

Composteren met kinderen



LESSENPAKKET VOOR KLEUTER- EN BASISONDERWIJS



OVAM, uw beleidspartner in afval en bodem

INHOUD

A VOORWOORD	3	5.3 Oogstfase	30
B HOE DIT LESPAKKET GEBRUIKEN?	5	6 Hoe composteren ?	31
1 Algemeen	5	6.1 Hoe beginnen ?	31
1.1 Selfservicepakket	5	6.2 En dan ?	31
1.2 Achtergrondinformatie gratis!	5	6.3 Vliegjes en vieze geuren ?	32
1.3 Bijkomende informatie	6	7 Compost: wat doe je ermee ?	32
1.4 Waar vind ik een compostmeester?	6	8 De voordelen van compost op een rijtje	32
2 Als compostmeester	8	9 Biologisch evenwicht en het complexe bodemleven	33
2.1 De school nodigt een compostmeester uit	8		
2.2 De compostmeester doet een aanbod	10	F ALLEMAAL BEESTJES	35
3 Als leerkracht	12	1 Vóór de beestjes	35
4 Als school	12	1.1 Schimmels en paddestoelen	35
4.1 Een projectweek over composteren	12	1.2 Bacteriën	35
4.2 GFT- en groenafval zelf verwerken	13	2 De compostdiertjes	35
4.3 Composteren als educatief project	14	2.1 De regenworm	36
		2.2 De compostworm	37
C EDUCATIEF MATERIAAL	17	2.3 De pissebed	39
1 Educatieve koffers en uitstappen	17	2.4 De duizendpoot	40
2 Mogelijke inhoud van een compostkoffer	17	2.5 De miljoenpoot	41
3 Theaterproducties over compost	18	2.6 De springstaart	42
4 Wormen op het net	19	2.7 De mijt	43
		3 Andere bodemdiertjes	44
D EINDTERMEN EN COMPOSTEREN	21	3.1 De spin	44
1 Ervaringsgericht onderwijs	21	3.2 De mier	45
2 Wat zijn ontwikkelingsdoelen en eindtermen?	21	3.3 De slak	45
3 Composteren, eindtermen en ontwikkelingsdoelen	23	3.4 De snuitkever	46
		3.5 De rups	46
E COMPOSTEREN	25	G DE AFVALARME TUIN!	47
1 Wat is composteren ?	25	1 Een bos in je tuin?	47
2 Wat is compost ?	26	2 Beperk het gazon	47
3 Waarom thuis composteren ?	27	3 Bomen en struiken in de tuin	48
3.1 GFT- of groenafval kosten ook geld	27	4 Elk jaar spitten is niet nodig	48
3.2 De ladder van Lansink	27	5 (G)een grote schoonmaak?	49
3.3 Is afval altijd afval?	27	6 Vermijd kunst- of anorganische meststoffen	49
4 Wat kan je thuis composteren?	28	7 Kap niet te snel oude bomen en struiken	50
5 Het composteringsproces	29	8 Maak vooraf een tuinplan	50
5.1 Broeifase	29	GERAADPLEEGDE WERKEN	51
5.2 Afbraakfase	30	COLOFON	52

A VOORWOORD

Beste

Voor jou ligt géén handleiding *Hoe maak ik goede compost?* Wel zal deze map heel wat kinderen de genoegens van het composteren bijbrengen. Ze helpt je om kinderen uit het kleuter- en basisonderwijs vertrouwd te maken met het thuiscomposteren, of je nu leerkracht, compostmeester, helpende mama of jeugdleider bent.

Thuiscomposteren is belangrijk om het afvalprobleem onder controle te houden. Het afval dat je zelf composteert, moet niet opgehaald en verwerkt worden. Kinderen moeten van jongs af aan thuiscomposteren als iets natuurlijk en vertrouwd zien en niet als een modegril. Daarom ook dat dit lespakket een plaats kreeg in het educatief totaalproject *Milieuzorg op School*, een initiatief van Aminal en de Vlaamse provincies.

Dit lespakket biedt heel wat mogelijkheden tot samenwerken tussen verschillende partners. Een leerkracht heeft immers vaak onvoldoende zicht op wat een compostmeester kan doen op school en beslist dan maar om géén compostmeester te vragen. En een compostmeester wordt niet graag voor de leeuwen gegooid of weet niet hoe zijn lesje te integreren in het totale lespakket en haakt daarom af. Dit pakket overwint deze hindernissen. Door de logische opbouw ervan kunnen leerkracht en compostmeester hun inbreng perfect op mekaar afstemmen en onderling overleggen. De verhalen van de compostmeester maken de lessen een stuk boeiender en ervaringsgerichter.

De draaischijf van dit alles zijn de gemeenten en de afvalintercommunales. Zij hebben de adressen van hun compostmeesters. Zij weten best wie geschikt is om waar les te gaan geven. Ben je compostmeester en heb je wel zin om zo nu en dan voor een klasje te staan? Of ben je leerkracht en wens je een beroep te doen op een compostmeester voor één van je lessen? Aarzel dan niet contact op te nemen met de milieudienst of met jouw afvalintercommunale. Zij helpen je graag op weg.

Wij wensen je vele vruchtbare composteermomenten.



Luc Vanacker
voorzitter VLACO



ir. Frank Parent
administrateur-generaal OVAM

B HOE DIT LESPAKKET GEBRUIKEN?

1 ALGEMEEN

Met dit lespakket wensen de OVAM en VLACO de scholen en de compostmeesters materiaal aan te reiken dat bruikbaar is in verschillende situaties. Daarbij hebben we aandacht besteed aan de vernieuwde, meer ervaringsgerichte, visie op onderwijs, en de ontwikkelingsdoelen en eindtermen.

Het pakket bevat zes mappen: één map voor het kleuteronderwijs, één voor elke graad van het basisonderwijs, deze *Handleiding* en een map *Werkbladen en tekeningen*.

1.1 Selfservicepakket

Voor wie één lesje wil geven, voor wie beperkt in tijd is maar toch een project wil doen, voor wie composteren wil combineren met bosklassen of natuurontwikkeling, voor wie met de klas op bezoek wil op de demonstratieplaats, of voor wie een projectweek, een speelplein- of grabbelpasactiviteit wil organiseren: dit lespakket kan er steeds een zinvolle invulling aan geven. Met dit pakket kan je zelf bepalen wat en hoeveel je gebruikt. Bovendien kan het een handig communicatiemiddel zijn tussen de school en een externe lesgever zoals de compostmeester.

Het pakket is te gebruiken doorheen de hele schoolloopbaan: vanaf de derde kleuterklas tot en met het zesde leerjaar. Er kan dus zeven jaar gewerkt worden met dit pakket. Naarmate de graden vorderen wordt er dus meer voorkennis verondersteld van de leerlingen.

Uiteraard zijn er situaties waar dat niet zo is. Een leerkracht van het vierde leerjaar is als enige en als eerste op de school aan composteren toe. Hij moet wellicht van nul starten. Hij doet er dan best aan de lessen van de vorige graden door te nemen en een eigen samenstelling op klasformaat te maken.

We geven ook aan welke lessen in een blok samen kunnen gezet worden omdat ze bij elkaar horen en logisch op mekaar volgen. Dit noemen we schakellessen. En om het helemaal à la carte te maken zijn er ook variaties aangegeven zodat je van één thema meerdere lesmomenten kan maken. Achtereenvolgens of na enkele weken als herhaling. In een aparte map worden tekeningen en werkbladen opgenomen. Zij zijn bedoeld om te kopiëren. Bij de lessen wordt verwezen naar bladzijden van de tekeningen of werkbladen die specifiek voor die les zijn.

In het pakket komen vier thema's aan bod:

- Omgaan met afval
- Bodemdieren en afbraakorganismen
- Composteren
- Gebruik van compost

Bij het begin van elke graad wordt in een tabel weergegeven welke thema's in welke lessen aan bod komen.

1.2 Achtergrondinformatie gratis!

Wij gaan ervan uit dat je niet alleen snel naar de kant-en-klare lesjes grijpt maar ook de achtergrondinformatie vooraf grondig doorneemt: deel E *Composteren* en deel F *Allemaal beestjes*. Waar we specifieke achtergrond nodig vinden, hebben we dit ook aangegeven bij de les, onder *Materialen*. Verder zijn er enkele basiswerken over compost die

je kan raadplegen. We zetten ze hieronder op een lijst in 1.3 *Bijkomende informatie*. In *Geraadpleegde werken* vind je nog meer literatuur.

1.3 Bijkomende informatie

Maak gebruik van de faciliteiten die openbare besturen je bieden.

Vraag op de milieudienst van je gemeente de gratis OVAM-brochure *Composteren: doe ik het zelf of laat ik het doen?*

Bij de OVAM kan je ook *Het ABC van het thuiscomposteren* kopen tegen 200fr.

De meeste gemeenten in Vlaanderen geven hun scholen een gratis compostvat. Informeer bij de milieudienst!

Snuffel eens in de *VLACO's Praktijkgids compost*. Deze gids richt zich tot de professionele tuinder en kan je nog moeilijk als basismateriaal beschouwen. Het is wel prettig als je ze in de bibliotheek kan raadplegen.

Bij de afdeling Bos en Groen van Aminal* kan je elk jaar een brochure verkrijgen met haar jaarthema en de geplande activiteiten: wandelingen, tentoonstellingen, boomplantingsdagen,... Zij beschikt ook over een gratis brochure voor de leerkrachten *Het bos in de vier seizoenen* en een werkboekje voor de eerste, tweede en derde graad. Je kan er ook determinatiekaarten, posters en brochures kopen. Nauw aansluitend bij het compostthema zijn: *Zwammen in het bos*, *Dood hout brengt leven in het bos* en *Determinatiekaart zwammen*.

VLACO heeft een website waarop alle beschikbare informatie gebundeld wordt: www.vlaco.be

1.4 Waar vind ik een compostmeester?

In bijna alle Vlaamse gemeenten zijn er compostmeesters. Dit zijn vrijwilligers die de inwoners met raad en daad bijstaan in het composteren. Meestal zijn er ook wel enkele mensen bij die zich overdag kunnen vrijmaken. Via de milieudienst of je intercommunale kom je hen op het spoor. Op de milieudienst kom je ook te weten of er binnenkort opnieuw een opleiding compostmeester in jouw regio doorgaat.

ADRESSELIJST INTERCOMMUNALES

DDS

Intercommunale Dender, Durme en Schelde

Bevrijdingslaan 20, 9200 Dendermonde
Tel.: 052/21.39.91 • Fax: 052/20.01.42

Gemeentebestuur Knokke-Heist

De Vriërestraat 49, 8301 Heist-aan-Zee
Tel.: 050/63.01.00 • Fax: 050/63.02.19
www.knokke-heist.be

HAVILAND

Brusselsesteenweg 617, 1731 Asse-Zellik
Tel.: 02/466.51.00 • Fax: 02/466.49.81
www.haviland.be

IBOGEM CVBA

Intercommunale van Burcht en Omliggende Gemeenten

Schaarbeekstraat 27, 9120 Melsele
Tel.: 03/253.16.64 • Fax: 03/253.01.15
www.ibogem.be

IDM

Intercommunale voor Huisvuilverwerking en Milieuzorg 'Durme-Moervaart' C.V.

Zelebaan 42, 9160 Lokeren
Tel.: 09/348.43.97 • Fax: 09/349.07.94

IGEAN

Intercommunale Grondbeleid en Expansie Antwerpen

Doornaardstraat 60, 2160 Wommelgem
Tel.: 03/350.08.11 • Fax: 03/353.34.10

IGEMO

Intercommunale voor Ontwikkeling van het Gewest Mechelen en Omgeving

Schoutetstraat 2, 2800 Mechelen
Tel.: 015/28.77.50 • Fax: 015/28.77.60
www.igemo.be

ILVA CVBA

Intercommunale Vereniging 'Land van Aalst'

Industrielaan 2, 9320 Erembodegem (Aalst)
Tel.: 053/83.88.48 • Fax: 053/83.44.22

* Aminal - afdeling Bos en Groen - Koning Albert II-laan 20 - bus 8, 1000 Brussel, tel.: 02/553.81.37 en fax: 02/553.81.05

IMOG CV**Intercommunale Maatschappij voor Openbare Gezondheid in het Gewest Kortrijk**

Kortrijksesteenweg 264, 8530 Harelbeke
Tel.: 056/71.61.17 • Fax: 056/71.09.85
www.imog.be

INCOVO**Intercommunale Vereniging voor Verwijdering van Afvalstoffen voor Vilvoorde en Omliggende**

C. Buyssestraat 5, 1800 Vilvoorde
Tel.: 02/251.90.66 • Fax: 02/251.74.05

INTERCOMPOST**Intercommunale Vereniging voor Huisvuilverwerking**

Eikaart 4, 3740 Bilzen
Tel.: 089/41.39.35 • Fax: 089/41.82.25

INTERLEUVEN**Intercommunale Maatschappij voor de Ruimtelijke Ordening en de Economische Expansie van het Arrondissement Leuven**

Brouwersstraat 6, 3000 Leuven
Tel.: 016/23.58.36 • Fax: 016/20.42.36

INTERRAND**Intercommunale Vereniging voor de Ophaling van Afvalstoffen in de Gemeenten van de Vroegere Randfederatie Tervuren**

J.B. Charlierlaan 16, 1560 Hoeilaart
Tel.: 02/658.95.41 • Fax: 02/658.95.50

INTERZA**Intercommunale Vereniging voor Vuilverwijdering voor Zaventem en Omliggende Gemeenten**

Hoogstraat 185, 1930 Zaventem
Tel.: 02/721.07.31 • Fax: 02/725.37.78

IOK**Intercommunale Ontwikkelingsmaatschappij voor de Kempen**

Antwerpseweg, 1, 2440 Geel
Tel.: 014/58.09.91 • Fax: 014/58.97.22
www.iok.be

ISVAG**Intercommunale voor Slib- en Vuilverwijdering van Antwerpse Gemeenten**

Boomssesteenweg 1000, 2610 Wilrijk
Tel.: 03/877.28.55 • Fax: 03/887.09.28

IVAGO**Intercommunale voor Afvalverwerking voor Gent en Omstreken**

Proeftuinstraat 43, 9000 Gent
Tel.: 09/240.81.11 • Fax: 09/240.81.99
www.ivago.be

IVBO**Intercommunale voor Vuilverwijdering en -verwerking in Brugge en Ommeland**

Pathoekeweg 41, 8000 Brugge
Tel.: 050/45.63.11 • Fax: 050/45.63.63

IVIO**Intercommunale Vereniging voor Vuilverwijdering en -verwerking voor Izegem en Ommeland**

Lodewijk de Raetlaan 9, 8870 Izegem
Tel.: 051/31.17.96 • Fax: 051/31.67.39
www.ivio.be

IVLA**Intercommunale Vereniging voor Verwijdering van Huishoudelijke Afvalstoffen Vlaamse Ardennen CVBA**

Bourgondiëstraat 9, 9700 Oudenaarde
Tel.: 055/30.27.13 • Fax: 055/30.27.59

IVM**Intercommunale Vereniging voor Huisvuilverwerking Meetjesland**

Sint-Laureinsesteenweg 29, 9900 Eeklo
Tel.: 09/377.82.11 • Fax: 09/378.18.44

IVMO**Intercommunale Vereniging voor Vuilverwijdering en -verwerking voor Menen en Ommeland**

Industrielaan 30, 8930 Menen
Tel.: 056/51.35.18 • Fax: 056/51.97.59

IVOO CVBA**Intercommunale voor Vuilverwijdering en -verwerking voor Oostende en Ommeland**

Klokhofstraat 2, 8400 Oostende
Tel.: 059/80.67.00 • Fax: 059/80.12.03
www.ivoo.be

IVRO**Intercommunale Vereniging voor Vuilverwijdering en -verwerking voor Roeselare en Ommeland**

Oostnieuwkerksesteenweg 121, 8800 Roeselare
Tel.: 051/26.03.50 • Fax: 051/26.03.52
www.ivro.be

IVVVA**Intercommunale voor Verwijdering en Verwerking van Vaste Afvalstoffen Regio 3**

Kringloopstraat 1, 3630 Maasmechelen
Tel.: 089/65.85.27 • Fax: 089/65.93.39
www.ivvva.be

IVVO**Intercommunale voor Veurne en Ommeland**

Albert I-laan 36, 8630 Veurne
Tel.: 058/31.40.37 • Fax: 058/31.64.49

MIWA

**Intercommunale Vereniging voor Huisvuilverwerking
'Midden-Waasland' C.V.**

Vlyminckshoek 12, 9100 Sint-Niklaas
Tel.: 03/776.72.50 • Fax: 03/780.68.56
www.mi-wa.be

Regionale Milieuzorg

Grote Baan 176, 3530 Houthalen-Helchteren
Tel: 011/52.36.36 - 011/52.09.00 • Fax: 011/52.55.56
www.regionalemilieuzorg.be

2 ALS COMPOSTMEESTER**2.1 De school nodigt een compostmeester uit****Wie heeft je uitgenodigd en waarom?**

Het maakt een heel verschil of de vraag van de school, de leerkracht, een ouder of een kind komt. Het is belangrijk daar rekening mee te houden. Als compostmeester wil je wellicht graag alles wat jij belangrijk vindt over composteren, afval en de natuur aan de kinderen meedelen. Maar op die manier is de kans erg groot dat de kinderen weinig of niets van je uiteenzetting zullen meedragen. Efficiënt onderwijs heeft een logische opbouw met veel herhalingen en verschillende verwerkingsvormen. Zo kan de leerstof stap voor stap door de kinderen opgenomen worden. Ga na wat de school of de leerkracht wil.

Gebruik het pakket om afspraken te maken. Als je gevraagd wordt om les 6 te geven, begin dan niet met les 2 om in te lopen en eindig niet met les 10 omdat dit er ook mee te maken heeft.

Het verschil binnen een graad is heel groot, bijvoorbeeld wat leesvaardigheid betreft. Een lesje voor een eerste leerjaar bij het begin van het schooljaar kan veel te moeilijk zijn. Datzelfde lesje zal voor een tweede leerjaar op het einde van het schooljaar misschien al kinderachtig overkomen. Kleuterleidsters vertelden dat zij sommige jaren niet aan leesvoorbereiding toe komen. Andere jaren is er vanaf het tweede trimester al een leeshoek in de laatste kleuterklas. Bespreek met de leerkracht wat zij zelf als voorbereiding gaat doen want leerkrachten laten zelden een externe lesgever onaangekondigd beginnen. Geef ook suggesties wat er als verwerking nadien kan gebeuren door te verwijzen naar volgende lessen of naar varianten die opgenomen zijn.

Voor wie niet zo vertrouwd is met de schoolse termen: in deel D *Eindtermen en composteren* wordt uitgelegd hoe het er in scholen aan toegaat en wat de richtlijnen van het ministerie en de inspectie allemaal inhouden.

Omdat je hoopt steun en houvast te vinden, ben je deze handleiding aan het lezen. We willen je uitnodigen om niet meteen naar de lesjes en activiteiten te grijpen. Goed weten waarom je uitgenodigd wordt, wat de mogelijkheden en beperkingen op de school zijn, is even belangrijk.

Hieronder geven we een aantal mogelijke situaties die er, elk op zich, voor kunnen zorgen dat op een bepaalde school een compostmeester komt. Je merkt dat in slechts één van deze gevallen de leerkracht zelf daar voor iets tussen zit. Hoe dan ook, vanuit welke hoek de vraag naar een compostmeester ook komt, bekijk het nooit als negatief, bemoeizuchtig of naast de kwestie. Het is wel goed om weten omdat elk van deze situaties de mate van medewerking en enthousiasme op de school waar je uitgenodigd bent, zal beïnvloeden. Hier is het lijstje:

- In het MOP (Milieu Ontmoetings Programma) zijn activiteiten met de compostmeesters opgenomen. Een leerkracht schrijft in met zijn klas.
- De schepen van leefmilieu heeft 'reclame' gemaakt voor composteren op school en de school wil op een goed blaadje staan met de gemeente.
- Een ouder heeft kritiek geuit 'dat er op andere scholen veel meer aandacht is voor natuur' en dus heeft het oudercomité geëist dat een compostmeester naar de school zou komen.
- De directie heeft bevolen een buitenstaander op de school binnen te brengen, want de inspectie heeft opmerkingen

gemaakt dat er te weinig interactie met de samenleving voorzien is.

- De gemeente of de intercommunale organiseert een wedstrijd zoals Compostschool, Ecoschool of Natuurschool, en de school grijpt haar kans.

We moeten ons een aantal vragen durven stellen om na te gaan of ons beeld van de les klopt met het beeld of de verwachting dat de vragende partij ervan heeft.

De leerkracht zal een eerste keer wellicht minder sterk participeren in de praktijkles. Vraag hem of haar om dat toch te doen. De leerkracht kent de kinderen door en door en kan gemakkelijker rust en stilte herstellen na een intense beleving.

Vragen ter voorbereiding

Een goede manier om je voor te bereiden op je les is een reeks vragen te stellen. Aan jezelf maar vooral ook vanuit de andere betrokkenen. Zo ga je snel ontdekken of je voldoende gewapend bent dan wel of je nog veel moet voorbereiden.

Dit stukje is gebaseerd op TGI (Thema Gecentreerde Interactie). TGI is een methode om (beter) leiding te geven aan jezelf en aan anderen. Deze methode gaat ervan uit dat in elke situatie waar twee of meer mensen samen zijn, minstens vier componenten aanwezig zijn, namelijk:

- de IK-persoon
- de groep of het WIJ
- de opdracht, de taak, het probleem of het HET
- de omgeving of de GLOBE

De TGI-methode heeft de bedoeling deze vier elementen gelijkwaardig aan bod te laten komen in een dynamische balans en zo groepen emotioneel beter en taakgericht efficiënter te laten werken.

Je kan TGI in de voorbereiding dan ook gebruiken als een kompas: waar wil ik naartoe, zit ik op de goede koers, moet ik bijsturen? Dat doen we door onszelf vragen te stellen over deze vier componenten van onze lessituatie.

Ik, wij, opdracht en omgeving

- IK
- Hoe kijk ik ertegen aan? Welke gevoelens en gedachten staan op de voorgrond?
 - Als ik mij voor de klas/groep zie staan: waar verheug ik me op, waar zie ik tegen op, wat baart me zorgen?
 - Wat vind ik dat zeker aan de orde moet komen?
 - Sta ik er alleen voor?
 - Wat zijn mijn sterke punten?
 - Wat zijn mijn zwakke kanten?
 - Waar moet ik op letten? Stemvolume, ritme, ...?
 - Kan ik het alleen?
- WIJ:
- Wat weet ik van de groep? Wat doen de leerlingen graag en kunnen ze goed?
 - Wat is er nodig opdat de leerlingen het een goede les vinden?
 - Wat verwachten de leerlingen/leerkracht van de lesgever?
 - Hoeveel helpers, collega's kan ik aanspreken?
 - Welke afspraken zijn er met mijn collega's compostmeesters?
 - Welke afspraken zijn er met de school, de leerkracht?
- OPDRACHT:
- Is de opdracht duidelijk?
 - Hoeveel tijd krijg ik?

- Hoeveel leerlingen zijn er? Kan ik daarmee praktijkles geven?
- Wat is de kern van de les/activiteit?
- Wat denk ik, wat weet ik dat de leerlingen, de leerkracht,... van de les verwachten?
- Kan ik onderscheid maken tussen: wat belangrijk is, wat moet gebeuren, wat spannend is, wat saai is maar toch belangrijk?

- OMGEVING:
- Waar vindt de les/activiteit plaats?
 - Is deze activiteit belangrijk voor de school? Komt de directeur langs?
 - Is deze activiteit belangrijk voor de gemeente? Komt de milieuambtenaar of schepen langs?
 - Moeten de kinderen zich verplaatsen? En zo ja: te voet, met de fiets, met de bus?
 - Staat het compostvat op school praktisch? Kan je rond het vat staan met een groep kinderen?
 - Is er een schuilplaats bij regen?

Bij wijze van voorbeeld trappen we enkele open deuren in:

- Je wil een hele kleuterschool met 80 kinderen in je eentje ontvangen op de demonstratieplaats.
- De leerkracht stelt je voor en zegt dan 'Ik laat jullie met de meneer en ga nu bij de directeur voor..., straks ben ik terug, braaf zijn en goed opletten!'.
- In verstedelijkte gebieden kom je vaak op scholen waar geen centimeter groen te bespeuren valt. Waar had je gedroomd om het compostvat te installeren? Leerkrachten die zelf niet composteren weten meestal niet dat er grondcontact nodig is.
- Je hebt een speciale reeks dia's gemaakt. Uren, dagen heb je daar aan gewerkt en... het klaslokaal is niet te verduisteren.
- Je zou beginnen les geven om 14u15 maar de leerlingen zijn niet te bespeuren. Ze komen van de zwemles, de bus had vertraging. Je moet je lesschema vlug bijstellen want je hebt minder tijd.

2.2 De compostmeester doet een aanbod

De compostmeester in de klas

Het is belangrijk om steeds bewust te blijven van je positie. Je bent een buitenstaander.

Denk eraan dat de scholen reeds bedolven worden onder een hoop 'maatschappelijk relevante taken' zoals verkeersopvoeding, drugspreventie, omgaan met vreemde culturen en natuureducatie. Je aanbod zal niet altijd even enthousiast worden aangenomen, soms zelfs gewoon afgewezen.

Zoek of vraag naar mogelijke aanknopingspunten. Doet de school mee met de week van het bos? Zijn er bosklassen? Doet de school mee met het MOP (Milieu Ontmoetings Programma)? Misschien kan je op dergelijke activiteit of als voorbereiding ervan een eerste keer iets doen en kan dat later herhaald en uitgebreid worden.

Stel voor dat je begint met één klas, eventueel de klas van een leerkracht die zelf gemotiveerd is.

Dit lespakket wil de leerkrachten duidelijk maken dat er rond composteren heel sterk ervaringsgericht kan gewerkt worden en dat dit lespakket kan helpen eindtermen te realiseren (zie deel D *Eindtermen en composteren*). Gebruik dit pakket dan ook met die intentie. Geef het een paar dagen in leen op school en vraag daarna wat ze erover denken. Geef zelf tips en voorbeelden zodat je hen helpt om ideeën op te doen. Zelfs turnlessen en muzieklessen zijn ingeschakeld in dit pakket.

De compostmeester in de hoek

Als je twijfel aan jouw capaciteiten als lesgever aan kinderen, weet dan dat er in de lagere school met hoekenwerk

kan worden gewerkt. Je zal merken dat daar in enkele van de lessen ook naar verwezen wordt (zie deel D *Eindtermen en composteren*, 1 *Ervaringsgericht onderwijs*).

Hoekenwerk is een werkmethode waarbij de kinderen op zelfstandige basis iets doen. Meestal is het een speelse of creatieve manier van verwerken van vorige lessen: een knutselhoek, een leeshoek, een tekenhoek, verder werken op wiskundeoefeningen of taal. De leerkracht is in de klas en houdt zich met één van de hoeken bezig. Hij leert hen iets nieuws aan, herhaalt nog iets wat niet goed begrepen was of helpt kinderen die ziek geweest zijn hun achterstand in te halen. Kortom, in hoekenwerk kan alles.

Denk je een grote groep kinderen niet de baas te kunnen, stel dan voor om jouw inbreng te doen tijdens een halve dag hoekenwerk. Je kan dan zelf bepalen hoeveel kinderen je wenst op de activiteit.

Als je slechts één vierde van de klas neemt moet je uiteraard je lesje vier keer brengen.

Het is soms wel een beetje zoeken hoe dit praktisch kan gebeuren. Misschien moet je dan met jouw groep naar de refter of naar een klaslokaal dat een uurtje vrij is. Maak hierover duidelijke afspraken met alle betrokken leerkrachten.

Hieronder geven we een voorbeeld van hoe een compostmeester in de praktijk te werk kan gaan.

In de kleuterschool van Onze-Lieve-Vrouw-Waver komt compostmeester Pascale, de 'compostmama', elke donderdagnamiddag langs. Na een klassikale startactiviteit, komt zij wisselend vier kleuters halen. Bij goed weer gebeuren er activiteiten rond het vat, bij slecht weer mag zij de leraarskamer gebruiken en werkt zij met tekeningen of taalspelletjes over compost en composteren.

Op de startactiviteit heeft de compostmeester algemene uitleg gegeven over composteren en vertelt zij dat de kleuters compostkabouters mogen worden. En Pascale zal hen daarbij helpen. Ze laat de kinderen niet alleen kennismaken met Jerom Compostworm, maar ook met Mowgli uit het jungleboek. De school had dat jaar de jungle als thema.

Op de volgende donderdagen hebben de compostkabouters van dienst een vooraf voorbereide taak.

Vaste taken zijn:

- Nakijken wat er in de compostdraad ligt en wegnemen wat er niet thuishoort: plastic verpakking, aluminiumfolie, een blikje,...
- De afval Emmertjes leegmaken
- Snippers toevoegen
- Bladeren opruimen

De compostmeester in zijn vat

De meeste compostmeesters zijn in hun sas als ze bij wijze van spreken met het vat in de hand praktisch kunnen geven. Vaak zien we dan dat ze ongewild slordig worden en hun manier van presenteren verwaarlozen waardoor:

- een deel van de groep niet ziet wat er getoond wordt,
- sommige kinderen niet kunnen horen wat er precies gezegd wordt.

Let daar nog meer op als je werkt met de kleintjes. Voor hen is het compostvat een huizenhoge groene muur. Voorzie een stevig opstapje om hen op te laten staan. Anders moet je tijd maken om hen één voor één op te tillen.

De compostmeester op stap

Voor vele praktijklessen zoals wandelingen met een educatief karakter is een groep van acht kinderen ruim groot genoeg. Anders krijg je gedrum en getrek omdat de kinderen niet voldoende kunnen zien. Of een deel van de klas begint haar eigen agenda te volgen en achter de vlinders aan te zitten. Het is dus beter met twee of drie begeleiders in groepjes te werken of met een interval van vijf minuten op stap te gaan.

Hiervoor kan je best ouders vragen. Er zijn in elke klas wel één of twee ouders die je daar graag bij willen helpen. Mits je goed afspreekt met elkaar, lukt het zeker.

Schrijf duidelijk uit wie wat doet en maak duidelijke afspraken.

3 ALS LEERKRACHT

Met dit lespakket willen wij jou de mogelijkheid geven om te werken rond compost en composteren. We hebben er dan ook voor gezorgd dat je er alles in vindt:

- Een veelheid aan lessen: 20 per graad. Telkens een activiteit. Er zijn ook vaak variaties aangegeven.
- Kant-en-klaar: de verhalen zijn uitgeschreven, de teksten staan in de handleiding, de tekeningen zijn gebundeld in een map met werkbladen.
- Voor elk wat wils: met dit pakket bepaal je zelf wat je gebruikt. Wil je één lesje geven, ben je beperkt in tijd, wil je composteren combineren met bosklassen of wil je het hele jaar door werken rond composteren.
- Een centrale figuur: in dit pakket is Jerom Compostworm de centrale figuur. Wij denken dat het goed kan werken indien je ook in de klas Jerom duidelijk zo voorstelt.

Vele activiteiten of lessen die je reeds jaren doet, kunnen gekoppeld worden aan de lessen over composteren. Naturexploratie, een week van het bos, biologie of natuurkunde: het kan perfect aansluiten.

Het lespakket is een uitstekend middel om met je collega's of compostmeesters afspraken te maken over wie wat geeft.

Het pakket is opgebouwd voor een logische schoolloopbaan: vanaf de laatste kleuterklas tot en met het zesde leerjaar. Uiteraard zijn er veel scholen waar nog moet gestart worden en waar alle leerjaren samen starten. Maar ook scholen die al jaren met composteren bezig zijn kunnen hier een hulpmiddel in vinden.

Als leerkracht is het ook goed om eens naar lessen te kijken voor andere graden dan jouw eigen klas. Misschien zijn enkele lessen van de vorige graad voor jouw klas beter of kan jouw klas perfect de lessen van de hogere graad aan.

Ga ervan uit dat je niet over twintig lesjes voor jouw graad beschikt maar over een pakket van 80 lessen waarvan er 30 tot 50 voor jou toepasbaar zijn. Hoe verder je afwijkt van de voorgestelde graad hoe meer aanpassingswerk je zal hebben. Maar dat levert ons misschien stof voor een volgend lespakket. Je bevindingen, aanpassingen of suggesties graag aan: de OVAM, dienst communicatie, Els Van Camp, Kan. De Deckerstraat 22-26, 2800 Mechelen.

4 ALS SCHOOL

4.1 Een projectweek over composteren

Als school kan je het compostgebeuren kracht bijzetten door een week lang met alle klassen rond compost te werken. Ook het oudercomité en de ouders kunnen erbij betrokken worden via 'huiswerk', een compostfeest,...

Een compostproject op de school biedt tal van mogelijkheden voor interactie tussen de klassen:

- Kinderen uit de hogere graden kunnen in een taalles de kinderen van de lagere graad informeren.
- De kleuters kunnen het opzetten van een compostvat door het vierde leerjaar bijwonen.
- De hoogste klassen kunnen een compostenquête houden, via 'huiswerk' door alle gezinnen in te vullen, en verwerken in statistieken en grafieken.
- De band met de samenleving, met de realiteit kan verder aangehaald worden:
 - Op interview bij een compostmeester.
 - Op bezoek in de demonstratieplaats van de gemeente.
 - Mee op stap met de groendienst bij het onderhoud van de speelpleinen.

Tijdens de compostweek is Jerom natuurlijk overal aanwezig: via spandoeken, wimpels, uitvergroete tekeningen in de klas en misschien zelfs met een echte vlag aan de ingang van de school. Van dit alles wordt een schoolkrant / compostkrant / Jeromkrant gemaakt.

Je kan over composteren op elk moment van het jaar lesgeven. Alleen als het hard vriest en er een pak sneeuw ligt is het moeilijk om veel praktijk te geven.

Er zijn minstens twee goede redenen om te kiezen voor het najaar: het is dan immers de tijd van 'het vallen van de bladeren' en de paddestoelen verschijnen in het bos.

Het vallen van de bladeren

Het is gemakkelijker om ervaringsgericht te werken met kinderen. Ze worden als het ware ondergedompeld in het compostverhaal. Zelfs voor scholen in verstedelijkt gebied is er in de herfst voldoende te beleven. Breng een bezoek aan een stadspark. Tijdens andere seizoenen riskeer je dat het park echt opgeruimd en netjes 'gepoetst' is. Maar in de herfst kan je de groendienst zeker bezig zien met het opruimen van de massa's bladeren. Het kan boeiend zijn om met de mannen van de groendienst een gesprek te hebben.

De fraaie kleuren van de herfst bekoren veel mensen. De verwondering waarom en hoe groene bladeren geel, bruin en rood kleuren is een mooi uitgangspunt om de kinderen te boeien en de wondere wereld van de natuur en de compost te leren kennen.

'Krak zei de paddestoel, en de beide beentjes in de lucht'

De herfst is ook de magische tijd van de paddestoelen. Zij lijken te komen en te gaan, ze verschijnen de ene week hier en de volgende week daar, soms op bizarre plaatsen zoals in de holte van een boom of in heksenkringen. En de allerlekkerste paddestoelen, de truffels, verstoppen zich zelfs onder de grond.

De aantrekkingskracht van de paddestoel heeft te maken met zijn schijnvertoning. Hij lijkt vaak op een volwaardige plant, met stengel en hoed, maar is eigenlijk maar de bloem of de vrucht van de zwamvlok.

De 'magie' van de paddestoel kan een boeiend uitgangspunt zijn om composteren aan te brengen. Ook daar zijn veel onzichtbare organismen aan het werk.

De week van het bos

De Vlaamse Regering houdt elk jaar, begin oktober, een week van het bos. Organisator is AMINAL, afdeling Bos en Groen. Elk jaar is er ook een thema.

Je kan de week van het bos en de week van Jerom Compostworm perfect samen laten verlopen. Composteren gebeurt al miljoenen jaren in het bos. De voedselkringloop gaat ongestoord zijn gang zonder dat er een compostmeester aan te pas komt. Wat wij doen met composteren is imiteren wat er in het bos en in de natuur gebeurt. Alleen hebben wij niet zoveel plaats en zetten wij alles op een hoop, in een bak of in een vat.

4.2 GFT- en groenafval zelf verwerken

Ook de school heeft te maken met organisch afval: schillen van fruit, klokhuizen, koffiedik uit de leraarskamer, gras en bladeren uit de schooltuin. Door zelf te composteren, kan de school het aantal vuilniszakken beperken. Door de schooltuin afvalarm aan te leggen vermindert de hoeveelheid grasmaaisel en snoeihout gevoelig en creëer je meer natuurlijke plekjes.

Wel opletten met grootkeukens. Het is belangrijk vooraf afspraken te maken over de hoeveelheden die mogen aangevoerd worden. Beter klein beginnen dan onmiddellijk vast te lopen.

Misschien is het aandeel organisch afval op school eerder beperkt. Ook dan loont composteren nog steeds de moeite. Scholen hebben een niet te onderschatten sensibiliserend effect. Via de kinderen worden de ouders en grootouders betrokken. Via allerlei acties en projecten worden aan alle inwoners signalen gegeven.

De meeste kansen liggen uiteraard op het educatieve vlak. Klein geleerd is nu eenmaal oud gedaan. Door zelf te composteren, kunnen leerlingen milieubewust gedrag aanleren en inoefenen. Er zijn tal van mogelijkheden om lesactiviteiten te integreren in de dagelijkse ervaringen van de leerlingen: het opzetten van een vat, het zeven en keren, het uitstrooien van de compost in de schooltuin of de bloembakken, het bekijken van de compostbeestjes en vergelijken met wat in het bos gebeurt.

Composteren op school realiseert niet alleen de eindterm wereldoriëntatie, het domein natuur maar ook veel domeinen uit de eindtermen Nederlands, lichamelijke opvoeding en muzische ontwikkeling. Zie deel D *Eindtermen en composteren*.

Praktisch

- Zorg voor recipiënten op die plaatsen waar organisch afval ontstaat, bijvoorbeeld de leraarskamer, de refter of de speelplaats. Informeer alle betrokkenen. Zorg voor een projectlogo en voor zelfklevers of tekeningen op de recipiënten, die in alle klassen en eetzaal hetzelfde zijn.
- Informeer bij de milieudienst of er compostvaten met beluchtingstok te verkrijgen zijn.
- Wanneer de school geen tuinafval heeft, kan je wellicht een beroep doen op de gemeentelijke groendienst voor houtsnippers.
- Zoek een goede plek voor het compostvat, eventueel in overleg met een compostmeester.
- Als er compostmeesters zijn in je gemeente of stad, dan kan je een beroep op hen doen voor een interview of een bezoek brengen aan de demonstratieplaats. Misschien is één van de ouders wel een actieve thuiscomposteerder die wat uitleg wil komen geven.
- De organisatie van het composteren zelf kan op verschillende manieren gebeuren. Bijvoorbeeld: een klas kan tot 'beheerder' van het compostvat aangesteld worden, een ouder neemt die taak op zich en wordt 'compostmama' of een compostmeester wordt 'compostpeter'.

4.3 Composteren als educatief project

Kringloopproject

Een compostproject is een droom van een ervaringsgericht educatief project.

Het belangrijkste eraan is wellicht dat het een kringloopproject is. In meer dan één betekenis:

- Het gaat over de kringloop van de natuur, over voedselkringen en over CO₂-kringen.
- Het is bovenal een schoolkringloop, een project dat van bij de inventarisatie, over de themakeuze, de actiefase en verwerkingsfase op de school kan plaatsvinden en hier dagelijks aanwezig blijft. De kinderen leren dagelijks hun organisch afval naar de compostdiertjes te brengen. Na verloop van tijd zien ze ook het resultaat van hun werk: de gezeefde compost wordt gebruikt in bloem- of plantenbakken op school of in de schooltuin.
- Het is een kringloop die bij wijze van spreken week na week herbegint:
 - Bij het omzetten van een vat of hoop komt er een boel leven te voorschijn: compostwormen, duizendpoten, miljoenpoten, mijten, pissebedden,... Prima studiemateriaal voor een les biologie.
 - Na het omzetten is er temperatuurstijging. Dat kan door de kinderen opgemeten worden en uitgetekend in grafieken.
 - Na de temperatuurstijging is er volumevermindering. Hier kunnen ze het verschil in volume berekenen.

- Bij het vullen van het vat kan het volume opgemeten en geregistreerd worden.
- Het is een jaarlijks weerkerende kringloop van thema's vanaf het eerste kleuterklasje. Deze weerkerende thema's worden telkens aangepast aan de leeftijd van de kinderen. De allerkleinsten leren dat de kabouters in de paddestoelen wonen, enkele jaren later maakt Jerom Compostworm zijn entrée en weer een paar jaar later maken ze kennis met de *Eisenia Foetida*, de duizend- en de miljoenpoten, de spinachtigen, de CO₂-kringloop en bodemkunde. En tussen dat alles door leren ze over bos en plant, over stofwisseling, fotosynthese, biomassa, mineralisatie, vervuiling en natuurontwikkeling.
- Het is dus een kring die loopt doorheen verschillende leerdomeinen.
- Het is ook een kring die iedereen die op de school rondloopt met elkaar in contact brengt: de poetsdienst, de tuinman, de leerkrachten, de kinderen, de ouders en het oudercomité.

Invalshoeken en aanknopingspunten bij eindtermen en ontwikkelingsdoelen

Dankzij een compostproject op school kan je heel wat eindtermen en ontwikkelingsdoelen op een originele manier integreren. Het biedt immers verschillende aanknopingspunten en invalshoeken:

- starten vanuit de leefwereld van de kinderen
- de interessepunten van de kinderen ontdekken
- kinderen leren luisteren naar mededelingen en instructies van anderen
- samen op exploratie gaan
- samen een compostvat opzetten, een kijkkastje knutselen, een compostbak maken
- de bodemdiertjes bekijken
- de volumes en temperatuur meten
- informatie ordenen
- ervaringen delen, een discussie houden
- verdere informatie vragen aan de compostmeester, de gemeente
- ervaringen en experimenten neerschrijven, beschrijven, in een artikel voor de schoolkrant bespreken
- samenwerking met de ouders en het oudercomité
- grafieken tekenen
- GFT-inzameling op school organiseren
- onderhoud verzekeren

Een project met vele mogelijkheden

Zoals je merkt biedt dit project de mogelijkheden om tot een intense samenwerking te komen met ouders en/of oudercomité. Een grootvader-timmerman op rust kan kinderen helpen bij het maken van een kijkkastje, een compostbak of compostventjes. Ouders-compostmeesters kunnen helpen bij het keren van composthopen. Dit versterkt de betrokkenheid van de ouders bij de school.

Kortom wie creatief aan de slag durft te gaan, kan ongeveer de helft van zijn schooljaar 'ophangen' aan een tastbaar en toetsbaar project *Composteren op school*.

- De zintuiglijke ervaring van de kinderen wordt maximaal ingebracht. Compost, groen- en groenteafval kan je voelen, ruiken, betasten en zien. Bodemdiertjes kan je observeren, meten en wegen.
- Een compostplaats is tastbaar aanwezig en vraagt een dagelijkse betrokkenheid. Het vat moet verzorgd en belucht worden want Jerom moet ademen.
- Het resultaat kan op school gerealiseerd worden: kervel of waterkers kan in de klas gezaaid worden in de eigen compost. De bloembakken kunnen verzorgd worden met compost. In een schooltuintje worden pompoenen geplant

die later verwerkt kunnen worden in een lekkere soep.

- De omheining rond het compostplaatsje kan een aanleiding zijn om over soorten planten uit te weiden.
- De muzische expressie kan volop aan bod komen: liedjes over compost, over Jerom Compostworm, een theaterstuk over compostdiertjes.
- De motorische vaardigheden kunnen ontwikkeld worden: het beheren van het compostvat, een verzamelbak voor de herfstbladeren knutselen, een compostbak timmeren, een zeef maken om de compost te verfijnen.
- Het spelelement kan maximaal uitgespeeld worden.
- De taalontwikkeling wordt ingezet: het verhaal van Jerom Compostworm herschrijven en vertellen aan anderen, compostmeesters interviewen, opa's bevragen over tuin en diertjes.
- De historische nieuwsgierigheid kan geprikkeld worden: 'Opa, hoe was het vroeger?'
- De ontdekkingen zoals volume- en temperatuurveranderingen worden opgetekend en uitgedrukt in procenten en grafieken.
- Aardrijkskunde is aan de orde met de vraag: is het elders in de wereld ook zo? Het belang van compost als remedie tegen de woestijnvorming in Mexico is een heel andere kijk dan composteren om afval te verminderen.
- Diverse andere problemen kunnen vanuit het thema compost aangesneden worden: gebruik van pesticiden en insecticiden, kunstmeststoffen, bodemverarming en erosie, woestijnvorming. Een compostvat lijkt dan heel even de oplossing voor enkele van onze wereldproblemen.
- Door eenvoudige vraagstelling: 'Waarom gebruiken mensen dan geen compost overal?' zitten we zo op het domein van wereldhandel, multinationale ondernemingen, belangen van kunstmestfabrieken en chemische industrie, economie, grondstoffenhandel, eerlijke prijzen en schulden van ontwikkelingslanden.
- Natuurlijk is er ook nog de eindterm wereldoriëntatie. In deze opsomming is dit bewust als laatste vermeld omdat men te gemakkelijk alles onder wereldoriëntatie onderbrengt, terwijl er veel domeinen van andere eindtermen ook met een compostproject gerealiseerd kunnen worden.
- En tenslotte: vanuit het thema compost zit je zo bij afval en recycling en ook is de link met water en waterverontreiniging als vanzelf gelegd.

Een compostproject annex schooltuin is dus een schitterend en degelijk ervaringsgericht onderwijsproject dat opgroeiende kinderen echt vormt en hen betreft op één van de grootste maatschappelijke problemen van de toekomst.

C EDUCATIEF MATERIAAL

1 EDUCATIEVE KOFFERS EN UITSTAPPEN

Er zijn in Vlaanderen heel wat educatieve koffers beschikbaar. De mogelijkheden van uitlening verschillen van streek tot streek. Het beste is om enkele instanties aan te spreken, je vindt zeker wat.

- De gemeentelijke milieudienst of de gemeentelijke duurzaamheidsmedewerker hebben soms zelf koffers aangeemaakt of aangekocht.
- De intercommunale milieudienst heeft in sommige regio's educatieve koffers ter beschikking. Vraag ernaar.
- De provinciale diensten milieu-educatie hebben bijna allemaal een koffer die nuttig kan zijn voor compostlessen bijvoorbeeld: de boskoffer, de bodemkoffer en de compostkoffer. Er zijn ook andere thematische koffers bijvoorbeeld: de waterkoffer, de spelkoffer en de kleuterkoffer.
- De vereniging Jeugd, Cultuur en Wetenschap uit Vilvoorde heeft een bodemkoffer en organiseert ateliers voor acht- tot twintigjarigen. Deze zijn vooral gericht op het nemen van grondstalen en op het doen van proeven met de grond, bijvoorbeeld het nagaan van de doorlaatbaarheid. Jeugd, Cultuur en Wetenschap, Toekomststraat 9, 1800 Vilvoorde. Tel.: 02/252.58.08; E-mail: info.jcw@planetinternet.be
- Afgewerkte compostkoffers met verduurzaamde handleidingen, posters en spelfiches zijn te koop bij AXI-bvba, Sint-Martinusstraat 80A, 1700 Dilbeek. Fax.:02/582.91.65. E-mail: axi.dilbeek@village.uunet.be.
- In Londerzeel, bij het Comité Jean Pain zijn er volkstuintjes waar men al meer dan 20 jaar enkel compost gebruikt. Geen kunstmest, geen pesticiden. Hier is ook de hele kringloop te zien van bij de aanvoer, het verhakselen over het composteren tot het opnieuw gebruiken. Er zijn grote composthopen, een wormenkweekbak en kleine vaten te zien. Het verhakselen van snoeiafval wordt gedemonstreerd. Loeppotjes, thermometer en binoculair maken de rondleiding zeer praktisch. Een rondleiding kost ongeveer 125 euro (5.000 fr) per groep. Comité Jean Pain, Hof ter Winkelken, Holle Eikstraat 25, 1840 Londerzeel. Tel. en fax.: 052/30.53.65.
- Een bezoek aan een biologische boerderij of tuinder zal zeker inspirerend werken om het belang van composteren in te zien. Composteren helpt om kunstmest en chemische bestrijding te vermijden.
Bij Belbior (Vereniging van Biologische boeren) kan je adressen bekomen. Belbior, Statiestraat 164 -C, 2600 Berchem. Tel.: 03/287.37.72. Fax: 03/287.37.71. E-mail: wim.vdb@belbior.be.

Let op! Koffers variëren van kleine houten koffers tot grote aluminium of plastic koffers. Sommige zijn niet in een personenwagen te vervoeren. Informeer vooraf.

De beschikbaarheid van koffers en van ander educatief materiaal wordt nauwgezet bijgehouden op de website van VLACO: www.vlaco.be.

2 MOGELIJKE INHOUD VAN EEN COMPOSTKOFFER

Je kan zelf overwegen om met je klas, school of groep compostmeesters een compostkoffer samen te stellen. Hieronder volgen enkele suggesties. Meer informatie kan je verkrijgen bij VLACO, Cel Thuiscomposter, Myriam De Munter, Kan. De Deckerstraat 37, 2800 Mechelen, tel. 015/284.129 en op de VLACO-website www.vlaco.be

Mag niet ontbreken:

1. Compostkijkkastje (waarin de verschillende stadia van het composteringsproces en het 'leven' in de composthoop getoond worden)
2. Natuurkijkdoos (met draagriem, om op wandeling gevonden diertjes te transporteren)
3. Bord met lijst wat wel composteerbaar is en wat niet (A3)
4. VLACO posters over thuiscomposteren (3)
5. Loeppotjes
6. Zelfstaand reuzevergrootglas
7. Enkele gewone vergrootglazen
8. Determineerkaarten voor bodemdiertjes (Aminal)
9. Grondthermometer om de temperatuur in de composthoop op te nemen
10. Afbeeldingen bodemdiertjes (VLACO)
11. ABC van het thuiscomposteren (OVAM)
12. Brochure 'composteren doe ik het zelf, of laat ik het doen' (OVAM)
13. Affiche afvalvoorkomingscampagne van de OVAM
14. Diareeks rond thuiscomposteren (VLACO)
15. Dominospel
16. Perspotjes
17. Serie doosjes en potjes met deksel om beestjes in te transporteren
18. Enkele soeplepels (voor het opscheppen van beestjes)
19. Zelfklevende etiketjes om vondsten te markeren (kunnen vooraf op de doosjes gekleefd worden)
20. Enkele tuinschopjes
21. Enkele kleine (speelgoed)emmertjes
22. Notablokjes en potloden

Nuttige aanvullingen:

1. Spelletjes rond composteren (zelf gemaakt of uit de handel)
2. Een Jerom Compostwormvlag of wimpel (zelf te ontwerpen)
3. Handpoppen of marionetten van enkele diertjes (zelf aan te maken)

3 THEATERPRODUCTIES OVER COMPOST

Voor de meest recente informatie over dit aanbod: kijk op www.vlaco.be.

