"> * rottend hout * onder stenen * onder schors * onder bladeren
miljoenpoot	<ul style="list-style-type: none"> * bleekbruin tot glanzend zwart * klein rolrond * max 50 segmenten met ieder 2 paar poten 	<ul style="list-style-type: none"> * antennes op de kop om te ruiken * ogen nauwelijks ontwikkeld * bij verstoring kunnen ze oprollen 	<ul style="list-style-type: none"> * plantenaafval 	<ul style="list-style-type: none"> * vogels * spinnen * padden * kikkers 	<ul style="list-style-type: none"> * legsel van zo'n 100 eieren * gecamoufleerd met uitwerpselen en aarde * jongen zijn erg klein, slechts 2 paar poten * bij elke vervelling neemt aantal poten toe 	<ul style="list-style-type: none"> * op rottend materiaal * composthopen
pissebed	<ul style="list-style-type: none"> * grijs * klein en ovaal 	<ul style="list-style-type: none"> * antennes om te tasten en te ruiken * ogen die licht en donker kunnen onderscheiden * bij gevaar oprollen 	<ul style="list-style-type: none"> * plantenaafval 	<ul style="list-style-type: none"> * vogels * spinnen * padden * kikkers * spitsmuizen * duizendpoten 	<ul style="list-style-type: none"> * na paring dragen vrouwtjes de eieren in een speciale broedkamer in het lichaam * na uitkomen worden jongen ook gedragen 	<ul style="list-style-type: none"> * onder stenen * onder schors * onder hout * in spleten van boomstammschors * tussen bladeren

Overzicht van verschillende kleine dieren en hun kenmerken 2

naam	uiterlijk	zintuigen	voedsel	vijanden	voortplanting	vindplaats
oorworm	<ul style="list-style-type: none"> * bruin insect * tangvormige uitsteeksels op het achterlijf 	<ul style="list-style-type: none"> * voelsprietten om zich te oriënteren 	<ul style="list-style-type: none"> * zoete vruchten * bloemdelen * insecten 	<ul style="list-style-type: none"> * vogels * egels * spitsmuizen 	<ul style="list-style-type: none"> * eieren in winterschuilplaats * houdt eieren schoon * voedt jongen eerste 2 weken 	<ul style="list-style-type: none"> * stengels van bloemen (dahlia's) * houtkieren
mier	<ul style="list-style-type: none"> * insect * zwart-bruine wegmier * gele weidemier * zwart-rode bosmier 	<ul style="list-style-type: none"> * goede reuk- en tastzin * geluid door knippen met kaken * bij gevaar mierenzuur uit achterlijf spuiten 	<ul style="list-style-type: none"> * dieren- en plantendelen * suikerrijke honingdauw van bladluizen 	<ul style="list-style-type: none"> * vogels 	<ul style="list-style-type: none"> * koninginnen en mannetjes krijgen vleugels in de paartijd * koningin legt eieren, jonge larfjes voedt zij met eigen speeksel 	<ul style="list-style-type: none"> * tussen stenen * in het gras * onder bladeren
regenworm	<ul style="list-style-type: none"> * rood-bruin * 2-30 cm lang * voor puntig, achter rond * volwassen worm heeft ong. 150 segmenten * per segment borsteltjes * zadel met klier-cellen die slijm afscheiden 	<ul style="list-style-type: none"> * gehele lichaam gevoelig voor licht en andere prikkels 	<ul style="list-style-type: none"> * humusrijke grond 	<ul style="list-style-type: none"> * mollen * egels * larven * loopkevers * vogels 	<ul style="list-style-type: none"> * hermafrodiet (tweeslachtig) * bevruchting in het zadel, 1 ei per cocon 	<ul style="list-style-type: none"> * niet te droge grond * meestal humusrijke grond

Overzicht van verschillende kleine dieren en hun kenmerken 3

naam	uiterlijk	zintuigen	voedsel	vijanden	voortplanting	vindplaats
vlieg	* insect * 6 poten * 2 vleugels doorzichtig * bruin-zwart	* 2 antennes * grote facetogen	* afval van plant en dier * larve op rotten- de stoffen	* vogels * spinnen * padden * kikkers	* eieren ⇨ larve/ made ⇨ pop ⇨ vlieg	* op voedsel * op afval * op planten * op bloemen
kever (ook lieve- heersbeestje)	* insect * 6 poten * 4 vleugels * rood met zwarte stippen	* 2 antennes * facetogen * bijtende mond delen	* blaadjes * kleine insecten (oa. luizen)	* vogels ea. kleine dieren	* ei ⇨ larve ⇨ pop ⇨ kever * verpoppen op planten (onder- kant blad)	* op planten
bladluis	* insect * 2 vleugels * groen-zwart * scheiden zoete stof af	* antennes * stekende mond (zuigsnuit)	* zuigen planten- sap op	* lieveheers- beestjes * kevers * vogels	* in de zomer levendbarend * overwinteren in eivorm	* op planten (vooral onder bladeren)
spin	* 8 poten * lichaam uit 2 delen	* 8 ogen * tastzin is belangrijk * goede oren * goede reukzin	* vliegen ea. insecten	* vogels ea. kleine dieren	* ei in spinsel- pakketten	* tussen planten * in huizen kamerhoeken * stallen, enz
hommels / bijen / wespen	* insect * 6 poten * vleugels * kop + borst + achterlijf	* antennes * facetogen * zuigende mond delen * stekende angel aan achterlijf	* nectar uit bloemen	* vogels ea. dieren	* ei ⇨ larve ⇨ pop ⇨ bij / wesp	* in holle bomen * tussen daken * in de grond

