

WERELD *kanjers*



NATUURLIJK!

Naam: _____





Ontwerp omslag: Bananas.net
Ontwerp binnenwerk: Bananas.net
Opmaak binnenwerk: Bananas.net
Tekeningen: Eugene and Louise, Sofie Kenens
Illustratieverantwoording: Fotolia.com: Aaron Amat, abet, adogslifepfoto, Alecs Vargas, Alekss, Alexander, Alexander Potapov, Alexander Sánchez, AL-EXANDRE, Andi Taranczuk, Andrea, andriano_cz, Andy Nowack, An-T, artrachen, Asray Laleike, awhelin, balsamic, BillionPhotos.com, blackdiamond67, bmf-foto.de, Catmando, CFFotografie, Cloudtail, creativenature.nl, cu.he-re, cynoclub, denis_333, designelements, Dickov, dmf87, Dmitro, Dmitry Naumov, domnitsky, dule964, Eileen Kumpf, Elisabeth, Emma, Eric Isselée, eveleen007, ExQuisine, FOOD-micro, fotoduets, fotofabrika, Geza Farkas, giedriius, golubovy, gordzam, Harry Collins, Helen Davies, helga_sm, Henri Koskinen, Henrik Larsson, Holger, hstiver, Hunta, iagodina, Igor, JackF, JAG IMAGES, JAH, jedi-master, Jelena Ivanovic, jimcumming88, johnalexandr, kamira, Katja, kazakovmaksim, Keith Allen, kenmind, kevers, kichigin19, kriss75, Leah-Anne Thompson, Lensman300, lily, lulu, Lumarmar, maciejr23, margo555, MarinoDenisenko, Mark Kostich, mdalla, mehaniaq41, Michael Tieck, michaklootwijk, michikodesign, Mikhail Blajenov, Mircea Costina, Natallia Vintsik, nechaevkon, nm737, olandsfokus, olhastock, Oliver, ondrej-prosicky, Ortis, petar, phant, photolink, pit24, PIXATERRA, Pixel Memoirs, ppa5, prochym, Ramona Heim, Richard Carey, Sandra Standbridge, sarayut_sy, SasaStock, Satirus, sci, Scisetti Alfio, SeanPavonePhoto, Septemberlegs, Sergey Novikov, Serhiy Shullye, Silver, sommai, springtime78, ss404045, Subbotina Anna, Susan, Tatiana, Thanachart, toomler, tovovan, vaaseena, Victor, VictorD, Vladimir Wrangel, Volodymyr, voren1, Voyagerix, vvoe, Waddell Images, wawritto, WildMedia, Xavier, yod77, zoomingfoto1712, Виктория Большагина, Сергей Зайцев

Adobe Stock, brgfx/Shutterstock.com, Chris Ison/Shutterstock.com, freeart/Shutterstock.com, Isopix, iStockphoto, Kuttelvaserova Stuchelova/Shutterstock.com, Natspace/Shutterstock.com, tan_tan/Shutterstock.com, Tetiana Yurchenko/Shutterstock.com, Wikipedia/JrPol, Wikipedia/Rasbak

NUR 100

© Plantyn nv, België

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijk bij wet bepaalde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder de uitdrukkelijke voorafgaande en schriftelijke toestemming van de uitgever. Uitgeverij Plantyn heeft alle redelijke inspanningen geleverd om de houders van intellectuele rechten op het materiaal dat in dit leermiddel wordt gebruikt, te identificeren, te contacteren en te honoreren. Mocht u ondanks de zorg die daaraan is besteed, van oordeel zijn toch rechten op dit materiaal te kunnen laten gelden, dan kunt u contact opnemen met uitgeverij Plantyn.

WERELD *kanjers*



NATUURLIJK!

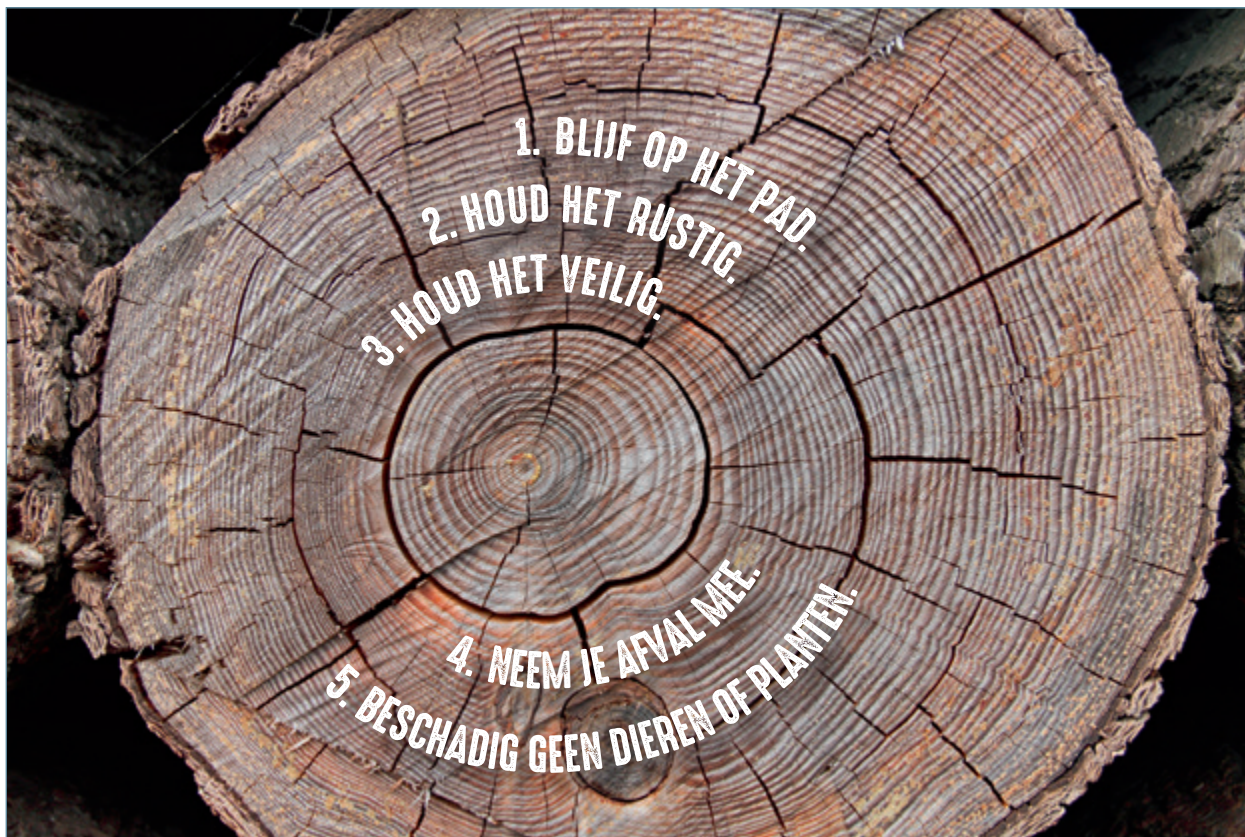
- ACTIVITEIT 1** Verkenning thema Natuurlijk!
- ACTIVITEIT 2** Beleef- en ontdektocht
- ACTIVITEIT 3** Plantenonderzoek
- ACTIVITEIT 4** Wie zoekt die vindt!
- ACTIVITEIT 5** Plant je voort
- ACTIVITEIT 6** Ik eet, jij eet ... mij
- ACTIVITEIT 7** Onder de loep
- ACTIVITEIT 8** All you need is love
- ACTIVITEIT 9** Actie!
- ACTIVITEIT 10** Met dank aan de natuur
- ACTIVITEIT 11** Train je brein
- ACTIVITEIT 12** Afronding thema Natuurlijk!



DIT KAN IK AL!

- Ik kan gedragsregels in de natuur naleven.

1 WAARDERING EN RESPECT



2 NATUURZAKBOEKJE

Voor je op tocht vertrekt, vouw je je eigen natuurzakboekje.

- Haal de dubbele pagina uit de middenkatern.
- Leg de pagina's op elkaar.
- Vouw horizontaal dubbel tot een boekje.
- Schrijf je naam op het boekje.



DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde de natuur waarnemen en ervaren met alle zintuigen.
- Ik leerde experimenteren met natuurlijke materialen en natuurlijke organismen onderzoeken.

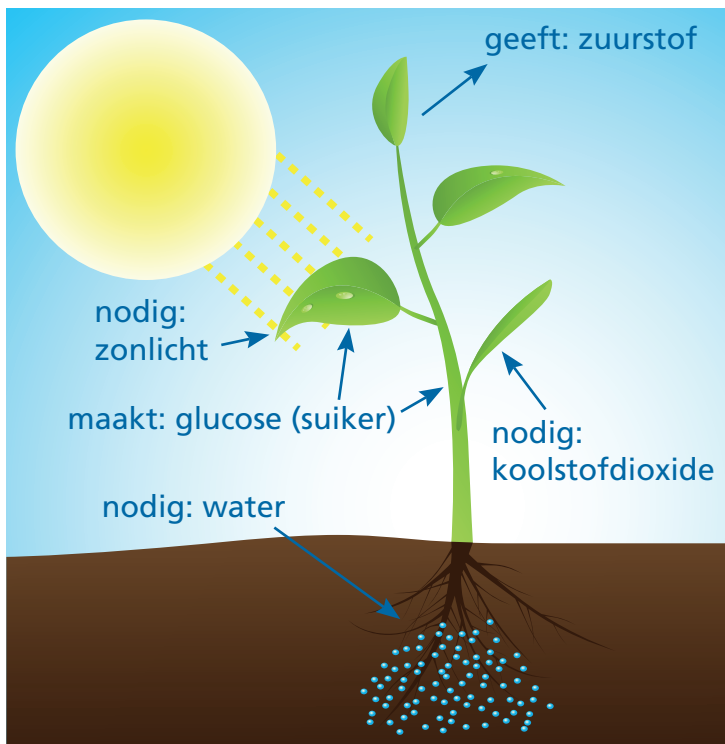
DIT KAN IK AL!

- Ik kan de belangrijkste delen van een plant aanduiden en hun functie verklaren.
- Ik kan opsommen welke elementen een plant nodig heeft om te groeien.

1 EEN PLANT HEEFT IETS NODIG



- Schrijf bij de afbeelding wat een plant nodig heeft.
- Je kunt ook pijlen gebruiken.



2 HET ONDERZOEK



- Vul in.
- Voer het onderzoek uit.