Wiebe voorkomt afval

Een pedagogisch en muzisch project voor het vijfde of zesde leerjaar, begeleid door een zanger, een regisseur en een klankman waarmee de school drie, vier of vijf voorstellingen kan geven. De kinderen schrijven mee, knutselen mee, leren bewegen op muziek en leren voordragen. Composteren komt aan bod via verhalen, liedjes en dansen. De liedjes zijn ook beschikbaar in een boek en op CD.

Voor meer informatie kan je terecht bij WIEBE vzw.

Tel.: 015/22.56.56

Fax.: 015/22.57.49

E-mail: meespeeltheater@wiebe.be - Website: www.wiebe.be

De ijzeren wet van de natuur: geen afval!

Een prettig en leerrijk toneelstuk voor de tweede en derde graad. Clown August overtuigt zijn medespelers om te sorteren en afval te voorkomen. Composteren komt aan bod via een 'snijdersbank' over de kringloop der natuur. De kinderen zingen mee.

Voor meer informatie kan je terecht bij vzw CREATIE.

Tel. en fax: 015/41.88.86

Pendejos - idioten

Theaterstuk over composteren, bestrijdingsmiddelen en internationale samenwerking.

Voor de eerste graad secundair onderwijs.

Met een bijhorend educatief pakket.

Meer informatie bij Mensenbroeders vzw.

Tel.: 016/35.61.72 en fax: 016/35.61.73

E-mail: mensenbroeders@ngonet.be.

4 WORMEN OP HET NET**Websites over composteren :**

Op het Word-Wide-Web is ook over dit onderwerp heel wat informatie te vinden. Probeer eens met de thema's: *compost* en *worm*. Je zal ongetwijfeld heel wat ideeën opdoen om composteren op school nog prettiger en leerrijker te maken. Een aanrader, zij het Engelstalig is: www.urbanext.uiuc.edu/worms.

Neem ook regelmatig een kijkje op de website van Vlaco: www.vlaco.be. Voor de laatste nieuwtjes op gebied van composteren met kinderen, beschikbaar didactisch materiaal, literatuur, spelletjes en foto-materiaal kan je hier altijd terecht.

D EINDTERMEN EN COMPOSTEREN

1 ERVARINGSGERICHT ONDERWIJS

Het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Onderwijs, stelt:

*'Het is belangrijk dat wat kinderen leren op school afgestemd wordt op hun leef- en belevingswereld. Zo wordt het voor hen duidelijk waarom ze iets leren. Deze band met de realiteit is essentieel. Is die band zoek, dan is het voor kinderen niet duidelijk waarom ze sommige dingen leren. Naar school gaan verzandt dan in moeten leren, met alle negatieve gevolgen voor de motivatie van het kind. Want wanneer blijft een kind gemotiveerd? Als het werkelijk ervaart dat wat het leert nieuwe mogelijkheden opent, zowel binnen als buiten de school. Gemotiveerde kinderen zullen initiatieven nemen om nieuwe dingen te leren. En zo ontwikkelen ze een positief beeld van zichzelf.'*¹

Actief leren wordt als volgt beschreven: *'Leren is een actief en constructief proces. Maar dit proces komt niet vanzelf op gang. Kinderen moeten in krachtige en rijke leeromgevingen worden geplaatst. Bovendien moeten ze de kans krijgen om zoveel mogelijk hun eigen leerproces in handen te nemen.'*²

Het is duidelijk dat composteren op school zich uitmuntend leent voor deze leermethodieken.

Het in eigen handen nemen van het leerproces start al heel vroeg. Zelfs in kleuterklassen worden steeds meer moetjes en magjes gebruikt. Per week wordt met de kleuters afgesproken dat er een bepaald aantal moetjes vervuld moeten worden en daarnaast mogen ze een aantal magjes doen. Zo'n magje kan zijn: vrij spel met de dominoblokken, lezen in het verhalenboek, prenten kleuren en knutselen aan de hand van instructieblaadjes. Een moetje kan zijn: papiermand leegmaken en rekensommen afmaken. In kleuterklassen wordt dit natuurlijk heel sterk ondersteund met bordschema's of posters met kleuren en tekeningen voor de dagen. Op het einde van de week zal de leerkracht de kinderen die nog een paar moetjes open hebben, aansporen om deze af te werken, eventueel verbieden om nog magjes te doen vooraleer er een moetje gebeurd is. Zo leren kinderen zeer vroeg structuur en planning aan te brengen in hun doen, terwijl er toch voldoende ruimte is voor dingen die ze graag doen.

In deel B *Hoe dit lespakket gebruiken?* vertelden wij al over hoekenwerk. Dit hoekenwerk is een veel gebruikte methode.

2 WAT ZIJN ONTWIKKELINGSDOELEN EN EINDTERMEN?

Ontwikkelingsdoelen en eindtermen verwoorden de minimumeisen op het vlak van kennis, inzicht, vaardigheden en attitudes die de maatschappij via het Vlaams Parlement absoluut noodzakelijk acht voor het onderwijs van vandaag. Binnen het basisonderwijs maakt men een onderscheid tussen het kleuter- en het lager onderwijs.

Het kleuteronderwijs is geen verplicht onderwijs. Niet alle kleuters stappen de school binnen op dezelfde leeftijd. In het kleuteronderwijs krijgen de kleuters een aanbod en krijgen ze de kans zich op eigen tempo te ontwikkelen. Het eindresultaat ligt niet vast. Daarom is er in het kleuteronderwijs sprake over ontwikkelingsdoelen en niet over eindtermen. Kleuters krijgen alle ontwikkelingsdoelen aangeboden, maar het is niet strikt vereist dat ze die bij het instap-

¹ + ² *Ontwikkelingsdoelen en eindtermen. Informatiemap voor de onderwijspraktijk* Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Departement Onderwijs Afdeling Informatie en Documentatie 1999. Blz. 16

pen in de lagere school ook allemaal bereikt hebben. Ontwikkelingsdoelen worden nagestreefd doorheen verschillende ervaringsituaties.

In het lager onderwijs begint de leerplicht. In het lager onderwijs spreekt men wel van eindtermen gezien men verwacht dat de leerlingen op het einde van een bepaalde periode, specifieke zaken onder de knie hebben. De eindtermen deelt men op in leergebiedgebonden (vakgebonden) en leergebiedoverschrijdende (vakoverschrijdende) eindtermen. Leergebiedgebonden eindtermen (lezen, schrijven, rekenen) zijn minimumdoelen die de leerlingen gedurende het leerproces moeten bereiken.

De leergebiedoverschrijdende eindtermen zijn minimumdoelen die niet specifiek tot één leergebied behoren maar door meer leergebieden of onderwijsprojecten kunnen worden gerealiseerd. Leergebiedoverschrijdende en attitudinale eindtermen (ontwikkelen van een houding of attitude), moet de school bij haar leerlingen nastreven.

Overzicht

	Bereiken	Nastreven
Kleuteronderwijs		Ontwikkelingsdoelen.
Lager onderwijs	Leergebiedgebonden eindtermen inzake kennis, inzicht en vaardigheden.	Leergebiedgebonden eindtermen inzake attitudes. Leergebiedoverschrijdende eindtermen.

Ontwikkelingsdoelen en eindtermen hebben betrekking op de inhoud van het onderwijs. Ze zijn steeds duidelijk aanwezig in de leerplannen, de werkplannen en de leerboeken die de scholen gebruiken.

Ontwikkelingsdoelen en eindtermen vormen een geheel. Zo is er een nauwe samenhang tussen de doelstellingen voor de kleuters en die voor de leerlingen van de lagere school.

Waarom?

De Vlaamse Gemeenschap legt minimumdoelstellingen voor basis- en secundair onderwijs vast en dit eenvormig voor alle scholen van alle inrichtende machten. Het is een initiatief dat de verantwoordelijke overheid neemt om een minimumkwaliteit te waarborgen en om klaarheid te scheppen. Zo staat voor iedereen duidelijk op papier wat leerlingen zeker moeten kennen en kunnen.

Deze doelen geven een waarborg dat de kinderen die vorming zullen krijgen die onontbeerlijk is in deze tijd.

Met de ontwikkelingsdoelen en de eindtermen als maatstaf kan de overheid via de onderwijsinspectie nagaan of de school de nodige inspanningen levert om deze doelen te bereiken met haar leerlingen.

Krijgen alle scholen hetzelfde gelaat?

Alle scholen zullen werk maken van dezelfde ontwikkelingsdoelen en eindtermen. Deze zijn minimumdoelstellingen. Daar kunnen nog doelen bijkomen die de school zelf belangrijk vindt. Deze mogelijke aanvulling mag echter niet gebeuren ten koste van de opgelegde ontwikkelingsdoelen en eindtermen.

De ontwikkelingsdoelen en eindtermen zeggen wel wat de leerlingen minimaal moeten kennen en kunnen op het einde van het kleuter- en lager onderwijs, maar geven niet aan hoe dit moet gebeuren. De scholen zijn hierin volledig vrij. Er kunnen dus verschillen zijn in aanpak. Zo is er ruimte voor verscheidenheid.

Een schoolbestuur kan ook oordelen dat de vastgelegde ontwikkelingsdoelen en/of eindtermen onvoldoende ruimte laten voor zijn eigen pedagogische en onderwijskundige opvatting en/of ermee onverzoenbaar zijn. In dat geval dient het schoolbestuur bij de Vlaamse Regering een afwijkingsaanvraag in.

3 COMPOSTEREN, EINDTERMEN EN ONTWIKKELINGSDOELEN

De inhoudelijke linken tussen composteren en de eindterm wereldoriëntatie, domein natuur zullen bij de meesten wel direct duidelijk zijn. Maar er is zoveel meer. Er zijn motorische vaardigheden nodig en te ontwikkelen. Compostverhalen kunnen taalkundig, muzisch en creatief verwerkt worden. Blader even door de lessen en je zal merken dat bij zeer veel lessen de banden met de eindtermen Nederlands, lichamelijke opvoeding en muzische vorming zijn weergegeven.

Vooraf bij spelen en knutselen voor de kleuters zijn heel veel ontwikkelingsdoelen die via compost kunnen aangebracht worden.

Hierbij mogen we ons niet beperken tot 'schoolse' begrippen of logische deductie uit de eindtermen. Zo valt gezonde en veilige levensstijl onder lichamelijke opvoeding. Onder muzische vorming hoort ook: beeld, drama, media, attitudes....

De ontwikkelingsdoelen voor kleuters zijn vrij gelijklopend met de eindtermen voor de lagere school wat wereldoriëntatie, domein natuur betreft, maar duidelijk anders, veel uitgebreider en gedetailleerder, voor lichamelijke opvoeding. In de lessen geven we de band aan met de eindtermen en ontwikkelingsdoelen. We volgen hiervoor de indeling in leergebieden, domeinen, rubrieken en thema's van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.³

Eerste laag: de leergebieden

De vijf leergebieden voor kleuters zijn: lichamelijke opvoeding, muzische vorming, Nederlands, wereldoriëntatie, wiskundige initiatie.

Voor de lagere school zijn er zes leergebieden: lichamelijke opvoeding, muzische vorming, Nederlands, wereldoriëntatie, wiskunde en Frans. Voor de lagere school zijn er ook nog de 'leergebied-overschrijdende thema's': leren leren en sociale vaardigheden.

Tweede laag: de domeinen

Een domein binnen lichamelijke opvoeding is motorische competenties. Domeinen binnen wereldoriëntatie zijn natuur, technologie, mens, maatschappij.

Derde laag: de rubrieken

Rubrieken binnen een domein, zijn in het voorbeeld van motorische competenties:

- Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties.
- Groot-motorische vaardigheden en acties in gevarieerde situaties.
- Oplossen van kind-aangepaste bewegingsproblemen.

Vierde laag: de thema's

Tenslotte de thema's. Bij zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties zijn dit o.a.: lichaams- en bewegingsbeheersing, complexe lichaams- en bewegingsorganisatie en voorkeurlichaamszijde.

Per les zijn alle mogelijke linkjes met ontwikkelingsdoelen en eindtermen aangegeven. Dat geeft de leerkracht de mogelijkheid om nog veel sterker door te gaan of nog meer variaties in te lassen. Je blijft wel met compost bezig maar eigenlijk ben je heel andere eindtermen aan het realiseren.

³ *Ontwikkelingsdoelen en eindtermen. Informatiemap voor de onderwijspraktijk* Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Departement Onderwijs Afdeling Informatie en Documentatie 1999.

Soms zijn er maar twee verbanden aangegeven, vaak meer. De vier lagen of niveaus worden achter elkaar opgesomd. Met de volledige letterlijke omschrijving. Vooral bij lichamelijke opvoeding geeft dit aanleiding tot gigantische omschrijvingen. Wij kozen toch hiervoor omdat ze zo snel kunnen teruggevonden worden.

Bijvoorbeeld: Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Groot-motorische en klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties. Klein-motorische vaardigheden.

In de map van het Ministerie wordt in mensentaal met voorbeelden verduidelijkt wat dit kan inhouden: de kleuters kunnen op een lijn knippen, bladzijden van een boek omdraaien, kleine voorwerpen bij elkaar zoeken. De kleuters kunnen tekenen, kleuren, knippen, schilderen, scheuren, rijgen, boetseren, plooiën.⁴ Deze concrete vaardigheden komen meestal terug in de doelstellingen van de lessen in ons pakket.

⁴ *Ontwikkelingsdoelen en eindtermen. Informatiemap voor de onderwijspraktijk* Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Departement Onderwijs Afdeling Informatie en Documentatie 1999. Blz. 33

E COMPOSTEREN

1 WAT IS COMPOSTEREN ?

In het bos

Composteren is een natuurlijk proces. Het gebeurt al miljoenen jaren in alle bossen op aarde. Bladeren, naalden, twijgen en takken vallen op de grond en beginnen daar langzaam te ontbinden. Op die manier komen alle nodige voedingsstoffen voor de planten en bomen terug in de bodem terecht. Uitwerpselen en kadavers van dieren worden op dezelfde manier gerecycleerd. De voedselkringloop gaat daar ongestoord zijn gang zonder dat er een compostmeester aan te pas komt. Wat wij doen met composteren is imiteren wat er in het bos gebeurt. Alleen hebben wij niet zoveel plaats en daarom zetten wij alles op een hoop, in een bak of in een vat. Omdat wij meestal niet zoveel takjes en stro, dus harde en droge, of bruine materialen, hebben in onze tuin en zeker niet in de keuken, moeten wij dubbel opletten dat onze hoop niet te nat wordt. Goed beluchten en houtsnippers of takjes toevoegen aan onze composthoop, bak of compostvat, is daarom noodzakelijk.

In de natuur gaat niets verloren, niets is teveel. Alleen door het ingrijpen van de mens ontstaat er afval of wordt de kringloop verstoord. Te intensieve landbouwmethoden kunnen leiden tot bodemverarming, bodemerosie of woestijnvorming. Deze intensieve teelten gebuiken vaak overmatig veel kunstmest omdat dit gemakkelijk te transporteren en te doseren is. De kunstmest doet de planten snel groeien maar ze worden vatbaarder voor ziekten. Dus wordt er massaal gespreid, met alle nadelen voor de natuur.

Composteren

Het werkwoord composteren is afkomstig van het Latijn *componere*, wat betekent samenbrengen. *Composta* is: wat samengebracht werd.

Het is niet zo gemakkelijk om composteren in een volzin te vatten. We doen enkele pogingen:

- Composteren is het proces waarbij bio-degradeerbaar materiaal door bacteriën en schimmels onder gecontroleerde omstandigheden wordt afgebroken tot een stabiel eindproduct.⁵
- Composteren is een versnelde vorm van het natuurlijk verteringsproces waarbij we de micro-organismen en wormen die voor de afbraak zorgen, goed voeden en verzorgen. Dit betekent: de organische afvalstoffen goed mengen en zorgen dat er voldoende water en lucht aanwezig is.⁶
- Composteren is een biologisch proces, waarbij afgestorven leven de voedingsbodem wordt voor nieuw leven.⁷

Voor deze lesmap kiezen we de volgende definitie:

Composteren is een versnelde vorm van een natuurlijk omvormingsproces van plantaardige resten door micro-organismen zoals bacteriën en schimmels, en door kleine ongewervelde bodemdierpjes. Dit proces gebeurt onder gecontroleerde omstandigheden zodat compost, een waardevol en stabiel eindproduct, ontstaat.

Voor de kleuters en de eerste graad houden we het eenvoudig. Composteren is: Jerom die eet wat hij lust. Compost is: de korreltjes die Jerom achterlaat na het eten, zijn kakjes.

⁵ + ⁶ ABC van het composteren - OVAM

⁷ Dit deel van het afval heb je zelf in de hand - OVAM

De compostmakers

Compostmakers vindt men in verschillende afdelingen van het planten- en dierenrijk. Eén ding hebben ze allemaal gemeen: behoefte aan lucht, vocht en warmte.

De voornaamste groepen compostmakers zijn:

- micro-organismen:
 - bacteriën: 20.000.000 tot 2.000.000.000 per gram compost
 - schimmels: 10.000 tot 1.000.000 per gram compost
- insecten: springstaarten, vliegen, kevers,...
- bodemdierpjes: compostwormen, pissebedden, duizendpoten,...

Deze compostmakers voeden zich met suikers, eiwitten, cellulose en andere verbindingen waaruit het organisch materiaal is opgebouwd. De micro-organismen scheiden enzymen uit die eerst de celwanden afbreken van het zachte bladweefsel. Voor de verhoude cellen hebben we schimmels nodig die de lignine, het hoofdbestanddeel van hout, langzaam afbreken.

2 WAT IS COMPOST ?

Compost is het resultaat van een afbraakproces door micro-organismen en bodemdieren, in aanwezigheid van zuurstof en vocht.

Compost verrijkt de bodem met humus. Compost voorziet de bodem ook gedeeltelijk van de nodige meststoffen voor een goede groei en vruchtzetting van de planten. Met uitgebalanceerde compost kan men het gebruik van kunstmest beperken of zelfs volledig weglaten.

Het organisch materiaal wordt tijdens het composteringsproces, en vooral in de bodem zelf, omgezet in humus. Humus is van essentieel belang voor de bodem omdat het de structuur verbetert, water en voedingsstoffen vasthoudt en de nuttige bodemorganismen en planten voedt.

Compost is een donker, zwart-bruin, kruimelachtig materiaal. Het is een humusrijke grondstof, die naar bosgrond ruikt en zeer veel voedingsstoffen bevat die door de plantenwortels gemakkelijk kunnen opgenomen worden.

Compost stinkt niet, is niet zuur en bevat geen onkruidzaden of ziektekiemen.

Zelfgemaakte compost is een heterogeen product

- door de verschillende afbraaksnelheid van de gebruikte materialen. Wanneer gras en fruitresten bijvoorbeeld al volledig afgebroken zijn, zijn de takjes nog in ontbinding.
- door de vorming van steeds andere producten, zoals humus, tijdens het afbraakproces.
- door de aanwezigheid van overgangsstoffen zoals schildjes en schubben van pissebedden, kevertjes en miljoenpoten.

Men noemt compost dikwijls het zwarte goud, vanwege de zwarte kleur van de kruimelige, op potaarde gelijkende substantie die men bekomt na het composteren. Compost verbetert de bodem, bevordert de humusvorming en houdt de voedingsstoffen beter vast zodat ze niet uitspoelen. Bovendien geeft compost zijn voedingsstoffen slechts langzaam aan de plant af en creëert het een milieu rond de wortels waardoor de plant weerbaarder wordt tegen ziekten. Dus wordt besproeien minder nodig, wat de natuur weer ten goede komt.

Zie deel E *Composteren 7 Compost: wat doe je ermee?*

3 WAAROM THUIS COMPOSTEREN ?

3.1 GFT- of groenafval kosten ook geld

Wij staan er misschien niet bij stil, maar afval kost altijd geld. Het openbaar bestuur als inrichtende macht betaalt voor het ophalen en verwerken van allerlei groenafval via personeel, vervoer, stortrechten, verwerkingskosten en exploitatiekosten voor het containerpark. In vrije scholen is de huisvuilbelasting één van de vele rekeningen die betaald moeten worden.

Nog steeds worden niet de volledige kosten doorgerekend maar sinds jaren wordt afval duurder en duurder. Door de verhoogde milieueisen voor de verwerking van afval en het toenemende ruimteprobleem is er zeker geen kostendaling te verwachten.

De gebruiker moet ook steeds een groter deel van de factuur betalen. Met het doortrekken van het principe dat de vervuiler betaalt, kan hij nog een fikse stijging verwachten.

3.2 De ladder van Lansink

Hoe gaan we best om met die gigantische afvalberg? Lansink, lid van de Tweede Kamer in Nederland, heeft daar twintig jaar geleden een zogenoemde prioriteitenladder van gemaakt: de ladder van Lansink.

Hij vertrekt van het eenvoudige principe: 'Voorkomen is beter dan genezen'. Afval dat niet ontstaat, niet gemaakt wordt of niet gekocht wordt, moet niet gesorteerd worden, niet opgehaald worden, niet vervoerd worden en hoeft zelfs niet gerecycleerd te worden. Recyclage is een verhaal op zich: het volstaat hier aan te geven dat op deze ladder van Lansink afval voorkomen twee trappen hoger staat dan recyclage. Hergebruik zit daar tussen.

Hergebruik kennen we van de kringloopwinkels en van de retourfles met statiegeld.

Thuiscomposteren wordt als afvalvoorkoming aanzien. Door keuken- en tuinafval thuis te composteren ontstaat er geen afval. Wij gebruiken de grondstof uit onze tuin opnieuw, wij maken er nieuwe voeding voor planten en een grondverbeteraar van. Het wordt dus geen afval. Het is niet iets waar ik mij van wil ontdoen en dat iemand anders moet komen ophalen. GFT-ophaling en industriële verwerking staat dichterbij recyclage.

Zie de map *Werkbladen en tekeningen*, blz.1 *De ladder van Lansink*.

3.3 Is afval altijd afval?

In de natuur gaat er niets verloren, alles wordt opnieuw gebruikt. Je kan zeggen dat de natuur geen afval kent. Voeding die door planten uit de bodem wordt opgenomen, komt vroeg of laat weer in de bodem terecht. Denken we maar aan de bladeren die van de bomen vallen. Schimmels en bacteriën zorgen eerst voor een voorvertering. Daarna komen kleine diertjes, zoals compostwormen, pissebedden en kevertjes, aan tafel aanzitten. Na een tijdje blijft er compost over, zwarte aarde, vol nuttige voedingsstoffen. Wanneer compost in de bodem terecht komt wordt hij geleidelijk aan omgezet in humus. Humus zorgt ook voor een luchtige bodem en houdt vocht vast. Dat is belangrijk zowel voor de plantenwortels als voor het bodemleven.

Zo gaat het ook met dieren als ze dood zijn. Ze worden opgegeten door aaseters, vliegenlarven en maden bijvoorbeeld, en verder verteerd door schimmels en bacteriën. De voedingsstoffen die dan overblijven worden weer opgenomen door de planten.

Alles in de natuur sterft en wordt uiteindelijk opnieuw voedsel voor planten en dieren. Wij noemen dit de natuurlijke kringloop van voedingsstoffen. In deze kringloop worden voedingsstoffen steeds weer gebruikt. De natuur produceert

dus geen afval. De mens daarentegen maakt steeds meer onnatuurlijk afval. Giftig afval of afval dat niet verteert, zoals plastic en blik, is afval waar de natuur geen raad mee weet. Daardoor verstoort de mens de natuurlijke kringloop. Zie de map *Werkbladen en tekeningen*, blz. 2 *De natuurlijke kringloop*.

De hoeveelheid afval die elke Vlaming jaarlijks produceert, is enorm. Afval verwerken vraagt niet alleen ruimte. Het ophalen, het vervoeren, het storten en verbranden, het is allemaal niet zo best voor het milieu. Bovendien vereist de afvalverwerking mankracht, tijd, energie en dus geld.

Omdat we een precies beeld wilden krijgen van wat er zo allemaal in de gemiddelde huisvuilzak zit, hebben we eind van de jaren '90 een onderzoek gedaan. We hebben een heel aantal zakken huisvuil opengemaakt en we vonden er, gemiddeld gezien, het volgende in:

- 49% keuken- en tuinafval of met andere woorden GFT- afval
- 13% papier
- 7% kunststoffen
- 3% metalen
- 2 % glas

Zie de map *Werkbladen en tekeningen*, blz. 3 *De huisvuiltaart en Jerom met huisvuilzakken*.

Daarnaast hebben gezinnen ook nog grof vuil zoals meubelen, elektrische en elektronische huishoudtoestellen, snoei-hout... Ook op school hebben we te maken met verschillende soorten afval. Denk maar aan etensresten, brikjes, blikjes en flesjes. Heel wat van dit materiaal verdwijnt in de vuilniszak.

De helft van het afval van een gezin bestaat uit keuken- en tuinafval. Dit organisch materiaal kan via compostering terug bruikbaar gemaakt worden en opgenomen worden in de natuurlijke kringloop.

Door groente-, fruit- en tuinafval, of GFT-afval, thuis te composteren wordt ons afval dus met de helft verminderd. Zelf verwerken van GFT-afval is de kringloop zo kort mogelijk houden. De compost die we daardoor verkrijgen kunnen we gebruiken in de tuin of in bloempotten. Dit noemen we een kringloop. Veel meer dan een compostbak, een houten of kunststof bak met luchtopeningen, is er niet nodig. Veel gemeenten bieden ze te koop aan. Ze zijn ook in tuincentra te vinden of men kan ze zelf in elkaar timmeren.

Ook grootschalige compostering door afvalverwerkende bedrijven is een mogelijkheid. Het betekent echter wel inzameling en vervoer van GFT-afval, de bouw van grootschalige installaties en de inzet van personeel, dus veel extra kosten.

In de éérentwintigste eeuw zullen we meer en meer belang hechten aan voedselveiligheid. Door te composteren kunnen we zowel het gebruik van kunstmest als van chemische bestrijdingsmiddelen terugdringen.

4 WAT KAN JE THUIS COMPOSTEREN?

Er bestaat geen eenduidig Nederlands woord om aan te geven wat wel en niet composteerbaar is. De termen natuurlijk, biologisch, bio-degradeerbaar en organisch worden hier soms wel ten onrechte voor gebruikt. Dierlijk materiaal is namelijk ook natuurlijk, biologisch, bio-degradeerbaar en organisch maar is niet geschikt voor de composthoop. We kunnen compost dus beter omschrijven als: alles wat groeit in de natuur of in de tuin en wat onbehandeld is, dus niet gekookt, gebakken, vermengd met saus of andere materialen. Zo kan je een tak perfect composteren. Als het een dikke tak is duurt het wel langer. Maar geïmpregneerd, gevernist of geverfd hout weer je uit de compostbak! Zoniet breng je schadelijke stoffen in je compost die de kwaliteit ervan aantasten.

COMPOSTEERBAAR:

- aardappelschillen
- schillen van citrus- of andere vruchten
- groenteresten
- eierschalen
- doppen van noten
- theebladeren en -zakjes
- koffiedik en -filters
- papier van de keukenrol
- kleine hoeveelheden etensresten
- mest van kleine planteneters (cavia)
- snijbloemen en kamerplanten
- versnipperd vers snoeihout
- zaagmeel en schaafkrullen van onbewerkt hout
- gemaaid gras
- bladeren
- onkruid
- resten uit de groente- en siertuin
- haagscheersel

NIET COMPOSTEERBAAR:

- timmerhout, bewerkt hout, meubelresten
- grof ongesnipperd snoeihout
- wortelstronken
- beenderen en dierlijk afval
- wegwerpluier, maandverband
- aarde en zand
- saus, vet, soep en olie
- resten van kaas en brood
- stof uit de stofzuigerzak
- as van de open haard of de kachel
- houtskool
- mest van vleeseters (hond, kat,...)
- ijzer, metaal en blik
- kattenbakvulling
- kunststof
- plastic
- brik

5 HET COMPOSTERINGSPROCES

Voor het composteren zijn twee belangrijke ingrediënten nodig:

1. het bruine, houtachtige materiaal zoals verse houtsnippers, haagscheersel, bladeren,
2. het natte, groene materiaal zoals keukenafval en grasmaaisel.

Daarnaast hebben de afbraakorganismen water en lucht nodig om zich optimaal te ontwikkelen. Water is essentieel voor alle levende wezens. Zuurstof maakt het leven mogelijk van de organismen die een humusrijke, welriekende en kruimelige compost opleveren. De behoefte aan voedsel, water en lucht moet je in het oog houden. Voor een optimale verdeling van voedsel, lucht en vocht, is het goed het materiaal om te zetten. Dit zal het composteringsproces ook versnellen. Dat proces verloopt in drie fasen.

5.1 Broeifase

In de eerste fase zijn uitsluitend micro-organismen, zoals schimmels en bacteriën, aan het werk. Deze verbruiken veel zuurstof en door de actieve werking kan de temperatuur stijgen.

Bepaalde bacteriën die zorgen voor een snelle afbraak van het organisch afval, produceren warmte. Daardoor kan de temperatuur oplopen tot meer dan vijftig graden. Het materiaal verliest daardoor extra vocht. Er moet wel voldoende zuurstof zijn anders kunnen de micro-organismen niet overleven en is er ook geen temperatuurstijging. De hoge temperatuur versnelt het verteringsproces. Bovendien worden door deze warmte eventuele ziektekiemen en onkruidzaden vernietigd.

Micro-organismen beginnen eerst het groene materiaal te verteren. Groen materiaal heeft weinig structuur maar wel het nodige vocht en voedsel voor de organismen. Deze eerste bewerking gebeurt door de uitscheiding van enzymen die de celwanden van het plantaardig materiaal afbreken. Cellen lijken op met water gevulde ballonnetjes. Als de cel-

wand aangetast wordt, vloeit de celinhoud weg. Het groene materiaal wordt slap en vermindert duidelijk in volume. We noemen dit verrotten. Hier zijn vooral bacteriën actief. Het materiaal is na deze fase nog herkenbaar maar slap en zacht.

Ook bij de hardere materialen gebeurt dit maar minder snel. Bij verhoude cellen zakt de structuur immers veel moeilijker ineen. De hoofdbestanddelen van hout zijn cellulose en lignine. Hout wordt in de composthoop zeer langzaam afgebroken door schimmels. Ook stro en de verhoude stengels van planten bevatten lignine.

Door het structuurmateriaal kan er genoeg lucht in de composthoop komen. Het droge materiaal kan het overtollige vocht opnemen en geeft voldoende structuur zodat de massa niet ineenzakt en samen gaat klitten. Voldoende lucht is noodzakelijk voor de micro-organismen en om de onaangename effecten van het rotten zonder zuurstof (anaëroob), zoals stank en verzuring, te vermijden. Het regelmatig beluchten van de compost, dus het toevoeren van zuurstof, kan mogelijke hinder voorkomen.

Het houtachtig materiaal heeft niet alleen een positief effect op de structuur en het composteringsproces. Hout en lignine zijn ook belangrijk voor de kwaliteit van de compost. De afbraakproducten van lignine vormen essentiële bouwstenen voor humus. Bovendien bevatten takjes of haagscheersel alle nodige voedingsstoffen, zowel voor de micro-organismen in de composthoop als voor de planten nadien in de bodem.

5.2 Afbraakfase

Dit is de tweede fase. Als het materiaal zacht en rot gemaakt is, of voorverteerd door de micro-organismen, zal de temperatuur dalen tot onder 30°C. Nu komen de grotere organismen in actie: compostwormen, springstaartjes, pissebedden, mijten, kevers, duizendpoten en miljoenpoten. Ook de micro-organismen blijven tijdens de afbraakfase hun belangrijke rol vervullen.

De bodemdierpjes breken het organisch materiaal af via hun verteringskanaal. De beestjes knabbelen aan de zacht geworden stukjes hout of zuigen zacht celmateriaal naar binnen, zoals de worm die geen kaken of kiezen heeft.

Het materiaal wordt gereduceerd tot kleine deeltjes die door de verteringssappen verder worden aangetast. Het organisch materiaal verliest zijn oorspronkelijke vorm. In de broeifase wordt een blad wel bruin en zacht, maar het is nog herkenbaar. Wanneer de worm de zachte delen of de pissebed de hardere delen heeft aangepakt, blijven er alleen kleine deeltjes over. Het zijn dan zwarte, kleverige en humusrijke korrels geworden. Het zijn de korrelvormige 'kakjes' van de wormen en de bodemdieren.

Sommige bodemdieren eten niet alleen afval maar ook andere diertjes. De duizendpoot en bepaalde mijten zijn echte rovers.

5.3 Oogstfase

De laatste fase is de fase waarin het materiaal volledig verteerd is. Het is nu compost geworden en hierin is nog maar weinig voedsel meer over voor de bodemdierpjes en de micro-organismen. We vinden deze diertjes en organismen er dan ook niet meer zo talrijk in terug.

De oogsttijd van compost ligt niet vast. Je moet uitgaan dat er toch zes tot acht maanden verlopen eer je van compost kan spreken. Het soort materiaal bepaalt hoe lang het composteren duurt. Indien de compost veel houtig materiaal bevat bijvoorbeeld, zal het proces langer duren. Ook hoe je de compost wil gebruiken bepaalt hoelang je de compost laat rijpen.

Uitgerijpte compost is bruinzwart, korrelig en ruikt naar bosgrond.

Hier en daar kan er nog een takje tussen zitten dat nog niet volledig verteerd is. Daarom moeten we de compost zeven. Het half verteerde takje gooien we dan terug in het compostvat om verder te verteren. De gezeefde compost

kunnen we gebruiken in de tuin of in de plantenbakken binnenhuis. Compost is goed voor de planten en bevat heel wat voedingsstoffen.

Het proces van afbraak en heropbouw gaat onverminderd door als we de compost in de tuin uitstrooien. Op de compostkruiden gaan weer andere micro-organismen aan het werk. Dan heeft de uiteindelijke afbraak plaats tot voedingselementen, mineralen voor de planten, en tot water en koolzuurgas (CO₂). Op datzelfde ogenblik gaat ook de opbouw tot humus door.

6 HOE COMPOSTEREN ?

Er bestaan verschillende systemen om te composteren: de composthoop, de compostbak, de wormenbak of het compostvat. Het systeem kies je in functie van de grootte van de tuin. Een hoop of bak hoort in de schaduw, een vat is effectiever als het geplaatst wordt in de ochtendzon.

In een tuin groter dan 200 m² is een composthoop of -bak ideaal. Composteren in een bak gaat sneller, neemt minder plaats en je kan gemakkelijker in de hoogte werken waardoor er hogere temperaturen bereikt worden. Zodra je meer dan één kubieke meter afval hebt, schakel je toch best over op een composthoop of op meerdere bakken. Met een paar transportpaletten kan je die zelf in elkaar knutselen. Maak ze niet té groot, dat werkt lastig. Lattenbakken zijn ook te koop in verschillende tuincentra.

In een kleine tuin van minder dan 200 m² is een compostvat het beste systeem.

6.1 Hoe beginnen ?

Zet het vat op een zonnige plek, liefst in de ochtendzon maar niet de hele dag in volle zon. Een compostvat moet stabiel staan. Plaats het op betontegels of klinkers met spleetjes ertussen van ongeveer één tot twee centimeter, of op een houten palet, zodat:

- het vat niet wegzakt,
- het overtollige vocht kan wegsijpelen,
- de compostdierkes hun weg vinden naar het materiaal,
- de lucht vrij in het vat kan stromen.

Een compostbak of een composthoop zet je gewoon boven op de grond. Niet ingraven!

Leg onderaan in het vat een laag structuurmateriaal van twintig tot vijfentwintig centimeter hoog, die voor de nodige verluchting zorgt: takjes, haagscheersel, houtsnippers of harde bloemstengels. Als je fijne houtsnippers gebruikt als bodemlaag volstaat een laag van tien centimeter.

Is er helemaal geen tuin in de school dan kan je met de leerlingen een wormenbak maken. Dan kan je in de klas van nabij de wormen observeren. Vraag hiervoor de raad en bijstand van een compostmeester. Een wormenbak is nogal gevoelig.

6.2 En dan ?

Keuken- en tuinafval gooi je voortaan in de bak of het vat. Tuinafval wordt eerst kleiner gemaakt door bijvoorbeeld het snoeihout te verhakselen. Meng bij het toevoegen zo veel mogelijk verschillende materialen door mekaar omwille van het belang van het samengaan van deze groene en bruine materialen.

Belucht het materiaal. In een vat is een wekelijkse beluchtingbeurt noodzakelijk. Gebruik hiervoor een beluchtingstok. In een bak zet je best om de twee à drie maanden alles met een riek om. Tijdens het omzetten meng je droge en natte materialen nog eens goed door mekaar. Zo ben je zeker dat er voldoende zuurstof aanwezig is, wat het composteringsproces ten goede komt. Na minstens zes vorstvrije maanden kan je de compost oogsten.

6.3 Vliegjes en vieze geuren ?

Wie de composthoop, -bak of -vat opbouwt volgens de regels van de kunst, heeft geen last van reukhinder. De grootste fout die je kan begaan is té veel nat materiaal, zoals keukenafval, samen te brengen. De natte massa koekt samen zodat er geen lucht meer door kan. Zo ontstaat een anaërobe toestand waar bacteriën slechtruikende stoffen produceren. Dit kan je verhelpen door goed te luchten en droog, bruin materiaal toe te voegen. Meestal volstaat het niet meer om er met de beluchtingstok door te gaan. Het beste is met de riek de hele hoop om te werken. Ook voor een vat dat te nat staat. Dit betekent de mantel eraf halen en helemaal opnieuw beginnen.

Je kan tijdens het keren ook takjes, stro, houtsnippers, droge bladeren, zelfs papier- en kartonsnippers toevoegen om het overtollige vocht op te nemen. Vooral takjes hebben het voordeel dat ze nog een hele tijd luchtkanalen open houden. Stro is hol en dus een luchtkanaal. Bij het herbeginnen van een vat moet je op de bodem opnieuw een laag bruin, houtachtig materiaal leggen.

In de zomer, wanneer er veel fruitafval is, kunnen fruitvliegjes zich te goed komen doen aan al het materiaal. Deze vliegjes kan je weren door het moeilijker te maken eitjes te leggen. Je kan de fruitresten afdekken met bijvoorbeeld een dun laagje gras, bladeren, of een vel krantenpapier.

7 COMPOST: WAT DOE JE ERMEE ?

Als je compost wil gebruiken als potgrond om rechtstreeks in te planten of te zaaien, dan moet je geduld hebben tot de compost goed uitgerijpt is. Of je kan met een zeef de grove nog niet verteerde delen uitziften. Die grove delen gaan terug op de hoop of in het vat. De fijne compost kunnen we gebruiken. Compost moet je steeds mengen met zand of aarde.

Als bodembedekker, mulch of bodemverbeteraar is halfverteerde compost prima. De grovere delen kunnen hun werk doen als bescherming tegen de harde regen en felle zon. En ook die zullen langzaamaan verteerd raken. Zo blijft er een constante voedingsaanbreng. Let wel: halfverteerde compost mag je niet te diep onderwerken. Als het organisch materiaal geen zuurstof heeft, gaat het in de grond andere verbindingen aan om verder te verteren. Dit kan een tijdelijke verarming betekenen in plaats van een verrijking van de bodem. Als je net op dat moment zaait, heb je weinig succes.

Compost is geschikt voor alle teelten: groenten, bloemen, struiken, kruiden, vaste planten. Fijn uitgezeefde compost laat zich goed uitspreiden tussen het gras.

In bloembakken meng je 40% compost met gewone tuinaarde omdat compost helemaal wordt opgenomen door de plant en de wortels anders na verloop van tijd geen houvast meer hebben. De uitgemergelde grond in de kluiten van potplanten is perfect bruikbaar om te mengen met compost.

8 DE VOORDELEN VAN COMPOST OP EEN RIJTJE

- Compost verrijkt de bodem met organisch materiaal.
- Compost voedt het bodemleven.
- Compost heeft langzaam werkende meststoffen: de voedingsstoffen komen pas vrij als de plant er behoefte aan heeft: sneller bij warm, vochtig weer en langzamer als het koud is.
- Compost doet een bodemstructuur ontstaan die warmte, water en voedingsstoffen vasthoudt.
- Compost maakt kleibodems lichter.

- Compost zorgt ervoor dat zandgronden beter water vasthouden.
- Compost brengt de zuurgraad van de bodem tot de optimale waarde.
- Compost buffert temperatuurverschillen tussen dag en nacht.
- Compost voorkomt de erosie van de bodem door wind en water.
- Compost beschermt de planten tegen parasieten en ziekten.
- Compost verbetert de smaak van de gekweekte groenten.

9 BIOLOGISCH EVENWICHT EN HET COMPLEXE BODEMLEVEN

Het proces van afbraak en heropbouw gaat onverminderd door als we de compost in de tuin uitstrooien. Op de compostkrumels gaan weer andere micro-organismen aan het werk. Dan heeft de uiteindelijke afbraak plaats tot voedingselementen, mineralen voor de planten, en tot water en koolzuurgas (CO₂). Op datzelfde ogenblik gaat ook de opbouw tot humus door.

De bodemorganismen die hiervoor verantwoordelijk zijn, vinden hun voedsel en energie in de compost. Sommigen binden stikstof uit de lucht tot nitraten, anderen werken aan de vorming van het klei-humus-complex en verbeteren de bodemstructuur.

Eén van de nuttige dieren is de regenworm, familie van de compostworm. De regenworm verteert niet enkel het organisch afval zoals de compostworm maar vermengt de compost met gronddeeltjes en brengt deze diep in de bodem. Veel regenwormen betekent: veel kruimelstructuur, dus een vruchtbare bodem. Door gangen te graven wordt de bodem verlucht en kan regenwater gemakkelijk in de bodem dringen.

De compostkrumels draineren het overtollige water zachtjes naar diepere lagen. De stabiele kruimelstructuur van de bodem en de goede drainage aan de oppervlakte zijn de beste waarborgen tegen water- en winderosie.

Bij een hevige regenbui vullen de grootste poriën tussen de krumels zich met water en verdringen er tijdelijk de aanwezige lucht. Als het regenwater de poriën verlaat, wordt deze ruimte opnieuw gevuld met verse lucht. Een regenbui zorgt dus voor luchtverversing in de bodem.

In een luchtige humusrijke bodem is het goed leven voor micro-organismen en plantenwortels.

De vochtigheid blijft er lang - in de zomer zelfs weken na de laatste regenbui - voldoende hoog om in de waterbehoefte te voorzien van de planten die volop van de zon willen genieten en dus veel water verdampen.

Humusrijke bodem voorkomt grote temperatuurverschillen waar micro-organismen en plantenwortels een hekel aan hebben. De donkere kleur absorbeert de zonnearmte tijdens de eerste lentedagen en door de luchtige structuur en de waterbuffer wordt de warmte minder snel afgegeven in de daaropvolgende nacht.

De voedingsstoffen die zich in de compost bevinden komen voor het grootste deel voor onder organische vorm. Ze zitten verankerd in lange onoplosbare koolstofverbindingen waardoor ze niet kunnen uitspoelen. De plant kan er zich pas mee voeden wanneer ze omgezet zijn door mineralisatie in voedingszouten.

In de zone rond de plantenwortels worden door de haarwortels suikers en andere stoffen afgescheiden. Hier zijn weer andere specifieke micro-organismen actief. Ze bevorderen de voedselopname door de plant. Ze houden niet van 'indringers' in hun gebied en beschermen de plantenwortels tegen parasieten.

Al deze diertjes en organismen leven in en nabij de composthoop. Ze bevolken onze tuin en verrichten daar nuttig werk. Ze zorgen voor wat we het 'biologisch evenwicht' noemen. Dat is de term die zeer bondig het ingewikkelde samenspel van biologische processen samenvat.

Als we een bos gaan bekijken dan valt ons al vlug het evenwicht in dat grote geheel op. Het wemelt er van de soor-

ten planten en dieren, maar toch heeft alles er blijkbaar z'n plaats. In een door de natuur geregelde planten- en diereengemeenschap heerst een evenwicht en een harmonische samenleving: de goed geregelde huishouding van moeder Natuur. Overal is genoeg van en elk heeft er zijn plaats.

Ook in onze tuin en in onze composthoop moeten we zo'n biologisch evenwicht nastreven. Wordt het natuurlijk evenwicht verstoord, dan zullen enkele dier- of plantensoorten gaan overheersen en de andere zullen uitsterven. Het resultaat zal zijn dat er ziekten en plagen in de tuin ontstaan.

F ALLEMAAL BEESTJES

1 VÓÓR DE BEESTJES

Voor de bodemdierpjes aan het werk kunnen is er al heel wat voorbereidend werk gedaan door bacteriën en schimmels. Deze kleine organismen maken dus de maaltijd voor de grotere diertjes klaar.

1.1 Schimmels en paddestoelen

Schimmels zien eruit als dunne witte draadjes. Vaak zijn ze voor de mens onzichtbaar. Ze groeien op hout of plantenresten. De bekendste zijn de paddestoelen. Paddestoelen zijn enkel vruchtlichamen van de schimmel die zelf onder de grond of in het hout verder leeft. Eens de paddestoel zijn sporen losgelaten heeft, om zo nieuwe schimmels te laten ontstaan, verdwijnt hij weer. De sporen worden door de wind verspreid en groeien uit tot nieuwe schimmels. Er komt dan weer een paddestoel te voorschijn.

Dat een paddestoel zo snel verdwijnt maakt hem een beetje geheimzinnig. Hij lijkt vaak op een volwaardige plant, met stengel en hoed, maar is eigenlijk de bloem of de vrucht van de zwamvlok, ook mycelium of schimmeldraden genoemd. Je kan het vergelijken met een bloesem op een boom of een bloem in de tuin die soms ook snel is uitgebloeid. Omdat we daar de stengels en takken zien, vinden we dat gewoon. Bij paddestoelen is het net zo, alleen zit hun lichaam volledig onder de grond. Alleen als er vrucht gevormd wordt, komen die vruchten, de paddestoelen of zwammen, even boven. Meestal maar voor een paar dagen, voldoende om hun sporen te droppen.

Een zwamvlok kan talloze paddestoelen creëren die niet perse vlak naast elkaar hoeven te staan. Zij lijken ook te komen en te gaan, verschijnen de ene week hier en de volgende week daar. Soms op bizarre plaatsen zoals in de holte van een boom of in heksenkringen. Soms verstoppert ze hun smakelijke hapjes zelfs onder de grond, zoals truffels.

1.2 Bacteriën

Bacteriën zijn de allerkleinste organismen die we kennen. We kunnen ze niet met het blote oog zien. In één gram goede vruchtbare grond zitten 20.000.000 tot 2.000.000.000 bacteriën. Alleen met een microscoop kunnen we bacteriën zien. Het zijn vooral de bacteriën die tijdens de broeifase van het composteringsproces voor de opwarming zorgen. Dat de bacteriën aan het werk zijn, zien we doordat de groente- en fruitresten beginnen te rotten. Het zijn de bacteriën die de cellen van de planten aantasten. Daardoor springen de cellen open en wordt de plant slap. Hij rot of bederft. Voor de mens is de plant of de vrucht nu niet meer eetbaar. Voor de kleine dieren wordt hij dan een echte lekkernij waaraan ze komen slurpen. Springstaarten en wormen hebben immers geen gebit. Doordat sommige organismen grote hoeveelheden voedsel gedeeltelijk verteren, spelen ze een belangrijke rol bij het verkleinen van dood organisch materiaal. Daardoor bereiden ze het voedsel voor anderen die het afbraakproces op hun beurt weer zullen verder zetten.

2 DE COMPOSTDIERTJES

Een aantal diertjes zijn specifiek voor het composteringsproces. In de natuur komen ze niet diep in de grond voor maar aan de oppervlakte, in de strooisellaag. In deze strooisellaag komen ook andere diertjes voor die niet rechtstreeks aan het composteringsproces deelnemen. Zo zit de duizendpoot in de strooisellaag omdat hij vooral op de compostdier-

tjes jaagt. En ook de regenworm, de worm die wij het beste kennen, komen we wel eens in de strooisellaag tegen. Hij is daar alleen maar op doorreis. Hij komt er compost ophalen om mee te nemen in de bodem.

De indeling van de dieren in het algemeen is geen gemakkelijke klus. Doordat er miljoenen soorten zijn, heeft de mens geprobeerd een beetje orde te scheppen. Het blijft echter ingewikkeld doordat niet iedereen altijd alle onderverdelingen noemt. Om misverstanden te vermijden is het heel belangrijk altijd alle onderverdelingen goed aan te geven.

De gebruikelijke volgorde is:

- Stam
 - Onderstam (bestaat niet altijd)
- Klasse
 - Onderklasse (bestaat niet altijd)
- Orde
 - Onderorde (bestaat niet altijd)
- Familie
- Geslacht
- Soort

2.1 De regenworm

Indeling

Stam: Annelida (ringwormen)
 Klasse: Oligochaeta (borstelarme ringwormen)
 Orde: Opisthophora
 Familie: Lumbricidae
 Geslacht: Lumbricus
 Soort: Terrestris

Zowel de regenworm als de compostworm behoren tot de stam der Annelida (ringwormen), de klasse der Oligochaeta (borstelarme ringwormen), de orde der Terricola en de familie der Lumbricidae (aardwormen). De Oligochaeta zijn ringwormen die zich hebben aangepast aan het zoetwaterleven of aan het landleven.