Werkbladen



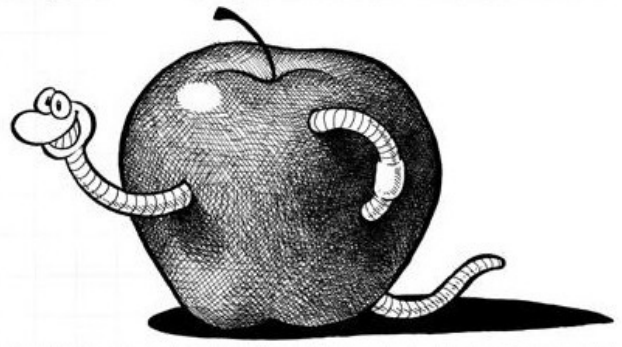
Tips voor leerlingen

- * Elk groepje neemt hun potje met diertjes mee.
- * Raak een diertje alleen voorzichtig aan.
- * Doe de diertjes in een petrischaaltje, zonder gras, aarde of bladeren, dan kun je ze beter bekijken.
- * Gebruik een loep of een loeppotje.
- * Teken het diertje een stuk groter dan het is.
- * Meet de lengte (met liniaal of streepjes op het loeppotje) en schrijf die bij je tekening.
- * Zet de vindplaats erbij (onder steen, op blad, tussen blad, op rottend hout, enz.)
- * Schrijf op of het diertje alleen was of dat er meer waren.
- * Zoek de naam van het diertje op de zoekkaart, en schrijf die erbij.
- * Beantwoord de observatievragen.



Algemene observatievragen

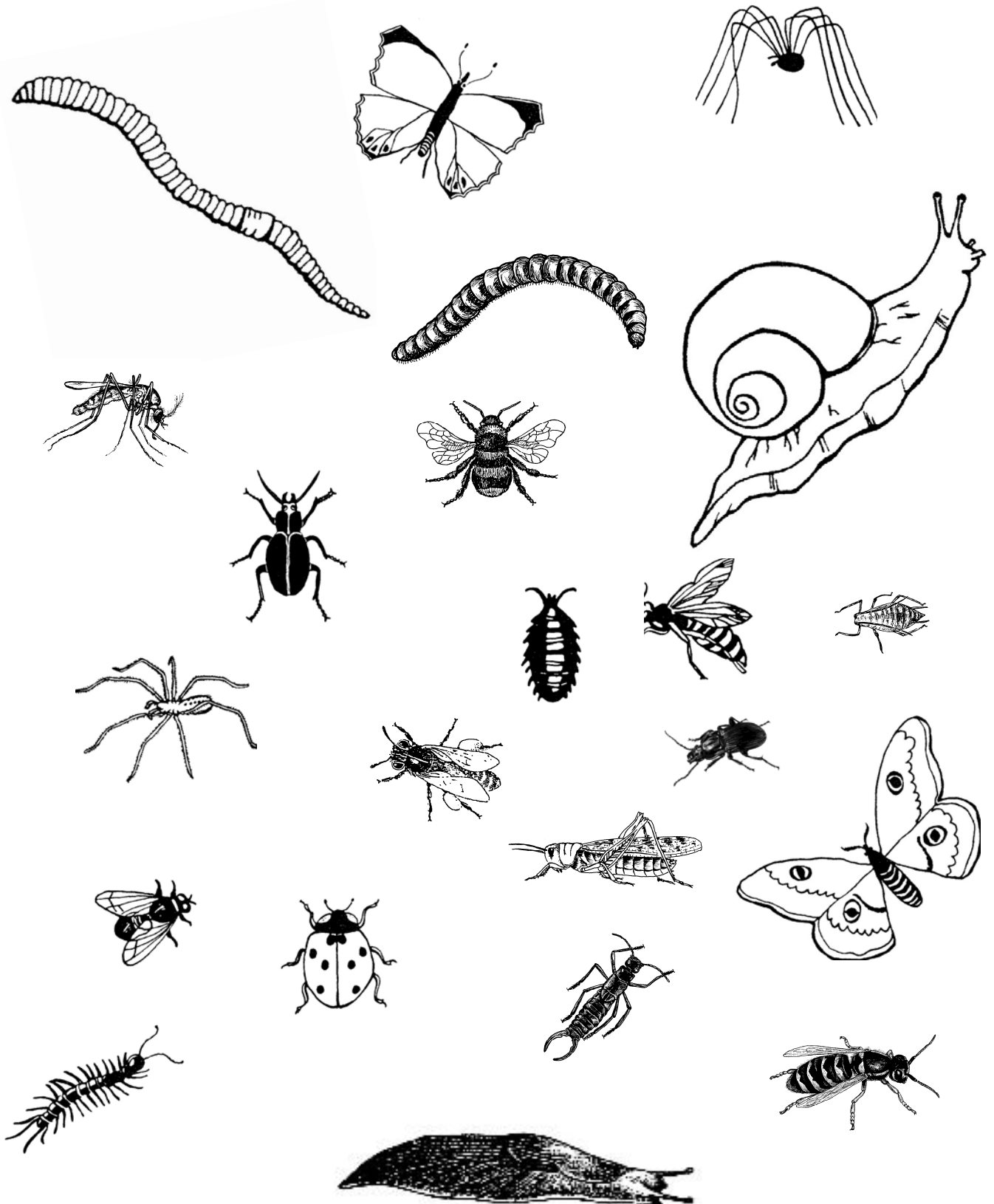
- * Hoeveel poten heeft het dier?
- * Heeft het dier vleugels?
- * Heeft het dier ogen, voelsprietten?
- * Heeft het dier voelsprietten?
- * Heeft het dier een duidelijke voor- en achterkant?
- * Zie je een duidelijk een kop, een lijf, een kont?
- * Hoe groot is het dier?
- * Welke kleuren heeft het dier?
- * Is de "huid" overal hetzelfde? (Raak het diertje voorzichtig aan)
- * Hoe voelt het diertje aan (hard / zacht, harig / glad / stekelig, glibberig of slijmerig)?
- * Hoe beweegt het dier?
- * Is het snel of langzaam?
- * Kun je een mond ontdekken?
- * Maakt het dier geluid?
- * Verstopt het diertje zich snel als je het terugzet in je verzamelpotje?
- * Bedenk zelf een vraag: Wat wil je nog over dit dier weten?





