



VRIEND OF VIJAND

Groep 5 en 6



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

Auteurs:

Gera van Os (Wageningen University & Research)

Helen Brandsma (Christelijke Hogeschool Ede)

Truus Berntzen (Koning Davidschool, Ede)

Jan-Gert Jansen ('t Palet, 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

Website: 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: Bodemdiertjes	5
Doel van de les.....	5
Inhoud van de les.....	5
Vorbereiding.....	5
Lesplan.....	5
Les 2: Vriend of vijand.....	6
Doel van de les.....	6
Inhoud van de les.....	6
Vorbereiding.....	6
Lesplan.....	6
Les 3: Afsluiting: Quiz.....	7
Doel van de les.....	7
Inhoud van de les.....	7
Lesplan.....	7
Aanvullende lesideeën.....	7
BIJLAGEN.....	8
Bijlage 1: Kerndoelen.....	8
Bijlage 2: Achtergrondinformatie	9
Bijlage 3: Zuigbakje maken	12
Bijlage 4: Bodemval maken.....	13
Bijlage 5: Werkblad 'Kenmerken insecten'	14
Bijlage 6: Werkblad 'Insectopia'.....	15
Bijlage 7: Werkblad 'Leefomgeving bodemdiertjes'	16

INLEIDING

Welkom bij het project over natuurlijke vijanden. De leerlingen gaan de bodemdiertjes in hun omgeving onderzoeken. Daarnaast leren zij de natuurlijke vijanden te benoemen, dit doen zij door middel van activiteiten en opdrachtenkaarten. Bij dit onderzoeken en verkennen speelt het onderzoekend leren een belangrijke rol.

Veel ontdekplezier!

DE LESSEN

Les 1: Bodemdiertjes

Doel van de les

Aan het einde van de les:

- Kunnen de leerlingen bodemdiertjes vangen met behulp van een eigen gemaakte bodemval.
- Behandelen de leerlingen de insecten diervriendelijk door gebruik te maken van een insectentang.

Inhoud van de les

De leerlingen onderzoeken welke insecten er op de grond leven met behulp van een bodemval.

Vorbereiding

Van te voren yoghurt- en kwarkbakjes verzamelen, minimaal 1 bakje per groepje leerlingen.

Lesplan

Introductie (10 minuten)

Vertel de leerlingen dat dat we gaan onderzoeken welke insecten er op de grond leven. Vertel dat deze diertjes bodemdiertjes heten. Stel de volgende vragen aan de leerlingen:

- Hoe kunnen we onderzoeken welke dieren er op de grond leven?
- Hoe verzamel je de dieren?

Om de dieren veilig te vangen, gebruikt elk groepje een bodemval en een zuigbakje. Het is belangrijk dat de leerlingen bij het zuigbakje aan het goede rietje zuigen, anders blijft de insect in het rietje steken.

Tip: Zelf een zuigbakje en bodemval maken is niet lastig, in bijlages 3 en 4 wordt dit exact beschreven.

Vervolgens vraag de leerkracht welke dieren de leerlingen denken te vinden en schrijft dit op zodat dit later gecontroleerd kan worden.

Kern (60 minuten)

Geef de leerlingen de spullen die ze nodig hebben en leg uit hoe een bodemval werkt: Graaf het bakje of potje in, let hierbij op dat de bovenkant van het bakje of potje gelijk is met de grond. Ze bedekken de bovenkant een klein beetje met blaadjes. De insecten die ze in de bodemval vangen, kunnen ze in het insectenpotje doen om deze beter te bekijken. Dit doen ze door middel van het zuigbakje.

Tip: Om echt meerdere insecten te kunnen bekijken is het raadzaam van te voren al een bodemval gezet te hebben. En de inhoud, na het ingraven van de bodemvallen, met de leerlingen te bekijken.

Laat de leerlingen uitzoeken welke bodemdiertjes ze allemaal gevangen hebben. Om hier achter te komen, mogen ze gebruik maken van de spullen die zij hierbij denken nodig te hebben. Dit kunnen boeken, folders of computers zijn.