ONDERZOEK
Groepsleden: _____
Datum: _____
<input type="checkbox"/> Wat gebeurt er als een plant geen zonlicht krijgt? <input type="checkbox"/> Wat gebeurt er als een deel van een plant geen zonlicht krijgt?
Wat wij vooraf denken _____ _____ _____

Ons onderzoek (proefopstelling)

Onze voorspelling

Experiment 1: eigen antwoord

Experiment 2: eigen antwoord

Ons besluit na een paar dagen

Experiment 1: De plant in het donker groeit snel naar het licht. De plant krijgt geen bladgroen, maar wel een geelbruine kleur.

Experiment 2: Het deel van de plant dat afgedekt is, maakt geen bladgroen aan en krijgt dus geen groene kleur.



Planten hebben water, licht en **koolstofdioxide** (CO₂) nodig. Met die drie elementen maakt de plant zelf zijn voedsel. Dat heet **fotosynthese**. Een plant maakt dan **glucose** (suiker) en zuurstof aan. De glucose gebruikt de plant als voedsel voor zichzelf. De zuurstof komt vrij uit de huidmondjes in de bladeren. Veel organismen zoals dieren en mensen hebben die zuurstof nodig om te kunnen leven. De koolstofdioxide of CO₂ die een plant uit de lucht haalt is een broeikasgas. Een plant maakt dus ook onze lucht proper en gezond.

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde een onderzoek uitvoeren.
- Ik leerde wat gebrek aan zonlicht met een plant doet.
- Ik leerde hoe een plant zijn eigen voedsel maakt.

DIT KAN IK AL!

- Ik kan de voornaamste delen van een plant aanduiden.

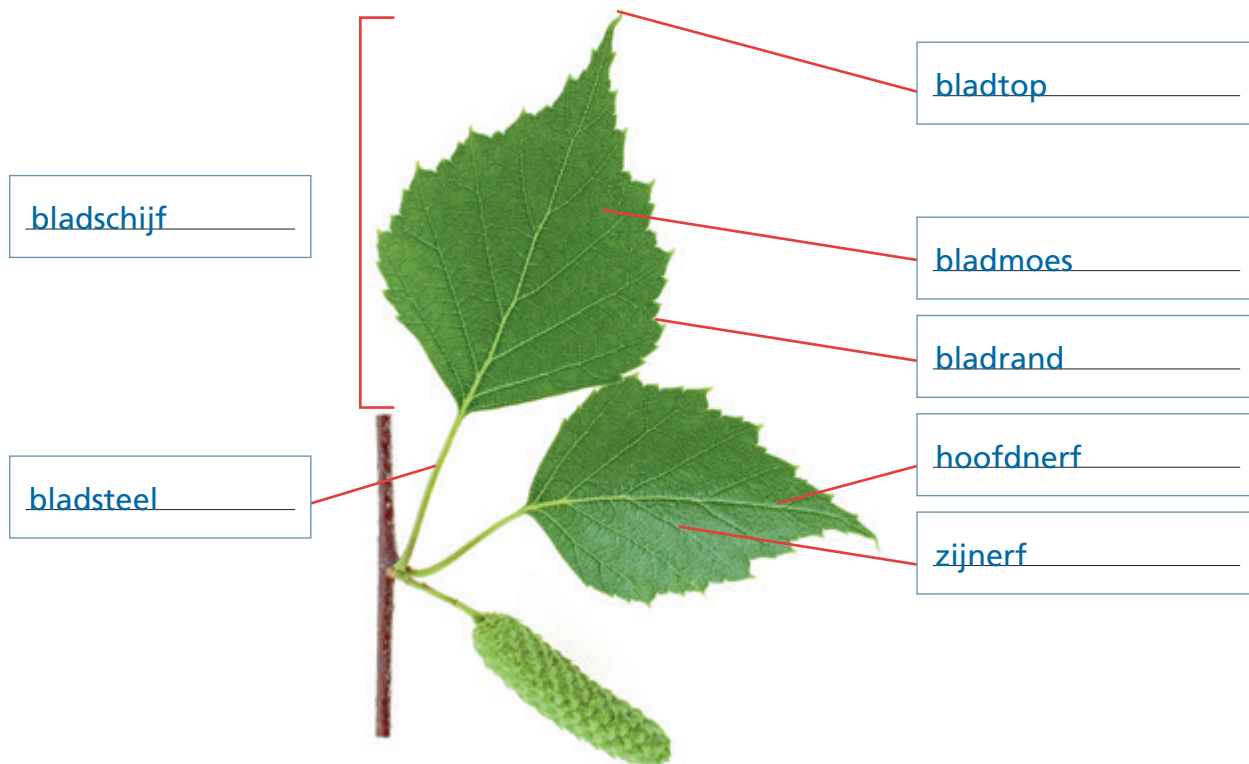
1 PLANTEN BETER BEKIJKEN

OPDRACHT 1 DE DELEN VAN EEN BLAD



Schrijf de woorden op de juiste plaats.

Kies uit: *bladschijf, bladsteel, hoofdnerf, zijnerf, bladmoes, bladtop, bladrand*



Dit is een foto van het blad en de vrucht van een berk.

OPDRACHT 2 DE RAND VAN EEN BLAD



Schrijf de woorden op de juiste plaats.

Kies uit: *gegolfd, gaaf, getand*



gaaf
sering



getand
hulst



gezaagd
berk



gegolfd
beuk

Soms is de bladrand gelobd. Dat wil zeggen dat de bladrand dieper is ingesneden, zoals bij de eik.

OPDRACHT 3 DE SAMENSTELLING VAN EEN BLAD



- Bekijk de bladeren aandachtig.
- Welke verschillen zie je? Bespreek.



enkelvoudig blad



samengesteld blad

Determineren: Een determinatietabel is een schema dat je kunt gebruiken om stap voor stap te achterhalen over welke boom, plant, bloem ... het gaat en waardoor je er de juiste benaming aan kunt geven. De juiste naam weten is gewoon leuk, maar het kan ook belangrijk zijn (bijvoorbeeld om te weten of iets giftig is).

Je vindt op **het internet** heel veel informatie over planten, bomen, dieren ... Het is belangrijk om daar verstandig mee om te gaan, want niet alles wat online staat, klopt zomaar. Gebruik ook eens andere **bronnen**, zoals een informatief boek. Of controleer de informatie op een andere website.

2 MIJN EIGEN CREATIEVE HERBARIUM



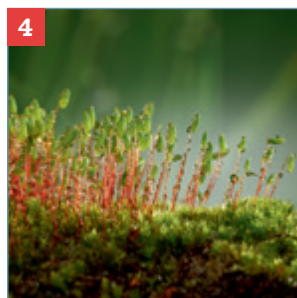
DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde om de delen van een blad te benoemen.
- Ik leerde om met een determinatietabel en een app de naam van een plant op te zoeken door naar het blad te kijken.

DIT KAN IK AL!

- Ik kan de voornaamste delen van een plant aanduiden en hun functie verklaren.
- Ik kan opsommen welke elementen een plant nodig heeft om te groeien.
- Ik kan uitleggen hoe planten zelf hun voedsel aanmaken.

1 PLANTEN IN VAKJES



In welke vijf soorten kunnen we planten onderverdelen?

- Schrijf de namen bij de omschrijving.
Kies uit: *wieren*, *varens*, *naaktzadigen*, *bedektzadigen*, *mossen*
- Zet de nummers van de afbeeldingen erbij.




SOORTEN PLANTEN	
<u>bedektzadigen</u> 3 _____ en 10 _____	kruiden, bomen, bloemen, zaden die beschermd worden in een vrucht.
<u>naaktzadigen</u> 5 _____ en 8 _____	bomen met naalden, kegels en zaden die niet beschermd zijn
<u>varens</u> 1 _____ en 7 _____	samengesteld blad, wortelstok en sporen onderaan het blad.
<u>mossen</u> 2 _____ en 4 _____	heel klein plantje met stengel en blaadjes; heeft geen echte wortel; heeft wel sporen
<u>wieren</u> 6 _____ en 9 _____	heeft geen echte wortel, stengel of blad; leeft in het water

Een apart geval

De rare planten op de afbeelding heb je zeker al eens gezien. Het zijn **korstmossen**. Maar vergis je niet: korstmossen zijn geen mossen. Eigenlijk is het een wier (zoals in de zee) en een schimmel (zoals op vervallen voedsel) die samenleven. Ze kunnen allerlei kleuren hebben en je vindt ze op veel plaatsen terug.




2 HOE PLANTEN ZICH VERSPREIDEN

 Planten planten zichzelf voort. Dat doen ze door hun zaden te verspreiden. Soms komen hun zaden meters of zelfs kilometers verder terecht. En dat is maar goed ook. Als alle planten op dezelfde plaats zouden groeien, zitten ze elkaar maar in de weg.

Hieronder lees je hoe zaden op andere plekken terechtkomen. Dat doen ze door een handig trucje of met hulp van iemand anders.

Welke planten heb je buiten gezien of op de demotafel in de klas?
Op welke manier verspreiden ze hun zaden?

 Ben je niet zeker? Zoek het dan op in boeken of gebruik het internet.
■ Schrijf de naam in het juiste kader.

OPDRACHT 1

Verspreiding door de plant zelf

Een katapult

Er zijn planten die hun zaden wegschieten. De zaadjes zitten in een **zaaddoosje**. Dat werkt als een soort katapult.



Als je het aanraakt, klapt het doosje open en schieten de zaden een heel eind weg. Bijvoorbeeld:

[meerdere antwoorden mogelijk](#), _____
[zoals vlijtig liesje, klein springzaad,](#) _____
[springkomkommer, brem](#) _____

Verspreiding door dieren

Kleverige zaden

Kleven er weleens bolletjes in de vacht van je kat of hond? Dat zijn zaden. De zaadbolletjes hebben weerhaakjes (net als een vishaakje) die overal aan blijven hangen. Zo **kleven ze zich vast**. Als er zo'n bolletje aan de vacht van een dier hangt, valt er bij elke stap een zaadje op de grond.

Bijvoorbeeld:

[meerdere antwoorden mogelijk, zoals](#) _____
[kleefkruid, weegbree, nagelkruid](#) _____

Verspreiding door water

Drijven

Moeras-, water- en oeverplanten rekenen bij de verspreiding van hun zaden op het water. **De stroming neemt de zaden mee.** Sommige planten hebben ook een **kurklaagje** rond de zaden, waardoor ze met de regen in stroompjes op de grond **meedrijven**. Vooral in de stad, met veel verharding (zoals stoeptegels en asfalt) maken de planten gebruik van de regen en het afspoelende water.

Bijvoorbeeld:

meerdere antwoorden mogelijk,
zoals waterlelie, els, gele lis,
vetmuur

Verspreiding door de wind

Vleugels en parachutjes

Sommige planten verspreiden hun zaadjes **door de wind**. De zaadjes krijgen meestal een **soort parapluutje** mee om verder te kunnen vliegen. Bomen maken ook weleens gebruik van de wind. De zaden hebben bijvoorbeeld een **soort vleugeltjes**. Als ze van de boom losraken, dwarrelen ze als helikoptertjes naar beneden.