Zowel de regenworm (*Lumbricus terrestris*), ook dauwpier genoemd, als de compostworm (*Eisenia foetida*), ook tijger-tje of mestworm genoemd, zijn dus aardwormen. Ze worden vaak met elkaar verward en zelfs in semi-wetenschappelijke publicaties voor kinderen spreekt men vaak over de regenworm terwijl men eigenlijk de compostworm bedoelt. De regenworm is ongeveer vijftientig centimeter lang en grijsbruin van kleur.

Vindplaats

De regenworm is een grondbewoner die meterslange ondergrondse gangen graaft, anderhalve tot twee meter diep. Hij komt aan de oppervlakte om zich te voeden met herfstbladeren, mest, compost en ander organisch materiaal dat hij in de bodem trekt. Hij eet de gronddeeltjes en voedt zich met de organische resten die erin aanwezig zijn. De graafactiviteiten en het onderwerken van organisch materiaal in de bodem maken hem van onschatbare waarde. Door de afgescheiden darmsappen en enzymen worden gronddeeltjes en organisch materiaal met elkaar verbonden tot het zo belangrijke klei-humuscomplex dat de kruimelige en stabiele structuur verleent aan de bodem. De regenworm komt wel eens voor in goed verteerde compost maar zal daar niet lang vertoeven en zich snel in zijn ondergrondse gangen terugtrekken.

Lichaamsbouw

Het lichaam van de regenworm is ingedeeld in segmenten die we langs buiten herkennen als ringen. Binnenin zijn de

segmenten gescheiden door een vlies. De regenworm heeft 150 segmenten.

Van kop tot staart en doorheen de vliezen lopen het spijsverteringskanaal, de bloedvaten en de zenuwstreng. Een inwendig of uitwendig skelet ontbreekt, waardoor de worm extra gevoelig is voor druk.

Op ongeveer een derde van het lichaam bevindt zich het zadel of clitellum, een verdikking van de 32ste tot de 37ste ring.

Elk segment bevat twee nephridia of nierbuisjes die het lichaamsvocht van de coeloom of de segmentholte, dit is een soort buikholte, zuiveren. Ze monden uit in de uitscheidingopeningen in de huid van de worm.

De worm heeft per ring vier paar korte haren of borstels die naar buiten gericht zijn. Ze zijn van belang bij de voortbeweging. De worm kan zich er ter hoogte van enkele ringen mee vastklemmen in de grond terwijl hij de rest van het lichaam vooruit strekt. De regenworm heeft meer spieren en steviger borstels dan zijn collega, de compostworm. De borstels zorgen er ook voor dat de regenworm niet gemakkelijk uit zijn gang kan worden getrokken, door vogels bijvoorbeeld.

De worm ademt door zijn huid. Bij uitdroging kan hij niet ademen en sterft hij.

Menu

Organisch materiaal in afbraak en aarde, dat de regenworm als het ware met 'speeksel' inpakt vooraleer het op te eten. Jaarlijks zetten regenwormen 25.000 kg aarde per hectare om.

Voortplanting

Wormen zijn tweeslachtig (hermafrodit): ieder exemplaar heeft dus zowel vrouwelijke als mannelijke geslachtsdelen. Zelfbevruchting is echter niet mogelijk.

Wanneer wormen paren, leggen ze zich met het voorste deel van hun lichaam omgekeerd tegen elkaar.

Tijdens de paring gebeurt de sperma-overdracht gelijktijdig en wederzijds. Het zaad wordt naar segmenten van de partner gevoerd waar het wordt opgevangen in de spermatheca's of bewaarzakjes. Na ongeveer een week vormt er zich een cocon. Meestal bevat een cocon slechts één bevrucht eitje.

Het embryo ontwikkelt zich tot kleine worm dankzij het voedsel dat in de cocon aanwezig is. Afhankelijk van de temperatuur en de soort kan het één tot twee maanden duren vooraleer de wormen uit de cocons komen.

Jonge wormen zijn geslachtsrijp na enkele maanden. Ze kunnen zes jaar worden.

Vijanden

Mol, egel, vogels zoals de merel en de spreeuw, spitsmuis, loopkever, kikker, pad, kip.

Fabeltje

Het is niet waar dat een doormidden gesneden worm weer uitgroeit tot twee volwaardige exemplaren.

In het gedeelte vóór het zadel bevinden zich de belangrijkste organen van de bloedsomloop, het zenuwstelsel, het spijsverteringsstelsel en de voortplanting. Als de worm in die zone gekwetst wordt, kan hij niet overleven. Hij kan wel verwondingen aan het achterlijf regenereren.

Wanneer de worm doorgesneden wordt achter het zadel, dan zal het voorste deel misschien wel blijven overleven.

De 'staart' daarentegen zal nog een tijdje bewegen, maar is ten dode opgeschreven.

2.2 De compostworm

Indeling

Stam: Annelida (ringwormen)

Klasse: Oligochaeta (borstelarme ringwormen)

Orde: Opisthophora

Familie: Lumbricidae

Geslacht: Eisenia

Soort: Foetida

De compostworm is ongeveer zeven centimeter lang, roodbruin en getigerd of gestreept. Hij heeft vele troetelnaampjes: de rode worm, de Californische worm, de mestworm, de tijgerworm, de compostworm. Wij noemen hem gewoon: Jerom.

Vindplaats

De compostworm voelt zich niet thuis in de grond zoals de regenworm, maar geeft de voorkeur aan de strooisellaag, herfstbladeren en ander organisch materiaal.

Doordat hij meer aan de oppervlakte leeft, is hij meer onderhevig aan wisselende weersinvloeden en vijanden zoals vogels, padden, egels en spitsmuizen. Hij heeft zich hieraan aangepast door een snelle groei, een snelle voortplanting en een donkere schutkleur. Onder ideale omstandigheden kan het aantal compostwormen oplopen tot 30.000 individuen per m².

Zowel de compostworm als de regenworm is een landdier. Toch hebben ze zich slechts met moeite aangepast aan het landleven. Ze vertonen nog heel wat eigenschappen die herinneren aan het leven onder water: hun gevoeligheid voor licht en het feit dat ze door de huid ademen en dus voortdurend vochtig moeten blijven.

Lichaamsbouw

Zoals bij de regenworm is het lichaam van de compostworm ingedeeld in segmenten die we langs buiten herkennen als ringen. Binnenin zijn de segmenten gescheiden door een vlies. De compostworm heeft 95 segmenten.

Ook de volgende kenmerken hebben we reeds bij de regenworm gezien.

Het spijsverteringskanaal, de bloedvaten en de zenuwstreng lopen van kop tot staart en doorheen de vliezen. Een inwendig of uitwendig skelet ontbreekt, waardoor de worm extra gevoelig is voor druk.

Op ongeveer een derde van het lichaam bevindt zich het zadel of clitellum, een verdikking die, in tegenstelling tot de regenworm, van de 25ste tot de 32ste ring loopt.

Elk segment bevat twee nephridia of nierbuisjes die het lichaamsvocht van de coeloom zuiveren. Ze monden uit in de uitscheidingopeningen in de huid van de worm.

Om zich te kunnen voortbewegen, heeft de compostworm per ring vier paar korte haren of borstels die naar buiten gericht zijn. De compostworm kan zich er ter hoogte van enkele ringen mee vastklemmen in het afval terwijl hij de rest van het lichaam vooruit strekt.

De worm ademt door zijn huid. Bij uitdroging kan hij niet ademen en sterft hij.

Menu

Compostwormen voeden zich met afgestorven en door micro-organismen voorverteerde planten, dieren en uitwerpselen.

Voortplanting

Identiek als bij de regenworm. Bij de compostworm kunnen er twee tot vijf eitjes in de cocon zitten.

De coconproductie is ook hier afhankelijk van veel factoren zoals klimaat, voeding en populatiedichtheid. Bij de compostworm ligt de coconproductie zeer hoog, namelijk één à twee per week.

Het embryo ontwikkelt zich tot kleine worm dankzij het voedsel dat in de cocon aanwezig is. Onder ideale omstandigheden duurt het bij de compostworm slechts twee tot drie weken voor hij de cocon verlaat.

De compostworm kan al volwassen zijn na vier à zes weken als de omstandigheden ideaal zijn. De compostworm leeft maar zes maanden.

Vijanden

De vijanden zijn dezelfde als bij de regenworm. Doordat de compostworm bovengronds leeft, kan hij wel gemakkelijker dan de regenworm worden aangevallen.

Fabeltje

Idem als bij de regenworm.

2.3 De pissebed**Indeling**

Stam: Arthropoda of geleedpotigen

Klasse: Crustacea of kreeftachtigen

Orde: Isopoda

Zijn gepantserde verschijning, zijn voorliefde voor vochtige, donkere plekjes, zijn troetelnaampjes keldermot en varkensbeest: het maakt de pissebedden niet bepaald geliefd. Toch zijn het interessante beestjes want het zijn verwonderde afvalopruimers! Wanneer ze bijvoorbeeld leven op zeer voedselarm materiaal, laten ze hun maaltijd tweemaal passeren doorheen hun spijsverteringsstelsel om er zoveel mogelijk voedende bestanddelen uit te halen.

Pissebedden zijn de enige op het land levende kreeftachtigen. De twee meest voorkomende pissebedden in Europa zijn de gewone pissebed (*Oniscus asellus*), een zwart diertje met twee rijen gele vlekken op zijn rug, en de kelderpissebed (*Porcellio scaber*), een blauwgrijze soort.

Vindplaats

Onder de ruim 4.000 soorten die gekend zijn, komen zeebewoners, zoetwatersoorten en landvormen voor. Landpissebedden komen in alle werelddelen voor. Men vindt ze langs de kust, in het gebergte, in de toendra, zelfs in de woestijn. Onder al deze omstandigheden is vocht echter onontbeerlijk. In een droge omgeving drogen de diertjes binnen twee uur uit. De meeste soorten houden zich overdag verborgen op vochtige plaatsen, onder stenen of bladeren en komen pas tegen de avond, als de lucht vochtiger is, naar buiten.

Alhoewel een vochtige omgeving belangrijk is, vinden we de pissebed niet terug op de echt natte plaatsen in de compost. Dit komt doordat het pantser hem verhindert om zich daar voort te bewegen zoals een worm. Hij houdt zich eerder op de drogere plekken op, aan de buitenkant bijvoorbeeld. Tussen de wat drogere takjes en bladeren heeft de pissebed meer bewegingsruimte, terwijl hij volop geniet van de aanvoer van vochtige lucht uit het binnenste van de hoop.

Lichaamsbouw

Het blauwgrijze of zwartbruine lichaam is één tot twee centimeter lang. De rugzijde is min of meer bol, de buikzijde enigszins hol. Kop en achterlijf zijn klein, het borststuk is naar verhouding erg groot. Het bestaat uit zeven harde, elkaar overlappende platen die het dier evenwel niet waterdicht afsluiten. Dat maakt de pissebed extra gevoelig voor droogte en zonlicht.

Pissebedden bezitten zeven paar poten. Het laatste paar verschijnt pas na de geboorte, bij de eerste vervelling. De borstpoten zijn krachtig ontwikkeld en hebben een loopfunctie. De achterlijfpoten zijn meestal bladvormig verbreed; bij de soorten die in het water leven dienen ze als zwemorgaan.

De pissebed kan op het land leven dankzij aanpassingen van de achterlijfpoten aan de ademhaling op de vaste grond. De buitenste delen, de exopodieten, van de achterlijfpoten vertonen plooiën of een instulping die zich vertakt. Dit noemen we de pseudo-tracheeën. In die plooiën en vertakkingen is de cuticula of het exo-skelet heel fijn zodat er gemakkelijk lucht door kan.

De binnenste aanhangsels van de achterlijfpoten fungeren als kieuwen. Ze worden voortdurend vochtig gehouden

doordat de buitenste aanhangsels er overheen liggen. Bovendien wordt er zowel via de mondopening als via de anus water uit de omgeving opgenomen en doorgestuurd naar de kieuwen.

Menu

Afhankelijk van het milieu voeden de pissebedden zich met rottende planten, resten van dode dieren of ander organisch materiaal zoals hout. Hout kunnen ze verteren doordat ze een speciaal enzyme aanmaken dat cellulose afbreekt.

Voortplanting

Zoals bij alle hogere kreeften worden de bevruchte eieren een tijdlang door het vrouwtje megedragen in een broedbuidel. Na ongeveer zes weken breken de jongen door de buidel naar buiten. Ze zijn enkele millimeters groot, wit en volledig onafhankelijk van de ouders. Ze hebben zes paar poten.

De meeste soorten vervellen gedurende hun leven ongeveer tien maal. De afgeworpen huid wordt door het dier zelf opgegeten. Een groeifase binnenin het exoskelet gaat aan de vervelling vooraf want het chitinerijk exoskelet groeit niet mee.

Vijanden

Pissebedden hebben niet veel vijanden. De landvormen hebben het meest spinnen te duchten. De rolpissebedden rollen zich op tot een bolletje als ze bedreigd worden.

2.4 De duizendpoot

Indeling

Stam: Arthropoda of geleedpotigen
 Klasse: Myriapoda
 Onderklasse: Chilopoda

Duizendpoten behoren samen met de spinnen, insecten en kreeften tot de geleedpotige dieren: een groep die driekwart van alle diersoorten bevat.

De meest bekende duizendpoot is de *Lithobius forficatus* van de orde der Lithobiomorpha. Hij leeft bovengronds. Bij de geboorte heeft hij zeven paar poten, volwassen heeft hij er vijftien. Hij kan tot vijf centimeter lang zijn.

Dieper in de grond leeft een veel slankere duizendpoot van de orde der Geophilomorphae. Dit diertje wordt 2,5 tot 3 centimeter lang.

Vindplaats

Op de waterduizendpoot na, leven alle soorten op het land, meestal in de grond of onder hout, stenen of afgevallen bladeren. Omdat hun huid tamelijk dun is, gaan ze snel dood door uitdroging. Vandaar dat ze een vochtige omgeving opzoeken onder rottende bladeren, in een composthoop of onder stenen. Ze schuwen het licht en kruipen snel weg als je ze betrapt.

Duizendpoten kunnen vijf of zes jaar worden.

Lichaamsbouw

Het lichaam kan verdeeld worden in een kop en een romp. De kop draagt een paar antennen, een paar bovenkaken of mandibels en twee paar onderkaken of maxillen, waarvan één paar vaak slechts als taster dienst doet.

De romp is opgebouwd uit een groot aantal stijve segmenten die min of meer telescopisch in elkaar passen en daardoor toch soepelheid geven aan het lichaam. Daardoor komt de typisch kronkelende loopstijl. Elk segment draagt in principe één paar poten. Soorten met duizend poten zijn niet bekend. De meeste hebben enige tientallen paar poten

en het maximum dat ooit is geteld, is 354.

Het voorste paar is omgevormd tot grote kaakpoten, voorzien van een gifklier die een zuur afscheidt. Hiermee verlammen de dieren hun prooi.

De ademhaling gebeurt via tracheeën.

Het spijsverteringsstelsel is één grote buis van de kop naar achter.

De bloedsomloop en het zenuwstelsel is nog eenvoudiger dan bij insecten.

Menu

Duizendpoten zijn actieve rovers die jacht maken op insecten, spinnen, wormen en andere kleine prooidieren.

Voortplanting

De geslachten zijn gescheiden.

De geslachtsorganen zitten in het voorlaatste of 17de segment. Er zijn twee variaties bij de voortplanting:

- er is géén paring: het mannetje zet zaadcellen af op een soort netje, zoals bij de spin, en het vrouwtje neemt dat pakje op en brengt het in haar lichaam.
- er is wel een paring.

Na de paring en de bevruchting wordt er een schaal rond de eieren afgescheiden.

De jongen hebben maar zeven paar looppoten als ze uit de eieren komen. De segmentatie wordt vervolledigd bij de vervellingen. Per vervelling krijgen ze twee segmenten en twee paar poten extra.

Vijanden

Duizendpoten zijn echte rovers die in de bodem weinig vijanden hebben. Alleen de pad en de loopkever kunnen hen bedreigen.

Bovengronds staan ze op het menu van heel wat vogels.

2.5 De miljoenpoot

Indeling

Stam: Arthropoda of geleedpotigen

Klasse: Myriapoda

Onderklasse: Diplopoda

Miljoenpoten zijn verwant aan de duizendpoten. Beiden behoren tot de stam van de geleedpotigen.

Miljoenpoten zijn lichtschuwe dieren die 's nachts leven. Ze zijn van enkele millimeter tot maximaal achtentwintig centimeter lang.

Vindplaats

Miljoenpoten bewonen vochtige plaatsen zoals de strooisellaag. De miljoenpoot is niet zo snel als de duizendpoot.

Lichaamsbouw

Het lichaam bestaat uit een kop en een romp.

Aan de kop zitten een paar gelede antennen en aan weerszijden groepjes enkelvoudige ogen, ook ocellen of oogvlekken genoemd. Soorten die in grotten voorkomen hebben geen ogen. De voorste mondledeematen hebben zich ontwikkeld tot sterke kaken.

Typerend is dat de rompsegmenten twee aan twee vergroeid zijn tot dubbelsegmenten, waardoor elk dubbelsegment in principe twee paar poten heeft. Een miljoenpoot heeft 4 tot 120 dubbelsegmenten, het aantal poten kan dus groot zijn maar een miljoen is wel overdreven.

Het eerste rompsegment heeft geen poten, de segmenten vóór het geslachtsorgaan slechts één paar.

De ademhaling gebeurt op dezelfde manier als bij de insecten door adembuizen of tracheeën. Het bloedvatenstelsel en zenuwstelsel zijn vrij primitief.

Menu

De meeste miljoenpoten leven van plantaardig materiaal zoals rottende bladeren, vermolmd hout en ook vruchten. Enkelen zijn vleeseters.

Voortplanting

Er zijn mannelijke en vrouwelijke miljoenpoten. De geslachtsorganen monden uit aan de voorkant van het lichaam: het mannelijke in het 7de segment, het vrouwelijke in het 3de segment. Het mannetje bedekt met zijn volledig lichaam de voorkant van het vrouwelijk lichaam tijdens de paring die verscheidene uren kan duren.

Het vrouwtje legt de bevruchte eitjes, dat kunnen er tien tot driehonderd zijn, in spleten in de grond en bedekt ze met zand en uitwerpselen. De larven zijn aanvankelijk heel klein, ze bestaan slechts uit zeven segmenten. Maar bij iedere vervelling neemt het aantal segmenten en dus ook het aantal poten toe. Dit noemen we anamorphose.

Vijanden

Miljoenpoten hebben een gifklierporie die een product uitscheidt dat langs het lichaam loopt. Dat product bevat soms blauwzuur dat een kleur nalaat op de handen. Voor mensen is de concentratie zo beperkt dat het onschadelijk is. Het is een verdedigingsmiddel tegen vijanden: vogels, spinnen en padden.

Veel soorten hebben een hard uitwendig skelet dat onder meer dient als verdediging.

2.6 De springstaart

Indeling

Stam:	Arthropoda of geleedpotigen
Klasse:	Insecten
Onderklasse:	Apterygota of oerinsecten
Orde:	Collembola

Springstaarten komen massaal voor in de compost. Het lijken niet meer dan witte puntjes, amper een speldekop groot. Vaak worden ze versleten voor wormpje of vliegenlarfje. De springstaarten vormen de omvangrijkste orde van de oer-insecten. Evenals hun andere verwanten onderscheiden ze zich van de hogere insecten door het ontbreken van vleugels. Ze maken ook geen gedaanteverwisselingen door zoals de hogere insecten, maar blijven gedurende hun hele leven regelmatig vervellen.

Vindplaats

Springstaarten leven voornamelijk in de strooisellaag en de bovenste bodemlagen. De soorten uit de diepere lagen zijn klein, wit en wormvormig. Ze zijn blind en hebben in het algemeen korte poten en antennen. De bovengrondse of in de strooisellaag levende soorten zijn meestal groter. Ze hebben een bolvormig, dikwijls gekleurd lichaam en zes lange ledematen. Hun ogen zijn in het algemeen goed ontwikkeld. Het is vermoedelijk het talrijkst op het land voorkomende insect.

Lichaamsbouw

Het lichaam bestaat uit een kop, borststuk en een achterlijf.

Op de kop bevinden zich de antennen die uit vier leden bestaan. De ogen hebben maximaal acht facetten. De monddelen zijn bijtend en liggen omsloten door een soort mondholte. Bij enkele soorten zijn de kaken omgevormd tot zuig-

organen, waarmee halfvloeibaar voedsel wordt opgezogen.

Het borststuk bestaat in principe uit drie segmenten maar het voorste is dikwijls zwak ontwikkeld of onvolledig met het tweede versmolten.

Het achterlijf is opgebouwd uit zes segmenten. Aan de buikzijde van het eerste achterlijfsegment bevindt zich een papil. Deze speelt een rol bij de opname van water, mogelijk ook bij de uitscheiding ervan. Deze papil dient ook als hechtorgaan, waarmee de dieren zich aan de grond kunnen vasthouden. De springstaart heeft drie paar poten.

Het vierde achterlijfsegment draagt de springvork, een raffelvormig uitsteeksel dat in rust onder het lichaam naar voren geklapt is en dan door een haakje wordt vastgehouden. De springvork zijn eigenlijk samengesmolten embryonale poten. Door de springvork te laten schieten kunnen sommige soorten springstaarten in verhouding met hun afmeting grote sprongen maken.

De ademhaling gebeurt langs de huid.

Menu

Afgezien van enkele soorten die dierlijk materiaal, stuifmeelkorrels of schimmels en schimmelsporen eten, voeden de springstaarten zich met afgestorven planten. Doordat ze de grote hoeveelheid voedsel slechts gedeeltelijk verteren, spelen ze een belangrijke rol bij het verkleinen van dood organisch materiaal, dat hierdoor toegankelijk wordt voor verdere afbraak door micro-organismen.

De springstaarten hebben daardoor voor de natuurlijke kringloop dezelfde betekenis als compostwormen en pissebedden.

Voortplanting

De geslachtsorganen monden uit op het voorlaatste segment.

Er zijn soorten die geen belangstelling tonen voor het andere geslacht. De mannetjes zetten een groot aantal gesteelde spermadruppels af op de grond. De vrouwtjes zoeken ze en nemen ze op met hun spleetvormige opening.

Andere soorten hebben rituelen:

- De mannetjes zetten gesteelde spermadruppels af in een halve cirkel rond de vrouwtjes.
- De mannetjes zetten gesteelde spermadruppels af in de vorm van een omheining en duwen de vrouwtjes in deze omheining.
- De mannetjes zetten zich met antennes vast op de antennes van de vrouwtjes. De vrouwtjes worden omhoog getild. Als de vrouwtjes meegaand zijn zetten de mannetjes spermadruppels af en trekken de vrouwtjes erover zodat ze deze kunnen opnemen.

Vijanden

De springstaarten staan op het menu van de rovers die voorkomen in de strooisellaag zoals loopkevers en duizendpoten.

2.7 De mijt

Indeling

Stam: Arthropoda of geleedpotigen

Klasse: Arachnida of spinachtigen

Orde: Acari

Mijten behoren tot de geleedpotige dieren.

Het zijn kleine spinachtigen met een lengte van 0,1 tot 30 mm. Ze onderscheiden zich van andere spinachtigen door de driedeling van het lichaam en een zespotige larve in plaats van de achtpotige larve van vrijwel alle spinachtigen.

Blijkbaar verdween het vierde pootpaar bij de 'eerste' vrijlevende larve van de mijt.

Zoals bij andere geleedpotige dieren gaat de ontwikkeling tot volwassen dier gepaard met een aantal vervellingen. In veel gevallen ontstaan achtereenvolgens een prelarve, die nog in het ei zit, een larve en een drietal verschillende nimfen voordat de volwassen staat bereikt is. De nimfen en volwassen dieren hebben acht poten.

Vindplaats

Mijten zijn echte kosmopolieten. Ze komen in alle streken voor en leven zowel in het water als op het land. Er bestaan vrijlevende soorten en parasieten op planten en dieren. Er zijn meer dan zesduizend soorten beschreven.

Behalve het voedsel varieert ook de manier van voedselopneming. Veel soorten verteren het voedsel uitwendig en nemen het dan in vloeibare vorm tot zich. Andere, zoals de mosmijt, maken rotte bladeren, rottend hout, algen en schimmels fijn met speciale organen en nemen dit voedsel als deeltjes op.

Mosmijten verrichten goed werk in de bosgrond doordat ze met hun enorme aantallen grote hoeveelheden afgevalen bladeren verteren.

Lichaamsbouw

Het lichaam van een spinachtige is in principe opgebouwd uit twee delen: een kopborststuk en een achterlijf.

Bij de mijt vinden we een driedelig lichaam: de monddelen hebben zich ontwikkeld tot een min of meer kegelvormig samenstel.

De ademhaling gebeurt langs de huid of langs de darm of langs tracheeën, huid en darm.

Menu

De mosmijten eten plantaardig afval.

De roofmijten eten andere mijten en springstaarten.

Voortplanting

De geslachten zijn gescheiden. Eieren worden op de grond of in compost gelegd.

Vijanden

De diverse soorten mijten staan op het menu van de rovers die voorkomen in de strooisellaag zoals loopkevers en duizendpoten.

3 ANDERE BODEMDIERTJES

Hier beschrijven we een aantal andere diertjes die weinig met compost te maken hebben. We gebruiken ze in enkele lesjes omdat de kinderen ze vaak kennen. Ze kunnen dan ook op de observatiemomenten gemakkelijk gevonden worden.

3.1 De spin

Stam:	Arthropoda of geleedpotigen
Onderstam:	Chelicerata of chelicerendragers
Klasse:	Arachnida of spinachtigen
Orde:	Araneae of spinnen

Het lichaam van de spin bestaat uit twee delen: het kopborststuk en het achterlijf. Op het kopborststuk staan één paar tasters en één paar kaakpoten of cheliceren. Deze zijn voorzien van gifklieren.

Vier paar looppoten zitten vastgehecht op het borststuk. De spinnen bezitten meestal acht ogen, zeer goed ontwik-

keld bij jaagspinnen. De spinnen ademen dankzij twee of vier boeklongen. Spinnen maken spinseldraden met de spin-klieren die zich in het achterlijf bevinden. Die spinseldraden dienen om vallen en webben te bouwen waarmee ze hun prooien vangen. Alle spinnen zijn vleeseters. De prooien worden verlamd door het inspuiten van gif met de kaakpoten. Het voedsel wordt buiten het lichaam verteerd, eerst vloeibaar gemaakt door verteringssappen en dan opgezogen. Bij de spinnen zijn de geslachten gescheiden. Het mannetje is doorgaans kleiner dan het vrouwtje. Ze hebben een ingewikkelde hofmakerij van visuele demonstraties voor de paring. De eieren worden in cocons van spinstof gelegd. Die cocons worden aan een steun vastgemaakt of worden door de moeder meegedragen. De jonge spinnetjes moeten tot twaalf keer vervellen eer ze geslachtsrijp zijn.

Vijanden van de spin zijn andere spinnen en vogels.

3.2 De mier

Stam: Arthropoda of geleedpotigen
 Klasse: Insecten
 Orde : Hymenoptera of vliesvleugeligen
 Familie: Formicidae of mieren

Het lichaam van de mier bestaat zoals dat van alle insecten uit drie delen: de kop, de thorax of borststuk en het achterlijf of abdomen. Op de kop van de mier ziet men twee facetogen, de mond met bijtende-likkende monddelen en twee voelsprieten. De thorax draagt twee paar vliezige vleugels en drie paar gelede poten. De meeste mieren zijn ongevleugeld, we noemen ze werksters. Het achterlijf sluit smal aan op het borststuk. De mier is twee tot elf millimeter groot.

Een open tracheeënstelsel zorgt voor de ademhaling bij alle insecten en dus ook bij de mieren. Bij voortplanting overweegt tweeslachtigheid maar de ontwikkeling van onbevuchte eitjes kan ook.

Alle mierensoorten zijn sociale insecten die in georganiseerde kolonies leven. Een mierenest telt vruchtbare koninginnen die hun vleugels verloren hebben en talrijke ongevleugelde en onvruchtbare werksters, die eieren en larven verzorgen tot hun ontpopping. Mieren ondergaan immers een volledige metamorfose. Vóór de uitzwerming maakt de kolonie vruchtbare gevleugelde mannetjes en koninginnen. De paring gebeurt op de grond na de bruidsvlucht. De mannetjes sterven enkele dagen later.

De mieren voeden zich met plantaardig of dierlijk materiaal, het liefst zoet van smaak. Zijzelf zijn prooien voor vogels, padden en andere insecteneters.

3.3 De slak

Stam: Mollusken of weekdieren
 Klasse: Gasteropoda of buikpotigen

Zowel naaktslakken als huisjesslakken vindt men soms in het compostvat: ze worden door de vochtigheid aange-trokken omdat hun huid gemakkelijk uitdroogt. Op hun kop hebben ze twee paar intrekbare sprieten: één paar kleine sprieten naast de mond en een tweede paar meer rugwaarts en groter, beëindigd door de ogen. De slakken hebben in hun mond een tong waarop verschillende rijen tanden staan. Hun speeksel bevat zwavelzuur. De slakken hebben een zeer geconcentreerd zenuwstelsel in hun kop. Ze ademen dankzij een soort long die onder het huisje of het interne kalkschild van de naaktslak ligt. De lucht komt in de long langs een opening achter de kop. De slakken verplaatsen zich door spiercontracties van de voet, die naast sterke spieren ook slijmklieren bevat. De slakken zijn hermafrodit, maar paren om hun zaadcellen uit te wisselen. De eieren hebben meestal een kalkachtige schelp. De jon-

gen komen als kleine volwassenen uit de eieren. De slakken die men bij de compost aantreft zijn, zoals de meeste slakken, planteneters. Zij zijn prooien voor vogels en padden.

3.4 De snuitkever

Stam: Arthropoda of geleedpotigen

Klasse: Insecten

Orde: Coleoptera of kevers

Familie: Curculionidae of snuitkevers

De snuitkever is vijf tot vijftien millimeter groot. De twee facetogen van de snuitkever zijn goed ontwikkeld. De voelsprietten zitten vast halverwege hun verlengde kop. De monddelen van alle kevers zijn bijtend. Een kever heeft twee paar vleugels. Het voorste paar waaronder de twee opgeplooid vliezige vliegvlugels beschermd zitten, is verhard. Dat zijn de dekschilden. De vleugels zijn vastgehecht aan het borststuk evenals de drie paar gelede poten. Wanneer de kevers niet vliegen beschermen hun vliegvlugels en dekschilden ook het achterlijf.

De ademhaling gebeurt langs een open tracheeënstelsel. De geslachten zijn gescheiden. De snuitkevers ondergaan zoals alle kevers een volledige gedaantewisseling met drie stadia: de larve, de pop en de imago.

Snuitkevers zijn planteneters. De volwassen insecten leven op planten, hun larven leven binnenin de planten of bomen, of in de grond waar ze wortels opvreten. Zijzelf zijn prooien voor insecteneters zoals vogels, padden, spinnen en egels.

3.5 De rups

Stam: Arthropoda of geleedpotigen

Klasse: Insecten

Orde: Lepidoptera of vlinders

Rupsen zijn de larven van vlinders. Bij insecten met een volledige metamorfose is het jeugd stadium zo verschillend van het volwassen stadium of imago dat men nauwelijks gelooft dat ze tot dezelfde soort behoren, tenzij men het wonder van de gedaantewisseling waargenomen heeft. Beide stadia hebben een andere bouw, een andere voeding, een andere levenswijze, habitat en gedrag. De larven zijn ingesteld op eten en groeien, terwijl de imago's voor de voortplanting en de verspreiding zorgen.

De rups heeft een exoskelet rond haar kop, haar ogen zijn rudimentair. Ze heeft korte voelsprietten en bijtende monddelen. Labiale spinklieren zorgen voor het verwezenlijken van de cocon, waarin de pop zich omvormt tot een volwassen vlinder. Het lichaam van de rups telt dertien of veertien segmenten. Naast drie paar echte poten op de thorax, heeft ze gewoonlijk nog vijf paar valse abdominale poten.

Vele rupsen leven alleen. De rupsen zijn bijna allemaal schadelijk voor de planten die ze letterlijk opvreten. Enkelingen eten dierlijk materiaal of kadavers. Zijzelf zijn voedsel voor vogels, egels of padden, zoals veel insectenlarven die zich in de strooisellaag bevinden.

G DE AFVALARME TUIN!

1 EEN BOS IN JE TUIN?

Ons beeld van een tuin is zeer eenzijdig geworden. Al te vaak zien we voor, achter, links en rechts van een huis hetzelfde gladgeschoren gazon. Met aan de randen een muur van cypressen. Natuurlijk altijd handig want binnen de drie jaar dichtgegroeid, dus geen last meer van de burens.

Jammer genoeg zijn gras en cypressen twee groeiers van formaat die handen vol werk en bergen van afval veroorzaken. Zonder onmiddellijk een bos van je tuin te maken kan je het jezelf stukken aangenamer maken met minder werk en meer plezier. Aan kinderen vertellen we wel eens dat er in het bos geen tuinier is. Dat honderden, duizenden, miljoenen bodemdierpjes het bos netjes houden en alle natuurlijk materiaal terug omzetten in voedsel. Een kringloop die al miljoenen jaren aan de gang is en waardoor alle leven op aarde mogelijk gemaakt wordt.

2 BEPERK HET GAZON

Beperk je gazon tot de oppervlakte die je echt nodig hebt. Er zijn diverse alternatieven voor gras. Een bloemenweide bijvoorbeeld of een ruig stuk gras waar ongewenste kruiden gewenst worden. Dit gras wordt niet bemest en slechts één tot twee maal per jaar gemaaid. Alleen op arme grond zullen er vele kruiden opduiken. Misschien is het nuttig een paadje te maaien om de bloemenpracht van dichtbij te kunnen bewonderen.

Heb je toch een behoorlijk stuk gazon of speelweide, maai dan het gazon regelmatig af. Als je enkel de topjes afmaait kan je het rustig laten liggen, het verteert snel ter plaatse. In de periode mei-juni moet je dan tot tweemaal per week het gazon maaien, maar doordat je niets moet wegvoeren en gewoon kan rondrijden is het zelfs dan minder arbeids- en tijdsintensief dan wanneer je langer wacht met maaien.

Er bestaan ook recyclermaaiers of mulchers. Deze toestellen versnijden het afgemaaide gras extra fijn, zodat het onmiddellijk verteert op de bodem.

Bodembedekkers vragen slechts in de beginjaren wat onderhoud, door ontkiemende onkruidzaden die nog in de grond zaten. Later maakt onkruid minder kans omdat de bodem helemaal bedekt wordt. De meeste bodembedekkers zoals vinca, lamium en pachysandra bloeien of hebben een mooie bladvorm. Plant lentebollen bijvoorbeeld wilde hyacinten of allium tussen de bodembedekkers voor meer bloemenplezier.

Vaste plantenborders vragen meestal meer werk, maar ook dat kan je op de volgende manieren beperken:

- maak grote groepen met meerdere planten van dezelfde soort,
- vermijd woekerende planten,
- plant ze niet te ver uit elkaar zodat onkruid geen kans maakt,
- plant ze ook niet te dicht bij elkaar om verplanten te voorkomen. In catalogussen van plantenkwekers staat meestal het aantal planten per oppervlakte vermeld.

Leer de grondsoort(en) van je tuin kennen. Ga na welke plant het goed doet in deze grond. Ga je de tuin (her)aanleggen, dan kan je overwegen om in functie van de gewenste planten klei, leem of zand aan de grond toe te voegen. Op deze manier zullen je nieuwe aanplantingen het best gedijen.

Leer de vereisten van je planten kennen. Geef ze de juiste plaats: zon of schaduw, zure, neutrale of kalkgrond, droog

of vochtig. Kies de juiste plant in functie van de te beplanten plaats, anders krijg je zwakke planten die veel vatbaarder zijn voor ziekten. Planten in een juist milieu geven je minder werk zoals gieten bij droog weer, afdekken tegen vorst, bekalken, heraanplanten.

Hakselhout of mulchmateriaal kunnen je ook helpen om borders, perken en boomcirkels onkruid- en grasvrij te houden. Zelfs gemaaid gras kan je hiervoor gebruiken. Dan dien je het wel om de drie weken te vernieuwen en niet meer dan drie centimeter ineens te leggen.

3 BOMEN EN STRUIKEN IN DE TUIN

Struiken geven aan je tuin meer geborgenheid. Ze vormen dikwijls aandachtspunten door hun bloeiwijze of mooie herfstkleuren. Informeer eerst goed over de maximale hoogte en breedte die de gekozen struiken kunnen bereiken. Geef ze voldoende ruimte zodat ze niet gesnoeid moeten worden. Alleen afgestorven takken of takken die in de weg hangen, worden weggenomen. Je struiken zullen even mooi bloeien. In de natuur wordt er immers ook niet gesnoeid. Snoeien komt uit de 'opbrengsttuin' met name de fruitteelt. Fruitbomen op een fruitbedrijf moeten maximaal renderen en worden gesnoeid om de vruchtvorming te bevorderen.

Is er toch een verjongingssnoei nodig, dan hebben we prima bruin materiaal voor de composthoop. Snippers bevorderen het composteringsproces van nat keukenafval.

Plant narcissen tussen de struiken. Zij bloeien voordat de struiken blad krijgen. Het loof van de narcissen kan rustig afsterven na de bloei, wat het volgend jaar enkele extra narcissen oplevert.

Vermijd te veel coniferen, bijvoorbeeld sparren. Ze groeien meestal te snel, worden zeer groot en zijn niet afkomstig van onze streken. Hun snoeisel vraagt een langere composteringstijd. Te groot uitgegroeide exemplaren vormen dikwijls een probleem.

Bomen geven schaduw en zorgen voor een heerlijk plekje in de zomer. Kies liever bomen uit eigen streek en neem inlichtingen over de hoogte die zij kunnen bereiken en over de breedte van hun kruin. Een eik bijvoorbeeld kan gemakkelijk twintig meter hoog worden en zijn kruin kan een diameter van zestien meter bereiken!

Heb je niet voldoende ruimte, kies dan liever voor een els, sporkeboompje, hazelaar, krulwilg, meidoorn of lijsterbes. De afgevallen bladeren geven de planten een extra winterbescherming.

4 ELK JAAR SPITTEN IS NIET NODIG

Spitten verstoort het bodemleven. Dat geldt ook voor de groentetuin. Het is wel aan te raden de grond goed voor te bereiden voor het planten. Meng verteerde compost en zand onder zware kleigrond. Maak de grond onkruidvrij. De volgende jaren hark je compost door de toplaag.

In de siertuin kan je ook 'mulchen', dit is de grond bedekken met een laag houtsnippers, boomschors, stro of dennennaalden die tussen de struiken wel tien centimeter dik mag zijn. Je kan zelfs met grasmaaisel de grond bedekken maar let erop dunne laagjes van maximaal drie centimeter aan te brengen. Een mulchlaag zorgt voor voeding. Ze houdt de grond vochtig tijdens droge periodes en vermijdt structuurbederf bij zware regenval. Vooral kleigrond slijt vlug dicht waardoor er plassen ontstaan. Grondbedekking geeft onkruid minder kans, stimuleert het bodemleven en lokt vogels.

5 (G)EEN GROTE SCHOONMAAK?

Een tuin is geen huiskamer die moet worden schoongemaakt. Nog een idee dat er bij ons ingeslopen is: onder bomen, struiken, hagen en planten moet er mooie aarde liggen. Liefst met de tandjes van de hark nog in evenwijdige lijnen zichtbaar.

Er zijn maar enkele plaatsen op deze aardbol waar er bijna geen plantenleven groeit: gletsjers, woestijn en rotsen boven de drieduizend meter. Willen wij daar leven? Overal elders zal de aarde zichzelf steeds bedekken. Dat gaat altijd via hetzelfde stramien. Eerst grassen en kruiden. Dan kleinere struiken, de pioniers als het ware, na enkele jaren grotere struiken en tenslotte verschijnen na vijf tot acht jaar de bomen en begint de ruigte zich om te vormen tot een steeds meer gemengd bos.

Om de woestijnvorming en erosie geen kans te geven heeft moeder Natuur zich bedacht met zeer snel kiemende en snel wortelende grassen en kruiden. Elk hoekje en kantje waar een beetje aarde blijft liggen is voldoende. Een grasplukje zorgt ervoor dat het beetje stof op de plaats blijft, vochtig blijft en dat andere gewassen stilaan de kans krijgen om ook te kiemen en te wortelen. Zo kunnen we struiken en soms hele bomen zien groeien in verstopte dakgoten, niet meer gebruikte parkings, ...

Net tegen die eerste hardnekkige begroeiing zijn wij jaar in, jaar uit aan het vechten. Als we moeder Natuur nu eens een handje helpen! Wij zorgen dat er een bodembedekking is met door ons gewenste planten, kruiden, bloemen of we gebruiken hakselhout of bladeren en zij stuurt ons geen zaadjes van ongewenste kruiden meer.

Natuurlijk blijven de zaadjes rondvliegen. Door de luchtvervuiling produceren planten en bomen zelfs drie tot vier keer meer stuifmeel en pollen dan twintig jaar geleden. Maar bovenop een laagje bladeren, houtsnippers of planten hebben de zaadjes geen schijn van kans. De lentezon droogt deze bovenkant zo snel op dat elke plant letterlijk in de kiem gesmoord wordt. Onze bloembollen daarentegen die mooi onder de bladeren of de snippers zitten te wachten, zullen minder te lijden hebben van de vorst, van slagregen en hagel want de bladeren of snippers vangen dit op. De bodemdierpjes voelen zich in dit microklimaat zo in hun sas dat ze aan de onderkant van de bladeren beginnen te smullen en voor extra voedsel zorgen voor onze gewenste planten!

Afgevallen bladeren geven extra bescherming én voedsel aan het bodemleven. Laat de bladeren, net als in een bos, rustig onder de struiken liggen. Alleen daar waar ze storen of wegwaaien, ruimen we ze op. We kunnen ze bijeenleggen op de plaatsen waar ze niet storen of ze bewaren in een eenvoudige ronde van ijzerdraad: één stok in de grond, de draad er lichtjes aan bevestigd. De wind houdt de bladeren droog zodat ze niet verteren en in de lente kunnen we ze prima gebruiken om te mengen met ons overtollig gras.

In de herfst kan je beter niet knippen en snoeien. De drogende takken zorgen voor een natuurlijke bescherming in de winter en de zaaddozen en overgebleven blaadjes zijn een ongelooflijk schouwspel wanneer 's morgens rijm ontstaat. In de lente zijn de verdroogde takken van vaste planten veel makkelijker te verwijderen. De droge takken breken dan spontaan af.

6 VERMIJD KUNST- OF ANORGANISCHE MESTSTOFFEN

Kunst- en anorganische meststoffen worden zeer snel opgenomen maar de structuur van de grond verbetert er niet door. Organische meststoffen, zoals koemest en compost, verbeteren de structuur van de bodem wél en werken geleidelijker. De kans op uitspoeling van voedingszouten is kleiner en de grond blijft langer vruchtbaar. Daarom is composteren in elke tuin een must. Zodoende ontstaat er een natuurlijke kringloop van voedsel opnemen en teruggeven.

7 KAP NIET TE SNEL OUDE BOMEN EN STRUIKEN

Een oude appelboom kan best mooi zijn. Hij kan zelfs een aanwinst zijn als steun voor de clematis of rozelaar.

Te oude, kalende en verhoude struiken kunnen een verjongingssnoei ondergaan.

Moet je toch overgaan tot rooien, dan kan je met een stronk een speciaal hoekje in de tuin creëren, waar dieren een prima beschutting vinden.

Stammen van bomen hoef je niet te verwijderen. Ze zijn een origineel aandachtspunt in de tuin wanneer je ze laat begroeien met een kamperfoelie of met klimop en rozen.

Oude bestratingmaterialen kunnen met wat creativiteit hergebruikt worden als rotstuintje, muurtjes, paadjes of stapstenen...

Vergeet ook niet dat een wilde en tolerante tuin graag bezoek krijgt van egels, vogels en vlinders, vleermuizen, bijen, hommels en ander moois.

8 MAAK VOORAF EEN TUINPLAN

Laat je goed informeren en maak een tuinplan alvorens te beginnen aanplanten. Het zal je veel werk besparen. Een piekfijne 'formele tuin', hiermee bedoelen we een tuin met meetkundige vormen, vraagt meer werk dan een tolerante 'informele tuin', een tuin met natuurlijke vormen. Een formele tuin vraagt vanuit de geometrische aanpak, steeds een verzorgde aanblik. In een landelijke tuin is het zelfs aan te raden planten te laten uitzaaien, ook tussen de verhardingen zoals tussen tegels. Bij een goed beplantingsconcept kan de natuur zeker haar gang gaan.

Het is ook mogelijk om een deel van de tuin zeer arbeidsarm in te richten. Een bostuin of een landelijke open ruimte vraagt zoveel minder werk waardoor meer tijd vrij komt om de arbeidsintensievere elementen, de vaste plantenborder en het kruidenhoekje, te onderhouden.

De aanleg van zo'n tuin zal ook langer stand houden zonder al te veel menselijke tussenkomst.

GERAADPLEEGDE WERKEN

- *ABC van het thuiscomposteren* - OVAM, 1994
- *Dit deel van het afval heb je zelf in de hand* - OVAM, 1995
- *Lesmap opleiding compostmeesters* - Comité Jean Pain, 1995 en 1999
- *Praktijkgids compost* - VLACO, 1996
- *d' Afval te voorkomen* - AXI-vzw, 1997
- *Composteren en bemesten* - Robert Sulzberger. 1996. Uitgeverij Deltas, België-Nederland. Nederlandse vertaling: Hajo Geurink
- *Zelf uw tuin- en keukenafval composteren* - Stu Campbell. 1997. Uitgeverij Deltas, België-Nederland. Nederlandse vertaling: Jan Heyvaert
- *Deltas Insectengids* - Michael Lohman. Uitgeverij Deltas, België-Nederland. Nederlandse vertaling: Jan Heyvaert
- *Elseviers Basis natuurgids* - Alfred Leutscher. Uitgeverij: Elsevier, Amsterdam-Brussel. Nederlandse vertaling: Korine Cheizoo
- *Zoologie. I. Invertébrés* - P. P. Grassé, R. A. Poisson et O. Tuzet. *Precis de sciences biologiques publiés sous la direction du Pr. P. P. Grassé.* Masson et Cie Editeurs, Paris, France
- *Winkler Prins Encyclopedie*
- *Ecologie* - Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, 1991
- *22^e Week van het bos* - Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, 2000
- *Zwammen in het bos* - Waters en Bossen, 1991
- *Dood hout brengt leven in het bos* - Dienst Groen, Waters en Bossen, 1989
- *Tuinieren. Handleiding voor de biologische groententuin.* - Testaankoop, 1980
- *De wereld der planten.* 3 delen. - Prof. De Wit-Boedijn. Den Haag, zj.
- *Grondslagen van de biologische teelt* - Jan Heyman. Roeselare, zj.
- *Informatiemap voor de onderwijspraktijk. Gewoon Basisonderwijs.* Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Onderwijs. Afdeling Informatie en Documentatie 1999

COLOFON

AXI-vzw

Eindredactie: Willem Carpentier en Luk De Rooms
Redactie: Luk De Rooms, Marleen Van Bael en Mirjam Van Den Broeck
Tekeningen: Bert De Groef
Opmaak: Van Wambeke bvba
Technisch advies: Lieve Declercq, Sonia Hanon, Comité Jean Pain en Juliaan Holvoet
Leesgroep: Pascale Bonné, Ann Claes, Magda Coeckelberghs, Luc Declercq, Lieve Declercq, Kris Dens, Chantal De Rooms, Frank Haderman, Bernadette Janssens, Marcel Kubis, Eddy Michiels, Rudy Van Bulck, Sonia Vandendriessche, Ria Van Der Mauten, Christiane Verhuyck en Nadine Lambrechts





VLACO vzw

Controlegroep: Gerrit Van Dale en Myriam De Munter











































OVAM

Productiebegeleiding: Joris Delafortrie
Verkoop en verzending: Gerda Baudoncq
Eindverantwoordelijke: Els Van Camp
Verantwoordelijke uitgever: Henny De Baets - OVAM - Kan. De Deckerstraat 22-26 - 2800 Mechelen
Publicatienummer: D/2001/5024/8

Het lespakket behandelt vier thema's:

-  **Omgaan met afval**
-  **Bodemdieren & afbraakorganismen**
-  **Composteren**
-  **Gebruik van compost**

Met onderstaande tabel kan je nagaan welk thema in de les aan bod komt of, als je een specifiek thema wil behandelen, welke lessen hiervoor in aanmerking komen.

Eerste graad 1	Jerom Compostworm	3
Eerste graad 2	Wij knutselen een Jerom en spelen poppenkast	7
Eerste graad 3	Jerom kent de cijfers	9
Eerste graad 4	Rekenen met Jerom	11
Eerste graad 5	De natuur ruimt zelf op	13
Eerste graad 6	De wegwerpmens	15
Eerste graad 7	Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?	17
Eerste graad 8	Bang van kriebeldiertjes	19
Eerste graad 9	Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes	23
Eerste graad 10	Op bezoek bij Fien Regenworm	27
Eerste graad 11	Maak je eigen regenwormenbak	31
Eerste graad 12	De strooisellaag	35
Eerste graad 13	Sluipen, bewegen en springen met Jerom	37
Eerste graad 14	Op bezoek bij de compostmeester	41
Eerste graad 15	Dansen, springen en bewegen met Jerom	43
Eerste graad 16	Wat groeit er in mijn compost?	47
Eerste graad 17	Zingen met Jerom	51
Eerste graad 18	Heb je ze te pakken, de wormen en de slakken?	53
Eerste graad 19	Een tuin of een bos?	55
Eerste graad 20	De strip van Jerom	59

JEROM COMPOSTWORM



MATERIALEN

- Zie werkblad met lied en woorddoefeningen achteraan dit lesje.
- In de map *Handleiding Deel F Allemaal diertjes 2.2 De compostworm*.
- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 4 *Jerom Compostworm*, blz. 5 *Jerom is blij, Jerom is boos*, blz. 6 *Het huis van Jerom*, blz. 7 *Instructietekening Jerompop*. Op deze laatste vind je de oogjes en de tong voor het maken van een Jerompop.
- In de map *Werkbladen en tekeningen* de leestekst blz. 35 *Jerom Compostworm*.