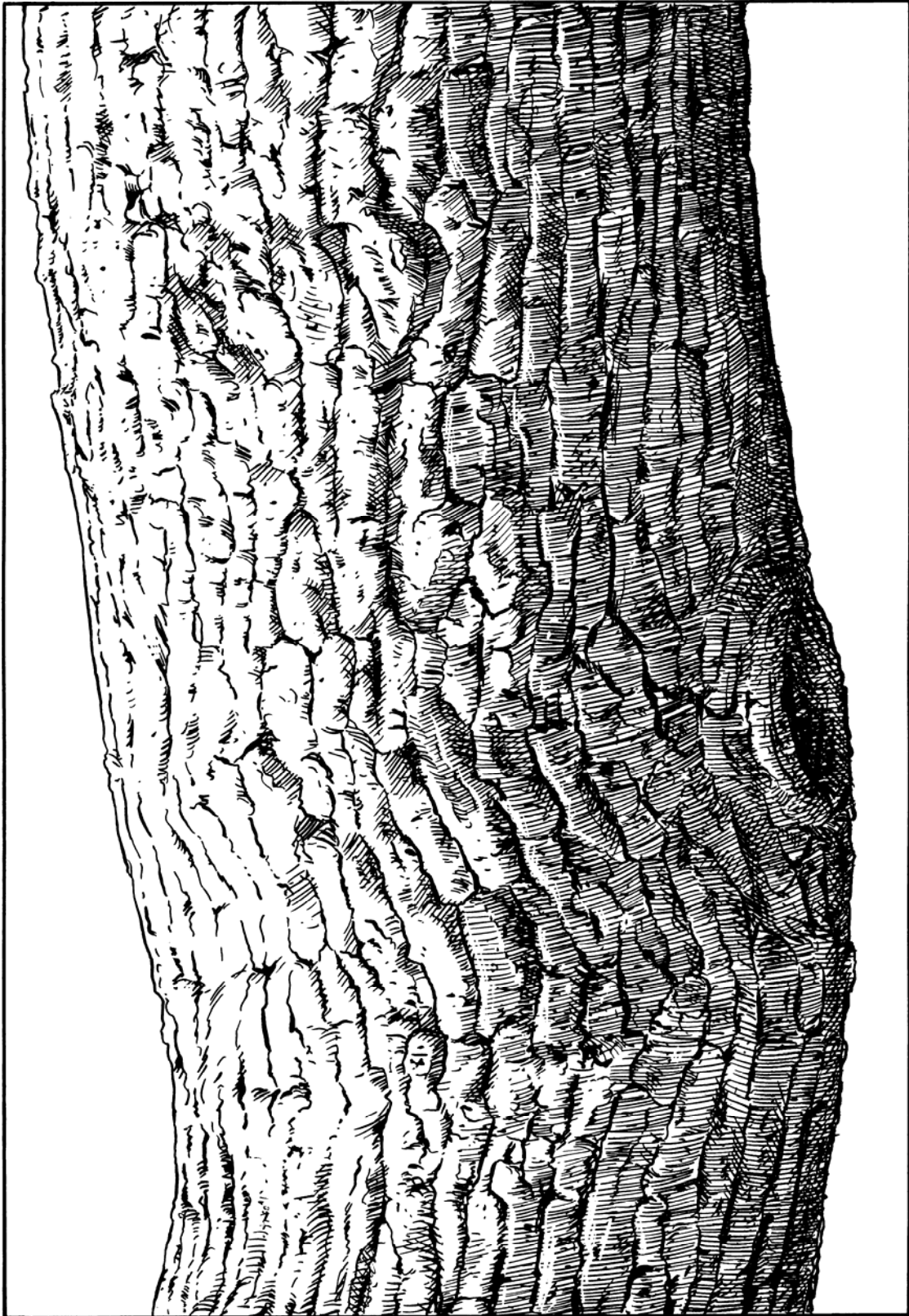
Diertjes en hun leefplekken

Knip de diertjes uit en plak ze op hun leefplek:
Schors, tegels, takken, bladeren en gras