Laat de leerlingen de werkbladen uit bijlages 5, 6 en 7 maken.

Afsluiting (10 minuten)

Besprek in het kort de insecten die de leerlingen gevangen hebben. Controleer dit met de insecten die de leerlingen dachten te vinden. Klopt het een beetje?

Les 2: Vriend of vijand

Doel van de les

Aan het einde van de les:

- Kunnen de leerlingen natuurlijke vijanden benoemen.
- Kunnen de leerlingen insecten opzoeken die elkaars vijand zijn.

Inhoud van de les

De leerlingen leren over natuurlijke vrienden en vijanden. Ook kijken ze een video over een lieveheersbeestje.

Vorbereiding

Meer informatie hierover is te vinden in bijlage 2: 'Achtergrondinformatie'.

Lesplan

Introductie (15 minuten)

Begin met de leerlingen een gesprek over wat een vriend is. Laat de leerlingen uitleggen wanneer iemand een vriend van hen is.

Vraag vervolgens wat een vijand is, laat de leerlingen ook benoemen waarom iemand een vijand is.

Kern (15 minuten)

Vertel dat jullie het niet over je eigen vrienden of vijanden gaan hebben, maar over de natuurlijke vrienden en vijanden.

Bekijk een filmpje over het lieveheersbeestje.

Link naar de video:

<https://schooltv.nl/video/lieveheersbeestje-op-jacht-een-bondgenoot-van-de-mens/>

Stel na de video de volgende vragen en laat de leerlingen de antwoorden opschrijven:

- Wie is de vijand van de bladluis? (antwoord: larve van een lieveheersbeestje)
- Waarom is dit diertje de vijand? (antwoord: omdat hij de bladluis op eet)
- Wie is de vriend van de bladluis? (antwoord: de mier)
- Waarom is dit diertje de vriend van de bladluis? (antwoord: hij beschermt de bladluis)
- Waarom zijn de tuinders zo blij met het lieveheersbeestje? (antwoord: hij eet de bladluizen die de planten op eten.)

Ga een gesprek aan met de leerlingen over de spin als vriend of vijand. Waarom is hij de vriend of vijand? En hoe zit dat dan met de wesp en het lieveheersbeestje?

Afsluiting (5 minuten)

Maak samen met de leerlingen een definitie voor een natuurlijke vriend en hetzelfde voor een natuurlijke vijand.

Les 3: Afsluiting: Quiz

Doel van de les

Aan het einde van de les:

- Kunnen de leerlingen vragen correct beantwoorden op basis van hun opgedane kennis
- Kunnen de leerlingen hun antwoorden motiveren en beargumenteren.

Inhoud van de les

De leerlingen bedenken de quizvragen voor de quiz om het project af te sluiten.

Lesplan

Introductie (30 minuten)

Laat de leerlingen groepjes vormen. Iedere groep bedenkt meerdere quizvragen over insecten. De leerlingen kunnen vragen vinden via internet, of maken vragen over de kennis die ze opgedaan hebben tijdens de vorige lessen.

Kern (15 minuten)

De leerkracht krijgt alle vragen van de verschillende groepjes en stelt deze in quizvorm aan de klas. Wanneer een groepje een vraag goed heeft, krijgt het groepje een punt. Wanneer geen enkel groepje de vraag goed heeft, legt de leerkracht het antwoord uit. De groep met de meeste punten wint.

Afsluiting (5 minuten)

Wat hebben de leerlingen dit project geleerd?

Aanvullende lesideeën

Laat de leerlingen de quiz van Schooltv maken over insecten: <https://schooltv.nl/link/kriebelbeesten/>

BIJLAGEN

Bijlage 1: Kerndoelen

Dit lespakket voldoet aan de volgende kerndoelen:

Kerndoel 2: De leerlingen leren zich naar vorm en inhoud uit te drukken bij het geven en vragen van informatie, het uitbrengen van verslag, het geven van uitleg, het instrueren en bij het discussiëren.