WERKWIJZE

- Afhankelijk van de datum kan je:
 - Starten met de les zoals beschreven in *Kleuters 1 Jerom Compostworm op bezoek*. Bijvoorbeeld in het eerste leerjaar, in september of oktober.

Doelstelling

De leerlingen weten wat een compostworm is.
De leerlingen maken kennis met de bodemdieren.
De leerlingen weten wat een voedselkringloop is.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Beeld.
Muzische vorming. Muziek.
Muzische vorming. Beweging.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 2 *Wij knutselen een Jerom en spelen poppenkast*
Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
Eerste graad 7 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 10 *Op bezoek bij Fien Regenworm*

- Een kringgesprek houden 'Wie weet er nog?' Bijvoorbeeld in het tweede leerjaar dat al in de kleuterschool en in het eerste leerjaar rond composteren werkte.
- De lees oefening doen op het werkblad, einde eerste leerjaar of tweede leerjaar.

Inleidend gesprek.

Vandaag gaan we het hebben over dieren. Dieren die ons heel goed helpen. Kennen jullie zulke dieren?

- Laat de kinderen voorbeelden geven van dieren: een hond, een kat, een paard, een koe,...

Een hond en een poes wonen vaak bij de mensen. Ze hebben een hokje in de tuin of mogen zelfs in huis slapen. Maar er zijn ook dieren die nooit binnen mogen komen. Kennen jullie er zo ook?

- Laat de kinderen voorbeelden geven van dieren zoals kippen, eenden, vogels,...

En sommige dieren zien we bijna nooit omdat ze altijd in de grond zitten. Kennen we ook zo'n dieren?

- Laat de kinderen voorbeelden geven van dieren zoals mollen, wormen, of help hen.

Inderdaad, een worm. Over een bepaalde soort worm heb ik een mooi verhaaltje en een liedje: Jerom Compostworm. Eerst gaan we het liedje zingen en daarna lezen we de tekst.

Wie kent er het lied? Papegaai is ziek

- Je zingt met de kinderen het lied, je oefent de melodie goed in.

Nu gaan we de woorden veranderen, we maken nu het Jeromlied.

- Je zingt met de kinderen het Jeromlied.

En ik had een verhaaltje beloofd! Eerst leren we samen de moeilijke woorden.

- Schrijf de woorden op het bord. Geef uitleg over samenstellingen.

Jullie kennen al veel woorden. Korte woorden zijn gemakkelijk te onthouden. Maar met twee of meer korte woorden kan je een nieuw woord maken. Bijvoorbeeld regen en worm maakt samen regenworm. Soms komen er dan enkele letters bij. Bijvoorbeeld hond en mand wordt hondenmand. Zullen we eens proberen?

- Zie de woorden achteraan deze les op het werkblad.
- Lees nu langzaam de tekst luidop met alle kinderen.

En nu lezen we elk om beurt een zin. Wie begint?

- Laat de kinderen elk een regel lezen. Lees de tekst twee keer als dit nodig is om iedereen aan de beurt te laten komen. De tekstregels bevatten één of twee korte zinnen.

Nabespreking

- Stel de kinderen enkele vragen over de tekst.
 - Waar woont Jerom?
 - Wat eet Jerom?
 - Woont Jerom alleen?

DOEACTIVITEIT

Tekeningen van Jerom kleuren - verven - natekenen.

WERKBLAD**Jeromlied**

(op de melodie *Papegaai is ziek*)

Wel, mijn vriend Jerom
 dat moet je weten,
 is grote specialist in afval eten,
 ja onz' Jerom is compostworm
 ja onze allerliefste Jerom Compostworm.

Hier Jerommeke eet jij maar,
 hieja, deeja,
 leg de blaadjes op mekaar,
 hieja, deeja,
 alles heeft hij opgegeten
 en zijn buikje rond gemaakt
 hieja, deeja,
 compost!

Vooraf in te oefenen woorden

com - post	regen	val
compost	regen - worm	val-len
compost - worm	regenworm	vallen
compostworm		
com - post	speel - plaats	blad
compost	speelplaats	bla-de-ren
compost - hoop		bladeren
composthoop		
ge-luk		zo - maar
geluk		zomaar
geluk-kig		
gelukkig		

WIJ KNUTSELEN EEN JEROM EN SPELEN POPPENKAST



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 7 *Instructietekening Jerompop*, blz. 26 *Instructieblad Jerom knutselen*.
- Oude sokken, getekende ogen en tong van Jerom in voldoende aantal.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Kopieer het nodig aantal ogen, tongen en verzamel de nodige sokken. Deze les is gebaseerd op de instructietekening blz. 7. De leerlingen kunnen dan de mond van Jerom laten bewegen. Vind je dit te moeilijk, dan kan je instructietekening 26 gebruiken.

Doelstelling

De leerlingen maken hun eigen Jerom.
De leerlingen leven zich in een personage in en spelen poppenkast.
De leerlingen kunnen met de voorkeurhand Jerom laten praten.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Voorkeurlichaamszijde, lichaamsopbouw, lichaamsbesef.
Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Muzische vorming. Beeld.
Muzische vorming. Drama.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
Eerste graad 7 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 10 *Op bezoek bij Fien Regenworm*

Inleidend gesprek

We hebben een mooie tekst van Jerom gelezen. Maar het is een tekst die Jerom ons zelf vertelt. We gaan elk een Jerom maken en dan kan Jerom zelf zijn tekst lezen.

Activiteit

- Je knutselt samen met de kinderen de Jerompoppen.
- Als de poppen klaar zijn kunnen de leerlingen oefenen met het laten praten van Jerom. Laat hen hierbij ook vertellen waarom ze dit met hun linker- of rechterhand (voorkeurhand) doen. Voor Jerom maakt het allemaal niet uit, maar sommige mensen vinden dat wel belangrijk. Hoe staan wij daar tegen? En wat voor praktische problemen geeft dat: schaar is voor rechtshandigen, als je links schrijft wrijf je gemakkelijk over je blad tijdens het schrijven,...
- Je herneemt de tekst uit vorige les nog eens. Elke leerling mag nu 3 regels uit de tekst van vorige les uit het hoofd leren en de bijpassende mondbewegingen proberen te maken. Duid op een blad met stift aan welk stuk zij moeten leren.
- Een zestal kinderen brengen de tekst als poppenkast.

Varianten

- De leerlingen improviseren met de Jerompoppen een poppenkast over het leven onder de bladeren.

JEROM KENT DE CIJFERS



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 36 *Jerom kent de cijfers 0, 1, 2, 3*, blz. 37 *Jerom kent de cijfers 4, 5, 6*, blz. 38 *Jerom kent de cijfers 8, 9*, blz. 39 *Oefenblad cijfers*.

WERKWIJZE

Vorbereiding.

- Kopieer de oefenbladen.
- Kopieer de Jerom-cijfers. Vergroot ze tweemaal. Maak er afzonderlijke bladen van.

Inleidend gesprek

Kinderen, weet je wie hier gisterenavond op de speelplaats zat te huilen? Neen? Het was Jerom. Toen ik naar huis wou gaan hoorde ik gesnik. Ik dacht eerst dat ik het mij inbeeldde. Maar nee! Ik hoorde opnieuw snikken en er rolde zelfs een grote traan op de grond. Jerom zat in een hoekje en was aan het huilen. Ik ging naar hem toe en ik vroeg: 'Jerom, waarom heb je zo'n verdriet?'. Hij kon eerst niets zeggen, zo erg snikte hij, maar na een tijdje vertelde hij dat nu hij hier op school rondkruipt en ziet wat jullie mensenkinderen allemaal leren, hij zich heel dom voelt. Ik zei dat dat helemaal niet zo erg was. Maar Jerom begon nog harder te huilen. Hij zei dat hij de cijfers niet kent en niet kan tellen. Hij zou zo graag leren tellen. Hij zou dan weten hoeveel kleine pissebedden zijn geboren in de familie van Fred Pissebed, kunnen tellen hoeveel poten Flor Duizendpoot heeft en uitrekenen hoeveel diertjes in het compostvat zitten. Nu kan dat allemaal niet en Jerom bleef maar huilen. Toen heb ik beloofd hem zelf te leren tellen. Kinderen, jul-

Doelstelling

De leerlingen kennen de cijfers tot 10.
De leerlingen kunnen de cijfers uitbeelden met armen en benen.
De leerlingen kunnen de cijfers naschrijven.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Lichaams- en bewegingsbeheersing.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.

Schakellessen in dit pakket

Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Eerste graad 4 *Rekenen met Jerom*

lie hadden eens moeten zien hoe blij Jerom ineens was. Hij kronkelde in het rond en vroeg of hij meteen al kon beginnen. Ik heb Jerom dan maar mee genomen naar huis en we hebben de hele avond geoefend op de cijfertjes. We hadden wel één probleem. Jerom kan een potlood zo moeilijk vasthouden en dus kan hij de cijfers niet leren schrijven. We hebben nagedacht en een goede oplossing gevonden. Jerom kan met zijn kronkelend lichaam de cijfers nabootsen. Willen jullie eens zien wat Jerom allemaal geleerd heeft?

Activiteit

- Je neemt de tekeningen van Jerom die cijfers nabootst en toont ze één voor één. Bij elk cijfer stel je een aantal vragen zodat de leerlingen het cijferbeeld kennen, oefenen en dit een inhoudswaarde geven.

We beginnen met het cijfertje nul. Kijk maar hoe Jerom het doet! Is dat een mooie nul? Wie kan een nul op het bord komen tekenen.

- Je laat de kinderen ook de nul in de lucht schrijven, met de vinger op de bank schrijven.

Hoeveel opa's zitten er nu in onze klas? Nul. Hoeveel appels heb ik in mijn hand? Nul.

- Nu neem je het cijfer één.

Kijk eens hoe Jerom het doet. Wie kan een één op het bord komen tekenen?

- Je laat de kinderen ook de één in de lucht schrijven en met de vinger op de bank schrijven.

Wie kan er één vinger opsteken? Goed, jullie kunnen dat allemaal. Hoeveel neuzen hebben wij?

- Nu neem je het cijfer twee.

Kijk eens hoe Jerom het doet. Wie kan een twee op het bord komen tekenen?

- Je laat de kinderen ook de twee in de lucht schrijven en met de vinger op de bank schrijven.

Hoeveel armen hebben wij? Hoeveel benen hebben wij?

- Je gaat zo door tot het cijfer dat je wil aanleren. Later kan je met de volgende cijfers dit lesje nog eens hernemen.
- Je kan de verdrietige Jerom ook gebruiken om de kinderen te laten vertellen over verdriet dat zij soms hebben, over gevoelens van onmacht als ze iets niet kunnen.

BORDSCHEMA

- Hang de verschillende tekeningen van Jerom op het bord en schrijf daaronder het cijfer.
- Teken ook het aantal bolletjes die erbij horen.

DOEACTIVITEIT

Kunnen wij de cijfers ook zo goed nabootsen als Jerom? Misschien moeten we per twee samenwerken omdat we niet zo goed kunnen kronkelen als Jerom. Zullen we eens proberen?

- De leerlingen vormen het cijferbeeld met hun lichaam. Dit gebeurt individueel of per twee.

Wie kan vooraan in de klas een cijfer komen nabootsen? De andere kinderen mogen raden welk cijfer jij gevormd hebt.

- Tenslotte oefenen ze op het oefenblad 39 de aantallen: de leerlingen maken verzamelingen van het juiste aantal Jerommen.

REKENEN MET JEROM



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 40 *Domino met cijfers*, blz. 41 *Involblad cijfers*, blz. 25 *Twaalf groepen dieren*.

WERKWIJZE

- Afhankelijk van de vordering in je klasje:
 - Starten met de werkbladen 40 en 41.
 - Onmiddellijk naar de rekenoefeningen met sommen gaan via werkblad 25.
 - Onmiddellijk naar de rekenoefeningen met vermenigvuldigingen gaan via werkblad 25.

Vorbereiding

- Kopieer de werkbladen die je gaat gebruiken op voldoende aantal. Neem je tijd om de nodige variaties te maken. Lees hiervoor de activiteit grondig door.

Inleidend gesprek

Jerom heeft ons flink geholpen met de cijfers. Weten jullie nog waarom Jerom zo graag wou leren tellen? En waarom willen wij graag leren tellen? Waarom kan dat belangrijk zijn? Wat kunnen wij ermee doen? Zullen we Jerom bewijzen dat we goede leerlingen zijn? Hier is de eerste oefening.

Activiteit

- Doe de eerste oefening met werkblad 40: de kinderen verbinden stuk voor stuk elk vakje met dieren met een vakje waarop het overeenstemmend getal staat.

Doelstelling

De leerlingen herkennen aantallen en de bijhorende cijfers.
De leerlingen kunnen eenvoudige sommen maken.
De leerlingen kunnen aantallen splitsen.
De leerlingen kunnen vermenigvuldigingen maken.

Band met eindtermen

Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Getallen. Procedures.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 3 *Jerom kent de cijfers*

Het is niet eenvoudig. Ook Jerom heeft er hard moeten op werken. We maken nog een oefening.

- Doe de tweede oefening met werkblad 41. De kinderen schrijven de cijfers.
- Met de tekeningen op werkblad 25 kan je vervolgens een aantal **rekenoefeningen** maken. Zie les Kleuters 8 *Tellen met Jerom* voor het aanmaken van de fiches. Leg alle tekeningen omgekeerd op een tafel. Neem een tekening.

Hoeveel dieren staan er op de tekening? Elk voor zich schrijft het cijfer op en zet er een plusteken achter .

- Neem de tweede tekening.

Hoeveel dieren staan er op deze tekening? Schrijf het cijfer achter het plusteken en maak de som.

- Ga zo door met alle kaarten. Steek de kaartjes door mekaar en herneem nog enkele malen. Je kan hiermee ook aftreksommen maken. Zorg dat het aantal dieren op de eerste kaart hoog genoeg is.
- Je kan met werkblad 25 en 41 ook oefenen op **splitsen**. Laat de kinderen verschillende verzamelingen tekeningen van de diertjes die samen hetzelfde getal geven. Bijvoorbeeld zes is splitsbaar in: vier en twee, drie en drie, één en vijf, vijf en één, nul en zes, zes en nul, twee en vier.
- Met de tekeningen op werkblad 25 kan je ook **vermenigvuldigingen aanleren**. Je kan de tekeningen verknippen, herschikken en zo kopiëren dat je drie groepjes van twee diertjes links op het blad hebt en twee groepjes van drie dieren rechts.

We zeggen samen: twee keer drie is hetzelfde als drie keer twee. Twee keer drie is zes en drie keer twee is ook zes.

- Met de tekeningen op werkblad 25 kan je **vermenigvuldigingen maken**. Zie les Kleuters 8 *Tellen met Jerom* voor het aanmaken van de fiches. Leg alle tekeningen omgekeerd op een tafel. Neem een tekening.

Hoeveel dieren staan er op de tekening? Elk voor zich schrijft het cijfer op en zet er een vermenigvuldigingsteken achter.

- Neem de tweede tekening.

Hoeveel dieren staan er op deze tekening? Schrijf het cijfer achter het vermenigvuldigingsteken en bereken het product.

- Ga zo door met alle kaarten. Steek de kaartjes door mekaar en herneem nog enkele malen. Je kan ook **delen**. Zorg dat de eerste kaart deelbaar is door de volgende.
- Je kan met de tekeningen ook de **tafels van vermenigvuldiging** aanleren of herhalen. Na les 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes* kan dit een prettige herhaling zijn.
- De duizendpoot heeft per segment twee poten: bij het eerste segment twee poten, bij het tweede segment vier poten, bij het derde segment zes poten,... We zeggen één maal twee is twee, twee maal twee is vier, drie maal twee is zes,...
- Met een uitvergroete tekening van de duizendpoot kan je dit op bord aanduiden. Een miljoenpoot heeft vier poten per segment. Een insect heeft drie paar poten. Een compostworm produceert vijf coconnetjes. Een insect heeft zes poten. Een pissebed heeft zeven segmenten. Een spin heeft acht poten.

Varianten

- Er zijn diverse domino's met bodemdiertjes op de markt. Zie de website: www.vlaco.be. Je kan zelf zo'n dominospel maken. Bij het leggen van het blokje zegt de leerling hoeveel diertjes er op de stenen staan. Bijvoorbeeld: *'Ik leg een steen met vijf springstaarten en er staan ook nog twee duizendpoten op. Ik leg een steen met twee duizendpoten en er staan ook nog drie mijten op. Ik leg een steen met drie mijten en er staat ook nog een compostvat op.'*
- De domino's kan je ook als teloefeningen gebruiken. Elk neemt om beurt een dominoblokje. Twee diertjes en vijf diertjes maakt samen zeven diertjes.

Met het dominospel kan je ook oefenen op vermenigvuldigen. Er staan twee diertjes op de linkerkant en vijf op de rechterkant. Zeg twee maal vijf en maak het product.

DE NATUUR RUIMT ZELF OP



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 8 *Jerom met korreltje*, blz. 9 *Herfstbladeren*, blz. 10 *GFT-Kringloop*, blz. 42 *Jerom onder boom*.
- Dozen of kistjes om bladeren in te verzamelen.
- Loepotjes, reuzenloop, natuurkijkdoos.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Verdeel de leerlingen in verschillende groepen van maximaal acht kinderen. Neem ze per groep op wandeling of voorzie een begeleider voor elke groep. Zie *Handleiding* deel B 1.4 *Waar vind ik een compostmeester?*
- Je gaat vooraf op verkenning en je zoekt een plaats waar verschillende soorten bladeren, in allerlei stadia van vertering, te vinden zijn. Ook vermolmde takken, of takken waar schimmels en paddestoelen op groeien, zijn interessant. Evenals noten, denappels,... Dit vind je allemaal gemakkelijker in een bos dan in een park waar de plantsoendienst alles netjes wegruimt. Kijk bij de verkenning ook uit naar de veiligheid. Kunnen de kinderen vrij rondlopen of is er een straat vlakbij, zijn er gevaarlijke punten zoals water of een steile helling? Baken een toegestane ruimte af. Je

Doelstelling

De leerlingen verwonderen zich over de gang van zaken in de natuur.
De leerlingen maken kennis met de uitdrukking 'In de natuur is geen afval'.
De leerlingen weten dat bladeren verteren doordat ze worden opgegeten.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Verantwoord en veilig bewegen.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 6 *De wegwerpmens*
Eerste graad 7 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*
Eerste graad 12 *De strooisellaag*

kan de ruimte markeren door vellen wit papier aan de bomen vast te maken. Die vallen in een bos goed op. Daar mogen de kinderen dan niet voorbij. Gebruik de tekening van Jerom onder een boom uit de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 42. Bovenaan en onderaan geperforeerd kan je de bladen gemakkelijk vastmaken op stammen en takken.

- De structuren, de bladeren met alleen de nerven of de bladskeletten, kan je in de lente verzamelen. Zo ben je zeker dat je ze kan tonen.
- Je zorgt voor recipiënten.

Inleidend gesprek

Jerom is ondertussen een bekende in onze klas. Maar wie weet er nog waar Jerom eigenlijk woont? Wat eet Jerom elke dag? Gaat hij zijn eten kopen? Nee, Jerom gaat niet naar de winkel. Jerom eet de blaadjes die elk jaar weer van de bomen vallen.

Weet je, ik ben eigenlijk heel benieuwd of wij ook die blaadjes waar Jerom en zijn vrienden al aan gepeuzeld hebben, kunnen vinden. Zullen we vandaag eens op stap gaan?

Jullie kijken vooral naar bladeren waar al aan gepeuzeld is.

Activiteit

- Je gaat met de kinderen op stap.
- Onderweg verzamel je zoveel mogelijk verschillende bladeren, in zoveel mogelijk verschillende toestand. Bijna verse bladeren, half verteerde en, als het meezit, ontdek je misschien ergens een blad waar alleen de nerven nog van overblijven.
- Tijdens de wandeling stel je vragen.

Wie weet wat er met al deze bladeren gebeurd is? Zijn alle bladeren hetzelfde? Zijn de bladeren van dezelfde boom altijd hetzelfde? Hoe komen die gaatjes in de bladeren? Dit zijn de blaadjes van dit jaar. Waar zouden de blaadjes van vorig jaar zijn? En die van twee jaar geleden?

- Je laat de kinderen ontdekken dat het bos niet op een berg bladeren groeit. Dat allerlei diertjes zich een ronde buik eten aan deze bladeren, dat de natuur zelf het bos opruimt en dat het diertjes zoals de wormen zijn die dat doen. *Weten jullie nog wie er onder de bladeren woonde? Heb je hem al gezien?*

Nabespreking

- Je herhaalt de vragen die je tijdens de wandeling al gesteld hebt.
- Onder de reuzeloop zie je duidelijk de structuur van het blad en de nerven. Het lijkt wel of er een boom in het blad zit. De dikke nerf lijkt op een stam, de kleine nerven lijken op de takken. Wat ertussen zit noemen we bladmoes.

Varianten

- We brengen zelf uitgezochte bladeren, in alle verschillende stadia van ontbinding, mee en tonen deze aan de kinderen. We vragen wat zij erbij kunnen vertellen.

DE WEGWERPMENS



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 11 *Anorganische materialen*, blz. 12 en 13 *Organische materialen*, blz. 43 *Memory*.
- Twee recipiënten, grootte is afhankelijk van de vervuilingsgraad van het terrein.
- Kleinere recipiënten zoals emmertjes of mandjes.
- Handschoenen voor de kinderen.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Je gaat vooraf op verkenning en je zoekt een plaats waar zwerfvuil ligt. Probeer zo dicht mogelijk bij de school te blijven of vind een plaats waar veel kinderen op weg naar school voorbijkomen. Zo kan het een blijvend aandachtspunt worden. Kijk bij de verkenning ook uit naar de veiligheid. Kunnen de kinderen vrij rondlopen of is er een straat vlakbij, zijn er gevaarlijke punten zoals water, een steile helling of ligt er misschien glas of verroeste spullen? Je kan de ruimte afbakenen door gekleurde bladen op te hangen. Daar mogen de kinderen dan niet voorbij.

Doelstelling

Band met eindtermen

Schakellessen in dit pakket

Leerlingen ontdekken dat niet-organisch materiaal lang in de natuur blijft.
 Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Verantwoord en veilig bewegen.
 Nederlands. Luisteren.
 Nederlands. Spreken.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
 Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
 Sociale vaardigheden. Samenwerking.
 Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
 Eerste graad 7 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*
 Eerste graad 12 *De strooisellaag*

- Als huiswerk geef je de opdracht: vraag aan mama en papa wat zij met het afval doen in een pretpark, op de kermis en op reis.
- Kopieer tekening 43 *Memory* op stevig papier en knip ze in stukjes.

Inleidend gesprek

- Laat de kinderen vertellen hoe het in een pretpark, op de kermis en op reis gebeurt. Help met verduidelijkende vragen.

Krijg je soms opmerkingen van je ouders als je afval zomaar weggooit? Waarom is dat zo belangrijk? Wat Jerom niet lust blijft héél lang in de natuur liggen. We gaan eens kijken wat er allemaal achterblijft als mensen niet goed hun best doen.

Activiteit

- Op de aangewezen plaats rapen de kinderen alle papertjes, brikjes, plastic, ... op.
- Als je terug bent op de speelplaats doen de leerlingen de inhoud van de emmertjes in één van de bakken: groen voor organisch, wat Jerom lust, rood voor niet-organisch, wat Jerom niet lust. Doorgaans zal er heel weinig organisch materiaal zoals bananenschillen of klokhuizen zijn. Hebben de leerlingen hier problemen mee, help hen dan. Steek voorwerp per voorwerp omhoog.

Wat is dit? Lust Jerom dit? Neen! Waar moet dit dan? In de rode vuilnisbak!

Lust Jerom dit wel? Dan in de groene vuilnisbak.

Waarom is er weinig in de groene vuilnisbak? Omdat die dingen door de natuur worden opgeruimd, Jerom en zijn vriendjes eten dat allemaal op. Maar al wat in de rode vuilnisbak zit, lust Jerom niet. In de groene bak is alles gemaakt door de natuur, in de rode vuilnisbak is allemaal gemaakt door de mens.

Wat erg dat mensen al die dingen zomaar op de grond gooien! Zo maken we er een heel lelijke wereld van. Mag je dingen die de natuur zelf opruimt zomaar op straat gooien? Neen we doen dat beter in het compostvat! Daar kan het netjes verteren. Hoe doen we dat op reis, in een pretpark, op de kermis. Wie heeft er goede voorbeelden?

Als afsluiting kan je de memory spelen, daarop staan heel wat voorwerpen die de kinderen gevonden hebben.

Varianten

De leerlingen krijgen de opdracht om op weg naar huis goed rond te kijken wat ze allemaal zien liggen langs de kant van de weg. In de klas vertellen ze wat ze gezien hebben.

WAT LUST JEROM EN WAT LUST JEROM NIET?



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 1 *De ladder van Lansink*, blz. 2 *De voedselkringloop*, blz. 3 *Huisvuilzaktaart en Jerom met zakken*, blz.11 *Anorganische materialen*, blz. 12 *Organische materialen*, blz. 13 *Organische materialen*, blz. 14 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*, blz. 15 *GFT-emmer*, blz. 16 *Drie GFT-emmers*.
- Zie *Handleiding Deel E Composter* 3.2 *De ladder van Lansink* en 3.3 *Is afval altijd afval?*

WERKWIJZE

- Laat de leerlingen een rij van cijfers, van één tot twaalf, aan de linkerkant van hun blad schrijven. Hierop duiden ze aan terwijl je de kaarten omhoog houdt: NEEN of JA. Lust Jerom dit: JA. Lust Jerom dit niet: NEEN.
Ik heb hier twaalf tekeningen. Ik steek de eerste tekening omhoog. Je schrijft naast het cijfer 1 de naam van het materiaal en JA als jullie denken dat Jerom dit lust. Je schrijft NEEN als je denkt dat Jerom dat niet lust.
- Na de oefening verzamel je de werkbladen.

Doelstelling

De leerlingen weten dat er een onderscheid is tussen wat de natuur voortbrengt en wat de mensen maken.

De leerlingen weten wat er in het compostvat mag en wat niet.

De leerlingen kunnen zich inleven in wormpersonages: vader, kinderen.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Beeld.

Muzische vorming. Drama.

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Nederlands. Lezen.

Nederlands. Schrijven.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Gezondheidseducatie;

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*

Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*

Eerste graad 6 *De wegwerpmens*

Eerste graad 12 *De strooisellaag*

- Op het bord wordt geturfd hoeveel keer JA of NEEN bij de tekeningen staat. Als bij een cijfer alle leerlingen correct ingevuld hebben, volstaat het om een tweetal leerlingen hun argumenten te laten geven. Indien er enkelen fout waren loont het de moeite via een argumentatiegesprek de fouten op te sporen en aandacht te hebben voor het waarom van de fouten.

Nabespreking

Jerom eet niet alles, Jerom eet alles wat in de natuur groeit. En alles wat in de natuur groeit, wordt ook opgeruimd door de natuur.

Wat gebeurt er met de andere dingen als mensen die in de natuur gooien. Die blijven dan liggen. Zeer lang. In de vuile natuur is het niet prettig om te wonen voor Jerom en zijn vrienden. Dat mag dus niet. We moeten voorkomen dat zwerfvuil ontstaat.

Varianten

- Laat de kinderen allerlei foto's en tekeningen uit tijdschriften knippen of prikken. Doe hiermee dezelfde oefening.
- Je kan ook de link leggen naar de ladder van Lansink: voorkomen is het beste. Je kan hiervoor de tekeningen 1, 2 en 3 gebruiken.

DOEACTIVITEIT

- Werk met de leerlingen een toneelstuk uit over de kinderen van Jerom. De kinderen zijn alleen thuis en gaan op stap. Ze willen alles proeven wat ze tegenkomen. Ze willen proeven van blikjes, plastic, brik,... Veel te hard: dit kunnen zij niet eten. Ze likken en sabbelen nieuwsgierig aan die vreemde dingen en al vlug krijgen ze krampen en buikpijn. Als Jerom thuis komt ziet hij geen mooie korreltjes die wormen altijd maken als ze gegeten hebben. Hij hoort alleen geklaag en gejammer van de kinderen en geeft hen flink op hun donder. Wormen eten alleen natuurlijke materialen die bovendien eerst nog zacht gemaakt zijn.
- Leerlingen die nog kleinere kinderen in het gezin hebben zullen over huiselijke taferelen met de jongste spruiten kunnen vertellen.

Kinderen, kunnen wij ons zoiets voorstellen, alleen zachtgemaakt voedsel eten? Natuurlijk: zoals baby's doen. Die eten fruitpapjes bijvoorbeeld, goed geplet en met veel sap erbij. En mensen hebben het soms ook moeilijk om te kauwen of te bijten. Als we zeer oud zijn ja, of als we onze melktanden verliezen. Heeft er iemand wel eens meerdere tanden tezelfdertijd verloren? Dan is het moeilijk eten, niet?

- Om na te bootsen hoe Jerom eet kan je speculaas in melk laten weken en de kinderen dit met een rietje laten opzui-gen.
- Pas als de kleine diertjes de blaadjes tot een papje gemaakt hebben met hun speeksel kan Jerom dit komen opzui-gen.

WERKBLAD

- Een blad met een rij cijfers van één tot twaalf. Zie werkwijze.

BANG VAN KRIEBELDIERTJES



MATERIALEN

- Zie werkblad met luistertekst achteraan dit lesje.

WERKWIJZE

- Je leest het tekstje voor.

Nabespreking

Zijn jullie wel eens bang? Van wat zijn jullie bang? Van het donker, van een grote hond, van spinnen, kriebeldiertjes? En wat doe je als je erg bang bent? Huilen, weglopen, op mama roepen? Of soms de kriebeldiertjes dood trappen? Is dat goed?

Vaak zijn we bang van dingen die we niet kennen, waarvan we niet goed weten wat het is. Misschien ben je wel al eens bang geweest van een geluidje waarvan je niet goed wist wat het was. Maar als je dan gaat kijken kom je meestal tot de ontdekking dat het niks ongewoon was. Gewoon de poes die aan de deur krabde. Jan was ook bang van een

Doelstelling

De leerlingen weten dat angst hebben normaal is.
De leerlingen kunnen praten over emoties.
De leerlingen knutselen een kriebelbeest.
De leerlingen kunnen een gedicht voordragen.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Drama.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de anderen: in groep.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 10 *Op bezoek bij Fien Regenworm*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*

kriebeldiertje omdat hij niet goed wist wat het was. Jan dacht zelfs dat het een 'kriebelmonster' was. Heeft iemand dit al eens meegemaakt? Misschien helpt het ons om niet meer zo bang te zijn van al die kleine kriebeldiertjes als we weten wat ze doen, als we ze wat beter leren kennen? Dat doen we in een volgende les. Vandaag leren we nog een gedichtje over schrik.

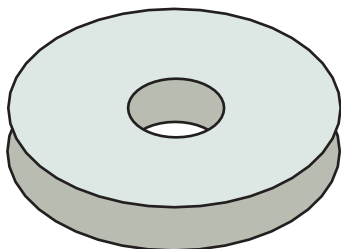
- Je leest het gedichtje voor. Daarna leer je het gedichtje strofe per strofe aan en oefen je het in.
- Je kan het gedichtje op verschillende manieren opzeggen: luid, bang, fluisterend, bibberend. Of je kan er verschillende bewegingen bij maken: bang kijken, handen op de oren bij schrik voor donder,...

DOEACTIVITEITEN

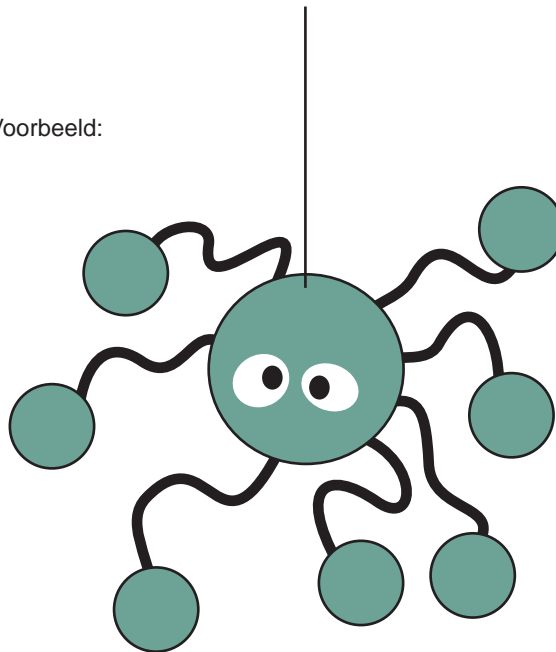
De leerlingen knutselen zelf een kriebelbeest

- De leerlingen maken met wol een grote pompon en enkele kleine pompons. Dit doen ze door de wol door een kartonnen mal, bestaande uit twee schijven, te draaien. Ze doen dit tot deze mal volledig vol wol zit. Daarna knippen ze de wol los en binden ze vast. De grootte van de mal bepaalt de grootte van de pompon. Dit herhalen ze voor de kleinere pompons. Dan maken ze de kleine pompons vast aan de grote pompon. Tot slot kleven ze twee ogen vast op de grote pompon.

Mal = twee kartonnen schijven



Voorbeeld:



Varianten

- De leerlingen schilderen een 'kriebelmonster'.
- De leerlingen maken een tekening over iets waar ze bang van zijn.

WERKBLAD**Jan en zijn kriebelmonster!**

Jan speelt in de tuin. Hij gaat voetballen met zijn broer Tom. Tom is ouder en zit in een voetbalclub. Jan kan ook al goed voetballen. Voor ze vertrekken moet Tom van mama eerst een andere broek aan doen want zijn kleren staan altijd vol groene vegen en bruine plekken na het voetballen. En dat vindt mama niet prettig. Jan heeft zijn voetbalbroek al aan en wacht op Tom. Jan zou wel graag de bal halen maar... die ligt in het schuurtje en daar durft Jan niet binnen te gaan. Jan is wel al een grote jongen maar in het schuurtje durft hij niet.

Hij is er vroeger één keer binnengegaan. Het was daar erg donker. In het schuurtje liggen wat afgewaai-de bladeren van de herfst en wat tuingereedschap van papa. Hij zocht naar de bal. Hij tastte voorzichtig in het rond en vond de bal uiteindelijk onder een oude tafel. Hij ging op zijn knieën zitten om de bal te kunnen pakken maar terwijl hij daar zo zat voelde hij ineens iets kriebelen op zijn hand. Jan schrok. Hij sprong omhoog en rende het schuurtje uit. Jan durfde aan niemand vertellen wat er gebeurd was. Hij was bang dat Tom hem zou uitlachen. Eigenlijk wist Jan niet zo goed wat hem juist gekriebeld had daar in het schuurtje. Een eng beest met wel zevenhonderd kriebelpoten of een lang harig dier met een vieze snoet of misschien een monster, een kriebelmonster? Jan bibbert er nog van. Hij weet zeker dat hij nooit meer in dat schuurtje binnen durft.

Tom is terug. Ze zijn klaar om te vertrekken. 'Waar is de bal?', vraagt Tom. 'In het schuurtje denk ik', zegt Jan. 'Ga de bal dan halen of durf je niet?' 'Natuurlijk, durf ik', roept Jan. Hij gaat naar het schuurtje en kijkt voorzichtig binnen. Daar onder de tafel bij de bal zit het monster, denkt hij. Gelukkig hangt er een zaklamp aan de muur. Jan pakt de zaklamp en knipt ze aan. Hij ziet meteen de bal onder de tafel liggen. Hij ziet nergens het kriebelmonster. Jan vraagt zich af waar het kriebelbeest, het harige monster zit. Voorzichtig kruipt hij op zijn knieën naar binnen om de bal te pakken. Plots ziet hij van onder een hoopje bladeren een klein diertje wegspringen. Was dat het grote kriebelmonster? Vlug pakt hij de bal en holt naar buiten. 'Eindelijk', roept Tom, 'Waarom duurde dat zolang?' 'Oh', zegt Jan lachend, 'Ik moest mijn kriebelmonster kriebelen!'

Schrik

Schrik voor muizen
schrik voor mieren
Schrik voor spinnen en voor pieren.

Schrik voor heksen
schrik voor geesten
schrik voor enge, vieze beesten.

Schrik voor bliksem
schrik voor donder
schrik voor spoken op de zolder.

Schrik voor licht en
schrik voor donker.

Hik, hik, hik,
wat heb ik lekker schrik!

Denise De Veylder

Kriebeldiertje

Er loopt een diertje op een plant,
ik zet het zachtjes op mijn hand.
Kriebel, kriebel,
even kijken en dan vlug
zet ik het op de plant terug.

JEROM COMPOSTWORM OP ZOEK NAAR ZIJN VRIENDJES



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 44 *Observatieblad bodemdieren* en blz. 42 *Jerom onder boom*.
- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 17, 18 en 19 *Bodemdieren*.
- Zie het werkblad achteraan dit lesje met een gedichtje.
- Loepotjes, reuzeloep, natuurkijkdoos, microscopische foto's, determinatiekaart van Aminimal: zie www.vlaco.be.
- Een glas of plexiglas.
- Stukjes touw of stevige wol.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Kopieer de tekening van Jerom onder de boom op een voldoende groot aantal.

Doelstelling

De leerlingen zijn geboeid door eigen ontdekkingen.
De leerlingen kunnen een determinatiekaart hanteren.
De leerlingen kunnen gestructureerd observaties weergeven.
De leerlingen weten dat er veel leven in de strooisellaag zit.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Verantwoord en veilig bewegen.
Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Leren leren.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 2 *Wij knutselen een Jerom en spelen poppenkast*
Eerste graad 8 *Bang van kriebeldiertjes*
Eerste graad 10 *Op bezoek bij Fien Regenworm*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*
Eerste graad 15 *Dansen, springen en bewegen met Jerom*

- Verzamel potjes met een deksel en prik gaatjes in de deksels.
- Zorg voor materiaal waarmee de leerlingen diertjes in de potjes kunnen doen zonder ze te kwetsen: stukjes karton waar de diertjes zich kunnen op vastzetten of vangnetjes.
- Je gaat vooraf op verkenning en zoekt een plaats waar verschillende gunstige situaties voor bodemdiertjes bestaan: bladeren op de grond, stenen op de grond en boomstronken. Vaak zijn er rond de school voldoende ontdekkingsplaatsen. Kijk bij de verkenning ook uit naar de veiligheid. Kunnen de kinderen vrij rondlopen of is er een straat vlakbij, zijn er gevaarlijke punten zoals water of een steile helling. Je kan de ruimte afbakenen door witte bladen op te hangen, bijvoorbeeld tekening blz. 42 Jerom onder boom. Daar mogen de kinderen dan niet voorbij.
- Je kan ook het compostvat omzetten. Spreid vooral de middelste laag breed open, eventueel op een groot stuk plastic, en laat de kinderen zoeken. Let op dat ze in hun enthousiasme niet in de compost staan te trappelen.

Inleidend gesprek

Vorige les hebben we het over de schrik voor onbekende diertjes gehad. Ik had beloofd dat we gingen kennismaken met de vriendjes van Jerom Compostworm. Welke diertjes kennen jullie? Zijn dat vrienden van Jerom? Vrienden van Jerom wonen in de composthoop of onder de bladeren.

Vandaag mogen jullie zelf op zoek naar de vriendjes van Jerom. Het zijn allemaal kleine diertjes, ze zijn heel kwetsbaar. We proberen ze dus niet vast te pakken. Met een takje of een blaadje waar ze op kunnen kruipen kunnen we ze ook vangen. Wie durft mag ze ook op zijn hand laten kruipen en dan zachtjes in het potje doen.

Weten jullie waar je diertjes kan vinden? Onder de bladeren, onder stenen, onder stukken hout of in een stuk hout. Jullie mogen alles wat je tegenkomt in de aangeduide ruimte zachtjes opheffen om diertjes te zoeken. Zullen we vertrekken?

Activiteit

- De leerlingen gaan in kleine groepjes van twee of drie kinderen op zoek naar bodemdiertjes. Via een determinatiekaart kunnen ze nagaan of er nog andere diertjes zijn en verder op zoek gaan. Ze doen de diertjes in hun potjes. Hiermee gaan ze terug naar de klas. Als de leerlingen voldoende kunnen lezen kunnen ze met het observatieblad werken. Anders dien je eerst de werking van de determinatiekaart duidelijk uit te leggen.
- In de klas krijgen de leerlingen de tijd om via de determinatiekaart de namen te zoeken van de kleine diertjes die ze gevonden hebben.

Schrijf de naam van de diertjes op een briefje en leg dat voor het potje waarin ze zitten.

- In de klas gaan de kinderen in een doorschuifstelsel bij de andere groepen bekijken welke diertjes zij gevonden hebben.

Ben je akkoord met alle namen die je gezien hebt? Zijn er diertjes die je zelf een andere naam zou geven?

- Maak gebruik van tegenstrijdige of onjuiste benamingen om het verschil tussen insecten met zes poten, spinnen met acht poten, en de veelpotigen met meer dan acht poten te verduidelijken.
- Maak een vereenvoudigde determinatiekaart op het bord met enkel de gevonden diertjes op.

Nabespreking

Hebben we veel diertjes gevonden? Zijn het veel verschillende dieren? Hebben we meer diertjes gezien dan we verwacht hadden? Waren ze allemaal even gemakkelijk te vangen? Waren we in het begin nog wat bang van die onbekende diertjes? Ging dat snel over? Wanneer we goed kijken ziet het er toch al minder angstig uit.

- Een aantal diertjes zijn handig te bekijken op een glasplaat: een slak, een worm,... Op zo'n glasplaat kan je ook de onderkant van het diertje zien. Wees heel voorzichtig met de glasplaat! Wormen mag je niet te lang blootstellen aan

licht. Ook best geen snelle kruiers op de glasplaat leggen zoals duizendpoten of pissebedden.

- Laat de kinderen de gevonden dieren ook zelf weer terugbrengen waar ze gevonden zijn. Zo leer je hen dat de dieren daar thuishoren en dat wij niet met hen mogen 'spelen'.
- Sluit af met het gedichtje op het werkblad achteraan dit lesje.

Varianten

- Maak insectenzuigpotten. Neem een pot met een wijde hals, zoek er een passende kurk bij of gebruik het deksel en maak daarin twee gaatjes. Steek door de gaatjes een lang en een kort slangetje. Sluit de onderkant van het korte af met een stukje nylonkous. Zuig het diertje op met het lange slangetje door aan het korte slangetje te zuigen.

WERKBLAD

Gedichtje

Ik wandel door het grote bos,
en zit een tijdje op het mos.
Maar wat komt daar plots aangekropen:
bodemdiertjes, hele hopen.

Ze komen van overal uit de grond,
en eten, vreten, knabbelen zich rond.
Jerom Compostworm, een pissebed,
een springstaart, mijt en rups zo vet:
door dode blaadjes 't leven gered.

OP BEZOEK BIJ FIEN REGENWORM



MATERIALEN

- Zie map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 20 *Jozefien Regenworm*, blz. 21 *Instructieblad knutselen met wc-rolletjes*, blz. 45 *Op bezoek bij Fien Regenworm*.
- Zie de map *Handleiding Deel F Allemaal diertjes*: 2.1 *De regenworm*, 2.2 *De compostworm*.

WERKWIJZE

Afhankelijk van de datum kan je:

- werken met de verteltekst zoals beschreven in *Kleuters 6 Op bezoek bij Jozefien Regenworm*,
- wanneer er vroeger al rond composteren gewerkt is: een kringgesprek houden 'Wie weet nog?'
- de lees oefening doen op het werkblad, einde eerste leerjaar, tweede leerjaar.

Doelstelling

De leerlingen kunnen zelfstandig een tekst lezen.
De leerlingen kennen het verschil tussen een regenworm en een compostworm.
De leerlingen knutselen een worm.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de anderen: in groep.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 8 *Bang van kriebeldiertjes*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 11 *Maak je eigen regenwormenbak*
Eerste graad 12 *De strooisellaag*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*

Vorbereiding

- Voor de lees oefening: kopieer de leestekst *Op bezoek bij Fien Regenworm*.

Inleidend gesprek.

Kennen jullie Jerom nog? Jullie hebben Jerom Compostworm in jullie map zitten. Vandaag krijgen jullie een nieuwe tekst. Jerom mag vandaag op bezoek bij Fien. Fien is geen compostworm. Fien is een regenworm. Jerom is zenuwachtig.

Eerst leren we samen de moeilijke woorden.

- Schrijf de woorden op het bord. Geef uitleg over samenstellingen.

Weten jullie nog dat je van twee korte woorden een nieuw woord kan maken. Bijvoorbeeld regen en worm maakt samen regenworm. Soms komen er dan enkele letters bij. Bijvoorbeeld hond en mand wordt hondenmand. Zullen we eens proberen.

- Zie de woorden achteraan deze les op het werkblad en het werkblad van les 1 *Jerom Compostworm*.
- Lees nu langzaam de tekst luidop met alle kinderen.

En nu lezen we elk om beurt een zin. Wie begint?

- Laat de kinderen elk een regel lezen. Lees de tekst twee keer als dit nodig is om iedereen aan de beurt te laten komen. De tekstregels bevatten één of twee korte zinnen.

Nabespreking

- Je vraagt of iemand van de klas al eens gedanst heeft met grote broer of zus, met mama of papa.

Kinderen, wie weet nog wat er aan de hand is met Jerom? Wie weet nog wat het verschil is tussen een regenworm, zoals Fien, en een compostworm, zoals Jerom?

Als we een lange worm tegenkomen die diepe gangen in de grond graaft, is het waarschijnlijk familie van Fien Regenworm. En als we een kleinere worm tegenkomen die niet zo diep leeft, is het familie van Jerom Compostworm.

DOEACTIVITEIT

- Kleine en grote, korte en lange wormen knutselen met wc-rolletjes.

WERKBLAD**Vooraf in te oefenen woorden**

com - post	regen	groot
compost	regen - worm	gro-ter
compost - worm	regenworm	groter
compostworm		
com - post	kind	blad
compost	kin-de-ren	bla-de-ren
composteer	kinderen	bladeren
rust	dans	dans
ge-rust	dan-sen	dan-ser
on-ge-rust	dansen	danser
ongerust		
plant	spring	bed
plant-en	spring-staart	pisse-bed
planten	springstaart	pissebed

Regen

Bij regen kruip ik door het gras.
 De druppels vallen in een plas.
 Dat geeft me niks, ik vind het fijn
 om buiten met dit weer te zijn.
 Geen paraplu bij wind of storm,
 voorwaar, ik ben een regenworm.

MAAK JE EIGEN REGENWORMENBAK



MATERIALEN

- Een glazen pot of bokaal of een aquarium. Eerder een hoog en smal model dan een breed en laag.
- Grond in verschillende kleuren. Uitgerijpte donkere compost, gewone grond - licht van kleur-, wit zand. Een schepje of maatje.
- Verse en halfverteerde bladeren.
- Stukje schuurpapier.
- Vergrootglas, loeppotjes.
- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 20 *Jozefien Regenworm*, blz. 46 *Observatieblad regenwormen*.
- Zie de map *Handleiding Deel F Allemaal diertjes: 2.1 De regenworm, 2.2 De compostworm*.

Doelstelling

De leerlingen weten dat de regenworm diepe gangen maakt.
De leerlingen observeren de regenworm.
De leerlingen tekenen een regenworm en een wormenbak.
De leerlingen maken een verslag van een onderzoek.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Voorkeurlichaamszijde, lichaamsopbouw, lichaamsbesef.
Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.
Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.
Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Getallen. Procedures.
Wiskunde. Meten. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Meten. Procedures.
Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 8 *Bang van kriebeldiertjes*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 10 *Op bezoek bij Fien Regenworm*

WERKWIJZE**Inleidend gesprek**

Dag kinderen. Weten jullie nog dat Jerom ons vertelde van Fien Regenworm? Vandaag doen we een echt experiment. Een experiment met regenwormen. Weten jullie wat een experiment is? Een experiment is een onderzoek. Hierbij probeer je te ontdekken of wat je denkt over iets ook echt klopt. We worden op die manier dus onderzoekers. Jullie gaan ook een echt verslag van ons onderzoek maken. Het zal verschillende dagen duren vooraleer het experiment voorbij is.

Activiteit

Ik heb hier verschillende soorten grond en een glazen pot.

- Het is beter om meerdere regenwormenbakken te maken. In groepjes zijn meer kinderen betrokken en het is minder erg als het resultaat in één van de bakken niet zo duidelijk wordt.

Drie kinderen krijgen een emmer met een grondsoort. We gaan nu voorzichtig onze regenwormenbak opbouwen. We maken mooie horizontale, fijne lagen met de verschillende soorten grond. Van de donkere compost en de lichte aarde mogen er steeds twee schepjes in de pot. Van het zand één schepje.

- Pas de maat aan voor kleinere potten: een half schepje, een kwart schepje. Leg de link naar inhoudsmaten, procenten en breuken.
- Maak minstens twee lagen van elk, als het kan drie. De lagen in de potten moeten duidelijk zichtbaar zijn. Zorg dat je de laag zand niet te dik maakt, ook niet als je met hoge potten werkt. Wormen houden niet van droog zand. Maak de aarde en de compost licht vochtig. Wormen ademen door hun huid en hebben hiervoor een vochtige omgeving nodig.

Iedereen klaar? Dan gaan we nu regenwormen zoeken. Weet iemand hoe we dat doen?

- Regenwormen komen naar plaatsen waar nog organisch materiaal in de teeltlaag zit. Daarom zien we ze vaak bij het ompspitten van de groententuin. Ook onder struiken liggen er lekkere hapjes voor de regenworm. Je kan ze naar boven lokken door met de kinderen in een kring te staan en op de grond te stampen. Je kan ook een riek in de grond steken en heen en weer bewegen. Als je onder struiken gaat zoeken, kom je in eerste instantie compostwormen tegen. Het zijn echter de regenwormen die de gangen graven die we willen zien. Als je minstens vijf regenwormen per pot gevangen hebt, ga je terug naar de klas.

Zo kinderen. Voor we onze regenwormen in hun nieuw huisje zetten gaan we ze nog even bestuderen. Op het werkblad staan verschillende vraagjes. Die gaan we proberen op te lossen.