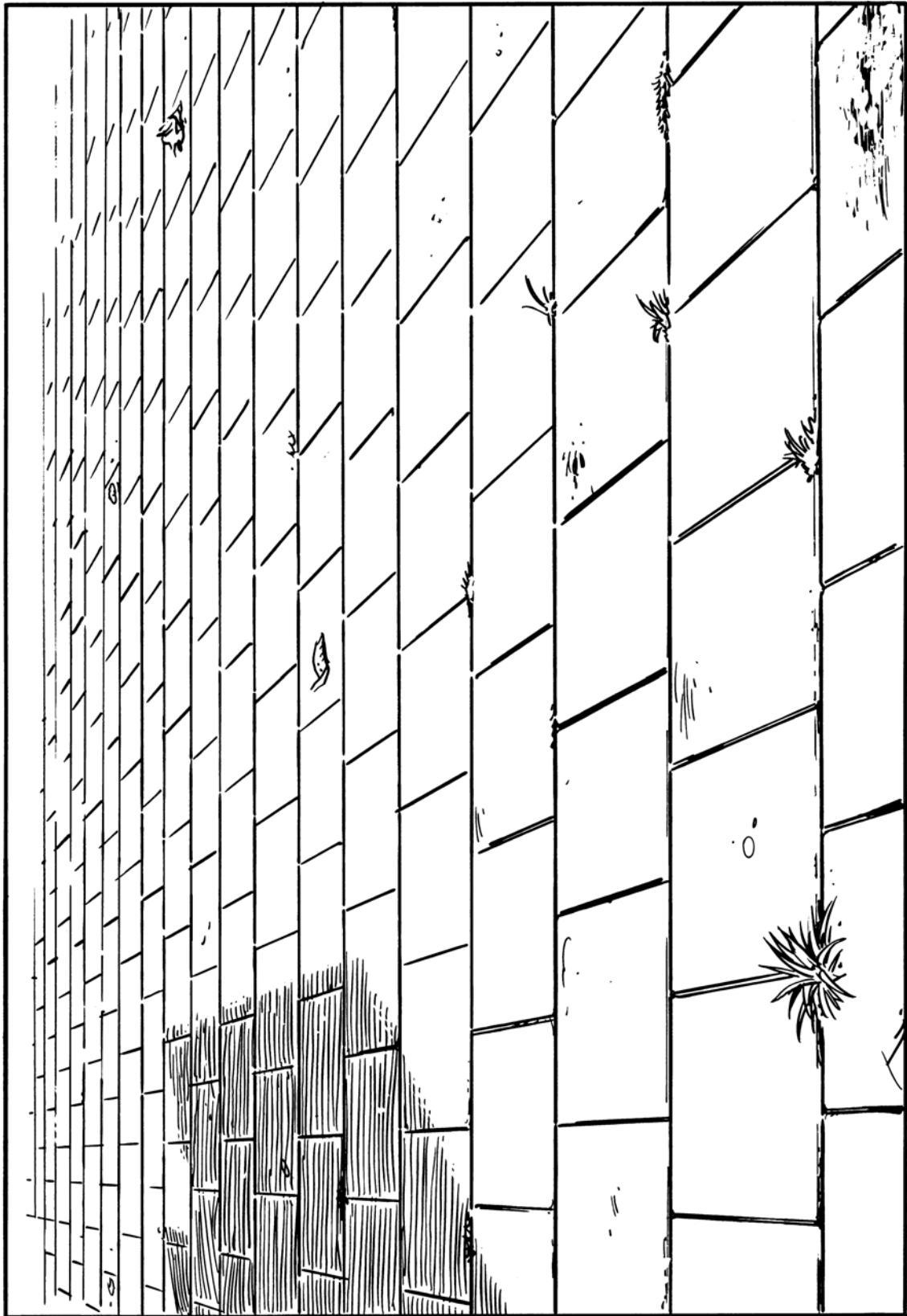


Leefplek schors





Leefplek tegels





Leefplek takken





Leefplek bladeren





Leefplek gras





Experiment pissebed

Leerdoel: Kinderen leren een experiment uitvoeren en ontdekken dat diertjes op plekken leven die heel belangrijk voor de diertjes zijn.

Beginsituatie: Leerlingen zijn al naar buiten geweest om beestjes te zoeken.

Vorbereiding: Voor dit experiment is het nodig pissebedden te verzamelen, door buiten tegels en stenen op te lichten, onder de vuilniscontainers te kijken of achter tegels die tegen een muur staan. Bewaar de pissebedden in een potje met een laagje grond. Leg daar vochtige bladeren op.

Inleiding

Een inleidend gesprekje:

- * Waar leven pissebedden? Waar hebben we ze gevonden?
- * Wat hebben pissebedden nu echt nodig, waar zitten, wonen ze het liefst?
- * Wat zijn de omstandigheden (donker, vochtig, voedsel aanwezig)

Tot slot komt een aantal situaties naar voren. Hoe kom je er nu achter wat voor de dieren het belangrijkste is? Deze vraag en de leefsituaties zijn basis voor het uit te voeren experiment. Het is belangrijk niet te veel in de voorgestelde experimenten te sturen. Let er wel op dat het welzijn van de diertjes niet aangetast wordt. Ruimte voor eigen experimenten moet er zijn.