Kerndoel 3: De leerlingen leren informatie te beoordelen in discussies en in een gesprek dat informatief of opiniërend van karakter is en leren met argumenten te reageren.

Kerndoel 12: De leerlingen verwerven een adequate woordenschat en strategieën voor het begrijpen van voor hen onbekende woorden. Onder 'woordenschat' vallen ook begrippen die het leerlingen mogelijk maken over taal te denken en te spreken.

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

Bijlage 2: Achtergrondinformatie

Anatomie

Insecten hebben altijd zes poten. Spinnen hebben daarentegen acht poten en kreeften wel tien!

Voor op de kop hebben insecten twee voelsprietten. Hierin bevinden zich soms de smaakzintuigen, de reukorganen en de oren. Zogenaamde facetogen zijn samengesteld uit soms wel duizenden "afzonderlijke" ogen. Bijen, vlinders en sommige vliegen hebben hun smaakzintuigen op de poten zitten.

De zintuigen zijn deels zeer hoog ontwikkeld. Enkele insecten kunnen ultrasonisch geluid waarnemen, andere kunnen UV-licht zien (bijen).

Insecten krijgen hun voedsel binnen door te likken en te zuigen of door te bijten en te kauwen (zoals bijvoorbeeld de kever).

Het lichaam van insecten bestaat uit huis en een skelet. Het skelet is relatief hard en houdt het lichaam bij elkaar en voorkomt uitdroging. Insecten halen adem via een netwerk van buisjes. Die noemen ze ook wel tracheeën. Insecten hebben geen longen! De tracheeën leiden naar alle delen van het lichaam. Via minieme gaatjes in de oppervlakte van het lichaam komt de lucht direct in de tracheeën. Deze ademhalingsgaatjes worden ook wel stigmata genoemd.

De meeste insecten leggen eitjes. Er zijn maar een paar insecten die direct levende larven ter wereld brengen. Van larve ontpoppen de insecten zich tot een volwassen dier. Sommige insecten leven als ze volwassen zijn helemaal alleen (libellen), andere leven in volken of kolonies (termieten).

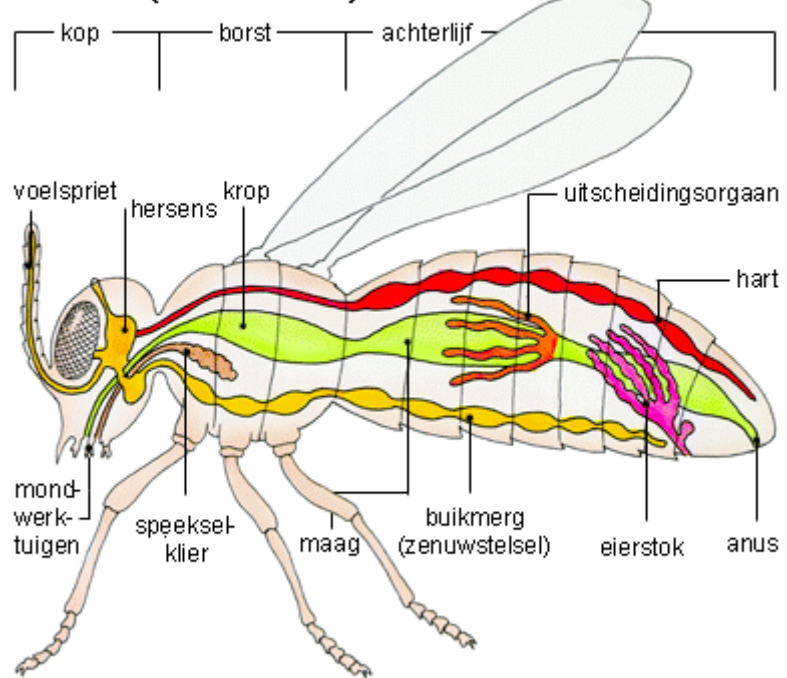
Insecten hebben veel vijanden. Daarom zijn ze ook goed beschermd! Omdat ze zo klein (en vaak ook snel) zijn kunnen ze zich goed verbergen. Daarnaast hebben sommige een goed schild, angels of zelfs gif! Andere insecten veranderen van kleur. Zo kunnen bijvoorbeeld sommige vlinders en kevers de waarschuwende kleuren van bijen of wespen imiteren, zodat vijanden misleid worden.