- Laat de kinderen de wormen bestuderen en de werkbladen invullen.

Zo, nu wordt het tijd dat we de wormen laten rusten. Al die drukte van die reuzenhanden zijn ze niet gewoon. Hoe zou jij je voelen als een reus je op zijn hand zou nemen? Misschien toch een beetje zenuwachtig, nee? Of misschien wel heel bang, ook al is de reus heel lief. Kijk nog even naar jullie wormenbak. Wie bovenaan wit zand heeft liggen, doet daar nog een extra schepje compost bovenop. Op die compost leg je de wormen zachtjes neer. Ik heb hier nog wat lekkere bladeren en schillen van groenten voor onze wormen. Die leggen we er gewoon bovenop. En het geheel sluiten we af met een vel krantenpapier zodat we niet teveel fruitvliegjes krijgen. Wormen houden niet van licht, dus zetten we een kartonnen doos boven de regenwormenbak.

Neem nu een blad papier en schrijf bovenaan Verslag experiment regenwormen. Schrijf in enkele zinnen op wat we tot nu toe gedaan hebben. We hebben een bak gemaakt voor de regenwormen en we hebben regenwormen gevangen. Schrijf hier enkele zinnen over in je verslag. We hebben al heel wat onderzoek gedaan. Vind je het prettig zo te werken? Schrijf het in je verslag.

- Bekijk elke dag kort de regenwormenbak. Na enkele dagen kan je al merken dat de regenworm gangen maakt doorheen de lagen. Hij laat ook uitwerpselen achter. In het zand en in de lichte laag kan je dat zien. Zo mengt hij langzaam de hele pot door mekaar.
- Hou het vochtgehalte van de grond voldoende hoog. Met een verstuiver kan je elke dag na de observatie wat extra water geven. In de warme klas kan de bak anders uitdrogen en dan sterven de wormen. Stop het onderzoek na twee weken. Ga met de kinderen de wormen terugbrengen waar ze gevonden werden. Je kan hiervoor de inhoud van de wormenbak zachtjes openspreiden op de gekozen plaats.

Dit was een echt onderzoek. Kan je ook besluiten trekken uit ons onderzoek? Het verhaal van Fien Regenworm klopt want we hebben het zelf gezien. Schrijf het in jullie verslag en werk het verslag af.

DE STROOISELLAAG



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 47 *Observatieblad strooisellaag*, blz. 48 en 49 *Elementen van de voedselkringloop*.
- Een schrijfplankje met een potlood.
- Schepje, emmer, loeppotjes, één groot recipiënt en vijf kleine recipiënten.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Zoek een plek waar strooisel te vinden is, bijvoorbeeld een bos, een park of een tuin.

Inleidend gesprek

We hebben al een groot onderzoek gedaan met de regenworm. Vandaag gaan we nog een ander onderzoek doen.

Doelstelling

De leerlingen weten wat de strooisellaag is.
De leerlingen kunnen een onderzoek opzetten.
De leerlingen kunnen hun bevindingen nauwkeurig noteren.
De leerlingen weten wat er in de strooisellaag leeft.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Verantwoord en veilig bewegen.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Getallen. Procedures.
Wiskunde. Meten. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Meten. Procedures.

Schakellessen in dit pakket

Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.
Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*

Weten jullie nog waar Jerom leeft? Onder de bladeren. En weten jullie hoe we die plaats noemen? We noemen dat de strooisellaag omdat de bomen hun bladeren laten vallen en de wind ze daarna rondstrooit. In die strooisellaag leven Jerom en zijn vrienden.

Zullen we eens onderzoeken wat er allemaal in de strooisellaag zit?

Activiteit

- Ga met de kinderen naar een plaats waar strooisel te vinden is.

Hier nemen we enkele flinke scheppen van de strooisellaag, niet te diep, we maken geen put. Alleen wat los ligt scheppen we voorzichtig op. We doen dat in de grote emmer. Neem jullie werkblad en vul de eerste vraag in. Kom één voor één maar eens ruiken en voelen.

- Als alle kinderen de eerste vragen opgelost hebben, zet je de vijf kleine recipiënten in een halve kring. Je maakt nu de grote recipiënt volledig leeg. Elk kind of elk groepje heeft één van de vijf emmertjes. Bijvoorbeeld emmer één voor de blaadjes, emmer twee voor de takjes, emmer drie voor vruchten zoals eikels, bessen of denappels, emmer vier voor zwerfvuil, emmer vijf voor aarde en compost.

Nu ga ik alles uit de grote emmer nemen en verdelen in de vijf emmertjes. Dan gaan we zien wat er hier het meeste ligt. Diertjes die we tegenkomen laten we vrij.

- Haal alle blaadjes, takjes en vruchten uit de emmer. Ook het zwerfvuil, dat doe je in de vierde emmer. De rest, compost en aarde, is voor de laatste emmer. In volume zal je veel blaadjes hebben.

Beantwoord op jullie werkblad de volgende vragen.

- Als je paddestoelen kan vinden, ga er dan met de kinderen rond staan en veeg zachtjes de aarde weg zodat de schimmeldraden zichtbaar worden. Leg uit dat paddestoelen en schimmels helpen om de harde materialen, het hout te verteren.
- Kijk nog eens met de loep naar het materiaal. Op vele takjes en blaadjes zullen witte schimmeldraden te vinden zijn. Met de loep ontdek je vast en zeker nog diertjes die je niet goed ziet met het blote oog: springstaarten en coconnetjes van wormen. Op tekening 48 kunnen de kinderen zelf pijlen aanbrengen. Met blad 49 kunnen zij knippen en plakken en een collage maken. Je kan er nog andere tekeningen bijvoegen, bijvoorbeeld blz. 9, en de collage groter maken.

Nabespreking

- Als afsluiting knutsel je in de klas een werkstukje van wat je van de strooisellaag meegebracht hebt. Denk aan een poppetje of een diertje van bladeren of van takjes.

SLUIPEN, BEWEGEN EN SPRINGEN MET JEROM



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 50, 51 en 52 *Spelfiches bodemdieren*.
- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 17, 18 en 19 *Bodemdieren*.
- Draad van anderhalve tot twee lopende meter.
- Thermometer: van een oude steriliseerketel of een grondthermometer. Voor deze laatste zie www.vlaco.be.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Kopieer de bladen spelfiches in voldoende aantal en knip ze.

Doelstelling

De leerlingen kunnen soepele bewegingen maken.
De leerlingen kunnen verschillen tussen dieren benoemen.
De leerlingen kunnen gecoördineerd handelen.
De leerlingen kunnen instructies opvolgen.
De leerlingen weten wat temperatuurverschillen zijn en kennen het belang ervan voor het composteren.
De leerlingen kunnen getallen in een rangorde plaatsen en besluiten trekken.
De leerlingen kunnen systematisch metingen doen.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Lichaams- en bewegingsbeheersing.
Muzische vorming. Beweging.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Getallen. Procedures.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 12 *De strooisellaag*
Eerste graad 15 *Dansen, springen en bewegen met Jerom*
Eerste graad 17 *Zingen met Jerom*

- Lees aandachtig de spelinstructies op het werkblad achteraan dit lesje.

Inleidend gesprek

In de composthoop en in het bos leven veel verschillende dieren. Doen die allemaal hetzelfde? Natuurlijk niet! Kennen jullie nog verschillen tussen de dieren? Poten of geen poten? Vleugels of geen vleugels?

Activiteit

We beginnen met een gedicht. Het is geen gewoon gedicht met alleen woorden maar ook met bewegingen.

- Tijdens het versje maken we gebaren:

'Wormpje': met beide handen uit mekaar bewegen alsof je een elastiek aantrekt.

'Wat een vormpje': hand naast het hoofd: weg en weer.

'Kronkelen': vrije fantasie, iets tussen de lambada en de macarena.

'Waar is staart': wijzen naar de eigen bips.

'Je snuit': wijzen naar de eigen neus.

'Ik kan er niet aan uit': met de opgestoken vinger heen en weer als bij een nee-beweging.

- Dit doe je tot iedereen vlot kan meedoen met de bewegingen.

Dit was ons opwarmertje. Nu gaan we ontdekken hoe het er in een compostvat en in het bos aan toegaat. Straks mag elke leerling een diertje nadoen. Eerst oefenen we alle bewegingen in groep. Ik heb hier het eerste diertje.

- Oefen alle diertjes die je wenst te gebruiken. Dan kiezen of krijgen de kinderen de spelfiches. Elk kind krijgt een beschrijving van een diertje. Daarop staat voor elk diertje, met een lachend gezichtje aangegeven, in welke omstandigheden het zich goed voelt. Een sip gezichtje geeft aan wanneer het zich slecht voelt. De factoren die aan bod komen zijn: vocht of droogte en koude of warmte. Hierbij is het nodig dat de kinderen getallen tot zestig kennen.
- Elk kind oefent zijn beweging. De leerkracht assisteert.
- De begeleider geeft de wisselende omstandigheden aan. Bijvoorbeeld nat / 20 graden: de diertjes met een lachend gezichtje maken hun rare bewegingen. Volgende stap droog / 30 graden. Volg de *Instructies spel bodemdieren*.

Nabespreking

Is het jullie opgevallen dat niet alle diertjes op hetzelfde moment werken. Terwijl het voor sommigen lekker warm begint te worden is het voor anderen al veel te heet. Weten jullie nog dat Jerom vertelde dat de blaadjes eerst zacht gemaakt moeten worden? Weten jullie nog toen we de speculaas opgezogen hebben met een rietje? Wel de diertjes die het warm maken zorgen er zo ook voor dat de bladeren slap worden. Het gebeurt niet altijd maar als we veel nieuwe blaadjes of grasmaaisel op een hoop leggen, kan dat toch enkele dagen heel warm worden.

Wie weet hoe warm het daar dan wel wordt? Honderd graden? Nee, dat kan niet. Dan zou de composthoop koken. Wie weet hoe warm ons lichaam is? Zevenendertig graden. En hoe warm is een lekker bad? Ook zevenendertig tot veertig graden. Weten jullie hoe warm zestig graden is? Veel te warm. Dan kan je je al heel hard verbranden.

DOEACTIVITEIT

- Je brengt twee of drie zakken vers gazonmaaisel mee. Of je vraagt aan de onderhoudsman van de school om enkele zakken voor jou apart te houden. Je zet er eventueel een draad rond die je op een drietal plaatsen vastmaakt met een ijzerdraadje of een touwtje. Zo kan het gras niet wegwaaien en kan de hoop hoog genoeg worden opdat hij snel temperatuur maakt. Een hoogte van vijftig tot tachtig cm is ideaal. Reeds na twaalf uur begint de temperatuur flink te stijgen. Gedurende twee tot drie dagen kan je met gras gemakkelijk temperaturen tot zestig à zeventig,

zelfs tot tachtig graden bereiken. Op vaste tijdstippen, bijvoorbeeld 's morgens na het belsignaal, 's middags voor je naar de refter gaat en 's avonds voor het belsignaal mogen twee kinderen de temperatuur opnemen. Die noteer je in een schrift en op het bord.

- **Opgelet!** Na vier of vijf dagen zal de hoop gras vanbinnen grijs tot wit worden. Het begint te verstikken door gebrek aan lucht en zal nu snel aan mekaar koeken. Na tien dagen kan er geuroverlast optreden. Je kan dit verhelpen door de draad los te maken en het gras flink door mekaar te halen. Je kan ook het gras in een dunne laag verspreiden tussen de struiken of in de draad houtsnippers bijmengen zodat je het gras in de draad kan composteren.

WERKBLAD**Spelinstructies**

1. Elke leerling krijgt een spelfiche. Er mogen dezelfde fiches bij zijn.
2. Op de fiche staat bij welke temperatuur het diertje zich goed voelt (van tot). En of ze van droog of nat houden.
3. Op de fiche staat hoe de diertjes zich voortbewegen.
4. Baken een speelzone af. Dit is de composthoop. Diertjes die in de composthoop mogen kruipen knabbelend rond. De anderen gaan naast de speelzone staan: ze vluchten weg uit het compostvat.
5. Om de minuut geef je een nieuwe situatie aan (je roept de temperatuur en weersgesteldheid). De kinderen moeten zich aan de nieuwe situatie aanpassen.
6. Spel 1 volgt het temperatuursverloop in een composthoop van twee tot tien m³ die goed bevochtigd is en de vijfde en de tiende week volledig omgekeerd wordt. Spel 2 volgt het temperatuursverloop in een strooisellaag in het bos, het park of de tuin.
7. Laat de kinderen hun ervaringen vertellen. Was dit leuk? Wat dachten jullie tijdens het spel?
8. Vragen bij de spelen:
 - Wie was er actief de hele tijd?
 - Wie was er actief in het begin, in het midden, op het einde?
 - Wanneer was er bijna niemand actief?
 - Wat was het verschil tussen het eerste en tweede spel?

Week	Temperatuur spel 1	Maand	Temperatuur en vocht spel 2	
1	15°	Januari	0°	Droog
2	30°	Februari	5°	Droog
3	50°	Maart	10°	Droog
4	60°	April	12°	Zachte regen (vochtig)
5	70°	Mei	15°	Zachte regen (vochtig)
6	70°	Juni	18°	Zachte regen (vochtig)
7	60°	Juli	21°	Zachte regen (vochtig)
8	50°	Augustus	22°	Droog
9	40°	September	18°	Hevige regen (nat)
10	60°	Oktober	15°	Hevige regen (nat)
11	45°	November	8°	Zachte regen (vochtig)
12	25°	December	4°	Zachte regen (vochtig)

Bewegingsversje

Wormpje, wormpje, wormpje, wat een vormpje.

Kronkelen, kronkelen, kronkelen.

Waar is je staart en waar is je snuit?

Ik kan er niet aan uit.

OP BEZOEK BIJ DE COMPOST- MEESTER



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 27 *Compostvat met kinderen*, blz. 14 *Wat Jerom lust en wat Jerom niet lust*, blz. 25 *Twaalf groepen dieren*.
- Papier, kleurpotloden.
- Een tekening van Jerom Compostworm die je inkleurt.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Spreek met de compostmeester duidelijk af wat je van het bezoek verwacht, hoeveel leerlingen op bezoek zullen komen en wat jullie gaan doen bij slecht weer.

Doelstelling

De leerlingen kunnen een bezoek voorbereiden.
De leerlingen kunnen voorbereidende vragen formuleren.
De leerlingen kunnen aandachtig luisteren naar de andere persoon.
De leerlingen kunnen hun bevindingen geordend weergeven.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.
Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
Wereldoriëntatie. Tijd. Historische tijd.
Leren leren.
Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 7 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*
Eerste graad 12 *De strooisellaag*
Eerste graad 16 *Wat groeit er in mijn compost?*

Inleidend gesprek

Wij mogen op bezoek bij een compostmeester. Weten jullie wat een compostmeester doet? Hij geeft de compostdiertjes regelmatig nieuw eten zoals aardappelschillen, eierschelpen, klokhuizen,... Hij zorgt er ook voor dat het in het compostvat niet té nat wordt want dat vinden de diertjes niet fijn. Wat doet de compostmeester nog? Hij haalt de compost uit het vat en hij gebruikt de compost in de tuin. En dit vertelt hij ook aan andere mensen: hij leert mensen hoe ze thuis compost kunnen maken!

We hebben al gezien dat compost goed is voor de planten in onze tuin of plantenbak. Wie kan me daar nog iets over vertellen?

We gaan nu op bezoek bij de compostmeester. Welke vragen willen jullie stellen aan de compostmeester?

- Schrijf een aantal vragen op het bord. Spreek af wie de vragen zal stellen.

Als mensen op bezoek gaan brengen ze vaak iets mee. Wat gaan wij meenemen voor de compostmeester? Een tekening is misschien een goed idee.

- Laat de tekening van de compostmeester aan het vat inkleuren.

Activiteit

- Bezoek aan de compostmeester.

Nabespreking

Wat hebben we allemaal gezien? Wie kan me vertellen wat hij leuk vond aan het bezoek? Hebben we compostdiertjes gezien? Welke? Hoe composteert de compostmeester? In een bak of in een vat?

DOEACTIVITEIT

- De leerlingen maken een tekening of kleuren een tekening voor de compostmeester in.
- De leerlingen krijgen de bladen met tekeningen van organische en anorganische materialen en met groepen compostdiertjes. Alle tekeningen benoem je samen met de leerlingen. De leerlingen kleuren al die dingen of diertjes in die ze tijdens het bezoek aan de compostmeester gezien hebben.
- Ze mogen ook dingen die ze gezien hebben maar die niet op het blad staan, erbij tekenen. Daarna overloop je klas-sikaal of alle leerlingen de juiste dingen en diertjes aangeduid hebben.

DANSEN, SPRINGEN EN BEWEGEN MET JEROM



MATERIALEN

- Grote ruimte zoals turnzaal of speelplaats waar de kinderen vrij kunnen bewegen.
- Fluitje of ander instrument dat goed hoorbaar is voor de bewegende kinderen.
- Matten.
- Eventueel jutezakken of ander materiaal dat dienst kan doen bij het bewegen.

WERKWIJZE

- De oefening is opgebouwd met enkele eenvoudige oefeningen als opwarming, heviger bewegingen als middenstuk en rustgevende bewegingen op het einde.

Vandaag vertel ik jullie een verhaal. Het is een verhaal over dieren en jullie mogen die dieren uitbeelden. Bijvoorbeeld, als de vogels gaan vliegen, als ze fladderen met hun vleugels, dan fladderen jullie met jullie armen. Elke beweging die voorkomt in het verhaal, beelden jullie uit. We doen dat allemaal samen op het fluitsignaal. Bij het volgend fluitje

Doelstelling

De leerlingen weten dat dieren zich verschillend voortbewegen.
De leerlingen kunnen bewegingen met stijgende moeilijkheidsgraad vlot uitvoeren.
De leerlingen zijn zich bewust van hun gewrichten, ledematen, lichamelijke beperkingen en mogelijkheden.
De leerlingen kunnen instructies opvolgen.
De leerlingen ervaren een deugddoende rust na een inspanning.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Zelfredzaamheid in kind-gerichte bewegingssituaties. Rustervaringen.
Muzische vorming. Drama.
Muzische vorming. Beweging.
Muzische vorming. Attitudes.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*
Eerste graad 17 *Zingen met Jerom*

stoppen jullie en luisteren jullie naar het vervolg van het verhaal.

Het verhaal begint in het nest van de familie Merel.

Op een mooie lentemorgen worden de jonge merels wakker. Ze gaan vandaag voor de eerste keer vliegen.

- Rondlopen in de oefenruimte en de armen zijwaarts op en neer bewegen.

Ze gaan voor de eerste keer zelf op zoek naar lekkere hapjes.

- Zoekbeweging met het hoofd van links naar rechts draaiend en turend rondlopen in de ruimte.

De eerste keer uit het nest springen is niet zo gemakkelijk. Je moet vooral durven, zegt mama Merel.

- Ter plaatse op en neer springen.

En niet vergeten met twee vleugels te slaan. Laten we eerst de linkervleugel oefenen.

- Stilstaan en op en neer bewegen van linkerarm.

En nu de rechtervleugel op en neer slaan.

- Stilstaan en op en neer bewegen van de rechterarm.

En daar gaan ze dan. Eén voor één vliegen de jonge merels het nest uit.

- Rondlopen in de oefenruimte en de armen zijwaarts op en neer bewegen.

Wat is moeder Merel trots. Al haar kindjes gaan vanaf vandaag zelf op zoek naar eten. En wat eten merels graag?

Wormen en andere bodemdiertjes.

Jerom en zijn vriendjes hebben ook al lang gezien dat er een hele reeks merels met vlieg oefeningen bezig zijn en op zoek gaan naar eten. Alle bodemdiertjes lopen verschrikt in het rond.

- Door elkaar rondlopen en tonen dat ze bang zijn door bijvoorbeeld het hoofd met beide handen vast te houden en heen en weer te schudden.

En zo raken ze in de knoop en moeten we ze helpen!

Het knoopspel

- De kinderen geven elkaar de hand en maken een kring. Door over elkaar en onder elkaar door te kruipen vormen ze een mensenknoop. Één vooraf aangeduide leerling kijkt niet toe en wordt geroepen als de knoop gevormd is. Het is de taak van deze leerling de knoop te ontwarren door de kinderen opnieuw, in tegengestelde richting dan, over en onder elkaar te laten kruipen.

Dat is net op het nippertje gelukt. Maar nu begint het te regenen en te waaien. De bodemdiertjes moeten zich uit de voeten maken en zorgen dat ze niet nat geregend worden of wegwaaien.

Het tikkerspel

- Er worden twee tikkers aangeduid. Zij zijn de regen en de wind. Zij mogen de andere kinderen tikken als deze zich niet aan iets vasthouden. Als een leerling getikt wordt, wordt hij zelf ook tikker.

Iedereen is kletsnat! Flor Duizendpoot begint te huilen. De andere diertjes vragen: 'Wat is er Flor?' 'Ik ben kletsnat en nu moet ik al mijn sokken drogen.'

- Opstelling aan de muur of sportraam. De kinderen zoeken steun met één hand en zwaaien met hun been van voor naar achter. Dit gebeurt zowel voor linker- als rechterkant.

'Ik moet mijn voeten vegen voor ik bij mama Duizendpoot naar binnen mag. En dat duurt heel lang en ik word daar zo moe van.'

- De kinderen maken de beweging van voeten vegen.

'Kun je dan niet op je hielen lopen?' vraagt Mieke Mijt aan Flor Duizendpoot. 'Op je hielen lopen? Hoe doe je dat?'

- De kinderen stellen zich op één rij op en lopen op de hielen van de ene kant van de ruimte naar de andere kant.

'Dat is veel te moeilijk met al mijn poten. Ik zou er nog van in de knoop raken!' 'En kun je dan niet van de deur naar

je stoel in de keuken springen?’ vraagt het springstaartje. Springen? Hoe doe je dat?

- De kinderen stellen zich op één rij op en springen van de ene kant van de ruimte over naar de andere kant. *‘Nee, daar word ik even moe van als van mijn voeten vegen!’ zegt Flor. ‘En als je nu eens op je tenen zou lopen?’ vraagt de spin. ‘Op je tenen?’*

- De kinderen stellen zich op één rij op en lopen op de tippen van de ene kant van de ruimte naar de andere kant. *‘Nee dat gaat ook niet want dan doen mijn tenen van al mijn voeten pijn!’ jammert Flor Duizendpoot! ‘Je moet doen zoals ik!’, zegt Jerom Compostworm. ‘Kronkel gewoon naar binnen!’*

- De kinderen stellen zich op één rij op en kronkelen van de ene kant van de ruimte over naar de andere kant. *Alle bodemdiertjes willen Flor helpen en ze roepen allerlei mogelijkheden door elkaar: kruipen, sluipen, buitelen, rollen, hinkelen,...*

- De kinderen kunnen al deze bewegingen uitvoeren of je kan ervoor kiezen slechts enkele bewegingen te laten uitvoeren of de kinderen zelf bewegingen te laten verzinnen.

Flor Duizendpoot zucht en zegt dat hij heel blij is dat iedereen hem zo wil helpen maar er zit niets anders op dan zijn sokken te drogen en zijn voeten te vegen.

- Opstelling aan de muur of sportraam. De kinderen houden zich vast met één hand en zwaaien met hun been van voor naar achter. Dit gebeurt zowel voor linker- als rechterkant, daarna maken de kinderen de beweging van voeten vegen.

Van al dat bewegen zijn de bodemdiertjes uitgeput en ze gaan liggen om een dutje te doen. Omdat de jonge merels nog altijd rondvliegen, kruipen de diertjes dicht bij elkaar. Dit kan een probleem zijn als iemand op zijn andere zij wil gaan liggen want dan moeten alle diertjes mee omdraaien.

- De kinderen gaan zij aan zij op de grond liggen. Op het fluitsignaal draaien ze met zijn allen naar rechts, daarna weer naar links.

Misschien kunnen ze toch beter allemaal apart gaan liggen en zich in een klein bolletje rollen zoals de pissebed het liefst ligt.

- De kinderen zoeken een eigen plaatsje op en rollen zich helemaal tot een klein bolletje op.

En al gauw liggen de bodemdiertjes te slapen en ademen ze diep in en uit, in en uit. Hier en daar snurkt er een diertje.

- De kinderen ademen diep in en uit. Je gaat rond en de leerling die je aanraakt, mag luidop snurken.

Varianten

- Jerom en zijn vriendjes moeten ontsnappen aan de jonge merels en moeten een hele weg volgen om in het veilige compostvat te raken. Een bewegingsbaan in de turnzaal of in de ruimte met bijvoorbeeld touwen om over te springen, een tafel om onderdoor kruipen, matten om koprol op te doen, een trampoline om hoog te springen, Zweedse banken om evenwicht te oefenen op een smalle richel, hoepels om door te kruipen of als hulp bij het kronkelen, kegels om zigzag te lopen, jutezakken om te springen, touwen om aan te slingeren,...
- De jonge merels hebben de compostdiertjes gevonden en staan te wachten voor het compostvat. De merels hebben een afgebakende ruimte waarin zij rond mogen vliegen. De diertjes moeten de ruimte oversteken en de merels proberen hen te tikken. De kinderen die getikt worden kijken aan de zijlijn toe of worden ook tikker.
- Ook andere tikkerspeltjes kunnen aangepast worden binnen de verhaallijn, bijvoorbeeld: tikkertje lange rij - tikkers vormen met de getikte kinderen een lange rij en proberen de andere kinderen zo in te sluiten, tikkertje verhoog - alleen getikt worden als je niet op een hoogte staat, kronkeltikkertje - alleen getikt worden als je niet kronkelt, tweelingtikkertje - de tikkers lopen twee aan twee, tikkertje stastil - alleen getikt worden als je beweegt.
- Het *Jerom zegt*-spel - variant op het *Simon zegt*-spel. Indien men niet beschikt over een grote ruimte kan men het

Jerom zegt-spel spelen waarbij de kinderen in een kring staan en jij allerlei bewegingsopdrachten geeft. De kinderen mogen alleen deze bewegingsopdrachten uitvoeren die door Jerom gegeven worden. Met andere woorden, alleen als jij zegt: 'Jerom zegt: "kronkelen!"' mogen de kinderen kronkelen en niet als je alleen maar zegt: "Kronkelen!" of ook niet als je bijvoorbeeld zegt: 'Flor zegt: "Kronkelen!"', enz.

- Ochtendgymnastiek met Jerom en zijn vriendjes. De kinderen staan in een hoepel en gaan samen met Jerom hun kronkel oefenen en andere bewegingsoefeningen uitvoeren zoals bijvoorbeeld vooroverbuigen als een mijt, op je tenen staan als een spin, door de knieën zakken als een duizendpoot, op en neer springen als een springstaart, oprollen en ontrollen als een pissebed,... De kinderen blijven ter plaatse staan. Dit is een goed alternatief als je niet over een grote ruimte beschikt.
- Afsluiten met vrij gekozen bewegingsdans. Je zet muziek op en de kinderen kunnen vrij kiezen welke bewegingen ze erop maken. Eventueel kan er klassikaal of in kleine groepjes afgesproken worden welke bewegingen zullen uitgevoerd worden.

WAT GROEIT ER IN MIJN COMPOST?



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 53 *Observatieblad kiemtest*, blz. 34 *Jerom strooit compost*.
- Een boek over planten en kruiden.
- Potjes, eventueel meegebracht door de kinderen.
- Kleine kartonnen dozen.
- Wit zand en compost.
- Een emmer of kom om wit zand en compost te mengen.
- Een klein potje om water te geven.
- Snelkiemend zaad, bijvoorbeeld waterkers of postelein.

Doelstelling

De leerlingen weten dat planten zaden afgeven en dat daaruit nieuwe planten groeien.
De leerlingen weten dat planten lucht, water en voedsel nodig hebben.
De leerlingen kunnen een experiment opbouwen.
De leerlingen kunnen hun bevindingen methodisch weergeven.
De leerlingen kunnen hun bevindingen interpreteren.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
Eerste graad 12 *De strooisellaag*
Eerste graad 14 *Op bezoek bij de compostmeester*

WERKWIJZE**Inleidend gesprek**

Kennen jullie Jerom nog? Hij maakt compost van appelschillen en bladeren. En van wat nog?

Wie kan me vertellen hoe Jerom en zijn vriendjes dat doen?

Wat kunnen wij dan met deze compost doen? We kunnen de compost in de tuin gebruiken of in de bloembakken.

Weten jullie ook wat compost doet voor de planten? Compost is eigenlijk voedsel, eten voor de planten. Compost zorgt voor goede grond waarin planten graag staan. Ze worden groter en sterker dan de planten die nooit compost krijgen. Zouden we dat ook kunnen onderzoeken? Nog een experiment! Wie herinnert zich nog ons vorig experiment met de regenwormen?

We nemen allemaal een blad papier en schrijven erop Verslag experiment kiemtest.

Wie weet er wat een kiem is? Als het plantje net uit het zaadje komt piepen, noemen we dat een kiem. Een kiem is zeer kwetsbaar. We gaan verschillende zaken proberen te onderzoeken. Dat is moeilijk. Als we binnen een week ons verslag aanvullen gaan we goed moeten nadenken waarom iets zus of zo is. We gaan twee keer hetzelfde potje klaar maken. We doen er dezelfde zaadjes in. Het ene potje zetten we in het licht. Een ander potje zetten we in het donker, onder een kartonnen doos.

Activiteit

We werken in groepjes van drie. Eén van jullie vult twee potjes met wit zand, een andere leerling vult zijn potjes met een mengsel van compost en wit zand en de derde leerling vult zijn potjes met compost. Daarna doen we in elk van onze potjes een beetje zaad en geven we de zaadjes een beetje water. We schrijven onze namen op een blaadje en leggen dat bij onze potjes. We zetten van elk een potje in het licht. Over de andere potjes, zetten we een kartonnen doos.

- Zet de ene reeks potjes ergens op een plaats waar voldoende licht is. De andere reeks krijgt een goed gesloten kartonnen doos over zich, als er gaten of spleetjes in zitten kan dit voldoende zijn om het plantje toch te laten groeien.

Wat denken jullie dat er gaat gebeuren? We gaan samen ons werkblad invullen zoals echte onderzoekers zodat we later weten wat we gedaan hebben en wat de uitkomst was van ons onderzoek.

- Laat de kinderen elke dag even onder de dozen kijken. En geef hen dan de tijd om over de potjes van hun groepje enkele zinnen in het verslag te schrijven. Als de compost te droog wordt kan je een beetje water geven, maar compost houdt goed water vast. Geef niet te veel water want dan zullen de plantjes in het zand zich ook ontwikkelen.

Nabespreking

Neem jullie verslagen. Wat zijn de resultaten? In welke potjes is de kiemtest geslaagd?

- Noteer op het bord de resultaten, gebruik een kader met twee maal drie vakjes. Bovenaan schrijf je de samenstelling van de grond: zand, mengsel, compost. Links schrijf je: licht en donker.

En wat zien we? Bij de potjes in het donker is niets gekiemd, of zijn de plantjes snel verkleurd, of hebben ze een rare vorm (ze zoeken licht). Dus voor de planten is licht zeer belangrijk. In het zaadje is wel voedsel aanwezig voor de plant om te kiemen maar als er geen licht is kan de plant niet groeien.

Wat is er nog belangrijk? Water en lucht, zuurstof. Juist. En dan ook nog goede grond. En wij wilden nu onderzoeken of compost goede grond is. En wat hebben we gezien bij de potjes die in het licht stonden?

Het zaad in het potje met alleen wit zand is niet gekiemd, in de andere potjes wel. Is er nog een verschil tussen de

potjes?

Dus, is compost goed voor de planten? Ja. Wat zou er gebeuren als de plantjes in het potje met alleen compost alle compost opgegeten hebben? Dan vallen ze om omdat er in het potje niets meer overblijft voor de wortels van de plantjes om zich aan vast te houden. We hebben gezien dat het zaad in ons potje met een mengsel van compost en wit zand ook gekiemd is. Dus, eigenlijk is het beter dat we onze compost mengen met zand of aarde zodat de plantjes kunnen eten maar niet omvallen als alles op is.

ZINGEN MET JEROM



MATERIALEN

- Zie werkblad achteraan dit lesje met tekst van het lied.
- Muziekinstrumentjes.
- Tekstbladen.

WERKWIJZE

Inleidend gesprek

We hebben al heel wat geleerd over Jerom en de andere compostdierpjes. We hebben de compostmeester op bezoek gehad. We hebben geknutseld. Vandaag leren we een liedje over Jerom. Wat doet Jerom? Composteren. Wanneer composteert Jerom? Jerom composteert altijd!

Activiteit

- Stap voor stap leer je het liedje aan. Elke zin van het lied is een gelegenheid om de vorige lesjes nog eens op te

Doelstelling

De leerlingen kunnen een lied zingen.
De leerlingen kunnen een nieuwe tekst op een gekende melodie zingen.
De leerlingen kunnen een lied in verschillende intensiteit zingen.
De leerlingen kunnen ritmisch bewegen op een melodie.
De leerlingen kunnen zichzelf begeleiden op instrumenten.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Muziek.
Muzische vorming. Beweging.
Muzische vorming. Attitudes.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*
Eerste graad 15 *Dansen, springen en bewegen met Jerom*

frissen. Als het lied 'Altijd is Kortjakje ziek' al gekend is, kan je eerst de melodie nog eens inoefenen.

De eerste zin van het liedje gaat zo: 'Altijd composteert Jerom'

- Je zingt voor en de kinderen zingen na.

Als iemand heel veel eet, kunnen we zeggen dat hij zich krom eet. Dus ons volgend zinnetje gaat zo: 'Heel de week eet hij zich krom.'

Kunnen we de twee zinnetjes samen zingen: 'Altijd composteert Jerom! Heel de week eet hij zich krom.'

- Je zingt voor en de kinderen zingen na.

Wat eet Jerom zoal? Noem eens een paar dingen. Onze volgende zinnetjes gaan zo: 'Appelschillen, koffiegruis, voor groentenresten blijft hij thuis.' Allemaal samen.

En dan opnieuw de eerste twee zinnetjes. Wie kent ze nog? 'Altijd composteert Jerom. Heel de week eet hij zich krom.'

- Je oefent het liedje meermaals met de kinderen in. Je zingt het lied luid, fluisterend, snel, traag. Het lied neuriëren, met de handen meeklappen.

In het compostvat zingen de diertjes ook dit lied. Flor Duizendpoot zingt het als hij op stap gaat. Met zijn duizend poten lijkt het alsof er in de handen geklapt wordt. Proberen maar: we zijn duizendpoten die zingend op stap gaan.

- Je kan de kinderen ook laten rondstappen op het ritme, terwijl ze in de handen klappen.

En de springstaarten die zingen en springen afwisselend, één tel zingen ze en de tweede tel doen ze een sprongetje. Al - spring - tijd - spring - com - spring - pos - spring - teert - spring - Je spring - rom - spring. Allemaal samen!

- Je kan de kinderen laten springen met twee voeten tegelijk.
- Daarna haal je de instrumentjes erbij: trommel, pot met noten of stenen, wasbord,... De kinderen begeleiden het lied met de instrumentjes. Je dirigeert het orkest. Het groepje dat je aanwijst gaat harder zingen en harder spelen op zijn instrumenten.

WERKBLAD

Altijd composteert Jerom

Altijd composteert Jerom,
heel de week eet hij zich krom.
Appelschillen, koffiegruis,
voor groentenresten blijft hij thuis
Altijd composteert Jerom,
heel de week eet hij zich krom.

Altijd composteren wij,
heel de week sorteren wij.
Appelschillen in het vat,
ook theezakjes, wist je dat?
Altijd composteren wij,
heel de week sorteren wij.

HEB JE ZE TE PAKKEN, DE WORMEN EN DE SLAKKEN?



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 54 *Inkleurblad wormen en slakken*, blz. 17, 18 en 19 *Bodemdieren*.
- Stiften, kleurpotloden.

WERKWIJZE

Weet je nog dat we vorige keer verteld hebben over de kleine diertjes die in de natuur leven? Welke diertjes kennen wij zoal? Slakken, wormen, pissebedden, mieren,...

- De kinderen brengen zelf voorbeelden aan.

Er zijn een heleboel van deze diertjes in de natuur. Deze bodemdiertjes zijn soms zo klein dat we ze niet eens zien als we in de tuin spelen of wandelen in het bos. We moeten soms zelfs dichterbij gaan kijken, door onze knieën zakken en een paar takjes en bladeren uit de weg doen voor we ze ontdekken.

Ik heb een tekening meegebracht van een tuin. Wat staat er allemaal op de tekening? Hebben jullie de pissebed gezien? En de kleine paddestoel? Wie heeft de eikel gezien? Ik wil wel eens weten hoeveel wormen er in de tuin zitten. Misschien kunnen we gemakkelijker tellen door de wormen in te kleuren?

Hoe ziet een worm eruit?

- Je tekent een worm op het bord of hangt een tekening op.

Welke kleur heeft een worm? Rood of bruin. We nemen allemaal een rood of bruin kleurpotlood en kleuren de wormen in. Opgepast! Soms zien we maar een klein stukje van een worm omdat die half onder een blad is weggekropen.

Doelstelling

De leerlingen vinden de compostwormen en slakken op de tekening.
De leerlingen kleuren de wormen en slakken in.

Band met eindtermen

De leerlingen tellen de gekleurde wormen en slakken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Getallen. Procedures.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*

We mogen de wormen die zich zo verstoppen niet vergeten in te kleuren. Zoek maar goed en we gaan straks eens kijken of we alle wormen gevonden hebben.

Hoeveel wormen vinden we terug?

- Je duidt een leerling aan en die mag luidop de wormen tellen. De andere kinderen tellen in stilte mee. Dit kan meermaals herhaald worden.

Hoeveel slakken wonen er in de tuin. Hoe zien slakken eruit? Een slak heeft een huisje op zijn rug en twee voelhorntjes.

- Je tekent een slak op het bord of hangt een tekening op.

We gaan alle slakken inkleuren. Pas op voor de slakken die verstoppertje spelen! We gaan ze inkleuren met een geel kleurpotlood. Hoeveel slakken vinden we terug?

- Je duidt een leerling aan die luidop de slakken mag tellen. De andere kinderen tellen in stilte mee. Dit kan meermaals herhaald worden.
- Je kan hetzelfde doen met de pissebedden, duizendpoten,...

EEN TUIN OF EEN BOS?



MATERIALEN

- Zie de map *Handleiding Deel G De afvalarme tuin*.
- De VLACO-poster *Afvalarm tuinieren*.
- Gedroogde paardenbloem: met gele bloem, met witte pluisbol.
- Denappel met zaadjes.

WERKWIJZE

Inleidend gesprek

Kinderen, ik heb een vraagje voor jullie. Ik weet niet meer welke gereedschappen Jerom gebruikt. Weten jullie dat nog? Ik herinner mij dat de compostmeester een kruiwagen, een riek en een hark en een platte schop gebruikte. Maar hoe deed Jerom dat toch weer? Zonder gereedschap?

Waarom gebruiken mensen gereedschap in de tuin en gebruiken de compostdieren die in het bos niet? Waarom composteren wij in een vat of in een bak? Omdat in onze tuin niet zo veel plaats is als in het bos waar alles kan blijven

Doelstelling

De leerlingen kennen het verschil tussen een bos en een tuin.
De leerlingen kunnen alternatieven opnoemen voor hakken en schoffelen in de tuin.
De leerlingen begrijpen waarom de natuur zich steeds bedekt.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.
Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.
Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
Wereldoriëntatie. Tijd. Historische tijd.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
Eerste graad 12 *De strooisellaag*
Eerste graad 14 *Op bezoek bij de compostmeester*

liggen. We spelen graag op het gazon, dus moeten we het gras maaien anders groeit het tot boven onze knieën. Als er bladeren op het gras vallen, ruimen we die op, anders gaat het gras kapot. Onder de struiken en tussen de bloemen willen de mensen geen onkruid. Dus wordt er voortdurend geschoffeld en geharkt. Soms gebruiken mensen giftige producten om het onkruid weg te houden. Brr... daar houdt Jerom niet van. Als zijn vriendjes daar van eten of drinken, worden ze ziek of sterven ze.

Waarom komt er toch steeds onkruid in de tuin? Dat is omdat moeder Natuur de grond goed wil vasthouden. Als er geen kruiden en grassen groeien en de zon schijnt dan droogt de aarde of de bodem helemaal uit. En als het regent spoelt de bovenste grond met de regen weg. We hebben geleerd hoeveel kleine dieren er in de strooisellaag leven. Moeder Natuur houdt zoveel van deze diertjes en heeft ze ook hard nodig om terug voedsel te maken voor de planten, dat ze de bovenste grondlaag altijd wil afdekken.

Daarom stuurt moeder Natuur het hele jaar door zaadjes en pluisjes de lucht in (bijvoorbeeld de pluisjes van de paardenbloem). De wind neemt die overal mee. Waar de grond bloot is, kunnen deze zaadjes kiemen. Een beetje aarde en wat water, meer hebben ze niet nodig. En binnen enkele weken heeft moeder Natuur weer een nieuw jasje aan. En dat maakt de mensen boos, en daarom halen ze de hark en schoffel boven en grommen.

Als we nu zelf eens zorgen voor een jasje, dan moet moeder Natuur dat niet doen! Welk jasje kunnen wij geven? Bladeren, houtsnippers, grasmaaisel,...

Activiteit

- Kringgesprek rond de VLACO-poster. We zoeken vijf manieren waardoor we kunnen samenwerken met de natuur in plaats van tegen te werken. Ze zijn allemaal op de tekening te zien.
 - Houtsnippers gebruiken: moeder Natuur krijgt een mooi jasje, ze zal er geen onkruidjasje bovenaan trekken, wij hoeven geen onkruid te wieden.
 - Kleine struiken zetten: moeder Natuur toont ons haar mooiste bloesems en wij hoeven niet te snoeien, de struiken kunnen tot hun volle omvang groeien.
 - Kippen houden: kippen eten keukenresten, maar houden ook het gras kort. Het zijn natuurlijke grasmaaiers. Ook konijnen en andere kleine dieren doen dat.
 - Afsluitingen van snoeihout knutselen. We gebruiken natuurlijk materiaal dat langzaam verteert. We hoeven geen afsluitingen te kopen en hebben minder afval.
 - Waar het niet nodig is vervangen we het gras door planten die de bodem helemaal bedekken. Het is ook mooi en groen en we hoeven het niet te maaien.
 - Waar we niet spelen laten we het gras hoog groeien. Er komen dan allerlei bloemen te voorschijn die anders geen kans krijgen van de grasmachine.
 - In de groententuin kan je grassnippers tussen de groenten leggen. Zo krijgen de andere kruiden geen kans en de grassnippers geven voedsel aan de groenten.
 - Een speciale grasmaaier: het afgemaaide gras blijft liggen, het gras krijgt onmiddellijk weer voedsel en wij hoeven het maaisel niet op te ruimen.

WERKBLAD

Moeder Natuur

Een jasje of kleedje niet eens zo duur:
een grasje, een blaadje,
een plantje, een zaadje,
tooi ik mezelf, ik, moeder Natuur.

Zo maak ik me mooi maar onze buur:
altijd maar harken,
altijd maar ruimen,
mijn jasje maakt hem overstuur.

DE STRIP VAN JEROM



MATERIALEN

- Zie de map *Werkbladen en tekeningen*: diverse tekeningen.

WERKWIJZE

Beste kinderen, we hebben al veel geleerd over Jerom. Vinden jullie het belangrijk dat andere mensen dat ook leren? Kunnen wij daarbij helpen? Wij kunnen daarover vertellen, thuis en aan de familie. Vinden jullie het gemakkelijk daar-

Doelstelling

De leerlingen ontwikkelen een logische verhaallijn.
De leerlingen kunnen met tekeningen een verhaal opbouwen.
De leerlingen kunnen een passende zin bij een tekening, formuleren.
De leerlingen weten hoe een tijdschrift of een strip gemaakt wordt.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Gezondheidseducatie.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de anderen: in groep.

Schakellessen in dit pakket

Eerste graad 1 *Jerom Compostworm*
Eerste graad 5 *De natuur ruimt zelf op*
Eerste graad 6 *De wegwerpmens*
Eerste graad 7 *Wat lust Jerom en wat lust Jerom niet?*
Eerste graad 9 *Jerom Compostworm op zoek naar zijn vriendjes*
Eerste graad 13 *Sluipen, bewegen en springen met Jerom*
Eerste graad 14 *Op bezoek bij de compostmeester*
Eerste graad 15 *Dansen, springen en bewegen met Jerom*
Eerste graad 16 *Wat groeit er in mijn compost?*

over te vertellen? Wie heeft dat al gedaan?

En als we een stripalbum hadden, zouden dan meer mensen iets over Jerom leren? Misschien wel. Zullen we samen een strip maken? Weten jullie hoe een strip gemaakt wordt? Het zijn tekeningen met tekstballonnetjes of met stukjes tekst. Een tekstballonnetje als een stripheld iets zegt. Een tekstkadertje als de striptekenaar iets zegt.

Wat vinden wij belangrijk dat de mensen weten over Jerom?

- Je vraagt naar alle elementen waarover ze iets geleerd hebben. Dat is een goede herhalingsoefening. Je noteert de ideeën op het bord.

Er is veel te vertellen over Jerom, niet? Nu moeten we daar een beetje orde in brengen. Hoe zullen we starten? De mensen die onze strip gaan lezen kennen Jerom niet. Zullen we eerst Jerom voorstellen? De eerste tekening is een tekening van Jerom met een tekstballonnetje: 'Hallo, ik ben Jerom Compostworm.'

Straks gaan we de tekeningen verdelen. Eerst maken we onze inhoudstafel. Wat is het volgende. Als de mensen Jerom kennen, dan vragen ze zich misschien af wat Jerom doet, of waar hij woont. De tweede tekening is een tekening met een compostvat. Jerom zegt: 'Dit is mijn huis. Hier woon ik.'

- Stel zo met de kinderen een strip samen. Verdeel vervolgens de tekenopdrachten. Teken op een A5 zodat de teksten ook in de strip nog leesbaar zijn. Eens ze klaar zijn moeten ze op formaat gebracht worden, dus verkleind. Je kan een A4-strip maken met vier tekeningen op een blad of een A5 met twee tekeningen. Doe dit met enkele kinderen samen.
- Als de strip klaar is, krijgt ieder een exemplaar mee naar huis. Wie er nog wil voor oma, opa, tante en oom, kan er bijbestellen aan kopiekostprijs.
- Vergeet niet er eentje op te sturen naar de OVAM, dienst communicatie, Els Van Camp, Kan. De Deckerstraat 22-26, 2800 Mechelen.

INHOUD

Het lespakket behandelt vier thema's:

- **Omgaan met afval**
- ▲ **Bodemdieren & afbraakorganismen**
- **Composteren**
- ◆ **Gebruik van compost**

Met onderstaande tabel kan je nagaan welk thema in de les aan bod komt of, als je een specifiek thema wil behandelen, welke lessen hiervoor in aanmerking komen.

■	▲		
■	▲	●	◆
■	▲	●	
■		●	
	▲	●	◆
			◆
	▲		
	▲	●	
	▲		
	▲		
	▲	●	
	▲	●	◆
	▲		
	▲		◆
			◆
	▲	●	◆
		●	

Tweede graad 1	Jerom Compostworm is jarig	3
Tweede graad 2	De natuur ruimt zelf op	5
Tweede graad 3	De grote afvalproef	7
Tweede graad 4	De geschiedenis van het afval	9
Tweede graad 5	Wat gebeurt er in de strooisellaag?	11
Tweede graad 6	Wat groeit er in mijn tuin?	13
Tweede graad 7	Is een regenworm een compostworm?	15
Tweede graad 8	Wormenquiz	17
Tweede graad 9	Maak zelf een compostworm	19
Tweede graad 10	Hoe vang je bodemdiertjes?	21
Tweede graad 11	Bodemdiertjes in de schoolomgeving	25
Tweede graad 12	Zorgen voor bodemdiertjes	27
Tweede graad 13	Wij maken een lied voor Jerom	29
Tweede graad 14	Een brief aan de compostmeester	31
Tweede graad 15	De mijt	33
Tweede graad 16	De veelpoten	35
Tweede graad 17	Een mini-moestuin in de klas	39
Tweede graad 18	Een boon voor jou	41
Tweede graad 19	Luiz Lombriz	43
Tweede graad 20	Een compostvat opzetten	45

JEROM COMPOSTWORM IS JARIG



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 7 *Instructietekening Jerompop*, blz. 55 *Jerom Compostworm is jarig*.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Om op te frissen kan je volgende lesjes uit de vorige graden hernemen: eerste graad *Jerom Compostworm* en kleuters *Jerom Compostworm op bezoek*.
- Je kan in een klassengesprek de figuur van Jerom terug oproepen.

Doelstelling

De leerlingen kunnen aandachtig naar een verhaal luisteren.
De leerlingen kennen het verschil tussen een regenworm en een compostworm.
De leerlingen weten dat er veel bodemdierjes leven in een compostvat.
De leerlingen weten dat organisch afval verteerd wordt.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Nederlands. Vaardigheden/ Strategieën.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Gezondheidseducatie.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de anderen: in groep.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 7 *Is een regenworm een compostworm?*
Tweede graad 8 *Wormenquiz*
Tweede graad 9 *Maak zelf een compostworm*
Tweede graad 19 *Luiz Lombriz*

Weten jullie nog over welk diertje jullie vorige jaren geleerd hebben? Een diertje dat de mens helpt om het afval uit de keuken en van de tuin te verwerken. Jerom! Vandaag bracht de postbode een brief voor onze klas! Van wie? Je raadt het nooit! Van Jerom. Wie is er nieuwsgierig? Wat heeft hij ons te vertellen?

Activiteit

- Lees met de leerlingen de tekst.
- Na de tekst hou je een inhoudelijke nabespreking, je zingt samen met de kinderen een verjaardagslied en tenslotte maken de kinderen een verjaardagskaart of -brief voor Jerom.
- Je kan met de leerlingen ook een gesprek houden over hun verjaardagsfeestjes: het prettige aan feestjes, de ontgoochelingen soms, de keuze om mensen wel of niet uit te nodigen.