Het experiment

Nodig:

- * schoendoos met deksel
- * toiletpapier
- * plantenspuit met water
- * ± 20 pissebedden



Een beschrijving als leidraad

Pissebedden leven in het donker. Daarbij moet het ook vochtig zijn. In het donker voelen de beestjes zich veilig. De vochtigheid is nodig om hun huid soepel te houden. Bij uitdroging sterven ze. Bovendien hebben pissebedden een soort kieuwen, waarmee ze zuurstof opnemen.

In het deksel van de schoendoos legt u vier lagen toiletpapier in twee stroken. Eerst wordt de invloed van licht onderzocht. Zet daarvoor over de helft van het deksel een doos, de beestjes moeten er onderdoor kunnen. Laat de pissebedden op het deksel vrij. Stel met de kinderen vast waar de beestjes heen lopen.

Alle beestjes worden weer in de pot gedaan. De helft van het toiletpapier wordt nu met een plantenspuit nat gemaakt. De pissebedden worden weer vrijgelaten en de deksel dekt nu 2/3^e van de doos af. Stel weer met de kinderen vast waar de beestjes heen lopen.

Het experiment is uit te breiden met verschillende soorten voedsel. Leg bijvoorbeeld kleine stukjes dode bladeren op het vochtige toiletpapier in het donkere gedeelte. Doe dat ook met groene blaadjes of flinterdunne plakjes appel.

Afsluiting

Bespreek met de kinderen of er ook verschillen tussen de pissebedden te zien zijn.

Misschien kunnen ze een diertje bedenken dat graag precies in tegenovergestelde omstandigheden leeft. Dus onder warme, droge en zonnige omstandigheden (denk bijvoorbeeld aan de vlinder).

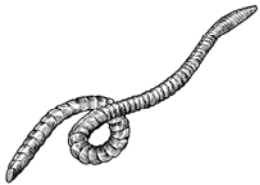
Misschien kunnen ze een diertje bedenken dat graag onder dezelfde omstandigheden leeft als de pissebed (denk bijvoorbeeld aan een slak).

Er is ook nog een spannend verhaal: "Pissebed" van Henk van Kerkwijk (uitgeverij Leopold, Amsterdam)



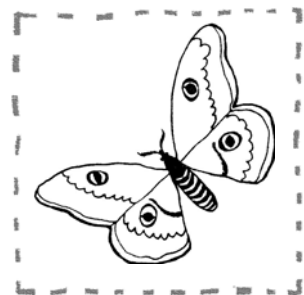
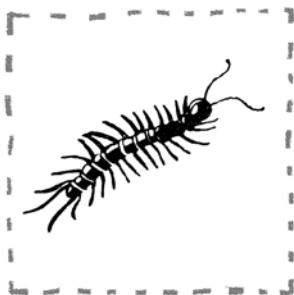


Wie woont waar ?