Bijvoorbeeld:

meerdere antwoorden mogelijk,
zoals paardenbloem, wilg, distel,
populier, riet, linde, esdoorn



Verspreiding door de mens

Leve de landbouw

Op **akkers kweekt de boer planten** die de mens opeet. De boer zaait de akker in, zodat er planten groeien.

Op de grote percelen of stukken land verzorgt hij de planten goed. Zo brengen ze veel vruchten op die de landbouwer kan verkopen of kan gebruiken om dieren te voederen.

Bijvoorbeeld:

meerdere antwoorden mogelijk,
zoals aardappel, maïs, tarwe, rogge



Verspreiding door dieren

Een smakelijk hapje

Vogels zijn gek op bessen. Ze eten ze op, maar ze **kunnen de zaden niet verteren**. Die komen er dus gewoon aan de andere kant weer uit. De zaadjes zitten dan niet meer in een bes, maar in vruchtbare mest waar de plantjes goed van kunnen groeien.

Eekhoorns en sommige vogels (zoals gaaien) verzamelen voedsel. Ze leggen een voorraad aan, maar vinden niet altijd alles terug. Daar kan in de lente dan een nieuwe plant uit groeien.





Bijvoorbeeld:

meerdere antwoorden mogelijk,
zoals vlierbes, lijsterbes, braambes,
meidoorn, eik, hazelaar, beuk,
Amerikaanse vogelkers



OPDRACHT 2

■ Hoe verspreiden deze planten hun zaden? Schrijf het eronder.

			
<u>de mens</u>	<u>dieren</u>	<u>wind</u>	<u>dieren</u>

3 EEN STUKJE STEKKEN

Soms helpt de mens de natuur een beetje. Je kunt een plant vaak voortplanten door een stukje van de plant af te knippen en dat stukje opnieuw te planten. Dat heet 'stekken'.

Probeer het zelf.



klein potje of bakje (leeg botervlootje), potaarde of stekaaarde, water, plantenstek

■ Hoe ga je te werk? Maak een stappenplan met tekeningen of tekst.

STAP 1	STAP 2	STAP 3	STAP 4
Knip schuin een kopstek van 5 tot 7 cm.	Vul een potje met zaai- of stekgrond.	Rits de onderste blaadjes af, zo heb je een stukje tak.	Duw het takje in de grond en duw een beetje aan.

Zou jij nog een stap toevoegen? Zo ja, welke?

water geven



Extra info nodig?

- Bekijk via YouTube het filmpje 'Lavendel stekken' van 'Een groener thuis'.
- Ook met de zoekwoorden 'stekken, iedereen kan het' vind je een kort filmpje.



DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde dat we planten in verschillende soorten kunnen verdelen, elk met zijn eigen eigenschappen.
- Ik leerde dat planten verschillende manieren hebben om hun zaden te verspreiden.
- Ik leerde om te stekken met een stengel van een plant.

DIT KAN IK AL!

- Ik kan van een heleboel dieren zeggen wat ze eten.
- Ik kan van een aantal dieren zeggen hoe ze aangepast zijn aan hun omgeving.

1 VOEDSELKETEN

OPDRACHT 1

Wie heeft gelijk?

Kruis aan.

Sarah-Lee

Alle **voedselketens** beginnen bij een dier.

Kimberly

Alle voedselketens beginnen bij een plant.

Jason

Alle voedselketens beginnen bij de mens.

Bent

Sommige voedselketens beginnen bij een plant, andere bij een dier.



Een voedselketen is een opeenvolging van planten, dieren en soms ook de mens. Ze vormen een ketting (of keten) waarbij de ene steeds als voedsel dient voor de volgende. Uit het voedsel halen ze energie om te overleven. Elke voedselketen begint bij een plant. De plant is op zijn beurt voedsel voor dieren. Die kunnen dan weer de prooi zijn van andere dieren. Hoe verder je in de voedselketen gaat, hoe groter de dieren meestal zijn. Planten en dieren noemen we ook wel organismen.

Voorbeeld:






OPDRACHT 2



- Maak een voedselketen met de verschillende organismen.
- Noteer de juiste volgorde in de vakjes.

VOEDSELKETEN 1

				
jonge mus	bladluis	oorworm	kauw	tuinboon

tuinboon	bladluis	oorworm	jonge mus	kauw
----------	----------	---------	-----------	------

VOEDSELKETEN 2

				
sperwer	koolmees	havik	eikenblad	rups

eikenblad	rups	koolmees	sperwer	havik
-----------	------	----------	---------	-------

Wist-je-dat,je

Bij elke stap in de voedselketen gaat er ongeveer 90 % van de energie/biomassa verloren. Je hebt dus ongeveer 100 kg granen nodig om 10 kg vlees te produceren.

- Stel zelf een voedselketen op.
- Gebruik het internet als informatiebron.

VOEDSELKETEN

--	--	--	--	--

_____	_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------	-------

2 VOEDSELWEB

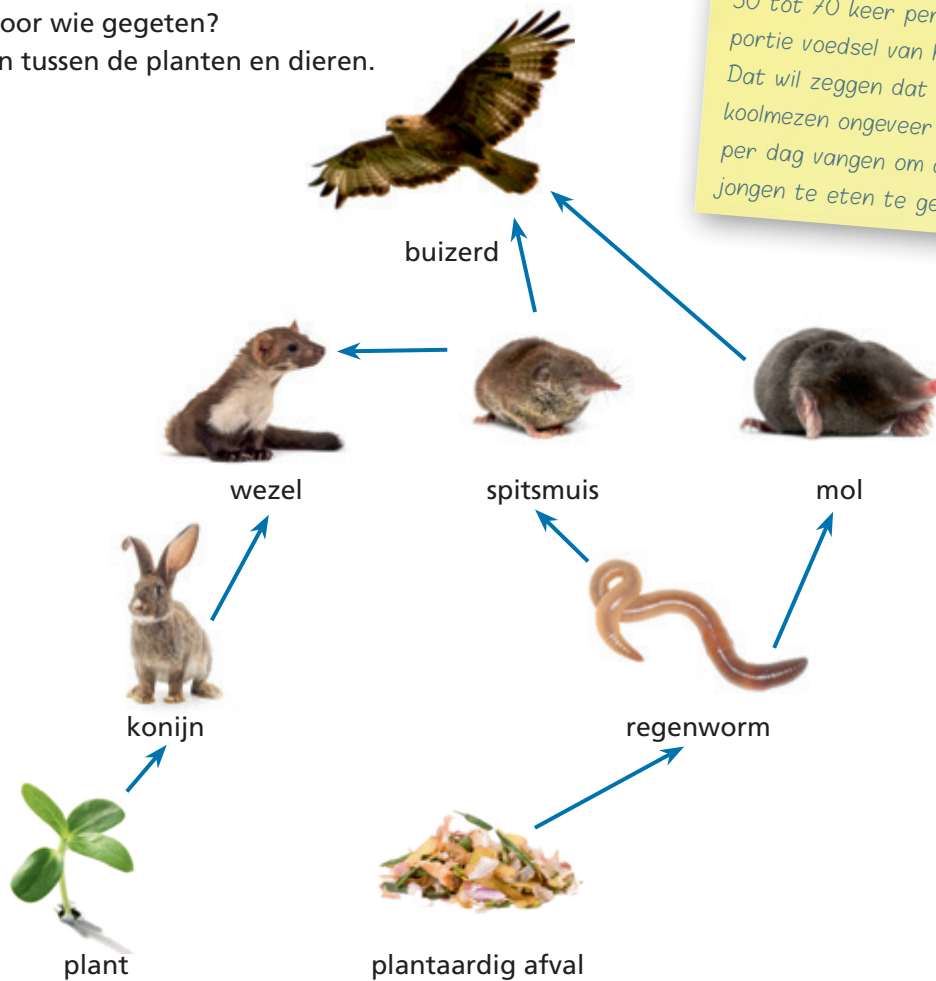
Wist-je-dat-je

De jongen van koolmezen krijgen 50 tot 70 keer per dag een portie voedsel van hun ouders. Dat wil zeggen dat de volwassen koolmezen ongeveer 555 rupsen per dag vangen om aan hun jongen te eten te geven.



Wie wordt door wie gegeten?

Trek pijlen tussen de planten en dieren.



Bij een **voedselweb** zijn meerdere voedselketens met elkaar verbonden. Veel dieren hebben hetzelfde dier als prooi.

Voorbeeld:



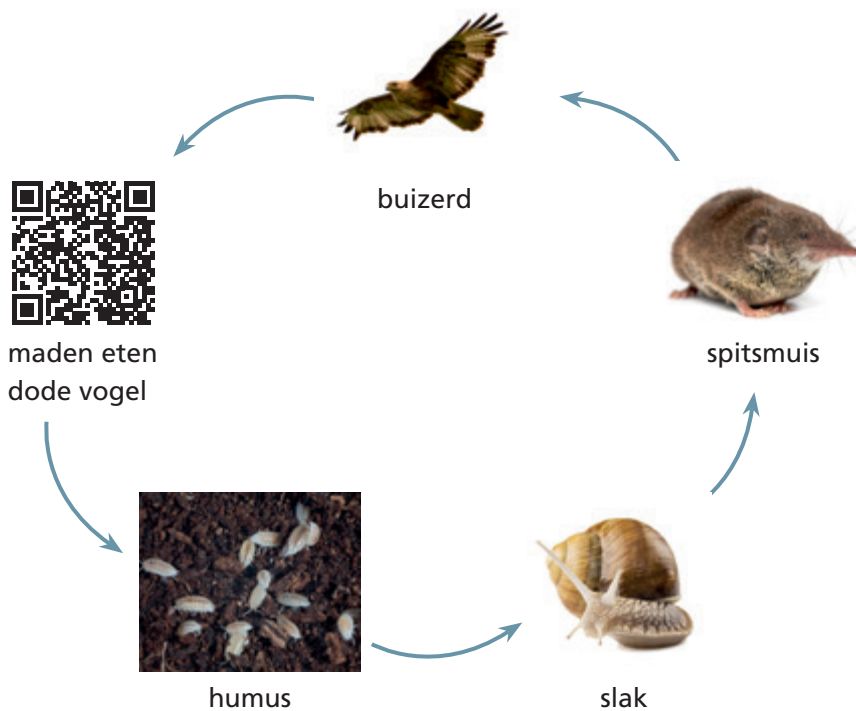
- Ga op zoek naar een voedselweb in de zee en teken het op een apart blad.
- Welke dieren en planten heb je getekend?

meerdere antwoorden mogelijk, zoals algen, garnaal, kabeljauw, zeehond, ijsbeer, makreel, mens

3 VOEDSELKRINGLOOP



Een voedselketen heeft een begin en een einde. Maar in de natuur volgt er op een einde telkens een nieuw begin. Dieren die geen vlees eten voeden zich met planten of andere natuurlijke producten. Planten zijn dan de bron van voeding en noemen we **producenten**. De dieren die deze planten eten, noemen we **consumenten**. Wanneer een dier doodgaat levert zijn lichaam voedsel voor de opruimers (zoals schimmels, wormen, maden, insecten, bacteriën). Die opruimers noemen we **reducenten**. Bij de afbraak komen mineralen vrij. Dat zijn belangrijke voedseldeeltjes (zoals **humus**) voor planten. Zo ontstaat een **voedselkringloop**.