Andere kunnen zich camoufleren, zodat ze eruit zien als de bladeren of de takken waarop ze zitten. Sommige dagvlinders hebben hele grote vlekken op hun vleugels die eruit zien als ogen. Deze moeten vogels afschrikken. Ze moeten hen laten geloven dat het kattenogen zijn. Katten zijn een vijanden van de vogels.

Oorsprong insecten

De huidige insecten bestaan al sinds het vroege Tertiair (25-2.5 miljoen jaar geleden). De voorouders van de insecten die we nu kennen zijn echter nog veel ouder, zij leefden al tijdens het Devoon

Insect (anatomie)



(ongeveer 400 miljoen jaar geleden). Er zijn al meer dan een miljoen soorten insecten ontdekt, waar ieder jaar weer nieuwe soorten bij komen.

Bodemdieren

Voor veel dieren is de bodem een belangrijke plaats. Deze bodemdieren leven vaak van dood, organisch materiaal. Sommige organismen leven alleen in het begin van hun leven in de bodem, anderen lopen groot gevaar om opgegeten te worden of op uitdroging wanneer zij zich boven de grond bevinden. Hieronder vind je een korte samenvatting van een aantal bodemdieren.

- Duizendpoten: Duizendpoten eten onder andere slakken, wormen en pissebedden. Deze snelle jagers met giftige kaken zijn handige dieren omdat ze ook dieren eten die aan planten knagen. Loopkevers, amfibieën en vogels zijn de vijanden van de duizendpoot.
- Kevers: Er zijn verschillende soorten kevers. Het lieveheersbeestje en de loopkever behoren tot de roofkevers. Het lieveheersbeestje eet onder andere bladluis en bij de loopkever staan slakken op het menu. De boktorren eten voornamelijk planten of hout. De mestkevers en aaskevers zijn de opruimers.
- Mieren: Mieren zijn echte zoetekauwen. Ze eten voornamelijk nectar dat bladluizen maken van het eiwit uit planten. Deze nectar wordt ook wel honingdauw genoemd. Bijna alle dieren die insecten eten, inclusief de miereneter, eten ook mieren.
- Miljoenpoten: Miljoenpoten kunnen niet bijten of steken, ze eten daarom ook vooral rottende planten, rottend hout en paddenstoelen. Om niet zelf opgegeten te worden door vogels, kikkers, egels en sommige kevers, kunnen ze zich oprollen.
- Oorwormen: Oorwormen eten alles. Het maakt niet uit of de planten of dieren dood of levend zijn. Zelf zijn de oorwormen niet giftig, waardoor ze makkelijk gegeten worden door vogels, zoogdieren, amfibieën en spinnen.
- Pissebedden: Pissebedden eten vooral rottende bladeren en schimmels. Ze kunnen alleen overleven op vochtige plaatsen, aangezien ze ademen met een soort pootjes onder hun buik. Wanneer deze niet vochtig zijn, lukt het hen niet om adem te halen. Pissebedden worden veel gegeten door vogels, amfibieën, spinnen en insecten.
- Slakken: Slakken eten zowel dode als levende dieren en planten en ze houden erg van brandnetels. Ze worden veel gegeten door vogels, kikkers en padden, duizendpoten en grote roofkevers. Slakken bestaan voor een heel groot deel uit water. Door de slijmerige huid drogen slakken niet snel uit. Het slijm wordt ook gebruikt om over de grond te bewegen.
- Spinnen: Spinnen zijn echte rovers. Nadat ze een insect gevangen hebben in hun web, doden ze deze met hun gifbeet. Daarna spuiten ze hun speeksel in de prooi, waardoor deze vloeibaar wordt en op die manier zuigen ze hem leeg. Spinnen eten kreeftachtigen, sprinkhanen, mieren, andere spinnen, maar vooral vliegen en muggen. Hagedissen, slangen, padden, vogels en kikkers eten de spin.
- Wormen: Regenwormen eten vooral dode en rottende planten en dieren. Ze helpen de levende planten door gangen te maken in de grond, waardoor het luchtig en waterdoorlatend blijft. Wormen drogen snel uit door hun dunne huid en leven daardoor graag in een vochtige grond. Verschillende vogelsoorten, maar ook egels, dassen en mollen eten de wormen. Ook kevers, duizendpoten en naaktslakken eten de wormen op.