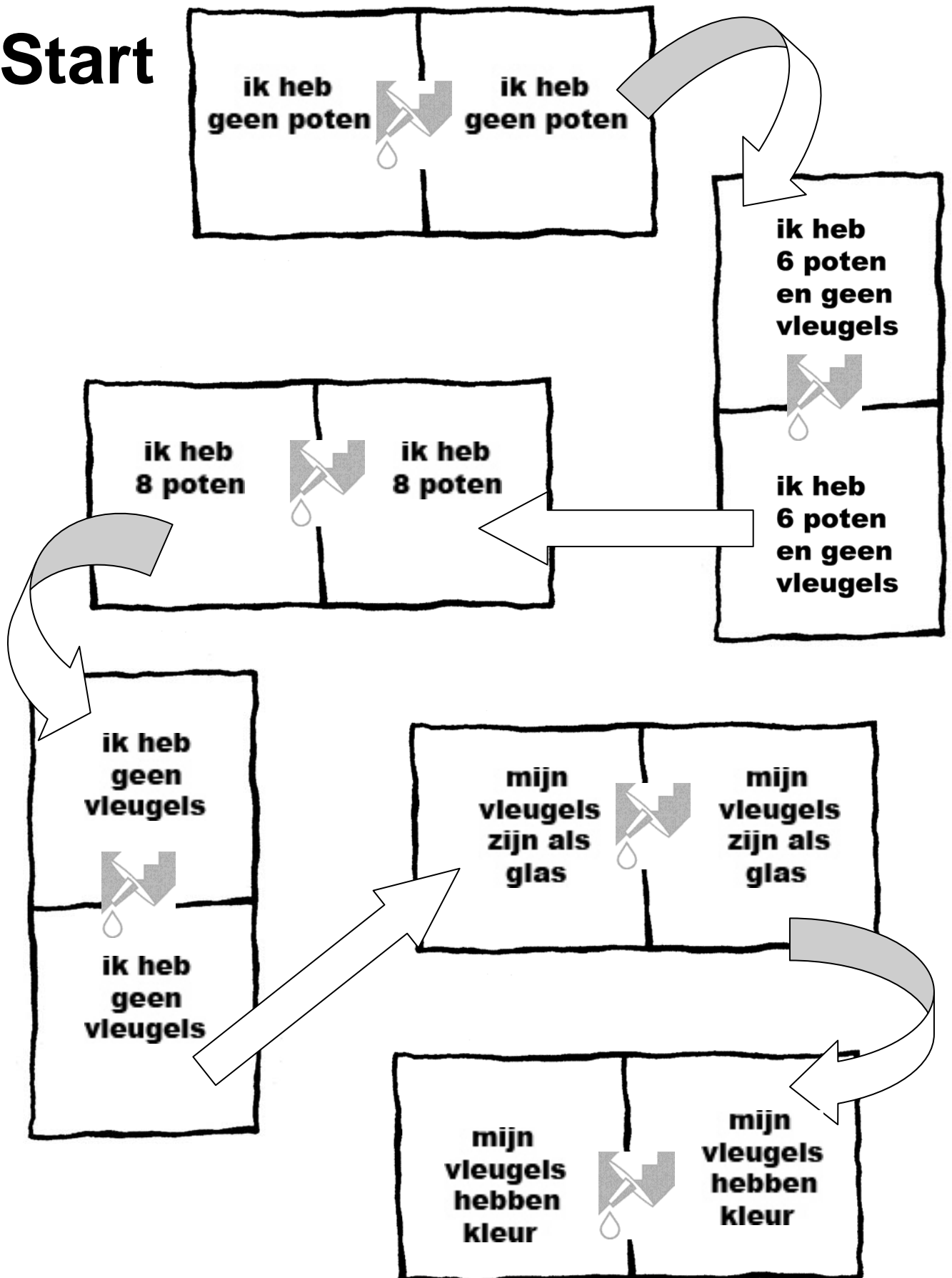
Zoek mijn familie 1





Zoek mijn familie 2

Start





Experiment vlieg

Leerdoel: Kinderen leren dat er meerdere soorten vliegen zijn en hoe deze vliegen leven. Hierdoor groeit het respect voor deze diertjes.

Vorbereiding: Observeren van het gedrag van vliegen is lastig. Als je ze nodig hebt, zijn ze er niet en op andere momenten kunnen ze tot last zijn. Een goede voorbereiding is daarom belangrijk.

Koop een paar dagen voor de les een kleine hoeveelheid maden (dieren- of aquariumspeciaalzaak)

Ga zelf de school door op zoek naar vliegen uitwerpselen. Let dan op donkerbruine rondjes van een millimeter doorsnee. De meest voor de hand liggende plekken zijn: lampen, ramen van toiletten en gangen, bij de schoolingang, of op een wit papier dat al lang aan de muur hangt.

De kinderen kunnen ook zelf op zoek gaan naar dode vliegen (eventueel huiswerkopdracht). Vaak liggen ze in de vensterbank.

Inleiding

De kinderen bekijken een vlieg aan de hand van onderstaande vragen:

- * Was het gemakkelijk om aan vliegen te komen?
- * Hoeveel vleugels heeft de vlieg?
- * Zitten alle zes poten er nog aan?
- * Leg twee vliegen naast elkaar en bekijk ze goed. Is er verschil in de ruimte tussen de ogen? (Bij een vrouwtje is die ruimte namelijk veel groter)
- * Hoeveel vrouwtjes en hoeveel mannetjes zijn er totaal gevonden?



De vliegen kunnen opgeplakt worden door ze in een flinke druppel lijm te leggen. Wel goed laten drogen. Ter bescherming kan er een rechtopstaande rand van papier om heen geplakt worden.

Het experiment

Nodig:

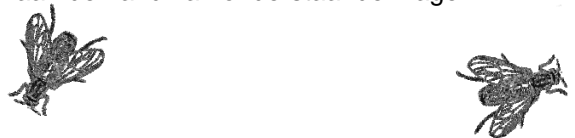
- * bakje met maden
- * aquariumbakje
- * krantenknipsels
- * stuk karton
- * toiletpapier
- * suiker



De maden worden in een aquariumbakje gedaan, waarin wat zaagsel of krantensnippers. Leg in een hoekje een prop natgemaakt toiletpapier (tegen uitdrogen) en wat suiker. Het bakje wordt afgedekt met een deksel of een stuk karton. Uit de maden komen na enkele dagen bromvliegen.

De kinderen gaan het gedrag van de vliegen bekijken aan de hand van onderstaande vragen:

- * Hoe eet de vlieg?
- * Hoe maakt de vlieg zich schoon?
- * Kan hij zijn kop bewegen?