Verjaardagslied

(op de melodie van het klassieke lied)

Er is er één jarig, hoera, hoera,
dat kan je wel zien dat is hij!
Jerom die verjaart vandaag hoera
en daarom zingen wij.
Dit nuttig dier, die kleine pier,
die leeft onder de bladeren hier
Wij wensen hem nog veel plezier
en nog vele vruchtbare jaren

Composthooplied

(op de melodie *In een klein stationnetje*)

Op een klein composthoopje
zaten zeven wormen.
Zaten daar te smullen
van restjes van ons bord
Ze lusten stukjes appelschil
en prei en rode biet,
en toen hun buikje rond was
zongen zij dit lied.

Versjes

Compostwormpje, compostwormpje,
raar zo'n lichaamsvormpje
geen armpjes en geen beentjes
geen vingertjes, geen teentjes.
Jij eet je lekker rond en geeft ons goede grond!

DE NATUUR RUIMT ZELF OP



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 6 *Het huis van Jerom*.
- *Dit deel van het afval heb je zelf in de hand* OVAM, blz. 5 *Wel composteerbaar, niet composteerbaar*.
- Een doos met uitgerijpte compost.
- De VLACO-poster *Composteesystemen*

WERKWIJZE

- In een klassengesprek verhelder je de betekenis van het gezegde 'In de natuur is geen afval'. Je kan ook teruggrijpen naar les 5 uit de eerste graad met dezelfde titel.

Als je in een bos of park wandelt, zie je dan ook afval? Hoe komt het afval daar? En waar zijn de bladeren gebleven die vorig jaar en het jaar daarvoor in de herfst op de grond vielen? Is het niet vreemd dat niet alle afval blijft liggen?

1. Verschillen in afval

Het verschil tussen, neem nu een appelklokhuis en een blikje, is dat een klokhuis gemaakt is door de natuur. Het is natuurlijk afval. Men zegt ook wel organisch afval. Een blikje wordt niet door de natuur gemaakt. Waar en door wie wordt het dan wel gemaakt? Kennen we nog dingen die door de natuur gemaakt zijn maar die bij ons thuis in de vuilniszak verdwijnen? Kunnen jullie ook een aantal dingen opsommen die door de mens gemaakt zijn?

Doelstelling

De leerlingen kunnen aandachtig naar een verhaal luisteren.
De leerlingen kennen het verschil tussen een regenworm en een compostworm.
De leerlingen weten dat er veel bodemdierjes leven in een compostvat.
De leerlingen weten dat organisch afval verteerd wordt.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 2 *De natuur ruimt zelf op*
Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*

- De leerlingen geven voorbeelden van natuurlijk en ander afval. Je noteert de voorbeelden op het bord. Telkens ga je samen na of het een goed voorbeeld is of niet.

2. Natuurlijk afval of organisch afval is composteerbaar

Wat gebeurt er met dat natuurlijk afval? Het vergaat, het rot, het composteert. Composteren is een moeilijk woord, we gaan eens kijken wat dat woord betekent. Composteren betekent dat natuurlijk, organisch materiaal door bodemdier-tjes omgezet wordt tot compost.

- Je schrijft de definitie op het bord.

Organisch materiaal dat kennen we al, daar hebben we net een lijstje van op het bord gebracht. Bodemdier-tjes, heeft iemand een idee welke diertjes dat kunnen zijn? Jazeker, Jerom Compostworm, de pissebed ... en nog vele andere. Later gaan we daar nog meer over leren. Dus deze diertjes zetten het organisch materiaal om. Wie weet een ander woord voor omzetten? Veranderen, omtoveren ... De bodemdier-tjes veranderen dus het organisch materiaal in com-post. Wat is compost? Ik heb compost meegebracht, daar gaan we eens naar kijken.

- Je laat de doos met compost in de klas rondgaan en laat de leerlingen er aan ruiken en voelen.

Wat is compost? Dat is een donker, zwart-bruin, korrelig materiaal dat naar bosgrond ruikt. Dat zit vol met voedsel voor de planten.

3. Zelf composteren?

Moeder Natuur doet dat goed in het bos en in het park. En kunnen mensen ook composteren? Ja, wij kunnen ook ervoor zorgen dat ons natuurlijk afval omgezet wordt tot compost. Wij hebben daar wel de hulp van de bodemdier-tjes voor nodig. Weet iemand hoe we dat gaan aanpakken? Zijn er kinderen die thuis of bij opa of oma al composteren? En hier op school? Ja, wij kunnen hier op school zelf composteren. We kunnen daarvoor een composthoop, com-postbak of compostvat gebruiken.

- Je toont telkens een prent van de verschillende mogelijkheden om zelf te composteren of duidt ze aan op de VLACO-poster.

4. Wat kunnen we composteren?

Hebben we thuis veel materiaal om zelf te composteren? Wat zit er zoal in onze vuilniszak?

- De leerlingen noemen op wat er bij hun thuis zoal in de vuilniszak gaat.

Dus al het organisch, natuurlijk materiaal wordt door de bodemdier-tjes omgezet tot nieuw voedsel, tot eten voor de planten. En dat noemen we? Composteren! Niet alleen de natuur composteert maar wij kunnen thuis of op school ook composteren. We doen dat met een composthoop, compostbak of compostvat. En de compost is dan weer goed voor de planten in onze tuin of in de bloembak. Composteren is natuurlijk, organisch materiaal omzetten tot compost dank-zij de hulp van bodemdier-tjes of compostdier-tjes.

BORDSCHEMA

COMPOSTEREN		
compostdier-tjes	→ zetten natuurlijk materiaal om tot	→ compost
<ul style="list-style-type: none"> • compostworm • mijt • pissebed • duizendpoot 		<ul style="list-style-type: none"> • donkerbruin • korrelig • ruikt als bosgrond • eten voor planten

DE GROTE AFVALPROEF



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 56 *Observatieblad afvalproef*, blz. 2 *De voedselkringloop*.
- Een sinaasappelschil, een klokhuis, een stukje plastic van een fles, stukjes hout of schors, een glazen potje, een conservenblik, krantenpapier, een spijker, een steen, een prop watten, eierschalen...
- Een schepje en een gieter.
- Handschoenen.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Zoek verschillende voorwerpen bij elkaar: zie materialen.
- Zoek een stukje grond, het liefst in de schaduw, waar je later met de kinderen voorwerpen kunt begraven.
- Maak herkenningsspaaljes - dit is een paaltje met een tekening van het voorwerp - om zeker niet te vergeten waar het voorwerp in de grond zit.

Doelstelling

De leerlingen ontdekken dat niet alle afval verteert.
De leerlingen kunnen in eigen woorden vertellen wat er gebeurt als er verschillende voorwerpen in de grond worden begraven.
De leerlingen beseffen dat iedereen afval produceert.
De leerlingen besluiten dat afval niet altijd afval is.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Muzische vorming. Beeld.
Muzische vorming. Media.
Muzische vorming. Attitudes.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 2 *De natuur ruimt zelf op*

Activiteit

- De leerlingen stoppen elk een voorwerp in de grond. Niet te diep, want ze zullen het enkele keren moeten opgraven.
- Na een week graven ze het voorwerp op en noteren ze wat er met het voorwerp gebeurd is.
- Een week later herhaalt de proef zich en de voorwerpen worden vergeleken met de vorige week. Indien de grond droog is mag na het begraven telkens wat water gegeven worden.
- Doe dit minstens vier weken of tot je duidelijke verschillen merkt bij de begraven voorwerpen.

Nabespreking

- Op het bord noteer je een woordveld. Het woord AFVAL staat centraal. Leerlingen mogen naar voren komen en associaties maken. Als het bord vol staat hou je een klassengesprek. Kunnen we hier orde in brengen? Sommige dingen verteren snel, die zijn dus composteerbaar. We duiden ze met een groene kleur aan op bord.

BORDSCHEMA

Woordveld

		afval		

DE GESCHIEDENIS VAN HET AFVAL



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 57 *Geschiedenis van het afval*.

WERKWIJZE

- De leerlingen lezen de tekst in stilte en duiden aan welke woorden ze niet begrijpen.
- Woordverklaring.
- De leerlingen lossen de vragen individueel op.
- Daarna volgt een klassengesprek.

Doelstellingen

De leerlingen weten dat het afvalprobleem een recent probleem is.
 De leerlingen weten dat er ook negatieve kanten aan onze manier van leven zijn.
 De leerlingen kunnen enkele redenen aangeven waarom ons afval een milieuprobleem is.
 De leerlingen begrijpen dat we iets aan onze levenswijze moeten veranderen en meer zorg moeten hebben voor het milieu.
 De leerlingen weten waarom 'voorkomen' beter is dan 'genezen'.

Band met eindtermen

De leerlingen kunnen voorbeelden geven van hoe afval voorkomen kan worden.

Nederlands. Luisteren.
 Nederlands. Spreken.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
 Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-economische verschijnselen.
 Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-culturele verschijnselen.
 Wereldoriëntatie. Maatschappij. Politieke en juridische verschijnselen.
 Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
 Wereldoriëntatie. Tijd. Historische tijd.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 2 *De natuur ruimt zelf op*
 Tweede graad 3 *De grote afvalproef*

WERKBLAD

Vragen

1. Waarom hadden de jagers uit de prehistorie weinig afval?
2. Hoe ontstonden de eerste afvalhoopjes?
3. Waarom kregen de middeleeuwse steden een ophaaldienst?
4. De afvalberg is aanzienlijk toegenomen na 1950. Geef twee redenen.
5. Geef een voorbeeld van een milieuvriendelijke verpakking en van een milieu-onvriendelijke verpakking.
6. De afvalberg is schadelijk voor het milieu. Verklaar.
7. Geef een voorbeeld van hoe jij ervoor kunt zorgen dat er minder afval is.

WAT GEBEURT ER IN DE STROOISELLAAG?



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 58 *Observatieblad strooisellaag - bodem*.
- Zie *Handleiding* deel E *Composteren: 8 De voordelen van compost op een rijtje* en 9 *Biologisch evenwicht en het complexe bodemleven*.
- Schepje, drie bakken, loeppotjes, werkblad, schrijfplankje met potlood, potje met deksel, een groot stuk papier of karton, lijm.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Verzamel potjes met een deksel met kleine gaatjes.
- Zoek een plek waar een dikke laag strooisel op de bodem ligt.
- Vertel de kinderen dat ze de strooisellaag gaan bestuderen.
- Ze vergelijken de mate van vertering aan het oppervlak met die wat dieper in de strooisellaag.
- Wijs de leerlingen erop dat ze dode dieren en uitwerpselen best niet met de blote hand aanraken.
- Als alle opdrachten zijn uitgevoerd, verzamelen de leerlingen de materialen en gaan terug naar de klas.

Doelstelling

De leerlingen zien dat natuurlijk afval afgebroken wordt.
De leerlingen leren welke organismen natuurlijk afval verteren.
De leerlingen kennen een aantal bodemdieren.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Nederlands. Luisteren.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 2 *De natuur ruimt zelf op*
Tweede graad 10 *Hoe vang je bodemdiertjes?*
Tweede graad 11 *Bodemdiertjes in de schoolomgeving*
Tweede graad 12 *Zorgen voor bodemdiertjes*

Activiteit

- In de eerste bak doen we een schep van wat bovenaan op de strooisellaag ligt. Dit kunnen we ook wel met de hand doen.
- Duw nu voorzichtig het strooisel wat opzij, tot je aan vastere grond komt. Neem een schepje van wat net boven die grond ligt.
- En tenslotte graaf je nog enkele centimeter dieper en neemt een schepje van de grond daar.
- Nu vergelijk je de drie bakken.
- Laat het werkblad *strooisellaag - bodem* invullen door de leerlingen, individueel of in kleine groepjes.
- Als tellen moeilijk is, bijvoorbeeld bij schimmeldraden, mag je ook erg veel, veel, weinig of erg weinig schrijven.

Nabespreking

- In een klassengesprek vergelijk je de observaties van de leerlingen. Met de teksten uit de *Handleiding* kan je het gesprek verdiepen.

WAT GROEIT ER IN MIJN TUIN?



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 59 *Observatieblad - Wat groeit er?*
- Diverse dozen en potjes: bokaal zonder deksel, met deksel, blikken dozen ...

WERKWIJZE

- We maken twee mengelingen: zuiver zand en half zand / half compost.
- Met elke mengeling maken we telkens drie proefopstellingen, dus zes in totaal:
 - in een open bokaal - licht en lucht;
 - in een gesloten bokaal, liefst met luchtafsluitend deksel - geen lucht, wel licht;
 - in een blikken gesloten doos - geen lucht, geen licht.
- Bij de aanvang van het experiment geven we voldoende water aan alle zes de proefopstellingen. We leggen er zaadjes van kervel, postelein en waterkers op. Dag na dag observeren we wat er gebeurt.
- Laat het observatieblad *Wat groeit er?* invullen door de leerlingen, individueel of in kleine groepjes.
- Bespreek in een klassengesprek de resultaten. Wijs op het belang van de verschillende factoren voor de groei van planten en voor het welzijn van mens en dier.

Doelstelling

De leerlingen weten dat compost goed is voor de planten.

Band met eindtermen

De leerlingen kunnen drie andere factoren voor de plantengroei benoemen.

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Nederlands. Lezen.

Nederlands. Schrijven.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 17 *Een mini-moestuin in de klas*

Tweede graad 18 *Een boon voor jou*

IS EEN REGENWORM EEN COMPOST- WORM?



MATERIALEN

- Zie de *Handleiding* deel F *Allemaal Beestjes*: 2.1 *De regenworm* en 2.2 *De compostworm*.
- Zie derde graad 7 *De wormen*. (met bordschema).
- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 60 *Observatieblad wormen*.
- Een bak met regenwormen en compostwormen.
- Loeppotjes of vergrootglazen.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Zoek in het compostvat enkele compostwormen en zoek naar regenwormen.
- Doe de wormen samen in een bak waarin aarde, verse en droge bladeren aanwezig zijn.

Activiteit

- Verdeel de leerlingen in groepjes.
- Bekijk de wormen in de bak. Er zijn duidelijk twee verschillende wormen te vinden .
- Door de wormen in een loeppotje te zetten, ga je zeker de verschillen zien! Geef elk groepje twee loeppotjes.
- Op het werkblad vullen ze zo veel mogelijk verschillen in.

Doelstelling

De leerlingen kijken naar wormen en ontdekken dat er regen- en compostwormen zijn.
De leerlingen noteren de verschillen tussen de regenworm en de compostworm.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 8 *Wormenquiz*
Tweede graad 9 *Maak zelf een compostworm*
Tweede graad 13 *Wij maken een lied voor Jerom*

- Na de opdracht volgt een klassikale bespreking.
- Nu kunnen ze de naam van de worm juist noteren.
- Let op! Je brengt de wormen samen met de kinderen naar de juiste plek. Dit wil zeggen dat je de compostwormen naar het compostvat brengt en de regenwormen terug naar de aarde brengt, liefst onder bladeren - denk aan de vijanden van de regenworm.

WORMENQUIZ



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 61 *Invulblad wormenquiz*.

WERKWIJZE

We hebben nu al heel veel over compost geleerd. Het is hoog tijd om eens te testen hoeveel jullie ervan opgestoken hebben. Vandaag is het quizdag.

- De leerlingen worden in groepjes verdeeld van minimum twee en maximum vier en elke groep krijgt een werkblad met de quizvragen.

De quiz bestaat uit tien vragen. Wie het eerst de antwoorden aflevert krijgt drie bonuspunten, de tweede krijgt nog één bonuspunt. Kies eerst een naam voor jullie groepje. Die naam moet iets met composteren te maken hebben. Die naam schrijven jullie straks op het quizblad.

Doelstelling

De leerlingen kunnen een juist antwoord geven op de gestelde vragen.

Band met eindtermen

De leerlingen kunnen in groep werken.

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Leren leren.

Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.

Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.

Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 7 *Is een regenworm een compostworm?*

Tweede graad 9 *Maak zelf een compostworm*

WERKBLAD

(antwoorden)

1. Compostwormen: leven in de strooisellaag of in de composthoop.
2. Regenwormen: leven graag dieper in de grond.
3. Zijn kopstuk is iets breder dan zijn staartstuk.
4. De huid van de regenworm of de compostworm is dun, vochtig en glad.
5. Een compostworm heeft geen poten.
6. Compostwormen en regenwormen kunnen niet tegen de zon.
7. Een driegangenmenu voor de compostworm.
 - Voorgerecht: Slablaadje
 - Hoofdgerecht: Rottende aardappelschil
 - Dessert: Bananenschil
8. Vijanden van de compostworm zijn: vogels, egels.
9. –
10. De haartjes aan de onderzijde van de regenworm worden 'borstels' genoemd. Zij dienen om te kruipen.

MAAK ZELF EEN COMPOST- WORM



MATERIALEN

- Voldoende kurken, draad, stiften, verf en penseel.
- IJzerdraad, lijm, ijzeren krammetjes, fijn maar sterk touw, per marionet twee houten latjes.

WERKWIJZE

Inleiding

Wie kan nog het verschil uitleggen tussen regenwormen en compostwormen? Zijn deze twee soorten wormen even lang? Hebben ze dezelfde kleur? Leven ze op dezelfde plaats?

We knutselen vandaag Jerom Compostworm en Jozefien Regenworm.

- De leerlingen doorboren de kurken en rijgen ze op een draad.

Bepaal zelf de lengte van je worm.

Schilder hem in de juiste kleur.

Rijg er een touw door.

Maak zijn gezichtje.

Doelstelling

De leerlingen kunnen verschillende kurken aan mekaar rijgen.

De leerlingen kennen de lichaamsbouw van een compostworm.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.

Muzische vorming. Beeld.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.

Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.

Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 7 *Is een regenworm een compostworm?*

Tweede graad 8 *Wormenquiz*

Activiteit

- De leerlingen maken van hun zelfgemaakte worm een marionet.
- Maak met een breipriem een gaatje in vijf kurken. Eén gaatje in de middelste kurk, één op de twee uiteinden en dan tussenin.
- Er wordt een koordje in elk gaatje gelijmd, verstevigd met een ijzeren krammetje. Het andere uiteinde van het koordje bevestig je aan het houten latje. De houten latjes bevestig je in kruisvorm aan elkaar. Het koordje uit het middelpunt van de worm gaat ook naar het middelpunt van de latjes. Aan één van de latjes worden de twee uiteinden van de worm vastgemaakt. Aan het andere de middendelen.
- Met de marionetten kunnen de leerlingen een toneelstukje opvoeren.

HOE VANG JE BODEMDIERTJES?



MATERIALEN

- Zie de *Handleiding* deel F *Allemaal Beestjes*.
- Determinatiekaart bodemdieren.
- Een plastic fles, donker papier, een lamp, een spade, een touw, takkenbosjes, een stolp, een lege confituurpot, een stukje schors, een tegel, een appel, een stok van ongeveer vijftig centimeter, een zeef.

WERKWIJZE

Voorbereiding

- Het opzetten van sommige vangtechnieken kost tijd, en de resultaten zijn niet altijd direct zichtbaar bijvoorbeeld

Doelstelling

De leerlingen kennen verschillende technieken om bodemdiertjes te vangen.
De leerlingen kunnen bodemdiertjes vangen met de aangeleerde technieken.

Band met eindtermen

De leerlingen kunnen enkele veel voorkomende diertjes herkennen en benoemen.
Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.

Muzische vorming. Beeld.

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.

Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.

Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.

Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.

Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.

Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.

Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*

Tweede graad 11 *Bodemdiertjes in de schoolomgeving*

Tweede graad 12 *Zorgen voor bodemdiertjes*

wanneer je een glazen pot ingraaft. De leerlingen zullen het wel heel spannend vinden om een aantal vangtechnieken zelf te mogen opzetten.

- Bepaal vooraf hoeveel technieken je wil gebruiken. Bepaal welke je met de leerlingen zal opzetten.
- Zorg voor het nodige materiaal.

Activiteit

- Vertel de kinderen dat wanneer we op stap zijn in de natuur, onder elke schoenzool, duizenden en duizenden diertjes leven. Soms hoef je maar even op je hurken te zitten en je ziet er al veel lopen. Het zijn natuurlijk heel kleine diertjes. De meesten kunnen we helemaal niet zien.
- Een onderzoeker heeft uitgezocht dat onder een schoenzool maat 44, die neergezet wordt op de grond van een beukenbos, gemiddeld twee tot vijf miljoen bacteriën zitten, 2000 tot 5000 bodemdiertjes, 200.000 wormpjes, tien insectenlarven, een spin, een weekdier, een pissebed en een duizendpoot.
- Met een eenvoudige microscoop of een reuzenloop kunnen we deze enorme hoeveelheden een beetje aanschouwelijker maken. Veel kleine lopende diertjes, bijvoorbeeld kevertjes, houden zich overdag schuil. Ze zitten onder stenen of stukken hout. Als het donker wordt, gaan ze op zoek naar eten. In het donker zijn ze natuurlijk moeilijk te bekijken.
- De beestjes die al gevonden zijn, kunnen met een vrij eenvoudige determinatiekaart een naam krijgen.

WERKBLAD

Enkele manieren om beestjes te vinden:

1. Met een zeef.

- Je kan de grond zeven, zodat alleen de diertjes overblijven.
- Een zeef is vlug gemaakt met een grof tot fijn gaas, bijvoorbeeld voor een vliegenraam.

2. Met een glazen pot.

- Je graaft een kuiltje in de grond waarin een leeg confituurpotje past. In de pot leg je een stukje fruit. Zorg ervoor dat er geen water in het potje kan, anders verdrinken de dieren: leg naast het potje twee takjes of steentjes, daarop leg je dan een stevig blad of plankje. Laat voldoende opening zodat de beestjes er nog in kunnen.
- De diertjes komen op de geur af. Ze tuimelen in de pot en kunnen langs de gladde wand niet terug naar omhoog.

3. Met een tegel.

- Maak op een schaduwrijke plaats een stuk grond een beetje vochtig. Leg daar een tegel op.
- Als je die na een paar dagen optilt, zitten er allerlei beestjes onder.

4. Met takkenbosjes.

- Bind dunne takjes samen met een touw tot een bosje.
- Graaf een gat van ongeveer 20 centimeter in de grond en leg het takkenbosje daarin.
- Laat het een maand onder de grond zitten.
- Veel beestjes zullen erin kruipen om een schuilplaats of voedsel te zoeken.
- Als je het takkenbosje opgegraven hebt, stop je het in een plastic zak. Alle beestjes kruipen er vanzelf uit.

5. Met een stolp.

- Zet een bokaal zonder deksel omgekeerd op een stukje grond.
- Zorg dat de stolp overal goed de aarde raakt.

- Na een paar dagen vliegen er kleine insecten in rond: muggen en vliegen.
- Ze leefden als larven onder de grond. Na hun gedaanteverwisseling kwamen ze naar boven en wilden wegvliegen.

6. Nat karton.

- Leg karton op de grond en maak het goed vochtig. Na enkele dagen wemelt het eronder van de beestjes. Als je te lang wacht merk je dat het karton al flink begint te composteren.

7. Laken onder een boom leggen en schudden.

- Je zal verbaasd zijn hoeveel diertjes er op een boom zitten. Gebruik een wit laken, dan zijn ze het best zichtbaar.

8. Een aantal diertjes vind je gewoon in hun schuilplaats zoals spinnen in de buurt van hun web.

Nabespreking

- De leerlingen bekijken de diertjes goed en proberen via de determinatiekaart de naam van het diertje te vinden.
- Hou een klassengesprek over de functie van de diertjes. Kevers bijvoorbeeld, zoals het lieveheersbeestje, eten bladluizen op. Niet alle diertjes composteren, maar allemaal hebben ze een functie. Als we goed voor de natuur zorgen, zorgt de natuur voor ons en hebben we gezonde planten.

BODEMDIERTJES IN DE SCHOOL- OMGEVING



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*, blz. 62 *Observatieblad bodemdiertjes*.
- Platte bak, schelpenzand, schepje, potlood, blad papier, loeppotjes, glazen plaat.

WERKWIJZE

- Deze les sluit best aan bij les 10 *Hoe vang je bodemdiertjes?*
- Wijs erop dat de diertjes kwetsbaar zijn en dat je ze dus beter niet vastpakt maar op je hand laat kruipen of via een blaadje of een lepel in het potje doet.
- De leerlingen vullen het eerste deel van het invulblad in. Dan zetten zij hun proef op: in een platte bak leggen ze los, fijn zand, dat ze mooi vlak maken en waar ze een bodemdiertje inzetten. Ze observeren het diertje en nemen het dan terug uit het zand.
- Ze maken het zand terug vlak en zetten het volgende diertje er in.
- Vergelijk de antwoorden van de leerlingen in een klassengesprek.

Doelstelling

De leerlingen kijken naar de bodemdiertjes.
De leerlingen herkennen enkele bodemdiertjes.
De leerlingen vergelijken de voortbeweging van bodemdiertjes.

Band met eindtermen

Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*
Tweede graad 10 *Hoe vang je bodemdiertjes?*
Tweede graad 12 *Zorgen voor bodemdiertjes*

ZORGEN VOOR BODEMDIERTJES



MATERIALEN

- Voor het realiseren van de voorzieningen zijn de benodigdheden afhankelijk van de ontwerpen van de leerlingen.
- De meeste voorzieningen zijn te maken met goedkope of kosteloze materialen, zoals oude stenen, kapotte dakpannen, keien, boomschors, bladeren en houtsnippers.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Het is raadzaam de schoolomgeving te inventariseren op mogelijke plekken waar huisvesting voor bodemdiertjes kan worden voorzien. Zoek een rustige plek waar de diertjes niet te veel gestoord kunnen worden.
- Verzamel de nodige materialen.

Doelstelling

De leerlingen maken huisvestingen voor bodemdiertjes in de schoolomgeving.
De leerlingen ontdekken of de huisvestingen effect hebben.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.

Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.

Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.

Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.

Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.

Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.

Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*

Tweede graad 10 *Hoe vang je bodemdiertjes?*

Tweede graad 11 *Bodemdiertjes in de schoolomgeving*

Activiteit

- De leerlingen bedenken wat ze nodig hebben om huisjes voor bodemdiertjes te maken.
- Zet samen met de leerlingen enkele voorstellen op een rijtje en bespreek de mogelijkheden om de plannen te realiseren. Doe de leerlingen hierbij gebruik maken van wat ze al geleerd hebben over de strooisellaag en de bodemdieren.
- De klas maakt vervolgens een plan voor het 'bouwen van huizen' voor de bodemdiertjes.
- Maak tijdens een knutselactiviteit de 'huizen' en breng ze aan.
- De leerlingen observeren regelmatig of de huisjes gebruikt worden door de diertjes.
- Vertel de leerlingen wel voorzichtig te zijn, omdat ze anders de beestjes storen.
- De leerlingen kunnen bordjes maken om bij de huisjes te plaatsen, bijvoorbeeld *Beestjespad* en *Pas op, loslopende bodemdiertjes*.

WIJ MAKEN EEN LIED VOOR JEROM



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 63 *Jeromlied*.
- Blokfluit - triangel - andere instrumentjes.

WERKWIJZE

Kent er iemand van jullie een liedje over wormen of compostwormen? Neen? Zullen we zelf een liedje maken? Misschien kunnen we de tekst van een bestaand liedje veranderen?

- We vertrekken van een gekend lied 'Boer, wat zeg je van mijn kippen?' of 'Mieke hou je vast'. Wie kent dit liedje? Je zingt het liedje samen met de leerlingen.

Tekstverandering:

- Nu veranderen we de tekst en het wordt een liedje over Jerom Compostworm.
- Je kan er ook voor kiezen het omvormen van de tekst klassikaal te doen of de leerlingen in aparte groepjes zelf een versie te laten maken of je kan zelf de tekst aanbrengen.

Doelstelling

De leerlingen kunnen een gegeven ritme volgen.
De leerlingen kunnen creatief omgaan met de tekst van een bestaand lied.
De leerlingen kunnen het lied ritmisch en melodisch juist zingen.
De leerlingen kunnen het lied uit het hoofd zingen.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Muziek.
Muzische vorming. Drama.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 1 *Jerom Compostworm is jarig*
Tweede graad 7 *Is een regenworm een compostworm?*
Tweede graad 8 *Wormenquiz*
Tweede graad 9 *Maak zelf een compostworm*

Tekstinoefening:

- Als de tekst veranderd is oefenen de leerlingen de tekst in. Dit gebeurt stap voor stap.
- De leerlingen lezen de tekst die op het bord staat luidop.
- Je zingt zin per zin voor. De leerlingen luisteren en zingen vervolgens de gezongen zin na.
- Je zingt nu de eerste twee zinnen voor. De leerlingen luisteren en zingen vervolgens de zinnen na.
- Je zingt het hele lied en de leerlingen neuriën mee.
- Je zingt het hele lied en de leerlingen zingen mee.
- De leerlingen zingen het hele lied en je begeleidt hen op de blokfluit, met de triangel ...

DOEACTIVITEIT**Samen muziek maken en bewegen.**

- Als de tekst voldoende gekend is kunnen de leerlingen het op verschillende manieren zingen en als het ware met het liedje spelen. Ze kunnen het luid, stil, snel, traag ... zingen. Ze kunnen het eventueel ook in groepjes zingen waarbij elk groepje om de beurt een zin zingt. Ze kunnen het lied begeleiden met handgeklap, voetgeroffel of met kleine muziekinstrumentjes. Er kan bewogen worden op het liedje of er kunnen bewegingen in de plaats van woorden gezet worden.

EEN BRIEF AAN DE COMPOST- MEESTER



WERKWIJZE

Vorbereiding

- Bespreek met de compostmeester de mogelijkheden en tijdsplanning. Bekijk samen of het mogelijk is dat hij de brieven, die de kinderen hem zullen schrijven, binnen een redelijke termijn beantwoordt.

Inleiding

- Vertel dat je een compostmeester tegenkwam en hem verteld hebt hoeveel de leerlingen al geleerd hebben over composteren. De compostmeester is nu natuurlijk heel benieuwd naar wat de kinderen al weten en wat ze gedaan hebben rond composteren. Vraag de kinderen om een brief te schrijven aan de compostmeester. Individueel of in groep.

Activiteit

- De leerlingen schrijven een brief aan de compostmeester over wat zij al geleerd hebben over compost. Zij mogen in de brief ook vragen stellen over wat zij nog niet goed begrijpen.
- De compostmeester schrijft terug en de antwoorden van de compostmeester worden in een klassengesprek besproken.
- Je stuurt een kopie van de brieven naar VLACO, Myriam De Munter, Kan. De Deckerstraat 37, 2800 Mechelen.

Doelstelling

De leerlingen kunnen een brief schrijven.
De leerlingen kunnen een geordend verslag maken over activiteiten op school.
De leerlingen kunnen vragen formuleren over compost.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Leren leren.
Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*
Tweede graad 11 *Bodemdiertjes in de schoolomgeving*
Tweede graad 12 *Zorgen voor bodemdiertjes*
Tweede graad 13 *Wij maken een lied voor Jerom*

DE MIJT



MATERIALEN

- Zie de *Handleiding* deel F *Allemaal Beestjes 2.7 De mijt*.
- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 17, 18 en 19 *Bodemdieren*, blz. 64 *Invulblad mijt*.
- Loeppotjes.

WERKWIJZE

Inleiding:

We hebben al heel wat geleerd over het composteren en de bodemdierpjes die voor ons het werk opknappen. Vandaag zou ik het willen hebben over één van hen. Ik heb een tekening van dit diertje op het bord gezet.

Kent iemand dit diertje? Een mijt.

- Je overloopt de verschillende observatiepunten en je schrijft de antwoorden op het bord -zie bordschema. Je kan ook kiezen om voorgeschreven kaarten op het prikbord te laten prikken en zo tijd te winnen. Het invullen van de

Doelstelling

De leerlingen kunnen observeren.
De leerlingen kunnen observaties weergeven.
De leerlingen kennen de belangrijkste kenmerken van de mijt.
De leerlingen weten dat onzichtbare kleine diertjes leven in de bodem.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Beeld.
Muzische vorming. Drama.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Leren leren.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*
Tweede graad 10 *Hoe vang je bodemdierpjes?*
Tweede graad 11 *Bodemdierpjes in de schoolomgeving*
Tweede graad 12 *Zorgen voor bodemdierpjes*

identiteitskaart van de mijt kan gebeuren door de leerlingen zelf, bijvoorbeeld om de beurt kan iemand de kaart aanvullen of het plaatje op het bord prikken.

Hoe groot is dit dier? 0,1 tot 30 mm.

Welke kleur heeft dit dier? Kan het verschillende kleuren hebben, bijvoorbeeld rood of wit?

Hoeveel lichaamsdelen kan je zien? Het lichaam is driedelig: monddelen, kop en achterlijf.

Hoeveel poten heeft dit dier? Vier paar poten, dus acht poten. Doet het dier je aan een ander dier denken? Op welk dier lijkt het? Een spin.

- Laat de leerlingen het invulblad *De mijt* invullen, in de klas of als huiswerk. Laat het gedicht *Een mijt op reis* instuderen en beurtelings voordragen.

BORDSCHEMA

IDENTITEITSKAART:	De mijt
	(Tekening: zie map <i>Werkbladen en tekeningen</i>)
grootte:	0,1 tot 3 mm
kleur:	verschillende kleuren
lichaamsdelen:	monddelen, kop, achterlijf
aantal poten:	vier paar = acht poten (larve = zes poten)
lijkt op:	spin (spinachtigen)
milieu:	in de strooisellaag (sommige soorten in water)
vijand:	spinnen, kevers, duizendpoten ...
ontwikkeling:	prelarve (in ei), larve, nimfen (een drie-tal), volwassen
soorten:	veel soorten, bijvoorbeeld roofmijten, bosmijten
leefwijze:	sommige soorten als parasieten op plant en dier, andere vrijlevend
menu:	bosmijt: rottende planten (hout en bladeren) roofmijt: andere mijten en springstaarten
groei:	door vervelling

DOEACTIVITEIT

- De leerlingen zoeken meer informatie op in boeken, website, encyclopedie, naslagwerken en brengen dit naar voren.
- De leerlingen ontwerpen zelf een kruiswoordraadsel, taalpuzzel, tekstje waarin de kenmerken van dit bodemdierje moeten ingevuld worden.

DE VEELPOTEN



MATERIALEN

- Zie de *Handleiding* deel F *Allemaal Beestjes*: 2.4 *De duizendpoot* en 2.5 *De miljoenpoot*.
- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 17, 18 en 19 *Bodemdieren*, blz. 65 *Invalblad veelpoten*.
- Loeppotjes.
- Eén duizendpoot per loeppotje.
- Eén miljoenpoot per loeppotje.

WERKWIJZE

Inleiding

Wie kan me nog eens vertellen welke diertjes we samen al wat beter hebben leren kennen?

- De leerlingen sommen de reeds besproken diertjes op.

Waarom bespreken we deze diertjes? Waarom zijn ze zo belangrijk voor ons en voor de natuur?

- De leerlingen geven een antwoord op deze vragen.

Doelstelling

De leerlingen kunnen observeren.
De leerlingen kunnen observaties weergeven.
De leerlingen kennen de belangrijkste kenmerken van de veelpoten.
De leerlingen kennen de verschillen tussen de duizendpoot en de miljoenpoot.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Beeld.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 5 *Wat gebeurt er in de strooisellaag?*
Tweede graad 10 *Hoe vang je bodemdier?*
Tweede graad 11 *Bodemdiertjes in de schoolomgeving*
Tweede graad 12 *Zorgen voor bodemdier?*

We gaan het vandaag hebben over diertjes die heel wat poten hebben. Welke diertjes zouden dat zijn? De duizendpoot en de miljoenpoot. We gaan vandaag deze bodemdiertjes eens van dichtbij bekijken en proberen de verschillen tussen deze twee 'veelpoten' te ontdekken.

Observatiemoment

- De leerlingen worden in groepjes verdeeld. Elk groepje krijgt een loeppotje met een duizendpoot en een loeppotje met een miljoenpoot in. De leerlingen krijgen enkele minuten om de beide diertjes te observeren en de verschillen tussen beide diertjes te ontdekken. Als hulpmiddel bij het observeren kunnen de leerlingen een observatiekaart gebruiken. Daarna gaan ze rond een tafel in de klas staan voor een klassikaal observatiemoment. Ze bespreken de zichtbare verschillen tussen de duizendpoot en de miljoenpoot. Help hen door enkele aandachtspunten op het bord te zetten (zie bordschema).

Is er een verschil in grootte?

- De duizendpoot wordt tot vijf centimeter lang en is dus heel wat korter dan de miljoenpoot die tot 28 centimeter lang wordt.

Is er een verschil te zien in lichaamsbouw?

- Het lichaam van de duizendpoot bestaat uit segmenten en is eerder afgeplat, de miljoenpoot heeft vergroeide dubbelsegmenten en is rond.

Hoeveel lichaamsdelen kan je zien?

- Kop met antennen bij beiden. De duizendpoot heeft op het eerste segment kaakpoten met een gifklier en zijn kop is naar boven gericht. De miljoenpoot heeft geen poten aan het eerste rompsegment en heeft een kop die naar beneden is gericht.

Hoeveel poten heeft dit dier? Is er een verschil?

- De duizendpoot heeft één paar poten per segment, samen maximum 254 poten, de miljoenpoot heeft twee paar poten per segment, dit noemen we een dubbelsegment, en heeft maximum 474 poten.

Hoe beweegt dit dier zich voort?

- Het lopen gebeurt ritmisch in gecoördineerde bewegingen. De duizendpoot loopt kronkelend, de miljoenpoot loopt rechtdoor.

Wie is het snelst?

- De duizendpoot is sneller, soepeler dan de miljoenpoot.
- De leerlingen nemen opnieuw plaats en je vertelt over de duizendpoot en de miljoenpoot. Terwijl je een beschrijving geeft van het leven van de duizendpoot, vul je de identiteitskaart van de duizendpoot aan. Daarna komt de miljoenpoot aan de beurt (zie bordschema). Ook nu wordt de identiteitskaart van de miljoenpoot aangevuld (zie bordschema). Na het invullen van beide identiteitskaarten overloop je klassikaal wat er in de les werd geleerd. Daarna geef je de leerlingen de tijd om hun werkblad aan te vullen.

DOEACTIVITEIT

VEEL - POTEN - QUIZ: Welke 'veelpoot' is het?

- De leerlingen krijgen twee kaarten, één met een duizendpoot op en één met een miljoenpoot. Je geeft een stelling en de leerlingen steken het kaartje omhoog van het diertje waar de stelling voor geldt. Indien de stelling voor beide diertjes past, steken de leerlingen beide kaarten omhoog. Eventueel kan je een leerling aanduiden die dan zelf een stelling formuleert.

Mogelijke stellingen:

- Ik ben een gevaarlijk dier, een rover zo je wil. (duizendpoot)
- Ik heb meer poten dan een spin, mijt of worm. (duizendpoot & miljoenpoot)
- Ik ben heel snel en loop kronkelend rond. (duizendpoot)
- Ik hou van vochtige plaatsen en verstop me soms onder hout. (duizendpoot & miljoenpoot)
- Ik ben een diertje dat helpt met composteren. (miljoenpoot)
- Ik eet het liefst rottende bladeren, vruchten en vermolmd hout. (miljoenpoot)
- Ik heb gifkaken, een kop rechtop en een eerder afgeplat lichaam. (duizendpoot)
- Ik heb twee paar poten per segment. (miljoenpoot)
- enz.

BORDSCHEMA

IDENTITEITSKAART	De duizendpoot	De miljoenpoot
	(Tekeningen: zie map <i>Werkbladen en tekeningen</i>)	
grootte:	tot 5 cm lang	tot 28 cm lang
lichaamsvorm:	min of meer afgeplat	rond
lichaamsdelen:	segmenten (maximum 127) naar voren gerichte kop, giftige kaakpoten op het eerste segment	dubbelsegmenten (maximum 120) naar beneden gerichte kop, eerste rompsegment geen poten
aantal poten:	één paar per segment	paar per (dubbel)segment
voortbeweging:	zeer snel, loopt kronkelend	snel, loopt rechtdoor
milieu:	vochtige omgeving	vochtige omgeving, 's nachts
vijand:	vogels maar ook uitdroging	vogels, spinnen, padden ... maar ook uitdroging
menu:	insecten, spinnen, wormen ...	rottende planten (hout en bladeren)
taak:	actieve rover	verwerken van organisch materiaal

EEN MINI-MOESTUIN IN DE KLAS



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*, blz. 2 *De voedselkringloop*.
- Een grote plantenbak.
- Zaden:
 - van Oost-Indische kers en erwtes, kies voor de laagblijvende soorten;
 - van radijsjes, neem verschillende soorten en vormen;
 - van bladplantjes zoals sla.
- Plantenstokjes.
- Zelfgemaakte naamkaartjes.
- Tuinaarde, zand, compost: genoeg om de plantenbak te vullen.
- Lange strook papier voor het maken van een tijdband.
- Tijdschriften, lijm.

Doelstelling

De leerlingen kennen de kringloop in de natuur.
De leerlingen maken een eet-tuin.
De leerlingen weten dat er eetbare bloemen, stengels, wortels, bladeren en vruchten zijn.
De leerlingen leren plannen.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Nederlands. Luisteren.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-economische verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-culturele verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
Leren leren.
Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 6 *Wat groeit er in mijn tuin?*
Tweede graad 18 *Een boon voor jou*

WERKWIJZE**Inleiding**

Kennen jullie de kringloop van de natuur nog?

Uit een zaadje groeit een plant. Die wordt groot. Sommige delen van de planten worden door mensen opgegeten. Andere door grote planteneterende dieren, maar ook door kleine bodemdiertjes als Jerom en zijn vriendjes. Al die dieren maken van de plant meststof. Die meststof komt in de compost terecht. Compost komt in de grond. In die goede grond gaat weer een zaadje groeien. Dat zaadje wordt weer een plant. Die plant wordt weer opgegeten... enzovoort. Er komt nooit een einde aan. Dat is de echte betekenis van het woord kringloop.

Deze kringloop vindt plaats in de natuur. Maar ook in onze tuin en in onze bloembakken. Meestal zetten we bloemen in bloembakken, maar wij gaan hier in deze bak een mini-moestuintje maken. Daar gaan we zelf van eten en wat wij niet opeten, brengen we naar het compostvat en geven we aan Jerom.

Die maakt er weer compost van, en zo kunnen wij volgend schooljaar weer een mini-tuintje maken.

Activiteit

- De leerlingen maken het grondmengsel voor de plantenbak. Bespreek nu met de kinderen welke zaadjes je gaat planten en hoeveel.
- Bespreek op welke plaats je wat zal zaaien. Teken het plannetje op het bord. Maak samen met de leerlingen een tijdband waarop ze kunnen volgen wat er gaat gebeuren. Laat de leerlingen op de zaadzakjes aflezen wanneer ze de eerste oogst mogen verwachten.
- Laat de leerlingen zelf in tijdschriften afbeeldingen zoeken van de planten die ze gezaaid hebben en hiermee de tijdband opfleuren.

Varianten

- In de schooltuin werken.

EEN BOON VOOR JOU



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 66 *Observatieblad boon*.
- Enkele zakjes zaad van pronkbonen.
- Een glazen bloempotje per leerling, of enkele grotere voor de hele klas. Neem conische glazen bokaaltjes.
- Een prop watten.
- Tuinaarde, zand, compost.
- Enkele bakjes.
- Plantenstokjes, langere bamboestokken.
- Stevig karton. Lijm of nietjes.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Om ervoor te zorgen dat de bonen snel kiemen leg je ze vooraf een nachtje in lauw water.

Doelstelling

De leerlingen weten dat de plant voedsel opneemt met de wortels.

De leerlingen zien het belang van een goede bodem in.

De leerlingen kunnen observaties weergeven.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.

Nederlands. Luisteren.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-economische verschijnselen.

Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-culturele verschijnselen.

Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.

Leren leren.

Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.

Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.

Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 6 *Wat groeit er in mijn tuin?*

Tweede graad 17 *Een mini-moestuin in de klas*

Inleidend gesprek

We hebben geleerd dat in de compost die Jerom maakt, veel voedsel voor de plant zit.

Vandaag gaan we allemaal een boontje planten.

Daarna kunnen we zien hoe uit dit boontje een echt plantje groeit.

We gaan ook meten hoe hard onze plantjes groeien als ze genoeg te eten krijgen.

Activiteit

- Iedere leerling krijgt een boon en een potje. Iedereen zoekt een mooie naam voor de boon die hij gaat planten.
- De leerlingen worden in groepjes verdeeld. Per groep zorg je voor een bakje tuinaarde, een bakje zand en een bakje compost. De kinderen mengen zelf de verschillende bestanddelen en maken zo een vruchtbare grond.
- Ze schrijven op hoeveel delen aarde, zand, compost ze genomen hebben. Ze vullen hun potjes met het mengsel. Hierin planten ze de boon twee centimeter diep.
- Ze schrijven hun eigen naam en die van hun boon op het planten-naamkaartje, en steken dit in het potje. Daarna plaatsen ze hun potjes op de vensterbank.
- Je eigen boon plant je niet in een potje met grond. Je legt ze in een glazen bokaaltje, op een propje vochtige watten. Zo kunnen de kinderen zien hoe de boon kiemt.
- Elke dag vullen de kinderen het observatieblad in. Vanaf het eerste verschijnen van de kiemplantjes kunnen de leerlingen dagelijks nameten hoeveel hun eigen boon gegroeid is.
- Zij kunnen dit uitdrukken in centimeter, millimeter, ...
- Na enkele dagen zullen ze een stokje naast de plant moeten zetten.
- In de glazen potjes zal je al spoedig de worteltjes zien groeien tot tegen de rand van het potje. Het is bijna tijd om ze in een grotere pot te planten en nieuwe grond en compost toe te voegen.
- Regelmatig een beetje water geven, bijvoorbeeld met de nevelspuit. Opletten: in de glazen potjes kan het overtollige water niet wegvloeien! Niet overdrijven met water.
- De meeste kinderen kunnen na een drietal weken hun plant mee naar huis nemen, en hem daar verder verzorgen.
- Enkele goed gevormde planten blijven in de klas en worden verder geobserveerd.

Nabespreking

Hoe zou het komen dat onze boontjes nu wel kiemen en niet toen ze in het zakje zaten? Wat heeft de boon nu gekregen dat ze in het zakje niet had? Water!

Is ook de boon op het propje watten gekiemd? Ja, want zij heeft ook water gekregen.

Variante

- De leerlingen beplanten een langwerpige plantenbak, en maken zo een 'levend' gordijn voor het raam.
- De leerlingen sjoeren een stevige steun in mekaar van stevige takken, en laten dit kunstwerk begroeien met hun bonen.

DOEACTIVITEIT

- De leerlingen maken hun eigen plantenstokje met daarop hun eigen naam en die van de boon die ze geplant hebben. Elke leerling krijgt een stukje karton ter grootte van een visitekaartje. Hierop tekent iedereen de bladvorm en knipt deze vervolgens uit. De leerlingen tekenen en kleuren het kartonnen blad. Hierop komt de naam van de leerling en die van zijn boontje. Het naamkaartje bevestigen ze aan het plantenstokje met lijm of met een nietje.

LUIZ LOMBRIZ



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 67 *Brief Luiz Lombriz*.

WERKWIJZE

Inleidend gesprek

Hòla. Neen, niet hallo. Hòla. Dat betekent goededag in het Spaans. Weet je wie mij dat geleerd heeft? Jerom! En Jerom heeft dat geleerd van zijn vriend Luiz. Luiz is net als Jerom een compostworm, maar hij woont in... neen, niet in Spanje. Luiz woont in Mexico. Hij heet Luiz Lombriz en dat betekent zoveel als Louis Compostworm. Jerom is nog niet in Mexico geweest, maar heeft Luiz wel al in Vlaanderen ontmoet. Hij is meegekomen met enkele Mexicaanse compostmeesters. Die kwamen naar hier om te zien hoe wij hier composteren en hoe de compostwormen hier leven.

Doelstelling

De leerlingen weten dat compost belangrijk is voor de bodem.
De leerlingen ontdekken dat composteren over heel de wereld gebeurt.
De leerlingen kunnen Mexico aanduiden op een wereldkaart.
De leerlingen weten dat er verschillende talen zijn.
De leerlingen weten dat Spaans verwant is aan het Frans.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-economische verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-culturele verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Politieke en juridische verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
Wereldoriëntatie. Tijd. Historische tijd.
Wereldoriëntatie. Ruimte. Algemene vaardigheden ruimte.
Wereldoriëntatie. Brongebruik.
Leren leren.

Schakellessen in de pakket

Tweede graad 1 *Jerom Compostworm is jarig*

Wel, zij hebben hier veel geleerd over composteren: over composteren op school, thuiscomposteren, afval inzameling... maar niet over compost zelf hoor, dat bleken ze al net zo goed te kunnen als wij hier. Vlaanderen, Mexico, Afrika... een sinaasappelschil is overal hetzelfde. In Mexico hebben ze natuurlijk meer mais en straffe pepers. Maar Luiz vertelde dat zij daar precies hetzelfde doen als wij hier. Het enige verschil met hier vertelde Luiz, is de warmte. Zelfs in de winter is het daar nog twintig graden overdag. Daarom dat zoveel mensen graag op vakantie gaan in Mexico. Aan de kust is het dan heerlijk. Zon en water en zand. Maar in het heel grote land dat Mexico is - wel zo groot als alle landen van Europa samen - is er niet overal water. En als het dan zo warm is, gaan de planten kapot. Als er geen planten staan, kan de regen en de wind de kleine aardekorreltjes gemakkelijk meenemen. Dat is een groot probleem in Mexico. Erosie van de bodem noemen we dat. Als dit lang duurt ontstaat er een woestijn waar niets meer kan groeien. De beste laag, weten jullie nog, dat is de strooisellaag. En die strooisellaag, waait en spoelt helemaal weg, met bodemdieren en al. En geen goede grond betekent geen eten.

Luiz vertelde dat de compostmeesters in Vlaanderen en Mexico nu samen vele compostparken gaan opzetten. Door op de slechte bodem compost te brengen kunnen er weer planten groeien, hun wortels houden de compost op de plaats en langzaam ontstaat er weer goede humus. Dat vind ik toch wel knap. Zo zie je maar, dat composteren heel wat meer is dan afval verwerken. Ook in de scholen in Mexico werken ze daar nu aan. Misschien is het wel een idee om enkele tekeningen van jullie compostvat naar Mexico te sturen en hen aan te moedigen om verder te blijven composteren.