Natuurlijke vijanden

Elk insect heeft zijn eigen natuurlijke vijand. Het is eten en gegeten worden in een evenwichtig ecosysteem, plaag en bestrijder zijn in balans. Wanneer er geen evenwicht is, ontstaan er plagen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door monoculturen, maar ook wanneer natuurlijke vijanden een habitat hebben waar ze kunnen leven. Dit is ook het geval in Nederland. Delen van ons land zijn kortgemaaid

en hebben weinig bloemen, waardoor bijvoorbeeld de bladluis en eikenprocessierups vrij spel hebben. Door natuurlijke vijanden te stimuleren, kunnen we deze plaaginsecten terugdringen. De gaasvlieg (*Chrysoperla carnea*) is zo'n natuurlijke vijand. In het voorjaar gaan deze vliegen op zoek naar een geschikte plek om hun eitjes af te zetten. Het liefste doen ze dit in de buurt van plaaginsecten, zodat hun larven snel kunnen groeien. Deze larven eten onder andere de bladluizen, eikenprocessierupsen, maar ook vlindereieren en dopluizen.

Ook lieveheersbeestjes worden gebruikt bij de plaagbestrijding. Het lieveheersbeestje met twee stippen (*adalia bipunctata*) is gespecialiseerd in het eten van bladluizen: hij eet er wel 100 per dag!

Door het aanleggen van microklimaten kun je weer een meer evenwichtig ecosysteem krijgen. Wanneer je planten die vroeg in het voorjaar bloeien plant in de buurt van plaaggevoelige bomen en gewassen, kun je op die manier een aantrekkelijke plek maken voor natuurlijke vijanden.

Bijlage 3: Zuigbakje maken

Benodigdheden:

- Kwark- of yoghurtbakjes
- Rietjes
- Dunne stof
- Tape

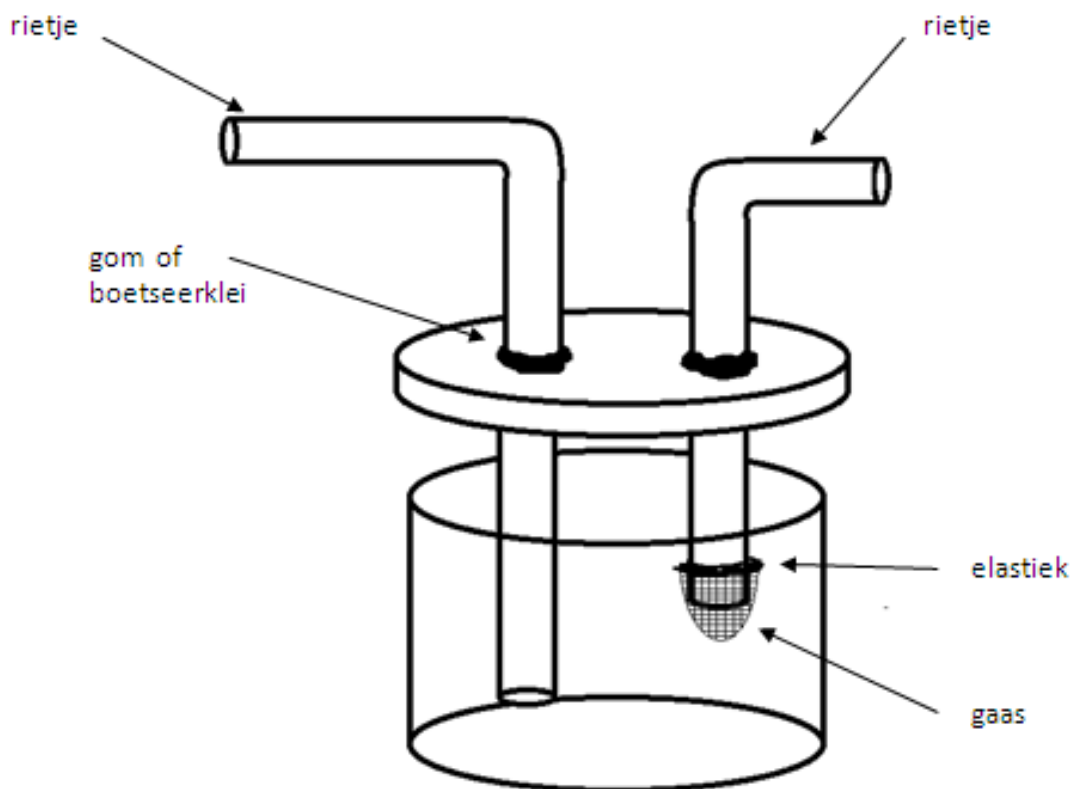
Stap 1: Snij 10 cm van het rietje af.