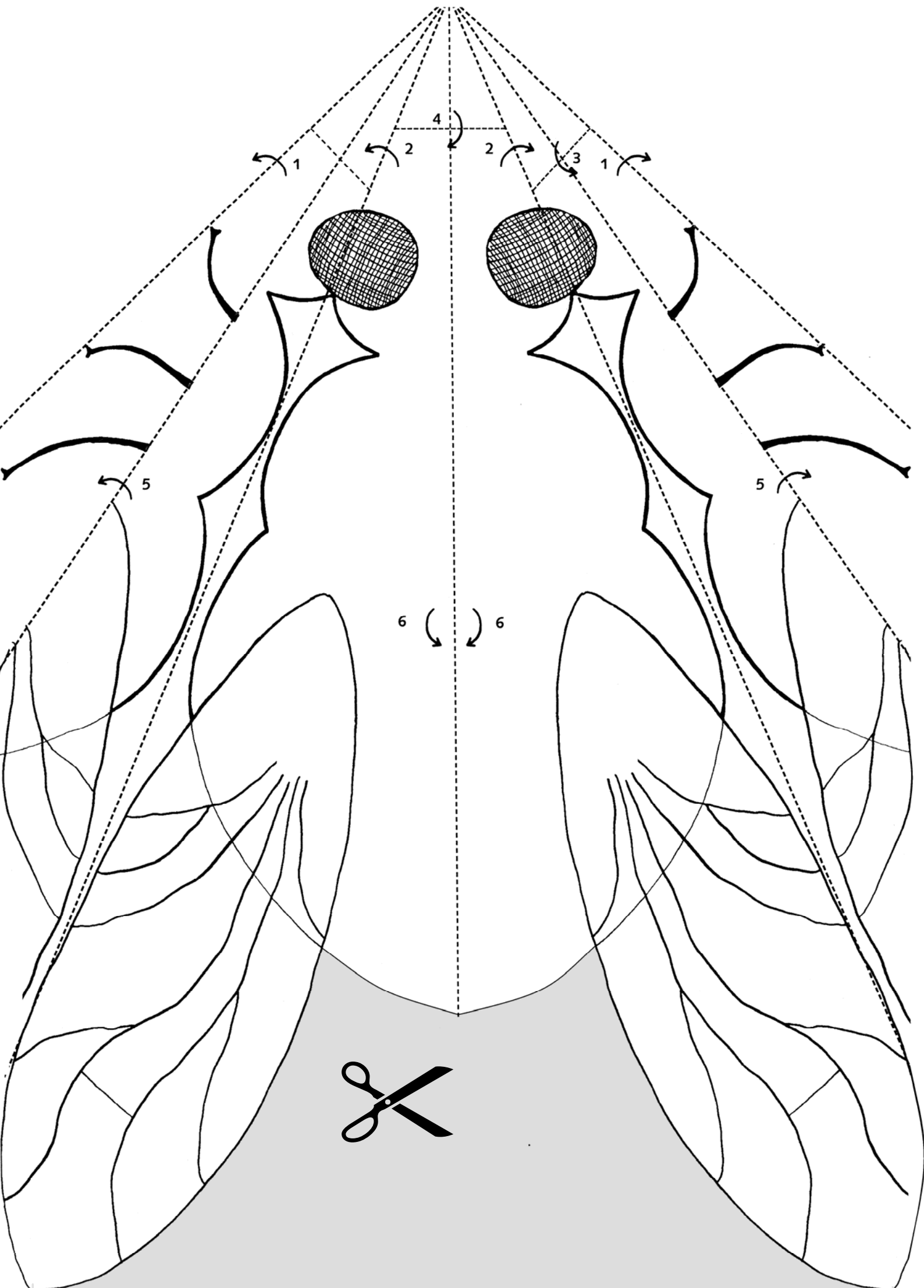


Buitenopdracht

Buiten zijn veel meer soorten vliegen te ontdekken. Er is een bloemrijke, zonnige plek (in tuin of park) nodig, anders wordt de kans op een ontmoeting met een andere vliegensoort dan de huis- en de bromvlieg erg klein.

Per tweetal speuren de kinderen het bloemperk en de struiken af en gaan zoeken naar vliegen die op de bloemen zitten. De kinderen moeten goed letten op de kleur en de grootte van de vlieg.

Noteer welke en hoeveel vliegen je ziet. Het begrip vlieg is voor kinderen veel ruimer dan biologen voorstaan. Reken alles goed, stimuleer het zoeken en observeren. Eenmaal binnen worden de resultaten verzameld. Kijk ook op: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Tweevleugeligen>





Experiment mier

Leerdoel: Kinderen komen vaak op een negatieve manier in aanraking met mieren. Dit geeft kinderen inzicht in de gedragingen en het leven van de mier. Daarnaast ervaren de kinderen dat mieren andere zintuigen gebruiken dan de mens. Tot slot leren ze de waarnemingen te registreren.

Vorbereiding: Eén of meerdere mierennesten zijn een essentieel leermiddel voor deze les. Vooraf moet daarom eerst grondig het speelplein worden afgezocht naar nesten van de bruine wegmier. Vaak zijn deze te vinden in de nabijheid van afvalbakken die op een zonnige plek staan.

Soms zijn ze ook te vinden aan de rand van het plein dat aan struiken of een bloemperk grenst. Mieren zijn koudbloedige diertjes. Ze zijn actiever wanneer de zon al even schijnt. Plan daarom deze les in de middag van een zonnige warme dag.

inleiding

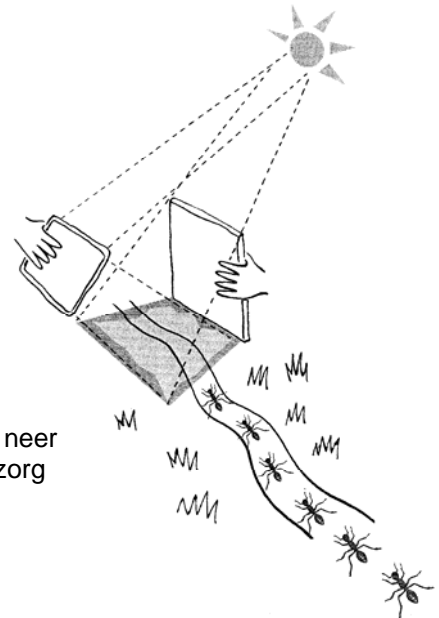
Vertel de leerlingen vooraf iets over de mier op basis van de informatie in de toelichting over de mier. Duidelijk moet worden dat mieren in groepen leven en dat daarbinnen een taakverdeling bestaat.