- Tekeningen en brieven kunnen via Mensenbroeders-vzw bezorgd worden aan scholen in Mexico. Dit kan wel enkele maanden in beslag nemen want er gaat niet elke week iemand naar Mexico en zij komen ook niet zo vaak naar hier. Uitwisseling via e-mail wordt onderzocht.
- Informatie over het project *Compost voor stad en platteland* kan je bekomen bij Mensenbroeders vzw, Tel.: 016/35.61.72 en fax: 016/35.61.73. - E-mail: mensenbroeders@ngonet.be

Activiteit

Is er soms iemand die een paar woordjes Spaans kent? Ik heb hier een brief van Luiz aan Jerom. Gelukkig is hij vertaald. Zullen we hem lezen?

- De kinderen lezen de brief van Luiz Lombriz in Nederlandstalige versie. Jij leest de Spaanse versie. Je vraagt aan de kinderen of zij bepaalde woorden uit de Spaanse tekst herkennen.

Jerom - Jerom

México - Mexico

Vlaanderen - Flandés

Sommige Spaanse woorden klinken een beetje 'Frans':

visita - visite - bezoek

invierno - hiver - winter

escuelas - écoles - scholen

escribir - écrire - schrijven

Dat is omdat Spaans en Frans een beetje familie zijn. Zoals het Engels en het Nederlands dat ook van mekaar zijn.

EEN COMPOSTVAT OPZETTEN



MATERIAAL

- In de map *Werkbladen en tekeningen*, blz. 68 *Onderdelen compostvat*, blz 69 *Benodigheden compostvat*, blz 70 *Invulblad compostvat*.
- Een compostvat met beluchtingstok.
- Negen betontegels, een stevige bussel fijne takjes, GFT-afval.
- Een bak of opstapje.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- In de meeste Vlaamse gemeenten worden gesubsidieerde compostvaten te koop aangeboden. Wellicht kan de school zo'n vat ontlene als didactisch materiaal.
- Misschien is er in de gemeente een demonstratieplaats over thuiscomposteren en is er ook een compostmeester

Doelstellingen :

De leerlingen kennen de onderdelen van een compostvat.
De leerlingen benoemen de onderdelen van een compostvat.
De leerlingen kennen de functie van de onderdelen van een compostvat.
De leerlingen weten hoe een compostvat opgezet wordt.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Nederlands. Luisteren.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-economische verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Maatschappij. Sociaal-culturele verschijnselen.
Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
Sociale vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale vaardigheden. Gespreksconventies.
Sociale vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Tweede graad 2 *De natuur ruimt zelf op*
Tweede graad 3 *De grote afvalproef*
Tweede graad 4 *De geschiedenis van het afval*

die één en ander wil uitleggen. Misschien is er onder de ouders wel een fervent thuiscomposteerder bij wie je terecht kan.

- Steek je licht op bij de gemeentelijke milieudienst.
- Zijn jullie al aan het composteren op school? Prima, dan hebben jullie alles bij de hand. Toch even navragen of je een leeg compostvat kan gebruiken in de klas: een leeg vat is handig om de verschillende delen te laten bekijken.
- Deze les wordt best gegeven een tijdje na het opstarten van een compostproject. Nadat de leerlingen kennis gemaakt hebben met de bodemdiertjes, de natuurlijke kringloop, een composthoop en een compostvat kan je via de tekeningen en het werkblad de belangrijkste principes van het composteren nog eens opfrissen.

Activiteit

- Enkele leerlingen kennen een compostvat wellicht van thuis of bij familie. Laat hen erover vertellen. Vraag of zij weten waarom het vat er precies zo uit ziet.
- Je kan de bodem van het vat op je hoofd zetten (lijkt een Mexicaanse sombrero) als de hoed van de (compost)-meester. Als de leerlingen aangeven dat dit een bodemplaat is, kan de vraag gesteld worden waarom er gaten in zitten. Een bodem met gaten dat is toch maar niks?
- Als de kinderen aangeven dat dit o.a. is voor de (bodem)diertjes. Dieren in een vat? Het is toch voor keukenafval?
- Na het verhaal van de beluchting, de diertjes, de houtsnippers... moeten de leerlingen met de tekeningen een vervolghet verhaal maken *Ik start met een compostvat*. Zorg hierbij voor voldoende kopieën van de tekeningen op de werkbladen. Ze zullen sommige tekeningen meermaals nodig hebben.
- Tenslotte is er het werkblad dat ze in groep of individueel kunnen oplossen, in de klas of als huiswerk.





DOEACTIVITEIT

- Nu kan je met de leerlingen een compostvat opstarten. Ook als de school al langer een compostplaats heeft is het af en toe nodig een compostvat te herstarten (na de compostoogst bijvoorbeeld). Spreek af met de beheerder van de compostplaats wanneer je dit kan doen. Zorg dat de kinderen iets te doen hebben. 18 kinderen die staan te kijken hoe twee leerlingen een vat opvullen is geen goede activiteit. Je kan de leerlingen in groepjes verdelen en elk een taak geven. Een groepje dat de betontegels gaat halen, een groepje dat takjes verzamelt en deze op maat (20 à 30 cm) breekt (ze hoeven niet echt doorgebroken te zijn, geplooid is voldoende), een groepje dat GFT-afval gaat ophalen, een groepje dat de bodem onder het vat klaar maakt (nivelleren, losmaken)...
- Alle groepen verzamelen aan het vat. De eerste groep legt uit wat ze gedaan hebben en waarom (de grond geëfend en losgemaakt zodat overtollig water in de grond kan dringen). De tweede groep mag nu de betontegels aangeven, deze worden in een vierkant gelegd met een tussenruimte van minstens één centimeter. Je vraagt waarom die tegels dienen (stabiliteit) en waarom die tussenruimte nodig is (verluchting, waterafvoer, bodemdiertjes). Vervolgens wordt het compostvat geplaatst. Nu mag het groepje met de takjes naar voor komen en de takjes in het vat doen, dat mag een hoopje van 20 tot 30 cm worden, zo blijft het vat luchtig. Iedereen wil natuurlijk eens kijken hoe vol het al is. Voorzie hiervoor een stevige bak of trapje. Nu kan het GFT-afval er in. De kinderen die GFT-afval verzameld hebben vertellen of alles wat in de emmers zat ook in het compostvat mag.





































WERKBLAD**(Antwoorden)**

1. De mantel, het deksel, de bodemplaat, de schuif.
2. Zo wordt het zonlicht beter vastgehouden, wat de temperatuur in het vat verhoogt en het composteren versnelt.
3. Om verse lucht in het vat te brengen. Om overtollig vocht af te voeren. Om bodemdierpjes binnen te laten.
4. Om het materiaal in het vat te beluchten (luchtpijpen te maken), niet om te roeren of te mengen.
5. Omdat een vol vat veel weegt en in de grond kan zakken waardoor de gaatjes van de bodemplaat verstopt raken.
6. Groente-, Fruit- en Tuinafval.
7. Om de gaatjes in de bodemplaat open te houden. Om het materiaal in het vat luchtig te houden. Om overtollig vocht op te nemen.
8. Composteren betekent dat natuurlijk, organisch materiaal door bodemdierpjes omgezet wordt tot compost.
9. Ongeschikt is: beentje; stof uit de stofzuiger, kattenbakvulling, plastic flesje en hondenpoep.
10. Het is een natuurlijk product. Het bevat voedingsstoffen voor planten. Het verbetert de structuur van de bodem.

Het lespakket behandelt vier thema's:

-  **Omgaan met afval**
-  **Bodemdieren & afbraakorganismen**
-  **Composteren**
-  **Gebruik van compost**

Met onderstaande tabel kan je nagaan welk thema in de les aan bod komt of, als je een specifiek thema wil behandelen, welke lessen hiervoor in aanmerking komen.

Derde graad 1	De samenstelling van de huisvuilzak	3
Derde graad 2	Wat is compost?	7
Derde graad 3	Het composteringsproces	9
Derde graad 4	Organisch en niet-organisch materiaal	11
Derde graad 5	Een compostwijzer	13
Derde graad 6	Composteren kan je leren	15
Derde graad 7	De wormen	19
Derde graad 8	De strooisellaag	23
Derde graad 9	De pissebedden	25
Derde graad 10	De pissebed en zijn goestingen	29
Derde graad 11	De springstaart	31
Derde graad 12	De bodemdieren	33
Derde graad 13	Een bodemdiermobiel maken	35
Derde graad 14	Ritmiek	39
Derde graad 15	Een lied over Jerom	41
Derde graad 16	Het luchtgehalte van compost	45
Derde graad 17	Paddestoelen kweken op compost	47
Derde graad 18	Bezoek aan een composteringsinstallatie	49
Derde graad 19	Bezoek aan het Comité Jean Pain	51
Derde graad 20	De grote compostquiz	53

DE SAMENSTELLING VAN DE HUISVUILZAK



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 1 *De ladder van Lansink*, blz. 3 *Huisvuilzak-taart en Jerom met zakken*, blz. 71 *Invulblad soorten afval*.
- Op de website van de OVAM vind je meer gegevens over inzamelcijfers: www.ovam.be.
- Lijm, papier, schaar, tijdschriften.
- Bord, krijt.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- De leerlingen krijgen de opdracht om thuis systematisch na te gaan wat weggegooid wordt en op welke plaats. Ze krijgen het werkblad mee met alle courante soorten afval op. Ze moeten thuis navragen wat daarmee gebeurt.

Doelstelling

De leerlingen kunnen de verschillende afvalfracties opsommen.
De leerlingen kunnen de verschillende manieren om de hoeveelheid afval te verminderen opsommen.
De leerlingen kunnen verwoorden dat er te veel afval wordt geproduceerd.
De leerlingen kunnen verwoorden waarom het belangrijk is onze afvalberg te verkleinen.
De leerlingen kunnen de afvalbergproblematiek weergeven in grafiek en diagram.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wiskunde. Getallen. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Getallen. Procedures.
Wiskunde. Meten. Begripsvorming - wiskundetaal - feitenkennis.
Wiskunde. Attitudes.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 4 *Organisch en niet-organisch materiaal*

Activiteit

Neem jullie lijstjes met wat er bij jullie thuis gebeurt met het afval. Zijn er kinderen waar thuis naast de huisvuilzak ook nog andere plaatsen zijn om een bepaald soort afval weg te gooien? Papier en karton, glas,... Waar worden die afvalfracties ingezameld? Dit noemen we selectief ingezamelde fracties. Men haalt ze apart, selectief op opdat ze gerecycleerd zouden kunnen worden. Welke andere fracties kennen we nog? KGA, GFT, PMD...

Wat men niet apart ophaalt, noemen we de restfractie. Dat gaat mee met de gewone huisvuilwagen. Daar kunnen we niets meer mee doen. Heeft iemand een idee hoeveel restafval er in Vlaanderen elk jaar is? Hoeveel huisvuilzakken of containers? Raad eens. 100.000, 1.000.000 of nog meer? Zullen we het eens berekenen?

- De kinderen zeggen één per één hoeveel huisvuilzakken of containers hun gezin gemiddeld per week op de stoep zet. Je noteert op het bord de aantallen. Vergeet je eigen huisgezin niet! De leerlingen noteren eveneens op de keerzijde van hun werkblad. Ze maken de som.
 - Hoeveel huisvuilzakken of -containers zetten we met de hele klas elke week buiten?
 - Hoeveel huisvuilzakken of -containers zijn dit per jaar? Wat moeten we hiervoor doen? Vermenigvuldigen met 52. Je ziet dat dit een heleboel afval is. Bereken nu hoeveel huisvuilzakken of -containers op de stoep werden gezet sinds jullie geboorte.
- Via de regel van drie kan je nu allerlei berekeningen maken.
 - Hoeveel huisvuil zetten we met de hele school buiten? Delen door het aantal leerlingen in de klas, vermenigvuldigen met het aantal leerlingen in de school.
 - Hoeveel huisvuil zetten we met onze gemeente buiten? Eerst het totaal aantal gezinsleden berekenen. De klas staat voor een aantal personen. In de gemeente zijn er zoveel inwoners. Pas de regel van drie toe.
 - Hoeveel huisvuil geeft dit voor heel Vlaanderen?
- Je kan ook oppervlakte- en inhoudsberekeningen doen met deze cijfers.
 - Stel dat onze gevulde zak veertig centimeter breed is en zestig centimeter hoog en dat een container veertig centimeter breed en honderd centimeter hoog is. Veronderstel dat we het huisvuil van de gezinnen met kinderen op onze school een heel jaar lang opstapelen voor onze schoolgevel. Hoe hoog zou onze afvalberg reiken? Bereken dit.
 - En als we alle huisvuil van de gemeente op een voetbalveld van vijftig op honderd meter zouden stapelen hoe hoog zou onze afvalberg dan zijn? Onvoorstelbaar hoog. Kunnen we ons dat voorstellen? Een muur van afval.
- Om afval te voorkomen moeten we weten welk afval er precies in het huisvuil zit. Noteer de cijfers van de verschillende fracties op het bord.

Dat is heel precies berekend door de OVAM. En wat blijkt? Het huisvuil bestaat uit:

49% keuken en tuinafval of GFT afval

13% papier en karton

7% kunststoffen, plastic,...

2% glas

3% metalen

Wat betekent dit? Dit betekent dat 74% of bijna drie vierden eigenlijk niet op die afvalberg hoort! 49% of bijna de helft van het afval dat in de huisvuilzak verdwijnt is keuken- en tuinafval. Kan iemand daar een voorbeeld van geven? Sla, appelschillen, verlepte bloemen, koffiegruis...

Wat gebeurt er met dit soort afval bij jullie thuis? Kijk eens op jullie lijstje! Wat hebben jullie genoteerd bij klokhuis?

- Mogelijkheden voor het GFT-afval zijn: composthoop, -bak of -vat; GFT-zak of -container; groencontainer op containerpark; kippen, eenden, konijnen,... Maak een tabel op het bord en turf per afvalmateriaal wat er bij de leerlingen en bij jezelf thuis mee gebeurt.

- De composthoop, -bak en -vat nemen we samen en noemen dat thuiscomposteren. Maak een grafiek van hoeveel gezinnen van de klas thuis composteren. Zet alle GFT-materialen op de X-as en het aantal gezinnen op de Y-as.
- Stuur één exemplaar van de grafiek, met vermelding van de klas, school en gemeente, naar VLACO, Myriam De Munter, Kan. De Deckerstraat 37, 2800 Mechelen. Spreek hierover met de leerlingen of laat een leerling dit zelf doen.
- Je kan ook ingewikkelder grafieken maken, de zogenaamde stapeldiagrammen. Is er een computerklas dan kan je ze op de computer maken.

En de andere afvalfracties?

We kunnen zorgen dat we die ook zo weinig mogelijk hebben. We noemen dit voorkomen! Kan iemand een voorbeeld geven? Flessen met statiegeld in plaats van wegwerpglas of plastic, een Neen tegen reclame -sticker op je brievenbus, een drinkbus gebruiken in plaats van blik of brik,...

Wat kunnen we nog doen om de afvalberg te verkleinen? We kunnen het afval opnieuw gebruiken. Hergebruik noemen we dit! Kan iemand een voorbeeld geven? Kleding, meubels, apparaten schenken aan organisaties die ze opnieuw doorgeven aan mensen die ze kunnen gebruiken. Daar zijn speciale winkels voor. Dat noemt men kringloopwinkels. Weet iemand waarom? Ken je nog andere oplossingen? Verkopen in tweedehandswinkels, rommelmarkten, ruilbeurzen.

Er is nog iets wat we kunnen doen waardoor ons afval niet op de grote hoop terecht komt, namelijk recycleren! Recycleren is het afval zo bewerken dat men er iets nieuws uit maakt dat opnieuw gebruikt kan worden. Kan iemand een voorbeeld geven? Glazen flessen worden gesmolten en daarvan maakt men opnieuw glas. Van oud papier maakt men nieuw papier.

Recycleren is goed maar voorkomen is beter. Wie weet waarom?

Op welke sport van de Ladder van Lansink plaats je thuiscomposteren? Waarom?

Wie noemt me het belangrijkste verschil tussen hergebruik en recyclage?

Juist: Aan een product dat hergebruikt wordt hoeven geen bewerkingen en geen veranderingen te gebeuren. Als iets gerecycleerd wordt is het niet dit product zelf dat gebruikt wordt maar de stof waaruit het gemaakt is. Het product zelf wordt stuk gemaakt om er iets nieuws van te maken.

WAT IS COMPOST?



MATERIALEN

- De map *Handleiding Deel E Composteren 1 Wat is composteren?* en *2 Wat is Compost?*

WERKWIJZE

- Kopieer de aangeduide teksten.
- De leerlingen lezen om de beurt een stukje uit *Wat is composteren?* en *Wat is compost?*
- De leerlingen beantwoorden de vragen schriftelijk en brengen minstens één vraag mondeling in enkele vlotte zinnen voor de klas.

Varianten

- De leerlingen formuleren zelf drie andere vragen bij de tekst.

Doelstelling

De leerlingen kunnen de tekst zelfstandig lezen.
De leerlingen kunnen moeilijke woorden opzoeken in een woordenboek.
De leerlingen kunnen een tekst samenvatten.
De leerlingen kunnen zelf vragen opstellen over een tekst.
De leerlingen weten wat compost is.

Band met de eindtermen

Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
Wereldoriëntatie. Tijd. Dagelijkse tijd.
Wereldoriëntatie. Tijd. Historische tijd.
Wereldoriëntatie. Brongebruik.

Schakellessen in pakket

Derde graad 3 *Het composteringsproces*
Derde graad 4 *Organisch en niet-organisch materiaal*
Derde graad 5 *Een compostwijzer*
Derde graad 6 *Composteren kan je leren*

- De leerlingen zoeken in een woordenboek de volgende woorden op: eiwitten, cellulose, lignine, enzymen, imiteren.

DOEACTIVITEIT

- De leerlingen brengen minstens één vraag mondeling voor de klas als een mini-spreekbeurt.
- De leerlingen maken een stripverhaal in minstens drie tekeningen waarbij ze composteren weergeven.

WERKBLAD

- Van wat is compost afgeleid?
- Is composteren een natuurlijk proces?
- Welke organismen zijn de voornaamste compostmakers?
- Wat is compost?
- Composteert hout op dezelfde manier als keukenafval?

HET COMPOSTERINGS- PROCES



MATERIALEN

- Zie de map *Handleiding Deel E Composteren 5 Het composteringsproces*.
- In de map *Werkbladen en tekeningen blz. 72 Invulblad composteringsproces*.
- Eventueel zakje met rottende slabladeren.

WERKWIJZE

- Vandaag bekijken we het composteringsproces van dichtbij. We kunnen in dit proces drie fasen onderscheiden namelijk de broeifase, de afbraakfase en de oogstfase.
- Wanneer je uitlegt dat de celwanden openspringen en het vocht vrijkomt kan je dit gemakkelijk illustreren door enkele slabladeren een dag of drie, vier in een plastic doosje op kamertemperatuur te bewaren.

Doelstelling

De leerlingen kunnen de tekst zelfstandig lezen.
De leerlingen kunnen moeilijke woorden opzoeken in een woordenboek.
De leerlingen kunnen een tekst samenvatten.
De leerlingen kunnen zelf vragen opstellen over een tekst.
De leerlingen kennen de drie verschillende fasen in het composteringsproces.
De leerlingen kunnen de eigenschappen van de drie fasen in het composteringsproces opsommen.

Band met eindtermen

De leerlingen kunnen het werkblad correct invullen.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Nederlands. Taalbeschouwing.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
Leren leren.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 2 *Wat is compost?*
Derde graad 4 *Organisch en niet-organisch materiaal*
Derde graad 6 *Composteren kan je leren*

Varianten

- De compostmeester komt op bezoek en legt de verschillende fasen van het composteringsproces uit aan de hand van materiaal.

BORDSCHEMA**Het composteringsproces****FASE 1 DE BROEIFASE**

Wie is aan het werk? De micro-organismen: bacteriën en schimmels.

Wat is hun taak? Ze zorgen ervoor dat alles zacht wordt.

Wat is het resultaat? Er komt veel vocht vrij, alles wordt zacht en slap maar blijft herkenbaar.

Gaat alles even snel? Neen, het verrotten van hout duurt langer omdat hout lignine bevat. Dit is een bestanddeel dat niet zo snel afgebroken kan worden.

Temperatuur? Omdat al die micro-organismen aan het werk zijn, zal de temperatuur stijgen tot zelfs boven 50°C.

FASE 2 DE AFBRAAKFASE

Wie is aan het werk? De micro-organismen, dus bacteriën en schimmels, en de bodemdierpjes.

Wat is hun taak? Ze eten of zuigen alles op en verteren het materiaal.

Wat gebeurt met het materiaal? Het materiaal wordt omgezet in kleine deeltjes via het verteringskanaal.

Het resultaat? Kleine, kleverige, zwarte korrels, het materiaal is niet meer herkenbaar.

Temperatuur? De temperatuur is afgenomen tot onder 30°C.

FASE 3 DE OOGSTFASE

Wie is aan het werk? Bijna niemand meer, er is nog weinig voedsel voor de diertjes.

Het resultaat? Het materiaal is bijna volledig verteerd, het is compost geworden.

Hoe ziet het eruit? Het is bruinzwart, korrelig en ruikt naar bosgrond.

Temperatuur? De temperatuur is afgenomen tot onder 30°C.

Waar kunnen we gezeefde compost gebruiken? De gezeefde compost kunnen we gebruiken in de tuin of in de plantenbakken binnenshuis. Compost is goed voor de planten en bevat heel wat voedingsstoffen.

Waar kunnen we niet gezeefde compost gebruiken? De niet gezeefde compost kunnen we gebruiken in de tuin. We werken hem niet in, de nog onverteerde, harde deeltjes zullen door de bodemdierpjes in de tuin verder verwerkt worden. In de tuin is compost een goede grondverbeteraar.

DOEACTIVITEIT

De leerlingen brengen een bezoek aan een demonstratieplaats thuiscomposterend of een tuin van een compostmeester en meten daar de temperatuur van verschillende composthopen. Ze leiden uit deze waarneming af in welke fase de compost zit en controleren dit met andere elementen van de teksten. Als de school zelf een composteerplaats heeft, kunnen ze een week lang driemaal daags de temperatuur meten: 's morgens, 's middags en 's avonds.

Ze kunnen er ook de compost zeven.

ORGANISCH EN NIET-ORGANISCH MATERIAAL



MATERIALEN

- Zie de map *Handleiding Deel E Composteren 4 Wat kan je thuis composteren?*
- Een schrijfplankje en schrijfgerief.

WERKWIJZE

Vorbereiding

Neem contact met een winkelier en spreek met hem af wanneer de leerlingen mogen langskomen, met hoevellen zij tegelijk in de winkel mogen,...

Inleiding

- *GFT-afval, keuken- en tuinafval, ... hoe zouden we deze afvalfractie nog kunnen noemen? Natuurlijke stoffen, organische stoffen, ...*
- *Wat er zo speciaal is aan dit soort afval is dat het uit grote hoeveelheden water bestaat. Dit afval hoort niet in de verbrandingsoven of op een stort terecht te komen.*
- *Het is geschikt voor compostering. Composteren kan gemakkelijk aan huis. Er bestaan ook grootschalige composteerinstallaties.*

Doelstellingen

Band met eindtermen

De leerlingen kennen het verschil tussen organisch en niet-organisch materiaal.
 Nederlands. Lezen.
 Nederlands. Schrijven.
 Nederlands. Taalbeschouwing.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Milieueducatie.
 Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
 Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
 Leren leren.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 2 *Wat is compost?*
 Derde graad 3 *Het composteringsproces*
 Derde graad 6 *Composteren kan je leren*

- Je vertelt de leerlingen dat ze vandaag gaan oefenen in het herkennen van organisch materiaal. Hiervoor gaan ze virtueel winkelen. Ze mogen inkopen gaan doen voor een groot verjaardagsfeest.
- Geef elke groep een virtueel budget, afhankelijk van de grootte van de klasgroep, tussen de 50 en 125 euro (2.000 à 5.000fr).

Activiteit

- Stap één: de leerlingen gaan in groepjes inkopen doen. In de winkel schrijven ze op: de naam van het product, de hoeveelheid (gr, kg, cl, l), de prijs en het aantal dat ze wensen. Zij berekenen het totaal van hun aankopen en moeten binnen hun 'budget' blijven.
- Stap twee: in de klas worden de 'boodschappentassen' vergeleken. Wie heeft het meeste organisch materiaal mee? Wat blijft er achter na ons verjaardagsfeestje? Lege chipszakjes, lege blikjes,... Wie houdt het meeste afval over?
- Stap drie: voor alle producten die zijn aangekocht zoeken we een alternatief dat enkel organisch afval oplevert. Bijvoorbeeld: chips kan je zelf maken: aardappelen in fijne schijfjes frituren, fruitsap kan je zelf persen van sinaasappelen, hapjes kan je zelf maken met een stokje waarop je een stukje kaas en een druif prikt,...
- Stap vier: in groepjes ontwerpen de kinderen een folder met als titel: *Wat kan ik composteren?* De bedoeling is dat de folder op een ludieke of aparte manier duidelijk maakt wat wel en niet composteerbaar is, dus wat organisch of niet-organisch is.

Nabespreking

In onze huisvuilzak zit gemiddeld 49% organisch materiaal dat we op een eenvoudige manier zelf thuis kunnen verwerken. We kunnen ervoor zorgen dat we nog veel minder ander afval hebben door ons koopgedrag te veranderen. We kunnen dit doen door zoveel mogelijk producten te kopen zonder verpakking of in een natuurlijke verpakking. Deze natuurlijke verpakking kunnen we composteren.

DOEACTIVITEIT

Theaterstuk *De ijzeren wet van de natuur: geen afval*

- De vzw Creatie heeft een leuk toneelstuk, met clown August, een zakenman, een huisvrouw,... Het gaat over de afvalberg, het voorkomen van afval, het recycleren en het composteren. Bij het composteren hoort een snijdersbank over 'De ijzeren wet van de natuur' waarbij op een speelse wijze (alle kinderen moeten meezingen) duidelijk gemaakt wordt dat in de natuur geen afval bestaat. Sluit zeer goed aan bij voedselketen.
- Neem contact op met Creatie vzw 015/41.88.86.
Een voorstelling duurt één uur en kost ongeveer 370 euro (15.000fr).

EEN COMPOST- WIJZER



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 17, 18 en 19 *Bodemdieren*.
- Houten figuren in de vorm van compostvaten, compostwormen, pissebedden of miljoenpoten.
- Penselen en verfborstels.

Doelstelling

De leerlingen kunnen houten figuren maken.
 De leerlingen kunnen houten figuren schilderen.
 De leerlingen kunnen de juiste plaatsen bepalen waar ze het best houten panelen met bodemdieren kunnen bevestigen.
 De leerlingen kunnen argumenten verzamelen.
 De leerlingen kunnen hun standpunt mondeling verwoorden.
 De leerlingen kunnen hun argumenten over brengen aan anderen.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
 Lichamelijke opvoeding. Zelfconcept en sociaal functioneren.
 Muzische vorming. Beeld.
 Nederlands. Luisteren.
 Nederlands. Spreken.
 Nederlands. Lezen.
 Nederlands. Schrijven.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
 Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.
 Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
 Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.
 Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
 Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.
 Leren leren.
 Sociale Vaardigheden. Relatiewijzen.
 Sociale Vaardigheden. Gespreksconventies.
 Sociale Vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 3 *Het composteringsproces*
 Derde graad 4 *Organisch en niet-organisch materiaal*
 Derde graad 6 *Composteren kan je leren*

WERKWIJZE**Inleiding**

Composteren kan je leren is onze slogan. Welk afval kunnen we composteren? Hebben we dit materiaal hier op school? Jazeker! Jammer genoeg verdwijnt nog al te vaak fruitafval en ander composteerbaar materiaal in de gewone vuilniszak. Hoe zou dat komen? Willen de andere leerlingen niet composteren of vergeten ze dat hun fruitschillen niet in de gewone vuilniszak thuisshoren?

Activiteit

- Maak groepjes van drie of vier leerlingen. Stel hen de volgende vragen:

Hoe kunnen wij ervoor zorgen dat dat composteerbaar materiaal niet meer in de gewone vuilniszak terecht komt?

Hoe kunnen wij ervoor zorgen dat de andere leerlingen en de leerkrachten hun composteerbaar materiaal op de juiste plaats weggooien?

Wat kunnen wij doen?

- De groepen krijgen een kwart tot een half uur om de vragen te beantwoorden. Elke groep duidt een woordvoerder aan. De woordvoerder brengt het voorstel van zijn groep naar voren. De andere leerlingen mogen vragen stellen.
- Voorbeelden van antwoorden: GFT-afval apart verzamelen, vuilnisbakken in verschillende kleuren gebruiken en goed zichtbaar maken, een krantenartikel schrijven voor de schoolkrant, panelen ontwerpen...
- Klassikaal bespreek je een aantal oplossingen die je eventueel voorstelt aan de directie. De goedgekeurde voorstellen voer je uit, bijvoorbeeld houten panelen met bodemdierpjes plaatsen, bordjes met: *GFT-afval hier...*

DOEACTIVITEIT

- We maken houten panelen met compostvaten of compostdierpjes op: je zaagt de houten figuren vooraf in de juiste vorm. Dit kan eventueel door ouders, leerkrachten of door de leerlingen zelf gebeuren, bijvoorbeeld tijdens de les figuurzagen. De leerlingen schilderen en vernissen de houten figuren en hangen ze op op de geschikte plaatsen.
- De andere leerlingen en leerkrachten dienen op de hoogte gebracht te worden van het initiatief. Dit kan gebeuren aan de hand van een informatieronde in elke klas. De leerlingen moeten eerst in groepen een concept uitwerken. Dit concept stellen ze voor aan de rest van de klas. Na de reacties van de klas sturen ze het concept bij indien nodig. Elke groep mag één of meer klassen gaan informeren.

COMPOSTEREN KAN JE LEREN



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 6 *Het huis van Jerom*, blz. 27 *Compostvat met kinderen*, blz. 29 *Compostvat en beluchtingsstok*, blz. 30 *Instructieblad kijkkastje*.
- Een poster van een compostvat. De VLACO-poster met verschillende composteersystemen.
- Kijkkastje met groente- en fruitafval, half verteerde compost met hierin de verschillende bodemdierpjes en uitgerijpte compost.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Maak het kijkkastje klaar.

Inleiding

De bodemdierpjes helpen ons om het keuken- en tuinafval te composteren. We hebben al gezien dat ze niet alle afval kunnen verwerken maar alleen een gedeelte ervan. Wie weet nog hoeveel van het afval in onze huisvuilzak ze kun-

Doelstelling

De leerlingen kunnen drie redenen aangeven waarom het belangrijk is om thuis te composteren.

De leerlingen kunnen voor- en nadelen opsommen van het composteren met een vat, een bak en een hoop.

De leerlingen weten hoe ze een compostvat moeten plaatsen.

De leerlingen weten hoe ze een beluchtungsstok kunnen gebruiken.

De leerlingen kunnen de belangrijke elementen bij het composteren opsommen.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 1 *De samenstelling van de huisvuilzak*

Derde graad 2 *Wat is compost?*

Derde graad 3 *Het compostingsproces*

Derde graad 4 *Organisch en niet-organisch materiaal*

nen verwerken? Inderdaad, gemiddeld 49 % van het afval dat nu in onze huisvuilzak verdwijnt kan verwerkt worden tot compost.

We hebben ook al geleerd dat composteren een natuurlijk proces is waarbij organische stoffen afgebroken worden en omgezet worden tot een nuttig product.

Wie zet ons afval om? Micro-organismen zoals schimmels en bacteriën en bodemdiertjes, bijvoorbeeld mijten, miljoenpoten, compostwormen, springstaartjes...

Wat maken deze diertjes? Compost.

Waarom noemen we het een nuttig product? Omdat compost een product is van goede kwaliteit dat de structuur van de bodem verbetert, water en voedingsstoffen vasthoudt en de planten en de bodemorganismen voedt.

Vandaag leren we hoe we zelf kunnen composteren, wat we daarvoor nodig hebben en waarop we moeten letten.

Waarom is het composteren van ons organisch materiaal zo belangrijk?

- Samen met de leerlingen zoek je redenen om zelf te beginnen met composteren.

Organisch materiaal kan perfect omgezet worden in compost, een hoogwaardig product dat opnieuw gebruikt kan worden. Organisch materiaal, zoals keuken- en tuinafval, bestaat uit veel vocht. Als we dit afval meegeven met het huisvuil, dan wordt het verbrand. In de verbrandingsoven is er heel veel energie nodig om al dit vocht te doen verdampen. Een grote energieverpilling dus. Ook het ophalen en vervoeren van dit afval kost veel geld, tijd en energie, wat opnieuw slecht is voor het milieu. Ook als men het apart, dus selectief, inzamelt, maakt het een lange omweg om terug in onze tuin te belanden. Het beste is composteren in eigen tuin.

Activiteit

- Vraag de leerlingen om de posters goed te bekijken. Laat ze minstens twee zaken die zij hierop belangrijk vinden eerst noteren en daarna gezamenlijk bespreken.

Composteren kan op verschillende manieren. Het kan op een hoop, in een vat of in een bak.

Een hoop is gemakkelijk want je hoeft geen constructie te maken of een vat te kopen en je kan veel afval verwerken.

Wat zijn de nadelen aan een hoop? Het kan er slordig uitzien of uiteen waaien en je hebt veel plaats nodig. Er moet ook voldoende afval voorhanden zijn om een goede hoop te kunnen vormen.

Een bak is gemakkelijk want je kan heel wat materiaal verwerken, je kan hem zelf timmeren, het ziet er minder slordig uit dan een hoop. Wat zijn de nadelen van een bak? Je hebt er plaats voor nodig, je moet materiaal aankopen of timmermateriaal zoeken.

Een vat is gemakkelijk, er is weinig plaats voor nodig en je kan toch het afval verwerken van een heel gezin. Wat is er minder goed aan? Misschien wordt het snel te klein, je moet het aankopen.

We kunnen dus op verschillende manieren composteren. Ieder moet voor zich uitmaken welke manier het best voor hem past. Voor een groot gezin met veel plaats en een grote tuin, zal een hoop of een bak, misschien meerdere bakken, de oplossing zijn. Voor wie alleen is en in een kleine stadstuin zal een vat volstaan. Anderen gebruiken een vat voor het keukenafval dichtbij het huis en een hoop of een bak verderop in de tuin. Opletten! Keukenafval alleen wordt een plakkerige, kleverige boel. Takjes en houtig materiaal blijft nodig.

De bodemplaats van het compostvat is heel speciaal. Er zitten gaatjes in. Waarom is dit zo? De gaatjes zijn er om meer lucht in het vat te brengen. Ook het overtollige vocht kan uit het vat weglopen langs de gaatjes en de bodemdiertjes vinden hun weg naar en in het vat.

Waarom is het zo belangrijk dat er veel lucht in het vat komt? Het compostingsproces verloopt alleen optimaal als er voldoende lucht aanwezig is. De bodemorganismen hebben zuurstof nodig en de warme lucht kan vocht afvoeren. Ook in het deksel zitten openingen.

Een belangrijk toebehoren is de beluchtingsstok. We hebben deze stok nodig om lucht in ons vat te brengen. Hoe

gebruiken we de beluchtingsstok? We steken hem in het composterende materiaal, we draaien de stok een kwart-draai en we halen hem weer omhoog uit het vat. Hierdoor maken we luchtschachten. De zuurstof kan diep in het materiaal doordringen. Dit is geen stok om te roeren, maar een beluchtingsstok.

Variant

- Gebruik een oude aquarium of een grote glazen bak.
- Boots de inhoud van het compostvat na, er zijn drie verschillende lagen:
 - onderaan de al gevormde compost
 - de middenste, en dikste, laag: het half-verteerde, en nog verterende afval, met daarin de compostdiermpjes
 - de bovenste laag bestaat uit het vers toegevoegde afval
 - dek dit alles af met ofwel houtsnippers, droog grasmaaisel, of een blad krantenpapier om fruitvliegjes te vermijden
 - dek het geheel af met een doek, of doos tegen het licht
- Van zodra deze bedekking weggenomen wordt zal je de compostdiermpjes tegen de wanden kunnen zien.

DE WORMEN



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz.4 *Jerom Compostworm*, blz. 20 *Jozefien Regenworm*, blz. 73 *Invalblad wormen*.
- Zie de *Handleiding* deel F *Allemaal Beestjes*: 2.1 *De regenworm* en 2.2 *De compostworm*.
- Enkele loeppotjes met compostwormen.
- Enkele loeppotjes met regenwormen.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Je verdeelt de wormen over de potjes en zet deze potjes op een donkere plek te wachten.

Inleiding

Vandaag leren we over de compostwormen en de regenwormen. Is er een verschil tussen deze wormen, zullen jullie je afvragen. En of! Niet alleen zien deze wormen er anders uit, ze hebben ook een heel andere taak en leefwijze.

Doelstelling	De leerlingen kunnen verschillen waarnemen. De leerlingen kunnen hun waarnemingen weergeven op het invalblad. De leerlingen kennen het verschil tussen een compostworm en een regenworm.
Band met eindtermen	Nederlands. Luisteren. Nederlands. Spreken. Nederlands. Schrijven. Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur. Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur. Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie. Leren leren.
Schakellessen in dit pakket	Derde graad 3 <i>Het compostingsproces</i> Derde graad 7 <i>De wormen</i> Derde graad 9 <i>De pissebedden</i> Derde graad 10 <i>De pissebedden en zijn goestingen</i> Derde graad 11 <i>De springstaart</i> Derde graad 12 <i>De bodemdieren</i> Derde graad 13 <i>Een bodemdiermobiel maken</i>

Activiteit

- Je verdeelt de leerlingen in groepjes. Elk groepje krijgt een loeppotje met een compostworm en een loeppotje met een regenworm. De leerlingen krijgen enkele minuten om verschillen tussen beide wormen te observeren. Daarna gaan de leerlingen rond een tafel in de klas staan voor een klassikaal observatiemoment. Ze bespreken de zichtbare verschillen tussen de compostworm en de regenworm.

Is er een verschil in grootte? De regenworm is groter - tot 25 centimeter lang - dan de compostworm die tot 7 cm lang wordt.

Is er een verschil in kleur? De regenworm is meestal grijsbruin, de compostworm is roodbruin of getijgerd.

Is er een verschil te zien in de lichaamsbouw? De regenworm is meer afgeplat, de compostworm is ronder.

Hoeveel lichaamsdelen kan je zien? Een lichaam dat verdeeld is in segmenten en een zadel of clitellum.

Hoeveel poten heeft dit dier? Geen.

Hoe beweegt dit dier zich voort? Door spieren en met behulp van borstels. Deze zijn beter zichtbaar bij de regenworm.

- De leerlingen nemen opnieuw plaats en je vertelt over de regenworm en de compostworm. Terwijl je een beschrijving geeft van het leven van de regenworm, vul je de identiteitskaart van de regenworm aan. Daarna komt de compostworm aan de beurt. Ook nu vul je de identiteitskaart van de compostworm aan. Zie bordschema. Na het invullen van beide identiteitskaarten overloop je klassikaal wat er in de les werd geleerd. Daarna krijgen de leerlingen de tijd om hun werkblad aan te vullen.

BORDSCHEMA

IDENTITEITSKAART	De regenworm	De compostworm
grootte:	tot 25 cm lang	tot 7 cm lang
kleur:	grijsbruin	roodbruin / getijgerd
lichaamsbouw:	min of meer afgeplat robuust	rond fijn
lichaamsdelen:	segmenten (ongeveer 150) en een zadel (clitellum)	segmenten (ongeveer 95) en een zadel (clitellum)
aantal poten:	geen	geen
voortbeweging:	door spieren met behulp van stevige borstels	door spieren met behulp van borstels
ademhaling:	door de huid (moet vochtig blijven)	door de huid (moet vochtig blijven)
milieu:	diepe gangen (twee tot drie meter diep) in de grond	in de strooisellaag, aan de oppervlakte
vijanden:	vogels, mollen...	vogels, muizen, padden...
gevoelig voor:	uitdroging (licht)	uitdroging (licht)
geslacht:	tweeslachtig, maar paring noodzakelijk	tweeslachtig, maar paring noodzakelijk
voortplanting:	cocon	cocon
menu:	rottende planten (hout en bladeren),	rottende planten (hout en bladeren)
taak:	gangen graven, drainage, bodem verluchten, onderwerken van organisch materiaal	verwerken van organisch materiaal, produceren van compost

DOEACTIVITEIT**Wormenquiz: welke worm is het?**

- De leerlingen krijgen twee kaarten: één compostworm en één regenworm. Je geeft een stelling en de leerlingen steken het kaartje omhoog van die worm waar de stelling voor geldt. Indien de stelling voor beide wormen past, steken de leerlingen beide kaarten omhoog. Eventueel kan je een leerling aanduiden die dan zelf een stelling formuleert.
- Mogelijke stellingen:
 - Ik ben een dier dat het liefst diep onder de grond zit. (regenworm)
 - Ik ben klein en roodbruin is mijn lievelingskleur. (compostworm)
 - Zonder mij zou de bodem helemaal dichtslibben. (regenworm)
 - Ik heb geen poten maar wel borstels waarmee ik me kan vasthaken. (regenworm & compostworm)
 - Ik heb een clitellum en wel 120 segmenten. (regenworm)
 - Ik ben zeer belangrijk voor het verwerken van organisch materiaal. (compostworm)
 - Enz.

DE STROOISELLAAG



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 74 *Observatieblad strooisellaag*.
- GFT-bak, werkblad, lat, thermometer, schepje, emmer, zoekkaart bodemdieren, schrijfplankje met potlood, potje met deksel.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Zoek een onderzoeksplek waar minstens twee beheerstypen bij elkaar in de buurt te vinden zijn, bijvoorbeeld een park met een aangeharkt perk en een stukje bos of struiken met een strooisellaag.

Doelstelling	De leerlingen kunnen observeren. De leerlingen kunnen hun observaties weergeven. De leerlingen ontdekken dat dikte en samenstelling van de strooisellaag afhankelijk is van het type van vegetatie. De leerlingen weten dat de strooisellaag van belang is voor de groei van bomen, struiken en planten.
Band met de eindtermen	Nederlands. Luisteren. Nederlands. Spreken. Nederlands. Lezen. Nederlands. Schrijven. Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur. Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur. Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie. Leren leren.
Schakellessen in dit pakket	Derde graad 7 <i>De wormen</i> Derde graad 8 <i>De strooisellaag</i> Derde graad 9 <i>De pissebedden</i> Derde graad 10 <i>De pissebedden en zijn goestingen</i> Derde graad 11 <i>De springstaart</i> Derde graad 12 <i>De bodemdieren</i>

Inleiding

- Vertel dat de les gaat over vertering van organisch materiaal op de grond.
- Laat de leerlingen nadenken over de vraag of je wel dan niet de bladeren weggharkt in de tuin.

Het natuurlijk afval is nodig voor de voeding van planten. Nog niet zo lang geleden werd dood hout uit bossen weggehaald omdat het slordig stond. Tegenwoordig, in modern natuurbeheer, mag het blijven liggen als schakel in de kringloop van voedingsstoffen.

- Wat vinden de leerlingen hier zelf van? Is het nuttig of is het een rommeltje?

Activiteit

- De leerlingen bestuderen de dikte en de samenstelling van de strooisellaag en kijken waar de meeste beestjes te vinden zijn. Vervolgens gaan ze dit vergelijken met een plek waar geen strooisel ligt, doordat bladeren er altijd worden weggharkt. De leerlingen vullen hun observatiebladen in.

Nabespreking

- Je bespreekt de observatiebladen.

DE PISSEBEDDEN



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 75 *Invulblad pissebed* en blz. 76 *Knutselblad pissebed*.
- Zie de map *Handleiding deel F Allemaal bestjes 2.3 De pissebed*.
- Knutselmateriaal: schaar, lijm, stevig papier.
- Loeppotjes.
- Twee pissebedden per loeppotje.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Je verdeelt de pissebedden over de potjes en deze potjes staan op een donkere plek te wachten.

Inleiding

Bij het composteren zijn er veel bodemdierpjes die voor ons het werk opknappen. Vandaag wil ik het hebben over één

Doelstelling	De leerlingen kunnen observeren. De leerlingen kunnen hun observaties weergeven. De leerlingen kennen de belangrijkste kenmerken van de pissebed. De leerlingen kunnen een pissebed knutselen.
Band met eindtermen	Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties. Muzische vorming. Beeld. Nederlands. Luisteren. Nederlands. Spreken. Nederlands. Lezen. Nederlands. Schrijven. Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur. Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie. Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces. Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.
Schakellessen in dit pakket	Derde graad 10 <i>De pissebed en zijn goestingen</i> Derde graad 12 <i>De bodemdieren</i>

van hen. Hier heb ik een tekening van dit diertje.

Kent iemand dit diertje? Ja, een pissebed.

Pissebed is een vreemde naam. Deze naam heeft het diertje gekregen omdat de mensen vroeger dachten dat een papje van gemalen pissebedden een goed middel was tegen het bedplassen 's nachts. Sommige mensen noemen het diertje ook wel keldermot of varkensbeest. Hoe noemen jullie thuis dit diertje?

We gaan vandaag leren over dit bodemdiertje.

Activiteit

- Je verdeelt de leerlingen in groepjes. Elk groepje krijgt een loepotje waarin twee pissebedden zitten.
- Daarnaast krijgt elk groepje een invulblad waarop enkele te observeren punten staan. Na tien minuten gaan de leerlingen rond een tafel in de klas staan voor een klassikaal observatiemoment. Je overloopt de verschillende observatiepunten en je schrijft de antwoorden op het bord - zie bordschema. Je kan ook kiezen om voorgeschreven kaarten op het prikbord te laten prikken. Het invullen van de identiteitskaart van de pissebed kan gebeuren door de leerlingen zelf. Bijvoorbeeld, een leerling die je aangeduid hebt, kan de kaart aanvullen of het plaatje op het bord prikken.

Hoe groot is dit dier? Eén tot twee cm.

Welke kleur heeft dit dier? Blauwgrijs of zwartbruin.

Hoeveel lichaamsdelen kan je zien? Kop, achterlijf en borststuk. Het borststuk bestaat uit zeven harde, elkaar overlappende platen die niet waterdicht zijn.

Hoeveel poten heeft dit dier? Zeven paar poten, dat maakt veertien poten waarvan het laatste paar pas na de 1ste vervelling komt.

Zijn alle poten even groot? Neen.

Zijn alle poten gelijk van vorm? De borstpoten zijn de looppoten en deze zijn krachtig ontwikkeld. De achterlijfpoten zijn bladvormig verbreed.

Doet het dier je aan een ander dier denken? Op welk dier lijkt het? Een kreeft. De pissebed behoort tot de kreeftachtigen.

Is dit een snel dier of een traag dier? Een snel dier.

Heeft dit dier een speciaal gedrag? Er bestaat ook een oprolpissebed: deze rolt zich op bij gevaar.

- Naast deze observatiepunten geef je nog meer informatie over menu, vijanden, voortplanting,... Ook deze informatie kunnen de leerlingen op de identiteitskaart aanvullen. Zie bordschema.
- Het individuele werkblad vullen de leerlingen in als huiswerk.

BORDSCHEMA

IDENTITEITSKAART:	De pissebed (keldermot, varkensbeest)
grootte:	één tot twee cm
kleur:	blauwgrijs of zwartbruin
lichaamsdelen:	kop, borststuk, achterlijf borststuk bestaat uit zeven harde overlappende platen (niet waterdicht)
aantal poten:	zeven paar = veertien poten
lijkt op:	kreeft (kreeftachtige)
snelheid:	snel
speciaal gedrag:	oprollen bij gevaar (enkel oprolpissebed)
vijand:	de spin
voortplanting:	bevruchte eitjes worden door het vrouwtje zes weken meegedragen in de broedbuidel
kleintjes:	wit, enkele millimeters groot en zes paar poten
menu:	rottende planten (hout en bladeren), resten van dode dieren
vervelling:	door groei ongeveer tien keer
de oude huid:	eet de pissebed zelf op
houdt van:	donker en nat

DOEACTIVITEIT**Het knutselen van een pissebed**

1. Knip het lijf uit langs de dikke lijnen.
2. Knip de voorste lijn van het *driehoekje* in tot aan het *rondje*.
3. Buig het lijf en bevestig met plakband de *driehoekjes* steeds zo onder het lijf dat de dikke lijnen op mekaar liggen.
4. Knip de zeven paar poten uit.
5. Vouw de poten en plak ze met de gestreepte delen onder het lijf.
6. Knip de twee sprieten uit en plak het gearceerde stuk naast de ogen.

DE PISSEBED EN ZIJN GOESTINGEN



MATERIALEN

- Zie de map *Handleiding* deel F *Allemaal beestjes* 2.3 *De pissebed*.
- Drie plastic bakjes met twee volledige deksels en één half deksel.
- Keukenpapier, bureaulamp, fruitresten, bijvoorbeeld appelschillen.
- Pissebedden.

WERKWIJZE

Inleiding

Kent iemand nog een andere naam voor de pissebed? Waar komt de naam pissebed vandaan? Hoe groot kan een pissebed zijn? Welke kleur? Hoeveel lichaamsdelen vinden we terug? Hoeveel borstplaten vinden we terug? Wat is er zo speciaal aan de borstplaten? Hoeveel poten heeft een pissebed? Zijn alle poten gelijk? Hoe groeit een pissebed? Wat is het lievelingsmenu van dit diertje?

Doelstelling

De leerlingen kunnen eenvoudige proefjes uitvoeren.
De leerlingen kunnen eenvoudige proefjes beschrijven.
De leerlingen verwoorden een uitspraak.
De leerlingen weten dat pissebedden van vocht houden.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Lichamelijke opvoeding. Zelfconcept en sociaal functioneren.
Muzische vorming. Beeld.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 9 *De pissebed*
Derde graad 12 *De bodemdieren*

Activiteit

- De leerlingen verzamelen zich rond een tafel in de klas. Je zet een doos op de tafel waarin, onder bladeren en takjes, een zestal pissebedden zitten. *Waar zitten de pissebedden?*
- Naast deze doos heb je nog enkele pissebedden bij die in een bokaal zitten. We gaan zo meteen deze pissebedden bij hun vriendjes zetten. Vooraf geef je aan de leerlingen de opdracht goed te kijken wat de pissebedden doen. *Wat gebeurt er? De pissebedden kruipen weg onder de bladeren. Waarom denk je dat ze dat doen? Omdat ze graag in het donker zitten? Weten we dat zeker? Misschien zijn ze gewoon bang van ons en willen ze zich verstoppen? We kunnen dit onderzoeken.*

Proef 1 Zet een bakje met pissebedden op tafel. Dek een gedeelte af door een deksel of doek. Over het andere gedeelte zetten we een lamp. Zet de pissebedden in het bakje en doe de lamp aan.