Stap 2: Knip twee plusjes in de plastic deksel, ter grote van de doorsnede van de rietjes.

Stap 3: Steek de rietjes er doorheen en breng gom aan de bovenkant aan zodat ze niet glijden.

Stap 4: Maak met het elastiekje het stukje gaas aan het kortste rietje vast.

Stap 5: Hou het insect niet te lang gevangen en laat het vrij waar je het gevonden hebt.



Bijlage 4: Bodemval maken

Benodigdheden:

- Kwark- of yoghurtbakjes
- Stukje karton
- Twee kiezels
- Schep
- Stift

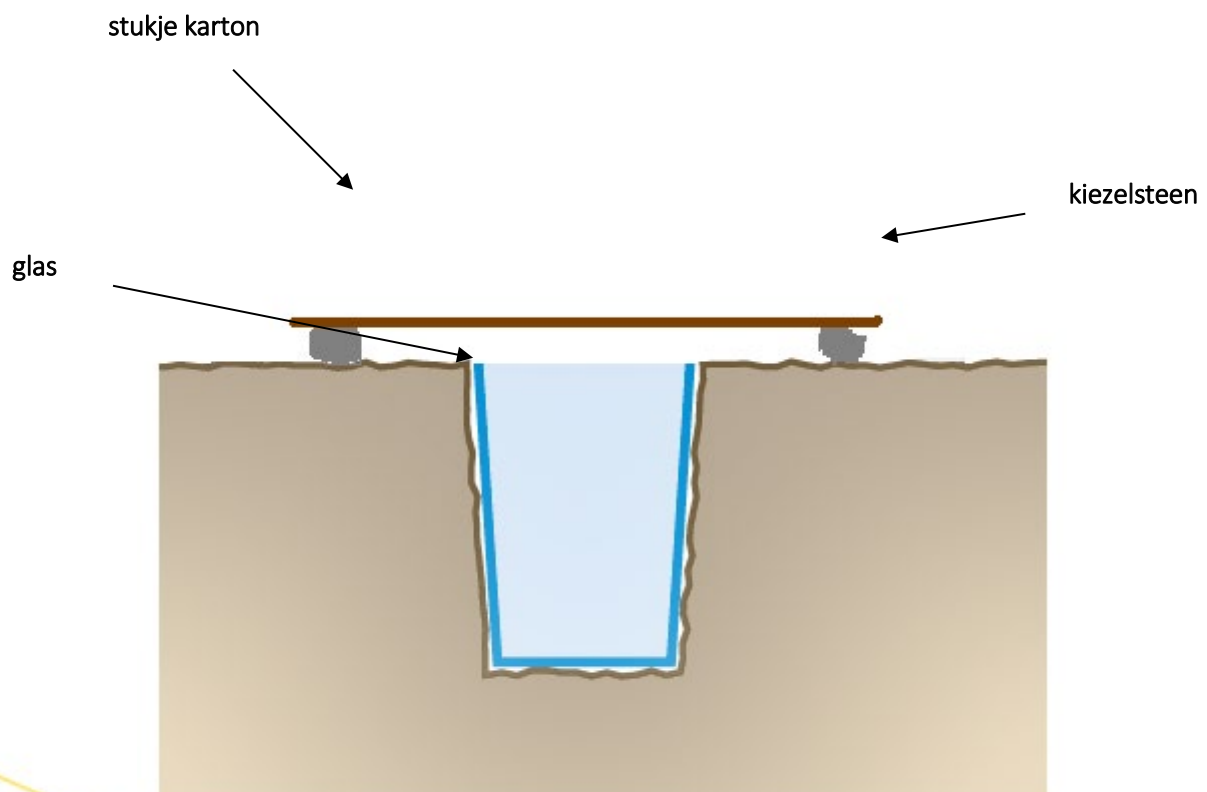
Stap 1: Kies een plek om de bovenval te plaatsen. Controleer of daar bodemdiertjes lopen. Plekken bij bomen/struiken zijn altijd goed