Voor het experiment dat beschreven is, is het belangrijk dat ze weten hoe mieren hun weg vinden naar hun voedsel en hun nest.

Het experiment

Nodig:

- * één of meerdere mierennesten
- * een grote spiegel
- * een doos of plank om schaduw te kunnen maken
- * werkblad mierenonderzoek
- * een insectenzuiger
- * zoetigheid: Jam of honing (geen suiker, dat is reukloos)



Buitenopdracht

Zoek een mierenlooppaadje in de zon. Zet de doos of plank zó neer dat er schaduw over het paadje valt. Plaats dan de spiegel en zorg dat het paadje via de spiegel weer beschenen wordt.

Let goed op wat er gebeurt:

- * Lopen de mieren gewoon door?
- * Of twijfelen ze eerst en lopen ze toch door of keren ze om?



Los een klein beetje jam in water op en spoel dit door de slang heen. Doe een eetlepel zoetigheid in de jampot. Leg de slang bij de nestuitgang. De jampot mag niet in de volle zon te liggen, de kans bestaat dat de pot dan beslaat. Bekijk de volgende dag of de mieren in de slang en pot actief zijn.



Mierenonderzoek

Bekijk de mieren die druk heen en weer lopen.
Ga er rustig op je hurken bij zitten en vul in:



1. Zijn alle mieren even groot?

.....
.....



2. Hoeveel poten heeft de mier?

.....
.....

3. Dragen de mieren iets uit hun nest? Kun je zien wat het is?

.....
.....

4. Dragen de mieren iets naar het nest? Wat is het?

.....
.....



5. Wat doen de mieren wanneer ze elkaar tegenkomen?

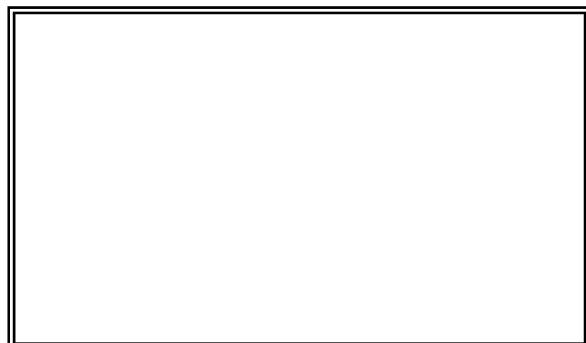
.....
.....



6. Loopt de mier in een rechte lijn naar het nest terug?

.....
.....

7. Volg een mier een tijdje,
teken de route hier.



Inventarislijst

Leskist:

Kleine diertjes zoeken 1 - 6

aantal:	omschrijving:	te vervangen via:	prijs per stuk:	prijs totaal:
1	sorteermap		5,00	5,00
1	handleiding	MSP	5,00	5,00
1	inventarislijst	MSP - gelamineerd A-4	1,00	1,00
4	werkbladen groep 1 - 2	MSP - gelamineerd A-4	1,00	4,00
2	werkbladen groep 3 - 4	MSP - gelamineerd A-4	1,00	2,00
1	werkbladen groep 5 - 6	MSP - gelamineerd A-4	1,00	1,00
1	Tips voor leerlingen	MSP - gelamineerd A-4	1,00	1,00
1	opmerkingenschrift		1,00	1,00
12	zoekkaarten Bodemdieren	Veldwerk Nederland	3,00	36,00
12	zoekkaarten Muggen	Veldwerk Nederland	3,00	36,00
12	zoekkaarten Vlinders	Veldwerk Nederland	3,00	36,00
12	zoekkaarten Rupsen	Veldwerk Nederland	3,00	36,00
12	zoekkaarten Spinnen	Veldwerk Nederland	3,00	36,00
12	petrischaaltjes		0,50	6,00
12	plastic lepeltjes		0,50	6,00
12	onderleggers		0,50	6,00
12	penselen		0,50	6,00
12	loepotjes		1,00	12,00
36	plastic potjes met deksel		0,50	18,00
2	grotere potten		1,00	2,00
2	witte selectiebakken		3,00	6,00
2	opzuigpotjes met zuigfilter		5,00	10,00
1	wormencuvette		35,00	35,00
1	dekzeil		10,00	10,00

totaal:

€ 317,00

www.denhaag.nl/jaarprogramma

Samenstelling

Gemeente Den Haag

Dienst Stadsbeheer

Archeologie & natuur- en milieueducatie
Prins Hendrikstraat 39
2518 HH Den Haag
milieueducatie.po@denhaag.nl

MEC Zuiderpark

Anna Polakweg 7
2533 SW Den Haag
(070) 353 29 96

MEC Kornoelje

Kornoeljestraat 117
2564 LP Den Haag
(070) 325 79 68

MEC Schildershoeve

Teniersplantsoen 83
2526 MS Den Haag
(070) 389 03 67

MEC Reigershof

Reigersbergenweg 280
2592 EZ Den Haag
(070) 353 33 49

[@milieueducatie](https://twitter.com/milieueducatie)