■ Vul de ontbrekende woorden in.

Kies uit: *reducenten, producenten, plant, aaseters, consumenten, voedselketen*



Elke **voedselketen** _____ begint met een **plant** _____.

De dieren eten de planten op. Daarom noemen we planten **producenten** _____.

Dieren die planten of andere dieren eten, zijn **consumenten** _____.

Er zijn ook opruimers van dode planten: de afvaleters.

Dieren die dode dieren opeten zijn **aaseters** _____.

De afbrekers of de **reducenten** _____ zorgen voor de laatste stap bij het opruimen. Die schimmels en bacteriën ruimen de laatste restjes op en zorgen voor mineralen en voedingsstoffen voor de planten. Zo maken alle organismen van de voedselketen een voedselkringloop.

4 DIEREN EN HUN DIEET

■ Schrijf de woorden op de juiste plaats in de tekst.

Kies uit: *aaseter*, *herbivoor*, *prooi*, *roofdier*, *omnivoor*, *carnivoor*, *organisme*

■ Noteer telkens een voorbeeld.



Een **carnivoor** _____ of vleeseter krijgt zijn voedingsstoffen door andere dieren te eten. Hij eet ook vis.

Geef een voorbeeld: **meerdere antwoorden mogelijk, zoals wolf, kat, leeuw** _____

Een **herbivoor** _____ of planteneter eet enkel planten en zaden.

Geef een voorbeeld: **meerdere antwoorden mogelijk, zoals koe, paard** _____

Een levend wezen of **organisme** _____ dat zowel planten als dieren eet, is een **omnivoor** _____. Een ander woord is 'alleseter'.

Geef een voorbeeld: **meerdere antwoorden mogelijk, zoals raaf, muis, rat** _____

Een dier dat door een ander dier wordt aangevallen en opgegeten, noemen we een **prooi** _____.

Geef een voorbeeld: **meerdere antwoorden mogelijk, zoals muis, bij, vlieg** _____

Een dier dat andere levende dieren eet, is een **roofdier** _____.

Geef een voorbeeld: **meerdere antwoorden mogelijk, zoals spin, vos, kat** _____

Een **aaseter** _____ is een dier dat niet jaagt maar dode dieren eet.

Geef een voorbeeld: **meerdere antwoorden mogelijk, zoals gier, hyena maar ook kraai, ekster, vos**



5 KNABBELEN EN PIKKEN

Het lichaam van veel zoogdieren is aangepast aan hun dieet. Een carnivoor heeft een ander gebit dan een herbivoor. Ook de snavels van vogels verschillen van elkaar naargelang het voedsel dat ze eten.

- Bestudeer het gebit van een herbivoor, een omnivoor en een carnivoor.
- Vul het schema aan.



herbivoor (berggeit)





omnivoor (beer)



carnivoor (wolf)

	herbivoor	omnivoor	carnivoor
voeding	<u>planten</u>	<u>planten en dieren</u>	<u>dieren</u>
soort tanden	<u>snijtanden en</u> <u>stevige kiezen</u>	<u>snijtanden, grote</u> <u>hoektanden en</u> <u>kiezen</u>	<u>puntige</u> <u>hoektanden en</u> <u>puntige kiezen</u>

- Bekijk de verschillende soorten snavels van vogels.
- Vul het schema aan.

	Deze vogel eet ...	soort snavel	beschrijving
 <p>vink</p>	zaden en noten (herbivoor)	kegelsnavel	<u>kort, stomp</u> _____ _____ _____
 <p>specht</p>	insecten (carnivoor)	pincetsnavel	<u>recht, spits, smal</u> _____ _____ _____
 <p>buizerd</p>	muizen, kikkers, kleinere vogels (carnivoor)	haaksnavel	<u>scherp, haakvorm</u> _____ _____ _____
 <p>scholekster</p>	weekdieren, wormen, insecten, larven (carnivoor)	priemsnavel	<u>lang, dun, spits</u> _____ _____ _____
 <p>eend</p>	kleine plantjes en diertjes, vooral uit het water (omnivoor)	zeefsnavel	<u>plat, afgerond,</u> <u>breed</u> _____ _____ _____



Het gebit of de snavel van een dier is aangepast aan zijn voedingsgewoonten.

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde dat dieren zijn aangepast aan hun leefomgeving.
- Ik leerde hoe een voedselketen, een voedselweb en een voedselkringloop werkt.

DIT KAN IK AL!

- Ik ken verschillende klassen binnen het dierenrijk en kan een aantal veel voorkomende dieren linken aan hun natuurlijke biotoop.
- Ik kan voorbeelden geven van een voedselketen.

1 DE PISSEBED



Onder de loep

- Zet een pissebed op je hand. Houd je hand boven de grote onderzoekbak.
- Bekijk de bovenkant en de onderkant met een loep.
- Kruis aan wat past.



Wist-je-dat-je

Pissebedden ademen niet door longen maar door kieuwen. Daarom leven ze altijd in een vochtige omgeving.

Wist-je-dat-je

Vroeger dacht men dat gedroogde en gemalen pissebedden bedplassen konden voorkomen. Begrijp je nu waar de naam vandaan komt?

Een pissebed heeft:

- | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> twee grote voelsprietten | <input checked="" type="checkbox"/> een pantser | <input type="checkbox"/> zes poten |
| <input type="checkbox"/> twee kleine voelsprietten | <input checked="" type="checkbox"/> verschillende segmenten | <input checked="" type="checkbox"/> twaalf poten jong |
| <input type="checkbox"/> geen voelsprietten | <input type="checkbox"/> een zachte huid | <input checked="" type="checkbox"/> veertien poten volwassen |

- Raak het pantser van de pissebed aan.
- Beantwoord de vragen.

- Wat doet hij?

Sommige pissebedden rollen zich op (oprolpissebedden), andere gaan gewoon stil zitten en trekken hun poten in.

- Waarom doet hij dat?

Zo wil hij zich beschermen tegen gevaar.

Paspoort

- Zet de pissebed even terug.
- Lees nu zijn paspoort.

PASPOORT



Pissebedden zijn **ongewervelde dieren**. Het zijn geen insecten, maar **schaaldieren**. Ze zijn familie van de kreeft. Pissebedden zijn de enige kreeftachtigen die op het land leven.

Jonge pissebedden hebben zes paar poten. Pas na de laatste **verveling** zijn ze echt compleet: dan hebben ze **veertien pootjes**, één paar per rugplaat. De **zeven rugplaten** vormen samen het **rugpantser**.

Pissebedden hebben **twee voelsprieten**.

Vrouwtjespissebedden hebben bovendien een **buidel**. Dat is een soort zakje onder de buik waarin ze hun eieren meedragen.

Pissebedden zijn erg **nuttige dieren**: ze recyclen plantaardig materiaal en zetten resten van planten om naar **humus**. Dat is onmisbaar voor de bodem.

Er bestaan zo'n negenhonderd verschillende soorten pissebedden.

Onderzoeksvragen

- 1 Lusten pissebedden ook een groen blaadje?
- 2 Kunnen pissebedden uit zichzelf weer op hun pootjes geraken?

- Vul eerst de hypothese aan. Wat denk je?
- Bedenk daarna hoe je het kunt onderzoeken.
- Vul de conclusie aan.

Onderzoeksvraag 1

1 Onze hypothese. Wat denken wij?

eigen antwoord

2 We stellen ons onderzoek op en voeren het uit.

3 Onze conclusie. Klopte onze hypothese? Wat hebben we geleerd?

Pissebedden verkiezen rotte bladeren en fruitresten. Wat ze eten moet al een beetje verteerd zijn door schimmels. Daardoor verteren ze het zelf makkelijker.

Onderzoeksvraag 2

1 Onze hypothese. Wat denken wij?

eigen antwoord

2 We stellen ons onderzoek op en voeren het uit.

3 Onze conclusie. Klopte onze hypothese? Wat hebben we geleerd?

Pissebedden kunnen zich met een maaibeweging van hun pootjes makkelijk terug omdraaien.

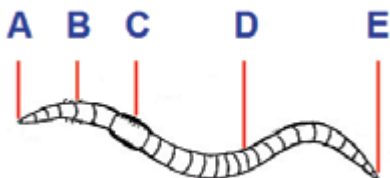
2 DE REGENWORM



Onder de loep

- Bevochtig de onderzoekbak lichtjes.
- Leg er een regenworm in en bekijk hem met de loep.
- Vergelijk met de schets hieronder. Zie je de verschillende delen?

- A (spitse) kop met mond (zonder ogen)
- B borstels
- C zadel
- D ringvormige segmenten
- E plattere, bredere achterkant die eindigt in de anus



Wist-je-dat-je

Regenwormen zijn tegelijkertijd mannelijk én vrouwelijk. Toch kunnen ze zichzelf niet bevruchten.

■ Voer de opdrachten uit.

■ Beantwoord de vragen.

- Laat de regenworm over je hand kruipen. Hoe voelt dat?

De regenworm voelt vochtig en slijmerig aan, het kriebelt.

- Hoe komt dat, denk je?

Slijmklieren houden de huid vochtig.

- Wrijf zachtjes over de buikzijde van de worm. Eerst van voor naar achter, daarna van achter naar voor. Wat merk je op?

Je voelt in de ene richting 'haperingen' en in de andere richting niet.

- Laat de worm over een stukje crêpepapier kruipen. Houd je oor tegen het papier. Wat merk je?

Je hoort een licht 'geschuifel', als je heel goed luistert.

- Hoe komt dat, denk je? Wat heeft dat met de vorige opdracht te maken?

Een regenworm heeft aan de buikzijde borsteltjes (een soort haartjes die helpen bij het voortbewegen). Doordat ze schuin naar achteren zijn gericht, voel je ze maar in één richting.

Paspoort

■ Zet de regenworm even terug. Dek hem af, want regenwormen ontsnappen graag.