Stap 2: Een gat graven in de grond waar het bekje inpast. Zorg ervoor dat de rand van het bakje gelijk of iets lager is dan de grond.

Stap 3: Leg aan de linker- en rechterzijde een kiezel naast het bakje.

Stap 4: Schrijf je naam op het stukje karton en les dit vervolgens over het bakje zodat de helft bedekt is. De kiezels zorgen ervoor dat er ruimte is tussen de bovenkant van het bakje en het karton.

Zet de val minimaal 15 minuten voordat je de diertjes echt nodig hebt. Tijdens het wachten kan er op de grond gezocht worden naar bodemdiertjes.



Bijlage 5: Werkblad 'Kenmerken insecten'

Wat zijn de kenmerken van een insect? Welke bodemdieren zijn officieel geen insecten?

Hoe ga jij de bovenstaande vragen onderzoeken?

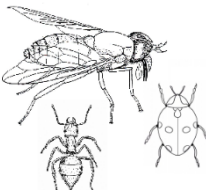
Wat heb je hiervoor nodig?

Wat zijn de kenmerken van een insect?

Welk bodemdier is volgens jou officieel geen insect?

Voer nu je onderzoek uit. Beantwoord nadat je je onderzoek hebt uitgevoerd de volgende vraag:

Kloppen jouw eerdere gedachten? Leg uit waarom wel of niet.



Bijlage 6: Werkblad 'Insectopia'

In welke grondsoort leven welke dieren?

Hoe ga jij de bovenstaande vraag onderzoeken?

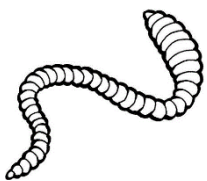
Wat heb je hiervoor nodig?

In welke grondsoort denk jij dat de meeste dieren zullen leven, en waar helemaal niet?

Voer nu je onderzoek uit. Beantwoord nadat je je onderzoek hebt uitgevoerd de volgende vraag:

Kloppen jouw eerdere gedachten? Leg uit waarom wel of niet.

Wat heb je ontdekt of geleerd?



Bijlage 7: Werkblad 'Leefomgeving bodemdiertjes'

Op welke plekken komen bodemdiertjes voor?

Hoe ga jij de bovenstaande vraag onderzoeken?

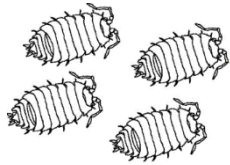
Wat heb je hiervoor nodig?

Welke bodemdiertjes denk je dat jij tegen gaat komen?

Waar denk je dat je deze bodemdiertjes zult vinden?

Voer nu je onderzoek uit. Beantwoord nadat je je onderzoek hebt uitgevoerd de volgende vraag:

Kloppen jouw eerdere gedachten? Leg uit waarom wel of niet.



Naam of tekening van het bodemdier

Waar zit hij precies? Hoe ziet de plek er uit?

Hoe denk je dat hij heet?