■ Lees nu zijn paspoort.

PASPOORT



Regenwormen zijn **ongewervelde dieren** die tot de groep van de **gelede wormen** of ringwormen horen: je kunt hun ringen of **segmenten** duidelijk zien. Op elk segment zitten aan de onderzijde **borsteltjes**. Om zich voort te bewegen, trekt de worm zijn lichaam samen en maakt hij ook gebruik van die borsteltjes.

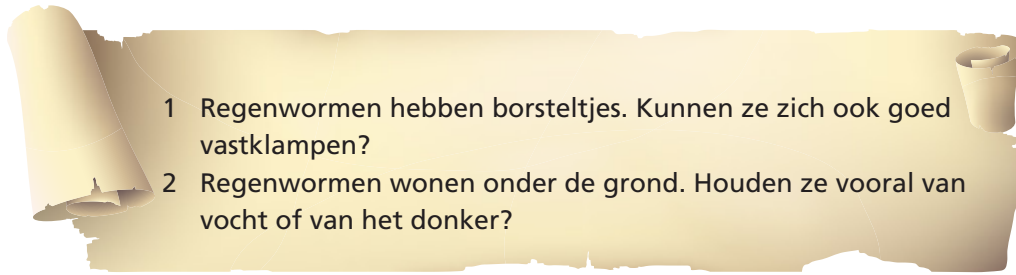
De **kop** zit aan de voorzijde van de worm. De voorzijde is spits en iets dikkere en meer afgeplatte achterzijde. De regenworm heeft geen ogen en geen oren. Hij heeft enkel een mond. Toch kan hij een beetje licht en donker onderscheiden. Dat doet hij met zintuigen die over zijn hele lichaam zitten.

Wormen **ademen door de huid**.

Je vindt op een volwassen regenworm ook een verdikking. Dat is het **zadel**. Het speelt een belangrijke rol bij de voortplanting van de worm.

De regenworm is een echte **bodemverbeteraar**. Met zijn gangen houdt hij de bodem luchtig en zijn uitwerpselen zijn uitstekende meststof voor planten.

Onderzoeksvragen



- 1 Regenwormen hebben borsteltjes. Kunnen ze zich ook goed vastklampen?
- 2 Regenwormen wonen onder de grond. Houden ze vooral van vocht of van het donker?

- Vul eerst de hypothese aan. Wat denk je?
- Bedenk daarna hoe je het kunt onderzoeken.
- Vul de conclusie aan.

Onderzoeksvraag 1

- 1 Onze hypothese. Wat denken wij?

eigen antwoord

- 2 We stellen ons onderzoek op en voeren het uit.
- 3 Onze conclusie. Klopte onze hypothese? Wat hebben we geleerd?

Regenwormen kunnen zich niet goed vastklampen aan vast materiaal: ze vallen snel van een takje af.

Onderzoeksvraag 2

- 1 Onze hypothese. Wat denken wij?

eigen antwoord

- 2 We stellen ons onderzoek op en voeren het uit.
- 3 Onze conclusie. Klopte onze hypothese? Wat hebben we geleerd?

Regenwormen verkiezen donkere plaatsen boven lichte plaatsen. Nog belangrijker vinden ze dat de plaats voldoende vochtig is. Hun huid mag niet uitdrogen.

3 DE (HUISJES)SLAK



Onder de loep

- Neem het glasplaatje. Maak het een beetje nat.
- Haal de slak uit het doosje. Neem hem vast bij zijn huisje.
- Zet de slak op het glasplaatje.
- Komt hij niet uit zijn huisje? Sproei hem dan een beetje nat.
- Voer de opdrachten uit.
- Beantwoord de vragen.
- Bekijk de **kop** van de slak met een loep.
 - Zie je de twee lange tentakels of voelhoorns met op het einde de ogen?
 - Zie je de twee kleine tentakels?
- Maak je vinger nat. Raak voorzichtig de voelhoorns aan.
 - Wat gebeurt er?

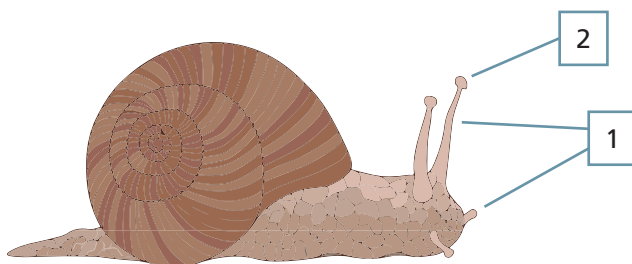


De slak trekt de tentakels in.

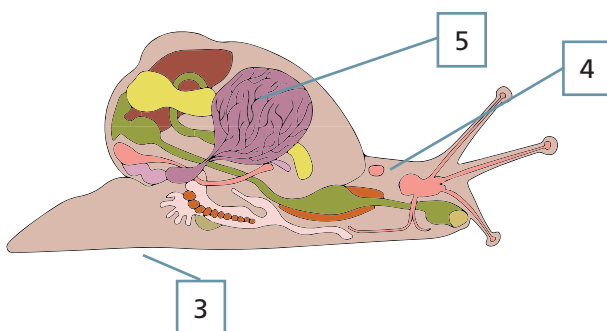
- Bekijk de onderkant van de slak. Houd het glazen plaatje voorzichtig omhoog.
 - Wacht even tot de slak vooruit kruipt.
 - Hoe beweegt de slak zich voort? Wat merk je op?

De spier in de voet trekt samen. Zo verplaatst de slak zich. Hij laat ook een slijmspoor achter.

- Neem de slak vast bij zijn huisje en maak hem voorzichtig los van de glasplaat.
- Ga op zoek naar een klein gaatje bij de ingang van het huisje, tussen de rand en de kruipvoet. Daar ademt de slak door.
 - Zie je hoe het gaatje open en dicht gaat? Blijf even kijken, het kan een tijdje duren voordat je het ziet.



- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | tentakels of voelhoorns |
| 2 | oog |
| 3 | voet |
| 4 | ademhalingsgat |
| 5 | long |



Wist-je-dat-je

De tuinslak leeft op het land, maar de meeste slakken leven in het water. Zij ademen niet door longen, maar door kieuwen.

Wist-je-dat-je

Een slak kan tot dertig keer zijn eigen gewicht dragen.

Wist-je-dat-je

De meeste slakkensoorten zijn tegelijkertijd mannelijk en vrouwelijk.

Paspoort

- Zet de huisjesslak even terug. Dek hem af, want huisjesslakken ontsnappen graag.
- Lees nu zijn paspoort.

PASPOORT



Slakken zijn **weekdieren**. Er zijn slakken met een huisje, maar er zijn ook naaktslakken. Het huisje van de slak bestaat hoofdzakelijk uit **kalk**. In het huisje zitten allerlei organen, waaronder de **long** van de slak.

De meeste slakken hebben **twee paar tentakels of voelhoorns**. Aan het uiteinde van de lange tentakels zitten de ogen. De korte voelhoorns gebruikt de slak niet alleen om te voelen, maar ook om te ruiken.

Slakken zijn de enige weekdieren die op het

land leven. Ze houden zichzelf nat met het **slijm** dat ze produceren. Dat zorgt er ook voor dat ze bij het voortbewegen over een laagje slijm kunnen **glijden** en het **beschermt** het slakkenlijf tegen harde stukjes op de ondergrond.

Slakken bewegen zich voort door een grote, sterke spier in het slakkenlichaam samen te trekken en te ontspannen. Die spier noemen we de **voet**.

Mensen houden niet zo van slakken in de tuin, omdat ze snoepen van planten. Toch verrichten ze ook nuttig werk, als opruimers van dood materiaal.

Onderzoeksvragen

- 1 Hoe maken slakken gaatjes in bladeren?
- 2 Waarom vallen slakken niet als ze ondersteboven hangen?

- Vul eerst de hypothese aan. Wat denk je?
- Bedenk daarna hoe je het kunt onderzoeken.
- Vul de conclusie aan.

Onderzoeksvraag 1

- 1 Onze hypothese. Wat denken wij?

eigen antwoord

- 2 We stellen ons onderzoek op en voeren het uit.
- 3 Onze conclusie. Klopte onze hypothese? Wat hebben we geleerd?

De mond van de slak bevindt zich aan de onderkant van de kop. In de mond zit een bewegende plaat met tandjes. Die 'tong' werkt als een rasp. Daarmee schrapen slakken langs het bladoppervlak. Zo komen er gaatjes in de bladen.

Onderzoeksvraag 2

1 Onze hypothese. Wat denken wij?

eigen antwoord

2 We stellen ons onderzoek op en voeren het uit.

3 Onze conclusie. Klopte onze hypothese? Wat hebben we geleerd?

Een slak kan overal overheen kruipen, zelfs over scherpe randen en ook
ondersteboven. Dat komt omdat hij over een laagje slijm kruipt. Het gladde en
stevige laagje beschermt hem als hij ergens overheen kruipt en zorgt ervoor dat hij
zijn voet stevig vast kan 'kleven' en ondersteboven kan hangen.

4 GELIJKENISSEN EN VERSCHILLEN

We hebben drie totaal verschillende dieren leren kennen. Maar toch vertonen ze ook gelijkenissen.

- Welke gelijkenissen kon je ontdekken?
- Welke verschillen stelde je vast?
- Vul de tabel aan.

	de pissebed	de regenworm	de (huisjes)slak
Hoe voelt het dier aan?	<input checked="" type="checkbox"/> ruw <input type="checkbox"/> zacht <input type="checkbox"/> vochtig	<input type="checkbox"/> ruw <input checked="" type="checkbox"/> zacht <input checked="" type="checkbox"/> vochtig	<input type="checkbox"/> ruw <input checked="" type="checkbox"/> zacht <input checked="" type="checkbox"/> vochtig
Omgeving: vochtig of droog?	<input checked="" type="checkbox"/> vochtig <input type="checkbox"/> droog	<input checked="" type="checkbox"/> vochtig <input type="checkbox"/> droog	<input checked="" type="checkbox"/> vochtig <input type="checkbox"/> droog
Voorkeur: licht of donker?	<input type="checkbox"/> licht <input checked="" type="checkbox"/> donker	<input type="checkbox"/> licht <input checked="" type="checkbox"/> donker	<input type="checkbox"/> licht <input checked="" type="checkbox"/> donker
Voelsprietten/ voelhoorns?	<input type="checkbox"/> geen <input checked="" type="checkbox"/> een paar <input type="checkbox"/> twee paar	<input checked="" type="checkbox"/> geen <input type="checkbox"/> een paar <input type="checkbox"/> twee paar	<input type="checkbox"/> geen <input type="checkbox"/> een paar <input checked="" type="checkbox"/> twee paar
Voedsel?	<input checked="" type="checkbox"/> natuurlijke resten (rotte bladeren ...) <input type="checkbox"/> vers groen	<input checked="" type="checkbox"/> natuurlijke resten (rotte bladeren ...) <input type="checkbox"/> vers groen	<input checked="" type="checkbox"/> natuurlijke resten (rotte bladeren ...) <input checked="" type="checkbox"/> vers groen

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde intens waarnemen en onderzoeken.
- Ik leerde gelijkenissen en verschillen onderzoeken.
- Ik leerde een experiment opstellen om een antwoord te vinden op een onderzoeksvraag.

DIT KAN IK AL!

- Ik kan voorbeelden geven van dieren uit verschillende klassen van het dierenrijk.
- Ik kan voorbeelden geven van dieren die eierlegend zijn en van dieren die levendbarend zijn.

1 VERLIEFD!

Mensen die verliefd zijn geven elkaar een tongzoen. Maar doen dieren dat ook? En heeft een zoen dan dezelfde betekenis?

- Bekijk elke foto en bespreek.
- Wat doen deze dieren?
- Waarom doen ze dat, denk je?
- Lees daarna de tekst.
- Klopte jullie hypothese?



Op de eerste foto zie je parkieten **snavelen**. Het lijkt alsof ze elkaar verliefd een zoen geven, maar dat is niet het geval. Bij snavelen voeren vogels hun jongen vanuit hun eigen bek of geven ze voedsel uit de krop* aan het jong.

Mannetjes en vrouwtjes **snavelen** ook. Het mannetje voert het vrouwtje. Daarmee toont het mannetje dat hij voor het vrouwtje en hun toekomstige jongen wil zorgen. Mooi toch?

* krop = een holte in de keel, waar vogels tijdelijk voedsel opslaan

En wat doen de bonobo's op de foto? Ja hoor, bonobo's kussen echt. Al heeft hun kus niet altijd dezelfde betekenis. Bonobo's kussen om het goed te maken na een gevecht, maar ook uit echte lust.



Mensen die verliefd zijn proberen er op hun best uit te zien voor elkaar. Maar hoe zit dat bij dieren? Zijn er ook dieren die zich inspinnen om er goed uit te zien om een partner te vinden? En hoe doen ze dat dan?

- Bespreek in groep. Wat denken jullie?
- Geef voorbeelden die aantonen waarom jullie dat denken.
- Bekijk daarna de filmpjes. Klopte jullie hypothese?
- Vul tot slot de fiches aan.

- Noteer hoe de **balts** er bij de grote kraagparadijsvogel uit ziet.



Fiche 1: De grote kraagparadijsvogel

Orde: zangvogels

Familie: paradijsvogels

Leefgebied: regenwouden van Papoea en Papoea-Nieuw-Guinea

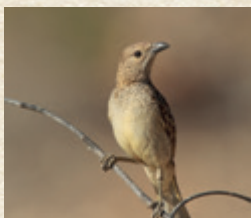
Balts: Het mannetje lukt het vrouwtje eerst door te fluiten.

Daarna voert hij een knappe baltsdans uit. Hij

slaat de vleugels open, laat de mooie blauwe kleur zien in zijn kraag
en maakt sierlijke sprongen terwijl hij zijn kop heen en weer beweegt.



- Vul aan hoe preeelvogels zich op de **paring** voorbereiden.



Fiche 2 De bruine tuiniervogel

Orde: zangvogels

Familie: preeelvogels

Leefgebied: regenwouden van Papoea en Papoea-Nieuw-Guinea

Zo bereiden ze de paring voor:

- De mannetjes vrouwtjes (omkring wat past) van de preeelvogels bouwen priëlen. Dat zijn ...

een soort hutjes, gebouwd met takjes.

- Dit doen ze met de paringsplaats:

Ze richten ze uitgebreid en mooi in met een kleurige verzameling
van bloemen.

- Zo proberen ze, samen met baltsgedrag als zingen en bewegen, het vrouwtje te imponeren en naar het preeel te lokken om te paren.



- Kleur het leefgebied van deze vogels op de wereldkaart.





2 EEN VASTE RELATIE

Hebben dieren een vaste partner?

Mensen die trouwen verlangen naar een levenslange, betrouwbare band met hun partner. Maar zijn er ook dieren met een vaste partner?

- Bekijk elke foto.
- Schrijf voor elke uitspraak het nummer van het dier dat erbij past.
- Zoek de betekenis van de paarse woorden op.



de knobbelzwaan



de wolf



de albatros

<u>2</u>	Familieleven is erg belangrijk voor ons. Wij leven samen in een roedel .
<u>1, 3</u>	Met onze gekke paringsrituelen en paringsdansen zetten we alles op alles om de beste partner te kiezen. Dat is dan ook erg belangrijk, want we blijven er een leven lang bij.
<u>1</u>	Wij kunnen met onze hals het symbool voor de eeuwige liefde vormen: een hartje.
<u>2</u>	Wij blijven onze rekel trouw. Alleen als de rekel uit de groep wordt verstoten, ziek wordt of sterft, kiezen we een nieuwe rekel.
<u>3</u>	Wij leggen lange afstanden af, maar keren steeds terug naar dezelfde plaats om te paren.
<u>3</u>	Als grote zeevogels brengen wij het grootste deel van ons leven door boven de Zuidelijke Oceaan en de noordelijke Grote Oceaan.

- Neem je atlas. Zoek het leefgebied van de albatros op. Duid het met een kruisje aan op de wereldkaart van oefening 1.

- Ken jij nog andere typische namen om een groep dieren te benoemen?

eigen antwoord, bijvoorbeeld een school vissen, een kudde schapen, een zwerm bijen

- Ken je nog namen om mannelijke en vrouwelijke dieren en hun jongen te benoemen? Denk aan ram, ooi en lam.

hengst, merrie en veulen; woerd, eend en kuiken; reu (rekel), teef en puppy ...

3 LIEF VOOR ELKAAR

- Lees het paspoort van dit dier.

ID CARD



Naam? bidsprinkhaan

Wat? een insect, familie van de kakkerlak

Voedsel? eet andere insecten of larven van insecten

Lief voor elkaar?

Het vrouwtje eet het mannetje vaak op na de paring en soms zelfs al gedeeltelijk tijdens de paring. Dat lijkt zielig, maar een mannetje kan maar één keer paren en heeft daarna niets meer te doen. Als hij niet wordt opgegeten, sterft hij al snel na de paring.

Zijn alle dieren lief voor elkaar tijdens het paren?

4 EEN BIJZONDERE ZWANGERSCHAP



Bij de mens is het de vrouw die zwanger is en de kinderen op de wereld zet. Maar is dat ook zo bij alle dieren?

- Bekijk samen het filmpje over zeepaardjes.
- Vul daarna de fiche aan.

Wie brengt de kleintjes ter wereld?



Naam: zeepaardje

Klasse in het dierenrijk: vissen

Baltsgedrag: Ze dansen om elkaar heen.

Paring: Ze brengen de buik bij elkaar en het vrouwtje brengt de eitjes in de buidel van het mannetje. Daar worden de eitjes bevrucht.

Wie is zwanger en baart de jongen? het mannetje

Hoe is het dier daarvoor aangepast? Het mannetje heeft een broedbuidel.

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde het baltsgedrag bij verschillende dieren kennen en ik kan daarbij verschillende fasen verwoorden (partnerkeuze, paring).
- Ik leerde gelijkenissen en verschillen in gedrag met betrekking tot verliefdheid, partnerkeuze en zwangerschap tussen mens en dier verwoorden aan de hand van voorbeelden.

DIT KAN IK AL!

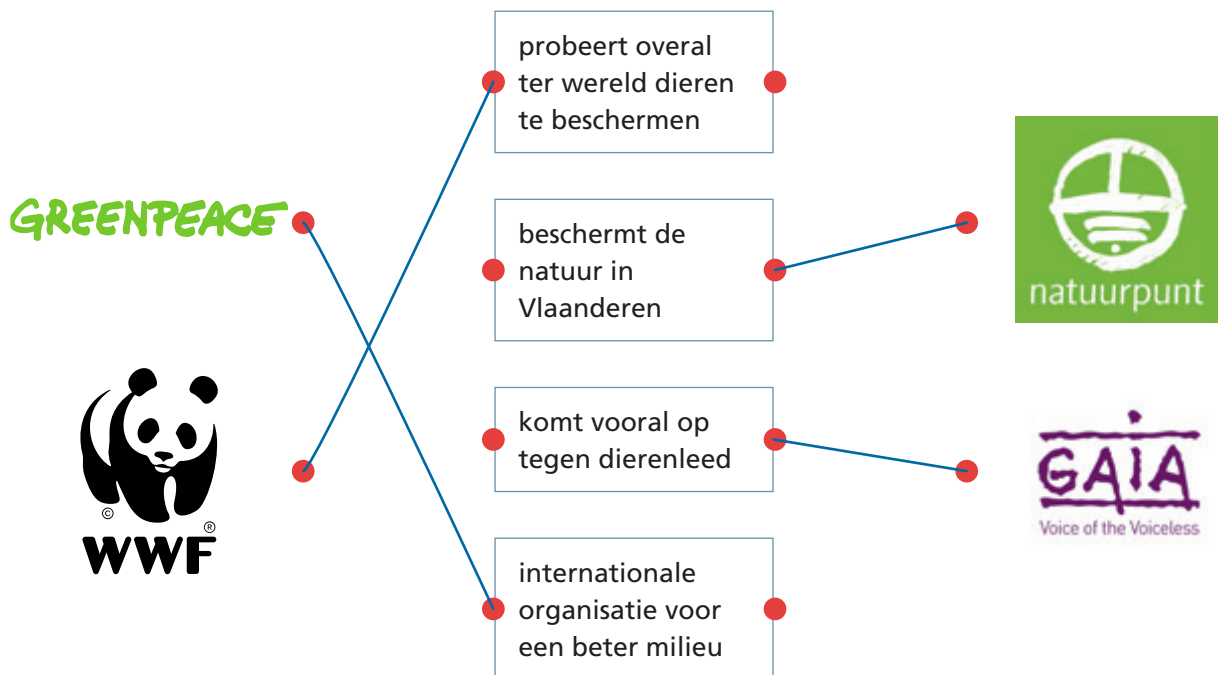
- Ik kan gedrag beoordelen als goed of niet goed voor het milieu.
- Ik kan enkele milieuproblemen opsommen.

1 S.O.S.



2 WAT ZIJ DOEN!

Verbind elk logo met de bijpassende tekst.



3 WAT WIJ DOEN!

Wat doe jij? Kruis aan.

- Ik gooi nooit afval op de grond.
- Ik raap afval op dat ik vind.
- Ik zeg iets tegen mijn vriend als hij afval achterlaat.
- Ik gooi mijn afval in de juiste afvalbak.
- Ik laat in de klas weinig afval achter op mijn plaats.
- Ik zet mij in voor een milieu- of dierenvereniging.



4 PLASTIC SOEP



Er zijn plaatsen in de oceaan waar door de stroming van het water veel plastic afval samenkomt. Je ziet het plastic aan de oppervlakte, maar het bevindt zich ook in de laag eronder. Door de zon en het water wordt het plastic steeds zwakker en brokkelt het af in kleinere stukjes. Die stukjes vormen een bedreiging voor alle zeedieren en voor heel veel stranden. Op de wereldkaart zie je de voornaamste verzamelplaatsen van plastic afval. Men noemt dat probleem de 'plastic soep'.



Zo pakken wij het aan.

- Brainstorm met je groep over mogelijke oplossingen. Schrijf ze hieronder.
- Kies één oplossing uit. Werk het idee uit op een groot blad.

4 WE DID IT!

- Teken of noteer in grote lijnen hoe jouw actie verliep.

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik weet met welke problemen ons milieu te maken heeft en welke organisaties daar tegen strijden.
- Ik onderneem zelf stappen om milieuproblematieken mee aan te pakken.

DIT KAN IK AL!

- Ik kan met een voorbeeld aantonen dat dieren aangepast zijn aan hun omgeving en levenswijze.

1 DE MENSEN SPIEKEN



Wat leerden we vanuit de natuur? Verbind wat bij elkaar hoort.

2 AAN DE SLAG



OPDRACHT 1 WAT HEBBEN WE AFGEKEKEN?

Voor welke voorwerpen keken we naar deze dieren en planten? Kies uit volgende woorden: camouflage, velcro, prikkeldraad, een val, een naald, zwemvliezen.



camouflage



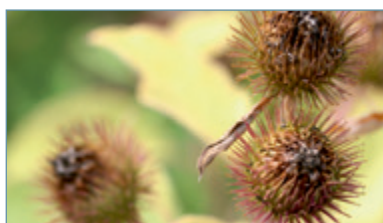
een naald



zwemvliezen



een val



velcro



prikkeldraad

OPDRACHT 2 VOGELS

■ Kijk goed. Vul de zinnetjes aan.

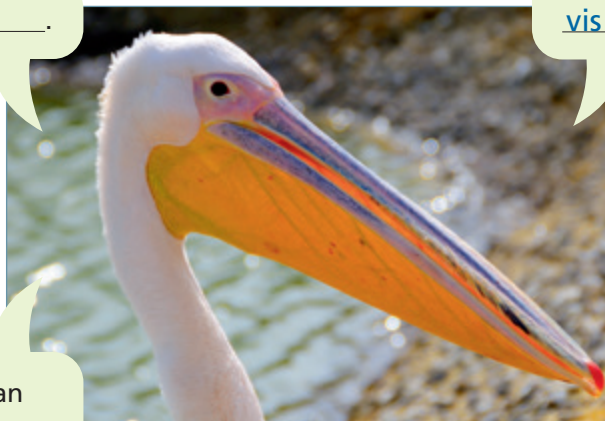
Ik ben een valk.



Mijn staartveren werken als een rem.

Mijn klauwen werken als een grijparm.

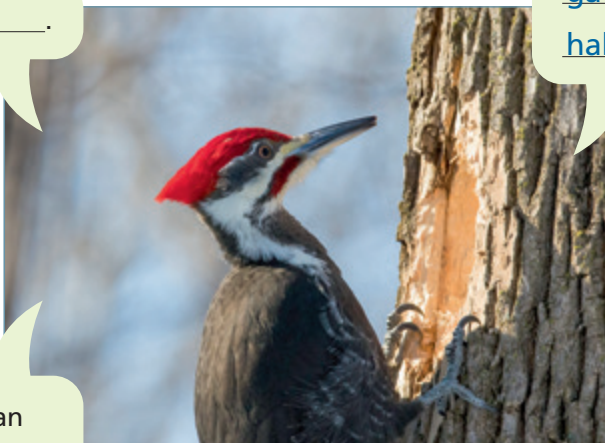
Ik ben een pelikaan.



Mijn snavel dient om vis te scheppen.

Dat doet me denken aan een schepnet.

Ik ben een specht.



Mijn snavel dient om gaten in een boom te hakken.

Dat doet me denken aan een beitel of een priem.

Wist-je-dat-je

De Japanners hebben de vorm van de stuurcabine van hun hogesnelheidstrein (de 'Shinkansen') afgekeken van de ijsvogel



- Luister naar het geluid van de bultrug (zoekterm 'moorsmagazine walviszang').



OPDRACHT 3 DE SLIMME BULTRUG

Maak kennis met de bultrug

De bultrugwalvis is een zeezoogdier dat tot vijftien meter lang kan worden en makkelijk dertig ton weegt. Bultruggen kunnen heel lang en luid 'zingen'. Hun gezang kan meer dan een half uur duren en is kilometers ver hoorbaar.

Je herkent het dier aan de knobbels aan zijn onderkaak en aan zijn grote borstvinnen. Op de rand van die vinnen staan knobbels waardoor het water er beter over glijdt. Bultruggen jagen in groep op een school vissen. Ze maken netten van luchtbellens door onder water uit te ademen. Hiermee drijven ze de vissen samen om dan met velen tegelijk met open bek doorheen de school vissen te zwemmen. Dat idee zou ook veel voordelen hebben voor de visvangst door mensen.

- Teken hieronder hoe je dat met een vissersboot zou kunnen doen.



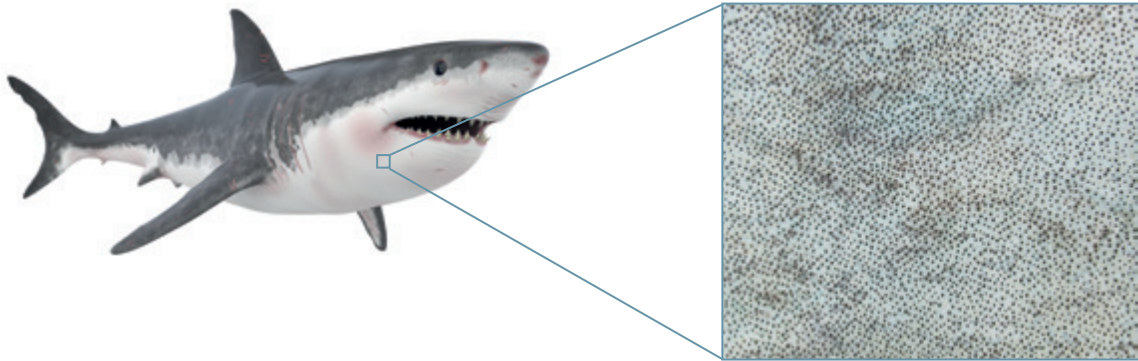
OPDRACHT 4 SNELLER EN SNELLER

Een haai heeft huidtanden. Wat is daar het voordeel van?

■ Schrijf op.

Tip!

Het heeft te maken met de snelheid van het dier.



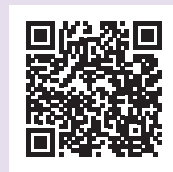
om de weerstand te verminderen, dient als een pantser, is handig bij gevechten met prooidieren, huid is moeilijk doordringbaar voor parasieten ...



OPDRACHT 5 DE ISSUS COLEOPTRATUS

■ Los de vraagjes op over dit bijzondere diertje.

Kijk naar het filmfragment 'Vlo vond tandwiel uit' via de QR-code of via de zoekopdracht 'vtm nieuws vlo vond tandwiel uit'.



Wat voor dier is het? een insect

Het diertje heeft iets speciaals. Wat? Het heeft tandwielen aan zijn poten.

Waarvoor gebruikt het dier dat? om beter te springen

Heeft de mens dat idee bij het diertje gehaald? Leg uit.

Neen, want toen de mens de tandwielen bij het dier ontdekte, had hij zelf al lang tandwielen bedacht.

Geef drie voorwerpen waar mensen dat idee bij gebruiken.

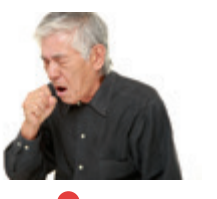

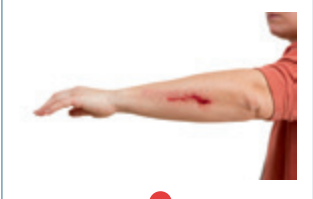



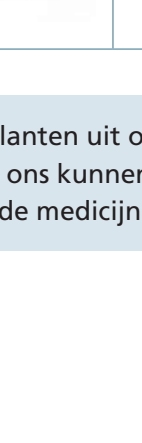
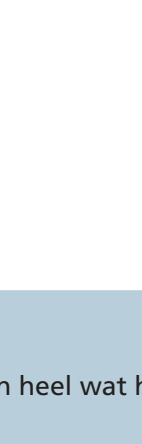
eigen antwoord (blikopener, slazwierder, fiets ...)



Planten en dieren hebben zich aangepast aan hun omgeving. Dat is nodig, want ze moeten zich beschermen tegen het weer, tegen vijanden en tegen elkaar. Ze hebben allemaal voedsel nodig om te groeien en zich voort te planten. De natuur heeft daar slimme oplossingen voor bedacht. Wij mensen hebben goed naar de natuur gekeken en er heel wat ideeën uit gehaald.

3 DOKTER NATUUR

Trek lijnen tussen de foto's en de tekstjes.

			
De gel in de scherpe bladeren van de aloë vera helpen tegen brandwonden en jeukende huid.	Het sap van de vlierbes helpt tegen een verkoudheid.	Het duizendblad helpt je om bloed te stelpen.	De gemberwortel is uitstekend tegen hoofdpijn.
			



Al duizenden jaren gebruiken we de planten uit onze omgeving. We gebruiken ze niet alleen als voedsel. We hebben geleerd dat ze ons kunnen genezen en ons kunnen verlossen van allerlei kwaaltjes. Kijk maar eens naar de medicijnen bij jou thuis.

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde dat we van planten en dieren heel wat hebben overgenomen om ons eigen leven makkelijker te maken.
- Ik leerde dat planten en dieren slimme oplossingen hebben bedacht om te overleven.
- Ik leerde dat we heel wat planten kunnen gebruiken om onze eigen gezondheid te stimuleren.

DIT KAN IK AL!

- Ik kan informatie uit onthoudkaders verwerken.
- Ik kan bij elke les een stukje informatie noteren.

1 TEL JE SCORE**Activiteit 2**

- Vul aan.

- Een vlinder ruikt met zijn voelspriet
- Een slak tast met zijn tentakels

Activiteit 3

- Hoe zuivert een plant de lucht?

Een plant doet aan fotosynthese. Daarbij haalt de plant koolstofdioxide uit de lucht.

Activiteit 4

- Noem drie soorten bladranden.

gaaf, getand, gezaagd, gegolfd, gelobd

Activiteit 5

- In welke vijf soorten kun je planten verdelen?

naaktzadigen, bedektzadigen, wieren, mossen, varens

Activiteit 6

- Wat is een voedselweb?

In een voedselweb zijn meerdere voedselketens met elkaar verbonden. Vele dieren hebben hetzelfde dier als prooi.

- Geef een synoniem.

carnivoor of vleeseter

herbivoor of planteneter

omnivoor of alleseter

Activiteit 7

- Hoe ziet de favoriete schuilplaats van de regenworm eruit?

Regenwormen verkiezen donkere plaatsen die vochtig zijn.

Activiteit 8

- Leg uit wat 'baltsen' is.

Baltsen is gedrag dat dieren stellen om een partner te lokken, om daarna te paren.

Activiteit 9

- Wat is 'plastic soep'?

Door de stroming in de oceanen troept veel plastic afval samen. Het zijn grote verzamelplaasten van plastic midden in de oceanen.

Activiteit 10

- Som twee dieren op en schrijf erbij wat we ervan hebben afgekeken om zelf een technisch systeem te maken.

1 (eigen antwoord uit de voorbeelden van Activiteit 10)

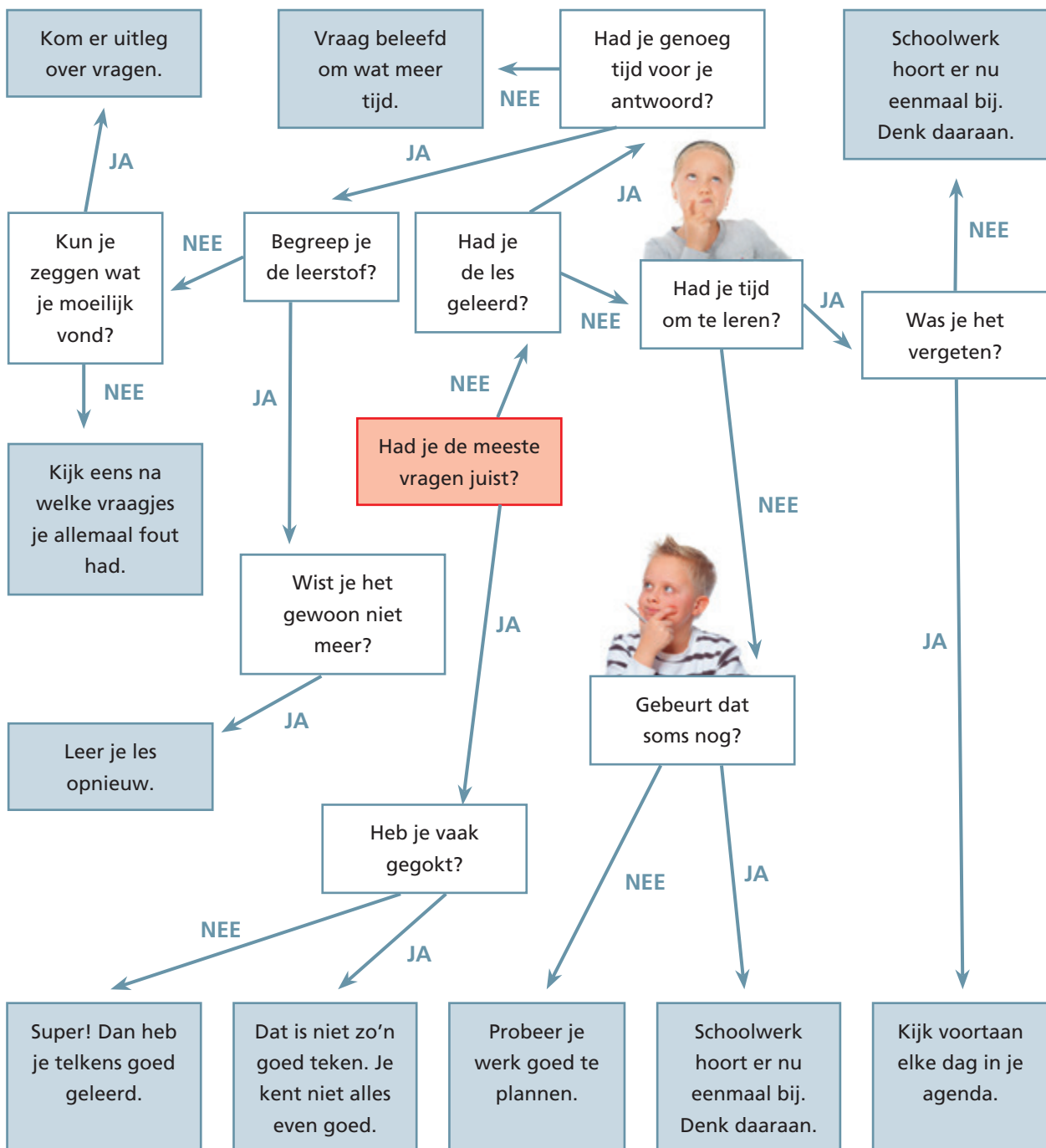
2 _____

	JUIST	FOUT
vraag na Activiteit 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vraag na Activiteit 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
totaal op 9	<u>eigen antwoord</u>	<u>eigen antwoord</u>

Hoe tevreden ben je over je resultaat? eigen antwoord

2 DE DETERMINATIETABEL

Start in het midden en volg ja of nee. Waar kom je uit?



Bespreek in groep.

- Waarom liet je leerkracht je na elke activiteit een vraag oplossen?
- Welk voordeel had het voor jezelf?
- Ga je nog erg veel tijd nodig hebben om je toets te leren?

DIT HEB IK VANDAAG GELEERD.

- Ik leerde dat het goed is om na elke activiteit te herhalen wat we leerden.

1 ONS ONDERZOEK

- Vertel de andere groepen kort over jullie plantexperiment.



2 ONZE DENKVRAAG




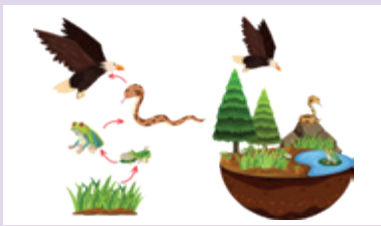
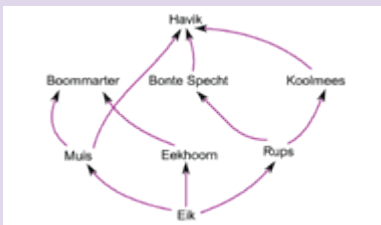
- Ken je het antwoord? Schrijf kort op.

Mogelijke antwoorden

- Mensen, dieren en planten vormen samen een voedselketen, voedselweb en voedselkringloop.
- Planten en dieren zorgen voor medicijnen.
- Dieren en planten geven de mens ideeën voor technische systemen.
- Mensen, dieren en planten zorgen voor evenwicht in de natuur.

Waarom hebben mensen, dieren en planten elkaar nodig?



Woord	Foto/Voorbeeldzin	Verklaring
de glucose	<i>Glucose is brandstof voor heel wat levende wezens.</i>	Met zonlicht en koolstofdioxide maakt een plant een soort suiker dat we glucose noemen.
de koolstofdioxide	<i>Koolstofdioxide wordt door planten omgezet in zuurstof.</i>	Koolstofdioxide of koolzuurgas is een soort gas dat we bv. ook in limonade vinden.
de fotosynthese	<i>Door fotosynthese maakt de plant zijn eigen voedsel.</i>	Een plant maakt met water en koolstofdioxide door het gebruik van zonlicht zijn eigen voedsel. Dat proces heet fotosynthese .
het determineren	<i>Met behulp van die determinatieapp kun je vlot de plant determineren.</i>	Determineren is het zoeken van de juiste naam van een plant, dier of ander organisme.
het samengesteld blad		Een samengesteld blad heeft meerdere bladschijven.
het herbarium		Een herbarium is een verzameling van gedroogde planten.
stekken		Je kunt planten soms vermeerderen door een stukje ervan af te snijden en opnieuw te planten. Dat heet stekken .
de voedselketen		Een opeenvolging van dieren en planten waarbij de ene het voedsel vormt voor de andere is een voedselketen .
het voedselweb		Meerdere voedselketens door mekaar vormen een voedselweb .
de voedselkringloop	<i>Een voedselkringloop heeft geen begin of eind.</i>	Een voedselkringloop is een kringloop waarbij dode dieren en planten worden afgebroken tot humus. Humus geeft voeding aan planten. Die planten worden door dieren gegeten. Wanneer planten en dieren doodgaan begint de voedselkringloop weer opnieuw.

Woord	Foto/Voorbeeldzin	Verklaring
de producent	<i>Aan het begin van elke voedselketen staat een producent zoals gras.</i>	Een plant is een producent . Ze produceert voedsel voor dieren.
de consument	<i>Een lieveheersbeestje is een consument van bladluizen.</i>	Een dier is een consument want het eet andere dieren of planten.
de reductent	<i>Die pissebedden zijn goede reductenten, ze eten en verteren de dode bladeren.</i>	Een reductent breekt dood natuurlijk materiaal af en vormt het om tot bijvoorbeeld humus.
de carnivoor		Een carnivoor is een organisme dat alleen dierlijk voedsel eet.
de herbivoor		Een herbivoor is een organisme dat alleen plantaardig voedsel eet.
de omnivoor	<i>Wij (mensen) zijn meestal omnivoren.</i>	Een omnivoor is een organisme dat zowel dierlijk als plantaardig voedsel eet.
de humus		Aarde die bestaat uit dieren- en plantenresten die vergaan en/of verteerd zijn, noemen we humus .
de balts	<i>De baltsende mannetjespauw spreidt zijn prachtige veren als een waaier om aan een vrouwtje te tonen hoe mooi hij is.</i>	De balts is het gedrag bij dieren om een vrouwtje te lokken.
de paring paren		Paren is het samenkomen van mensen of dieren om zich voort te planten.
de roedel		Een roedel is een groep honden, wolven, herten of gemzen.
de rekel	<i>Die rekel ging er met het beste stuk vlees vandoor.</i>	Een mannelijke vos, wolf, hond of das is een rekel .

WERELD *kanjers*

Peter Vanbedts
Kim De Wolf
Renate Kerkhofs
Caroline Vandenberghe
Pieter Gijbels



ISBN 978-90-301-4892-0



9 789030 148920