Wat doen de pissebedden? Gaan ze in het donker of in het licht zitten?

Proef 2 *Houden pissebedden van droog of nat? Wat denken jullie? Zouden we dit kunnen onderzoeken?*

Neem een bakje en leg daarin een papieren bodem. We zorgen ervoor dat de helft van de bodem droog blijft en de andere helft nat is. Dan worden de pissebedden in het bakje gezet en doen we het deksel erop.

We zullen straks kijken waar de meeste pissebedden zitten. Op het natte stuk of op het droge stuk?

Proef 3 We hebben gezegd dat de pissebed het liefst rotte planten eet. Misschien kunnen we dat ook onderzoeken. In een bakje leggen we aan de ene kant verse fruitresten en aan de andere kant rottende fruitresten. Opnieuw plaatsen we pissebedden in het bakje en zetten we dit bakje op een rustige plaats. Na enige tijd gaan we kijken waar we de meeste pissebedden zullen vinden. Bij de verse of de rotte fruitresten?

Nabespreking

- De pissebedden houden het liefst van donkere en vochtige plaatsen en smullen het liefst van rottende plantenresten.

DE SPRINGSTAART



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen*: blz. 77 *Invulblad springstaart*, blz. 17 *Bodemdieren*.
- Zie de map *Handleiding* deel F *Allemaal beestjes 2.6 De springstaart*.
- Loeppotjes, reuzenloop of binoculair.
- Springstaarten.

WERKWIJZE

- Zet de loeppotjes klaar met de springstaarten erin.

Inleiding

Compostwormen, pissebedden, mijten, duizendpoten: de meeste van deze dieren hebben we wel eens gezien of we hebben er wel eens over gehoord. Maar het diertje waar we het vandaag over gaan hebben, is de springstaart.

- Je toont een tekening van de springstaart.

Doelstelling

De leerlingen kunnen observeren.
De leerlingen kunnen hun observaties weergeven.
De leerlingen kennen de belangrijkste kenmerken van de springstaart.
De leerlingen weten dat onopvallend kleine diertjes actief zijn in de bodem.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 6 *Composterende kan je leren*
Derde graad 7 *De wormen*
Derde graad 8 *De strooisellaag*
Derde graad 9 *De pissebedden*
Derde graad 10 *De pissebedden en zijn goestingen*
Derde graad 12 *De bodemdieren*

Wie heeft er al eens een springstaart gezien? Dat is vreemd, want in compost komen ze massaal voor! Eigenlijk kunnen we er niet naast kijken. Hoe zou het dan komen dat zo weinig mensen ze kennen, dat ze niet opvallen? Omdat ze zo klein zijn. Het lijken niet meer dan witte puntjes, amper een speldenkop groot. De meeste mensen denken dat het een vliegenlarfje is of gewoon maar een puntje. Maar neen hoor, het is een klein wit diertje dat zijn werk doet in de afvalverwerking. Men vermoedt dat de springstaart het talrijkst op het land voorkomende insect is.

Activiteit

- De leerlingen worden in groepjes verdeeld. Elk groepje krijgt een loepotje waarin springstaarten zitten en het werkblad. De leerlingen krijgen de opdracht de antwoorden samen te zoeken.
- Daarna overloop je klassikaal de verschillende tekstvragen en je schrijft de antwoorden op het bord. De leerlingen komen rond een tafel in de klas staan voor een klassikaal observatiemoment. Je hebt een reuzenloep of een binoculair waarmee de leerlingen een springstaart kunnen observeren. Verder liggen er foto's en prenten van de springstaart. Samen bekijken jullie het materiaal en daarna hou je een kort leergesprekje.

BORDSCHEMA

IDENTITEITSKAART:

De springstaart

grootte:	van één tot enkele millimeter, maar zelden meer dan vijf millimeter
kleur:	wit of gekleurd
lichaamsdelen:	kop met antennes, borststuk, achterlijf
vleugels:	geen
aantal poten:	drie paar = zes poten op het borststuk (insect)
milieu:	de strooisellaag en de bovenste bodemlagen
speciaal gedrag:	kan springen met staartstuk
menu:	rottende planten (hout en bladeren)
geslacht:	mannelijk of vrouwelijk
verveling:	door groei, geen gedaanteverwisseling

DOEACTIVITEIT

- Tikkertje: er is een springstaarten-vanger die de springstaarten moet tikken en verzamelen. De leerlingen mogen zich alleen al springend voortbewegen. Telkens de vanger een springstaart tikt, wordt deze laatste ook tikker.

DE BODEMDIEREN



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 78 *Invulblad bodemdieren*.
- Zie de map *Handleiding deel E Composteren 9 Biologisch en het complexe bodemleven*.
- *Bestrijdingsmiddelen in en om het huis*. Brochure Stichting Leefmilieu.
- Determinatiekaarten bodemdiertjes.
- Schrijfplankjes.
- Schepje, loeppotjes.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Zoek een akker, tuin of moestuin en een stukje onbewerkte grond, zoals een wegberm, een bosrand of eventueel een stadspark.

Doelstelling

De leerlingen kennen enkele veel voorkomende bodemdiertjes.
 De leerlingen weten dat op onbewerkte grond meer bodemdiertjes leven dan op bewerkte grond.
 De leerlingen zijn zich bewust van de nadelen van chemische bestrijding.
 De leerlingen kennen de diertjes uit het compostvat.
 De leerlingen formuleren een eigen mening over enkele uitspraken.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
 Nederlands. Spreken.
 Nederlands. Lezen.
 Nederlands. Schrijven.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 7 *De wormen*
 Derde graad 8 *De strooisellaag*
 Derde graad 9 *De pissebedden*
 Derde graad 10 *De pissebedden en zijn goestingen*
 Derde graad 11 *De springstaart*

Inleiding

- Niet alle bodemdieren zijn gewenst. Breng een aantal insectenbestrijdingsmiddelen mee naar de klas, zoals een mierenlokdoosje, een spuitbus en een vlooienband. Bespreek een aantal lastige beestjes.

Wat voor last bezorgen ze ons?

Wat doe je er tegen?

Zijn er geen andere middelen om ze te bestrijden?

Als je mieren in huis hebt, kunnen we afweerplanten neerzetten en ervoor zorgen dat er geen etensresten blijven liggen. Wat doen we tegen luizen op de planten in de tuin? Denk aan lieveheersbeestjes die zo graag luizen lusten. Plantafwisseling kan veel problemen voorkomen. Spinnen ruimen lastige beestjes op, zoals muggen en vliegen. Maar spinnenwebben in huis zijn natuurlijk akelig.

- Laat de leerlingen zelf mogelijke oplossingen bedenken.

Oplossingen die in een kleine tuin wel voldoen, zijn op een akker dikwijls niet toepasbaar. Een boer loopt het risico dat de hele oogst verloren gaat als hij niet ingrijpt.

Activiteit

- Vraag de leerlingen dat ze gaan kijken naar bodemdierpjes in bewerkte grond en dat ze daarna hun waarnemingen gaan vergelijken met die in een onbewerkt stuk grond.
- Ze letten hierbij zowel op het aantal individuen als op het aantal soorten.
- De leerlingen gaan naar de onderzoeksplek en gaan per twee de opdrachten van het werkblad invullen.
- Als leerkracht help je waar dat nodig is.

Nabespreking

- Bespreek de nadelen van spuiten. Vogeltjes krijgen gif binnen. De schalen van hun eieren worden broos waardoor ze niet meer kunnen uitgebroed worden of de vogels worden onvruchtbaar. De kleine vogels worden gegeten door roofvogels die dan op hun beurt vele kleine hoeveelheden gif binnenkrijgen. Dat gif stapelt zich op in hun lijf en daaraan gaan ze vaak dood.
- Bedenk met de leerlingen oplossingen: multicultuur, het plaatsen van afweerplanten, milieuvriendelijke bestrijdingsmiddelen.
- Maak duidelijk dat goede grond heel veel levende organismen bevat die een natuurlijke verdediging zijn tegen ziekten. Gezonde grond heeft een biologisch evenwicht.

EEN BODEMDIER- MOBIEL MAKEN



MATERIALEN

- Kleine stokjes, bijvoorbeeld plantstokjes, touwtjes, oogvijsjes.
- Klei, liefst sneldrogend, verf.

WERKWIJZE

Inleiding

Welke diertjes kunnen we terugvinden in onze composthoop? Welke dieren composteren ons organisch afval? De mijt, het springstaartje, de compostworm, de duizendpoot... Wie kan me iets meer vertellen over deze bodemdierjes? Hoeveel poten hebben deze dieren? Hoe ziet het lichaam van deze dieren eruit? Waar moeten we op letten?

Doelstelling

De leerlingen kunnen observeren.
De leerlingen kunnen hun observaties weergeven.
De leerlingen kennen de belangrijkste kenmerken van de bodemdieren.
De leerlingen kunnen bodemdieren knutselen.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties. Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
Lichamelijke opvoeding. Zelfconcept en sociaal functioneren.
Muzische vorming. Beeld.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.
Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.
Sociale Vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale Vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

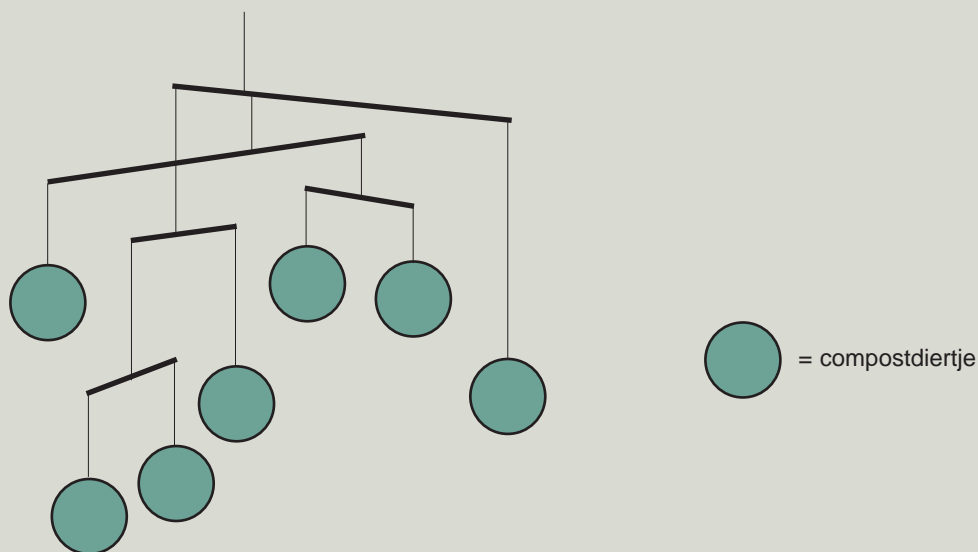
Derde graad 7 *De wormen*
Derde graad 8 *De strooisellaag*
Derde graad 9 *De pissebedden*
Derde graad 10 *De pissebedden en zijn goestingen*
Derde graad 11 *De springstaart*
Derde graad 12 *De bodemdieren*

- De verschillende dieren worden op het bord geschreven. Naast elke naam schrijf je enkele belangrijke kenmerken van het diertje, namelijk aantal poten en vorm van het lichaam.

BORDSCHEMA

compostworm	segmenten + zadel + rond lichaam / geen poten, wel kleine borstels
regenworm	segmenten + zadel + eerder afgeplat lichaam / geen poten, wel kleine borstels
springstaart	kop + antennes + ogen + staartstuk + borststuk / zes poten / springvork
pissebed	kop + borststuk + staartstuk = zeven overlappende borstplaten / veertien poten
mijt	kop + bolvormig lichaam / acht poten
duizendpoot	kop + lichaam eerder afgeplat / gifkaken / twee poten per segment
miljoenpoot	kop naar beneden gericht + rond lichaam / vier poten per segment

TEKENING VAN EEN BODEMDIERMOBIEL



Activiteit

- We knutselen een bodemdiermobiel. Je laat een voorbeeld zien of tekent een voorbeeld op het bord. Wat hebben we daarvoor nodig? We maken de bodemdiermpjes zelf in klei. We zorgen ervoor dat er geen al té grote of al té kleine bodemdiermpjes gevormd worden, anders zal het erg moeilijk zijn evenwicht te krijgen in onze mobiel.
- De kinderen kunnen hun fantasie de vrije loop laten, maar moeten rekening houden met de vormkenmerken van elk bodemdierkje. De vormkenmerken staan op het bord genoteerd. Je houdt de tijd in het oog en zet de leerlingen die al té traag of té precies werken aan wat sneller te werken.
- Als alle diertjes klaar zijn, doen we er een oogvijsje in zodat we ze later kunnen bevestigen aan onze mobiel. Nu moeten ze drogen en later zullen we ze verven.
- Als de compostdiermpjes geferfd zijn, maken we ze met garen of metaaldraad aan de takken of stokjes vast. Om het evenwicht in de bodemdiermobiel te krijgen moeten we het steunpunt van de afzonderlijke bodemdiermpjes verschuiven op de takken of stokjes. Je kan de creaties in de klas ophangen.

Varianten● **KRANTENPAPIER**

Een ander materiaal waarmee je kan werken is krantenpapier en behangerslijm. De leerlingen vormen de compostdierpjes uit opgerold krantenpapier. Met stroken krantenpapier die met behangerslijm zijn bevochtigd, leg je de vorm van de diertjes vast. Voor de poten hebben we ander materiaal nodig zoals bijvoorbeeld satéprikkers, rietjes of tandenstokers. De creaties moeten goed vastgelijmd worden en moeten voldoende gedroogd zijn vooraleer je ze kan verven. Aan te raden is de diertjes eerst met een witte basislaag te verven om de drukinkt van de krantenstroken te temperen. Een andere manier is als laatste laag een stuk papier van bijvoorbeeld een keukenrol of wc-papier te gebruiken vooraleer de creaties te laten drogen.

● **HOOI**

Een echt kunstige variant is hooifiguurtjes. Dit doe je door propjes hooi met ijzerdraad te verwerken tot een duizendpoot, een miljoenpoot, een pissebed...

● **GAREN OP EEN PLANKJE**

Eerst het plankje zwart schilderen. Dan een bodemdierpje kiezen. De tekeningen van de bodemdierpjes overbrengen op de plankjes. Belangrijke punten aanduiden waar de leerlingen nageltjes moeten slaan door de aangeduide punten te prikken met bijvoorbeeld een nageltje.

De volgende stap is nageltjes in het plankje te kloppen. We zorgen ervoor dat we de nageltjes recht kloppen en op regelmatige afstand plaatsen.

Zodra de nageltjes in ons plankje geslagen zijn kunnen we beginnen met het wikkelen van het garen rond de verschillende nageltjes. We kunnen eventueel met verschillende kleuren werken.

RITMIEK



MATERIALEN

- Het werkblad achteraan dit lesje.

WERKWIJZE

- Eerst leer je de zinnen aan.
- Vervolgens zeggen de leerlingen de verschillende delen van de tekst stil, roepend, met een fluisterstem, al lachend, nasaal...

composteren (hard zeggen)

composteren (zacht zeggen)

kan je leren (handgeklap)

ik kan het weten (vingergeknip)

wees een heer (hoge stem)

en composteer (lage stem)

Doelstelling

De leerlingen kunnen een gegeven ritme volgen.
De leerlingen kunnen creatief omgaan met de tekst en het ritme.
De leerlingen kunnen aangepaste bewegingen maken.

Band met de eindtermen

Muzische vorming. Beeld.
Muzische vorming. Muziek.
Muzische vorming. Drama.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en mezelf.
Wereldoriëntatie. Mens. Ik en de ander.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 6 *Composteren kan je leren*
Derde graad 12 *De bodemdieren*

- De leerlingen - groepjes van vier of vijf kinderen - proberen een andere slogan te maken over compost of over Jerom.
- De leerlingen proberen de tekst te zingen. De leerkracht geeft de eerste tonen aan, de leerlingen proberen er een melodie op te vinden.

DOEACTIVITEIT

- De leerlingen zoeken een plaats in de ruimte. Ze stappen de tekst ritmisch en bij het einde van de tekst staan ze weer waar ze vertrokken zijn.
- De leerlingen bedenken lichaamshoudingen en bewegingen van de bodemdierpjes en beelden die uit tijdens het zeggen van de tekst en nadien in slow-motion.

WERKBLAD

COMPOSTEREN	COMPOSTEREN
KAN JE LEREN	GOED GEWETEN
WEES EEN HEER	EN COMPOSTEER

EEN LIED OVER JEROM



MATERIALEN

- Het werkblad achteraan dit lesje.
- Blokfluit, triangel, andere instrumentjes.

WERKWIJZE

Kent er iemand een liedje over wormen of over compostwormen? Neen? Laten we dan zelf een liedje maken.

Misschien kunnen we de tekst van een bestaand liedje veranderen?

Wie kent het liedje: 'Des winters als het regent!' We oefenen de melodie in zonder woorden.

- Nu veranderen we de tekst en wordt het een liedje over Jerom Compostworm.
- De leerlingen lezen de tekst die op het bord staat luidop.
- Je zingt zin per zin voor. De leerlingen luisteren en zingen vervolgens de gezongen zin na.
- Je zingt nu de eerste twee zinnen voor. De leerlingen luisteren en zingen vervolgens de zinnen na.
- Je zingt het hele lied en de leerlingen neuriën mee.
- Je zingt het hele lied en de leerlingen zingen mee.
- De leerlingen zingen het hele lied en je begeleidt hen op de blokfluit, met de triangel...

Doelstelling

De leerlingen kunnen een gegeven ritme volgen.
De leerlingen kunnen creatief omgaan met de tekst van het liedje.
De leerlingen kunnen het lied ritmisch en melodisch juist zingen.
De leerlingen kunnen het lied uit het hoofd zingen.

Band met eindtermen

Muzische vorming. Muziek.
Muzische vorming. Drama.
Muzische vorming. Beweging.
Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Wereldoriëntatie. Natuur. Levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 14 *Ritmiek*

Samen muziek maken en bewegen

- Als de tekst voldoende gekend is kunnen de leerlingen het op verschillende manieren zingen en als het ware met het liedje spelen. Ze kunnen het luid, stil, snel, traag... zingen. Ze kunnen het ook in groepjes zingen waarbij elk groepje om beurten een zin zingt. Ze kunnen het lied begeleiden met handgeklap, voetgeroffel of met kleine muziek-instrumentjes. Ook kunnen ze bewegen op het liedje of ze kunnen woorden vervangen door bewegingen. Er zijn tal van mogelijkheden om met een liedje te spelen.
- Je kan het omvormen van de tekst klassikaal laten gebeuren of de leerlingen in aparte groepjes zelf een versie laten maken.
- Maak samen met de kinderen een 'snijdersbank'. Je kan als activiteit daaraan koppelen dat de leerlingen in groepjes de bijbehorende tekeningen maken en die dan op een laken vastmaken. Daarmee kan je dan naar de andere klassen 'op tournee' voor een 'voorstelling'. Of je kan het op het schoolfeest ten beste geven.

DOEACTIVITEIT

- Zelf instrumentjes maken met afvalmateriaal, bijvoorbeeld kroonkurken in een doos of bokaal waarmee de kinderen kunnen schudden. Flessen gevuld met zand of water waartegen ze kunnen tikken. Een papieren zak die ze ritmisch laten kraken. Oud papier dat ze ritmisch scheuren.

WERKBLAD**Des winters als het regent**

Des winters als het regent dan zijn de vaatjes diep, ja diep.
 Dan komt ons klein Jerommeke ook eten in't geniep, 't geniep.
 Met pissebedden en ja ook mijten, regenwormen en duizendpoten
 samen slurpen ze en zuigen ze hele dagen, slurpen ze hele dagen lang
 samen slurpen ze en zuigen ze hele dagen, slurpen ze hele dagen lang.

Snijdersbank

En is dat dan geen còmposthoop? Ja, dat is een còmposthoop!
 En is dat dan geen duizendpoot? Ja, dat is een duizendpoot!
 En is dat dan geen felle spin? Ja, dat is een felle spin!
 En is dat dan geen mijt op tijd? Ja, dat is een mijt op tijd!

Een mijt op tijd en een felle spin en een duizendpoot en een còmposthoop.
 Compost, compost! Weg met de afvalberg!
 Compost, compost! Weg met de afvalberg!

En is dat daar Jerom de worm? Ja, dat is Jerom de worm!
 En is de pissebed in vorm? Ja, de pissebed in vorm!
 En is dat dan een compostbak? Ja, dat is een compostbak!
 En sparen we zo een halve zak? Ja, zo sparen we'n halve zak!

En een halve zak en een compostbak en een pissebed en Jerom de worm en een mijt op tijd en een felle spin en een duizendpoot en een composthoop.
 Compost, compost! Weg met de afvalberg!
 Compost, compost! Weg met de afvalberg!

HET LUCHTGEHALTE VAN COMPOST



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 79 *Het luchtgehalte van compost*.
- Zie de map *Handleiding* deel E *Composteren 9 Biologisch evenwicht en het complexe bodemleven*.
- Kleine potjes of dozen, bijvoorbeeld een plastic doos van ijsroom en een blikje van ananas, een potje van yoghurt.
- Compost, zand en klei.
- Een maatbeker tot honderd milliliter met kleine schaalverdeling.
- Alcoholstift.

WERKWIJZE

Inleiding

Lucht, vochtigheid en temperatuur zijn heel belangrijke factoren voor de goede werking van een composthoop. We kunnen ons voorstellen dat er lucht tussen takjes zit, maar zit er ook lucht tussen de compostkorrels? Zit er lucht in

Doelstelling

De leerlingen kunnen een proefopstelling maken.
 De leerlingen kunnen observeren.
 De leerlingen kunnen hun observaties systematisch weergeven.
 De leerlingen kunnen het actuele luchtgehalte van compost meten.
 De leerlingen vergelijken het actuele luchtgehalte van compost met dat van zand en klei.

Band met eindtermen

Lichamelijke opvoeding. Motorische competenties.
 Klein-motorische vaardigheden in gevarieerde situaties.
 Lichamelijke opvoeding. Zelfconcept en sociaal functioneren.
 Nederlands. Luisteren.
 Nederlands. Spreken.
 Nederlands. Lezen.
 Nederlands. Schrijven.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
 Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
 Wereldoriëntatie. Technologie. Basisinzichten techniek.
 Wereldoriëntatie. Technologie. Technisch proces.
 Wereldoriëntatie. Technologie. Attitudes.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 6 *Composteren kan je leren*

de grond? Wat denken jullie? Ja of neen?

Hoeveel denken jullie? 1%, 3%, 5%, 7%, 9%?

Activiteit

- Verdeel de leerlingen in groepjes en geef ze het werkblad.
- Enkele groepjes onderzoeken de compost, andere groepjes onderzoeken het zand of de klei.

Nabespreking

Er is een duidelijk verschil te merken tussen de drie soorten grond. Toch is er nog een verschil tussen de drie potjes van dezelfde grond. Het kan zijn dat bij de ene proef de grond harder was aangeduwd in het potje.

Zou dit belangrijk zijn voor de planten? Wanneer groeien de planten het best?

PADDESTOELEN KWEKEN OP COMPOST



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 80 *Paddestoelen kweken op compost*.
- Honderd gram entstof of broed per tien kilogram compost.
- Aangewezen soorten paddestoelen:

Bodemzwammen gedijen het best op een goed bereide voedingsbodem. De klassiekers voor de teelt zijn de witte champignon en de Parijse champignon.

Moeilijker te kweken soorten zijn onder andere de geschubte inktzwam, de paarse schijnridder en de naakte parasolzwam.

WERKWIJZE

Vorbereiding

- Zorg voor broed en goede compost, liefst compost vermengd met strotijke paardenmest.
- Zorg voor een recipiënt, een grote stevige plastic zak bijvoorbeeld.

Doelstelling

De leerlingen kunnen de tekst zelfstandig lezen.
De leerlingen kunnen moeilijke woorden opzoeken in een woordenboek.
De leerlingen moeten de leestekst kunnen samenvatten.
De leerlingen kunnen leesopdrachten uitvoeren.
De leerlingen kunnen zelf vragen opstellen over de tekst.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Leren leren.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 3 *Het composteringsproces*

Inleiding

Wat zijn champignons?

Wie lust er graag champignons?

Zijn alle paddestoelen eetbaar?

Mag je zelf paddestoelen gaan plukken om op te eten?

- De leerlingen krijgen het werkblad en lezen de tekst individueel. Ze zoeken de moeilijke woorden op.

Zou je paddestoelen zelf kunnen kweken?

Activiteit

- In een ruime plastic zak of een schuimplastic bak start je op de volgende manier:
 - Strooi een laag compost van ongeveer vijf cm op de bodem en spreid er een handvol broed over uit.
 - Stapel vier tot zeven compost- en broedlagen op mekaar, druk goed aan en dek af tegen uitdroging met plastic bijvoorbeeld.
 - Leg een deklaag van ongeveer vijf centimeter potgrond of tuinaarde bovenaan in de bak.
- Plaats de bak in een duistere, vochtige en warme ruimte. De ideale temperatuur bedraagt 20 tot 25° C.
- Oogsten:
 - Na een tweetal weken is de compost met witte myceliumdraden dooraderd.
 - Na het plastic verwijderd te hebben houden we het oppervlak van onze zak of bak vochtig met een verstuiver. Niet rechtstreeks op de paddestoelen sproeien want dan gaan ze rotten.
 - De knopjes verschijnen in vluchten of reeksen met tussenpozen van enkele dagen tot een week. Eens boven groeien de knopjes dan uit tot paddestoelen die plukrijp zijn na één tot twee weken.
 - Paddestoelen zijn rijp als de roze plaatjes aan de onderkant bruin kleuren door de rijpende sporen. Ze bereiken dan het maximum aan smaak en voedingswaarde.

BEZOEK AAN EEN COMPOSTERINGS- INSTALLATIE



MATERIALEN

- Een klassikaal opgestelde vragenlijst.
- Een schrijfplankje en potlood.

WERKWIJZE

Inleiding

- Herhaal in een klassengesprek het belang van compost. Het belang van thuiscomposteren en de voordelen daarvan.

Niet alle mensen hebben de plaats of de mogelijkheid om thuis te composteren. Bijvoorbeeld mensen die in een appartementsblok wonen en waar geen gemeenschappelijke composteringsplaats is voorzien, mensen die hoogbejaard zijn of mensen met een handicap. Omdat niet iedereen in staat is thuis zelf te composteren bestaan er grote composteringsinstallaties waar men grote hoeveelheden GFT-afval verwerkt tot compost.

Vandaag bereiden we het bezoek voor aan een composteringsinstallatie.

Het is belangrijk als je iets bezoekt dat je je vooraf afvraagt wat je te weten wil komen. Wat je gaat vragen, waar je op zal letten. We doen dit in groepjes. Daarna overlopen we de vragen en maken een keuze. Deze vragen zet ik dan op een werkblad. Het is de bedoeling dat jullie na het bezoek aan de composteringsinstallatie het antwoord op de gestelde vragen kunnen geven.

Doelstelling

De leerlingen kunnen vragen opstellen als voorbereiding op een bezoek aan een composteringsinstallatie.

De leerlingen vormen zich een oordeel over het composteren met behulp van een groot-schalige composteringsinstallatie.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Nederlands. Lezen.

Nederlands. Schrijven.

Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 3 *Het composteringsproces*

- De leerlingen krijgen ruimschoots de tijd om vragen op te stellen.

Nabespreking

- Na het bezoek beantwoord je de gestelde vragen klassikaal.

WERKBLAD

Voorbeeldvragen

- Hoeveel GFT-afval kan een composteringsinstallatie verwerken?
- Hoelang duurt het vooraleer er compost bekomen wordt?
- Wat zijn de voordelen van het composteren op deze manier?
- Wat zijn de nadelen van het composteren op deze manier?
- Wat zijn de verschillende fasen bij het composteren op deze manier?
- Zijn hier ook bodemdierpjes aan het werk?
- Is deze compost beter dan de compost die je bekomt bij het zelf composteren?
- Zit er veel ander afval tussen het GFT-afval dat wordt opgehaald?
- Is er geurhinder?

BEZOEK AAN HET COMITÉ JEAN PAIN



MATERIALEN

- Een folder van het Comité Jean Pain.
- Een klassikaal opgestelde vragenlijst.
- Een schrijfplankje en potlood.

WERKWIJZE

Inleiding

- Herhaal in een klassengesprek het belang van compost. Het belang van thuiscomposteren en de voordelen daarvan.

We gaan een organisatie bezoeken waar men al twintig jaar composteert en waar men de compost gebruikt in de tuin. Deze organisatie heet het Comité Jean Pain. Vandaag bereiden we het bezoek aan het Comité Jean Pain voor. Het is belangrijk als je iets bezoekt dat je je vooraf afvraagt wat je te weten wil komen. Wat je gaat vragen, waar je op zal letten. We doen dit in groepjes. Daarna overlopen we de vragen en maken een keuze. Deze vragen zet ik dan op een werkblad. Het is de bedoeling dat jullie na het bezoek het antwoord op de gestelde vragen kunnen geven.

Doelstelling

De leerlingen kunnen vragen opstellen als voorbereiding op een bezoek aan het Comité Jean Pain.

De leerlingen vormen zich een oordeel over het gebruik van compost.

De leerlingen kunnen de antwoorden verwerken in een artikel over het bezoek aan het Comité Jean Pain.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.

Nederlands. Spreken.

Nederlands. Lezen.

Nederlands. Schrijven.

Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.

Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.

Leren leren.

Schakellessen in dit pakket

Derde graad 3 *Het composteringsproces*

Derde graad 18 *Bezoek aan een composteringsinstallatie*

- De leerlingen krijgen ruimschoots de tijd om vragen op te stellen.
- Bespreek in een klassengesprek de vragen. Welke vragen vinden andere kinderen ook interessant? Zijn er sommigen die al antwoorden denken te kennen? Hoe noemen we dat? Een hypothese.

Nabespreking

- Na het bezoek beantwoord je de gestelde vragen klassikaal.

WERKBLAD

Voorbeeldvragen

- Waar komt de naam Comité Jean Pain vandaan?
- Hoelang bestaat de organisatie al?
- Hoeveel organisch afval verwerkt men in het Comité Jean Pain?
- Hoelang duurt het vooraleer de compost klaar is?
- Wat zijn de voordelen van het composteren op deze manier?
- Wat zijn de nadelen van het composteren op deze manier?
- Welke moeilijkheden heeft het Comité Jean Pain ondervonden bij het opstarten van deze werking?
- Wat gebeurt er met de compost die ze bekomen?
- Is er geurhinder?

DE GROTE COMPOSTQUIZ



MATERIALEN

- In de map *Werkbladen en tekeningen* blz. 81 *Invulblad compostquiz*.
- Zie de map *Handleiding*.

WERKWIJZE

- Vandaag gaan we de grote compostquiz houden. In deze quiz gaan we na hoeveel jullie onthouden hebben van de lessen over composteren en de bezoeken die we in verband hiermee hebben gedaan. We doen de quiz in groepjes. Elk groepje kiest een naam die te maken heeft met compost.

Doelstelling

De leerlingen kunnen een correct antwoord geven op de gestelde quizvragen.
De leerlingen kunnen individueel werken.

Band met eindtermen

Nederlands. Luisteren.
Nederlands. Spreken.
Nederlands. Lezen.
Nederlands. Schrijven.
Wereldoriëntatie. Natuur. Niet-levende natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Algemene vaardigheden natuur.
Wereldoriëntatie. Natuur. Milieu-educatie.
Sociale Vaardigheden. Relatiewijzen.
Sociale Vaardigheden. Samenwerking.

Schakellessen in dit pakket

Alle lesjes.

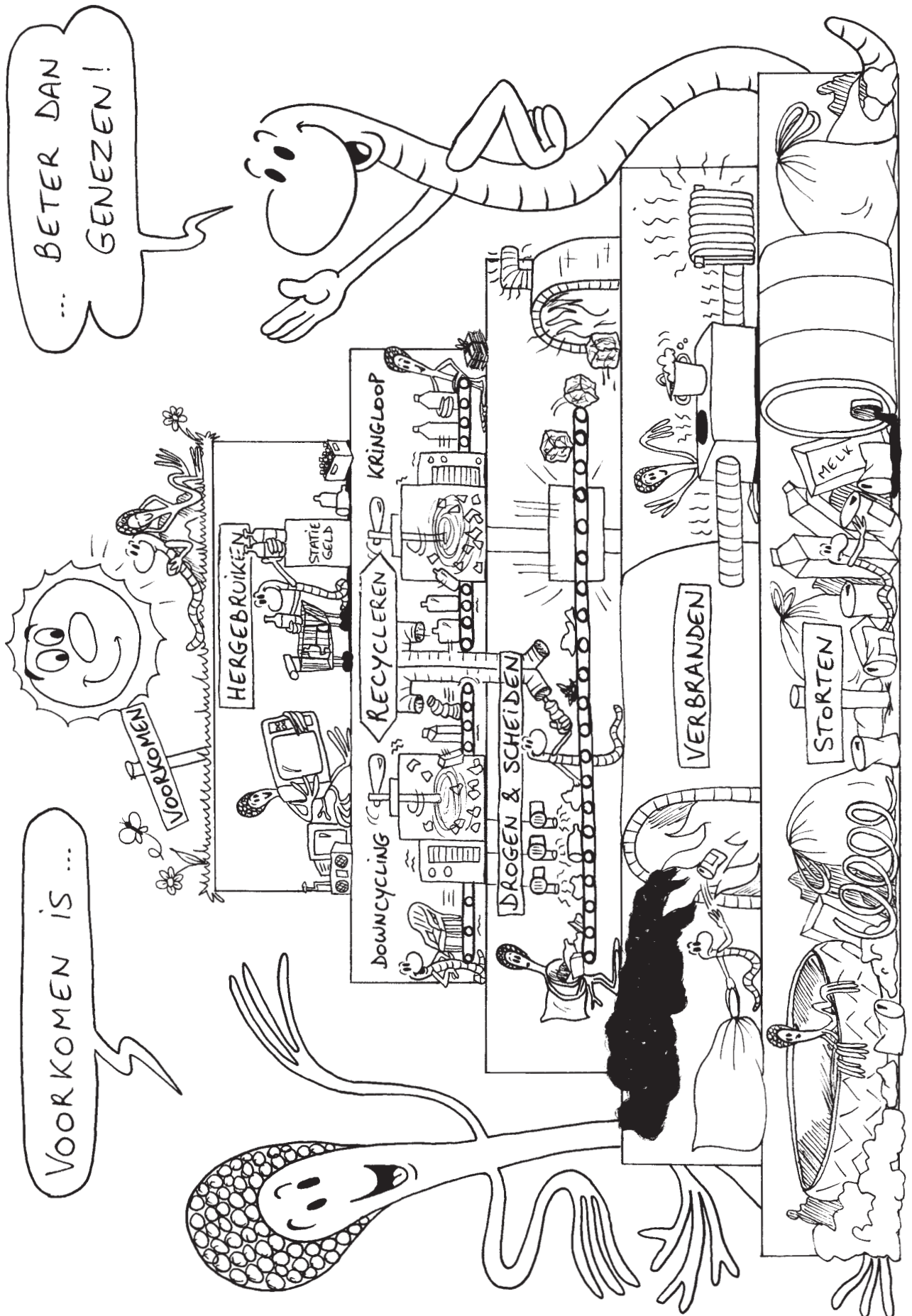
WERKBLAD**De antwoorden op de quizvragen.**

- 1 Thuis composteerbaar: schillen van aardappelen of van fruit of groente, gras, theezakjes en koffiedik, verlepte bloemen...
- Niet thuis composteerbaar: plastic, blik, brik, glas, metaal, timmerhout, vlees en saus...
- 2 Composthoop, compostbak, compostvat, wormenbak, wijkcomposter.
- 3 Bacteriën en schimmels.
- 4 Compostworm, pissebed, mijt, miljoenpoot, duizendpoot, springstaart...
- 5 Broeifase, afbraakfase, oogstfase.
- 6 In het materiaal steken, een kwartdraai maken en omhoog halen, niet roeren.
- 7 Lucht en zuurstof, vocht, goede menging materiaal.
- 8 49%.
- 9 Bruin-zwart, korrelig.
- 10 Gebruiken in de groentetuin, in de siertuin, in de bloembakken...
- 11 Het materiaal wordt zacht en slap maar is nog herkenbaar.
- 12 Zet het compostvat op tegels, breng een laag houtig materiaal aan en begin dan het compostvat op te vullen.
- 13 Voordeel: mensen die niet in staat zijn om thuis te composteren hoeven hun organisch afval toch niet in de huisvuilzak te steken.
- Nadeel: het ophalen, vervoeren en verwerken kost tijd en geld en is belastend voor het milieu.
- 14 Juist of fout? Omcirkel het juiste antwoord.
- | | |
|---|-------|
| Compost bevat veel voedingsstoffen voor de bodemdieren. | fout |
| De temperatuur in het compostvat is het hoogst tijdens de afbraakfase. | fout |
| Een compostvat is niet altijd beter dan een compostbak. | juist |
| De gaatjes in de bodemplaat van een compostvat dienen alleen om vocht weg te laten lopen. | fout |
| De tegels onder het compostvat mag je niet vergeten. | juist |
| De beluchtingsstok dient om luchtschachten te maken in het materiaal. | juist |
| Ook al gooien we alleen nat materiaal in het compostvat, dan nog zal het composteren. | fout |
| Alles kan je composteren als je maar lang genoeg wacht. | fout |
| De temperatuur in een compostvat kan hoger liggen dan 50°C. | juist |
| Elke drie maanden kan je compost oogsten. | fout |
| In een composteringsinstallatie gebruiken ze miljoenen compostwormen. | fout |
| Het Comité Jean Pain is een plaats waar ze groente op compost telen. | juist |
| Een pissebed heeft zes borstplaten. | fout |
| Als je een worm in twee snijdt heb je twee wormen. | fout |
- 15 Benoem de diertjes:
- | | |
|--|-----------------|
| Een bodemdiertje dat verre familie is van de kreeft: | de pissebed |
| Een bodemdiertje dat een clitellum heeft: | de wormen |
| Een bodemdiertje dat een insect is: | de springstaart |

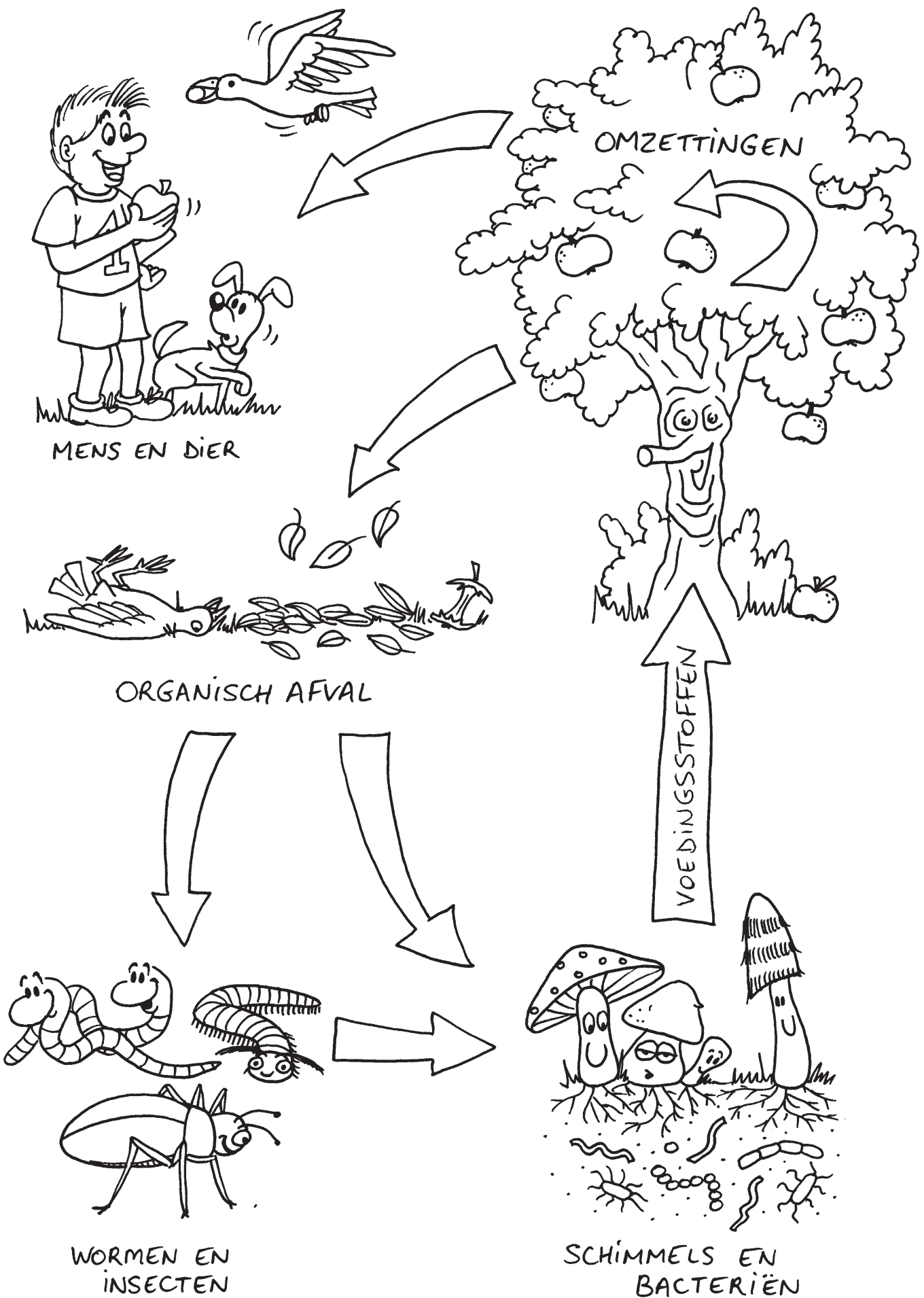
INHOUD

De ladder van Lansink	werkblad	1
De voedselkringloop	werkblad	2
Huisvuilzak-taart en Jerom met zakken	werkblad	3
Jerom Compostworm	werkblad	4
Jerom is blij, Jerom is boos	werkblad	5
Het huis van Jerom	werkblad	6
Instructietekening Jerompop	werkblad	7
Jerom met korreltjes	werkblad	8
Herfstbladeren	werkblad	9
GFT-kringloop	werkblad	10
Anorganische materialen	werkblad	11
Organische materialen - A	werkblad	12
Organische materialen - B	werkblad	13
Wat lust Jerom graag en wat lust Jerom niet graag	werkblad	14
GFT-emmer	werkblad	15
Drie GFT-emmers	werkblad	16
Bodemdieren - A	werkblad	17
Bodemdieren - B	werkblad	18
Bodemdieren - C	werkblad	19
Jozefien Regenworm	werkblad	20
Instructieblad knutselen met wc-rolletjes	werkblad	21
Duizendpoot aan beek	werkblad	22
Duizendpoot over beek	werkblad	23
Duizendpoot in bed	werkblad	24
Twaalf groepen dieren	werkblad	25
Instructieblad Jerom knutselen	werkblad	26
Compostvat met kinderen	werkblad	27
Compostvat en emmer	werkblad	28
Compostvat en beluchtingstok	werkblad	29
Instructieblad kijkkastje	werkblad	30
Compostvat prikken	werkblad	31
Hoofdjes muizenrapje	werkblad	32
Instructieblad pissebed	werkblad	33
Jerom strooit compost	werkblad	34
Jerom Compostworm	werkblad	35
Jerom kent de cijfers 0, 1, 2, 3	werkblad	36
Jerom kent de cijfers 4, 5, 6, 7	werkblad	37
Jerom kent de cijfers 8, 9	werkblad	38
Oefenblad cijfers	werkblad	39
Domino met cijfers	werkblad	40
Invulblad cijfers	werkblad	41

Jerom onder boom	werkblad 42
Memory	werkblad 43
Observatieblad bodemdieren	werkblad 44
Op bezoek bij Fien Regenworm	werkblad 45
Observatieblad regenwormen	werkblad 46
Observatieblad strooisellaag	werkblad 47
Elementen van de voedselkringloop - A	werkblad 48
Elementen van de voedselkringloop - B	werkblad 49
Spelfiche bodemdieren - A	werkblad 50
Spelfiche bodemdieren - B	werkblad 51
Spelfiche bodemdieren - C	werkblad 52
Observatieblad kiemtest	werkblad 53
Inkleurblad wormen en slakken	werkblad 54
Jerom Compostworm is jarig	werkblad 55
Observatieblad afvalproef	werkblad 56
Geschiedenis van het afval	werkblad 57
Observatieblad strooisellaag - bodem	werkblad 58
Observatieblad wat groeit er?	werkblad 59
Observatieblad wormen	werkblad 60
Invulblad wormenquiz	werkblad 61
Observatieblad bodemdiertjes	werkblad 62
Jeromlied	werkblad 63
Invulblad mijt	werkblad 64
Invulblad veelpoten	werkblad 65
Observatieblad boon	werkblad 66
Brief Luiz Lombriz	werkblad 67
Onderdelen compostvat	werkblad 68
Benodigheden compostvat	werkblad 69
Invulblad compostvat	werkblad 70
Invulblad soorten afval	werkblad 71
Invulblad composteringsproces	werkblad 72
Invulblad wormen	werkblad 73
Observatieblad strooisellaag	werkblad 74
Invulblad pissebed	werkblad 75
Knutselblad pissebed	werkblad 76
Invulblad springstaart	werkblad 77
Invulblad bodemdieren	werkblad 78
Het luchtgehalte van compost	werkblad 79
Instructieblad paddestoelen kweken op compost	werkblad 80
Invulblad compostquiz	werkblad 81

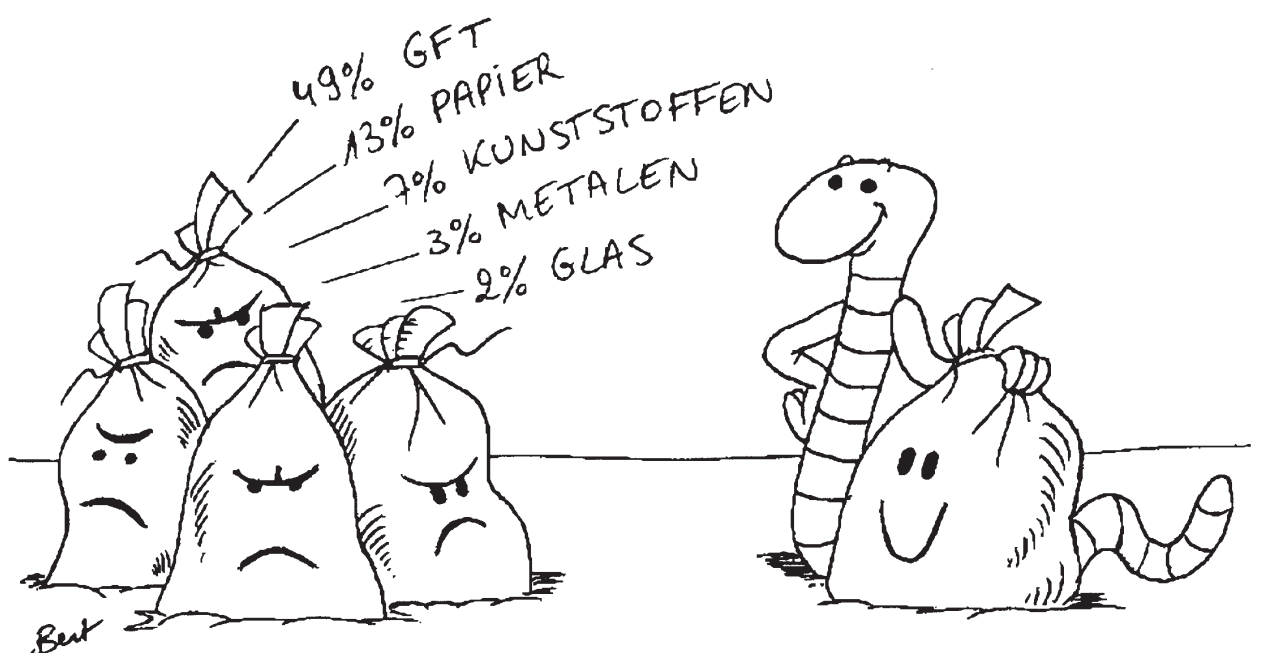
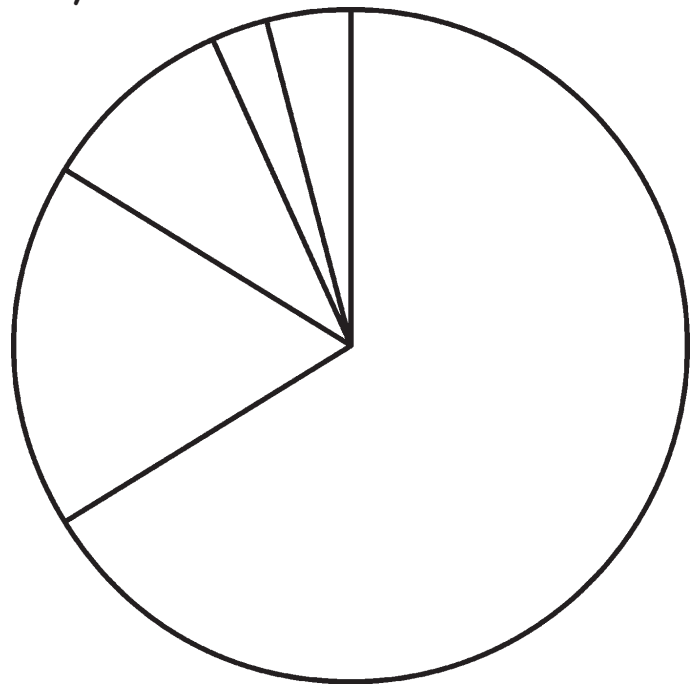


DE VOEDSELKRINGLOOP



Het huisvuil bestaat uit:

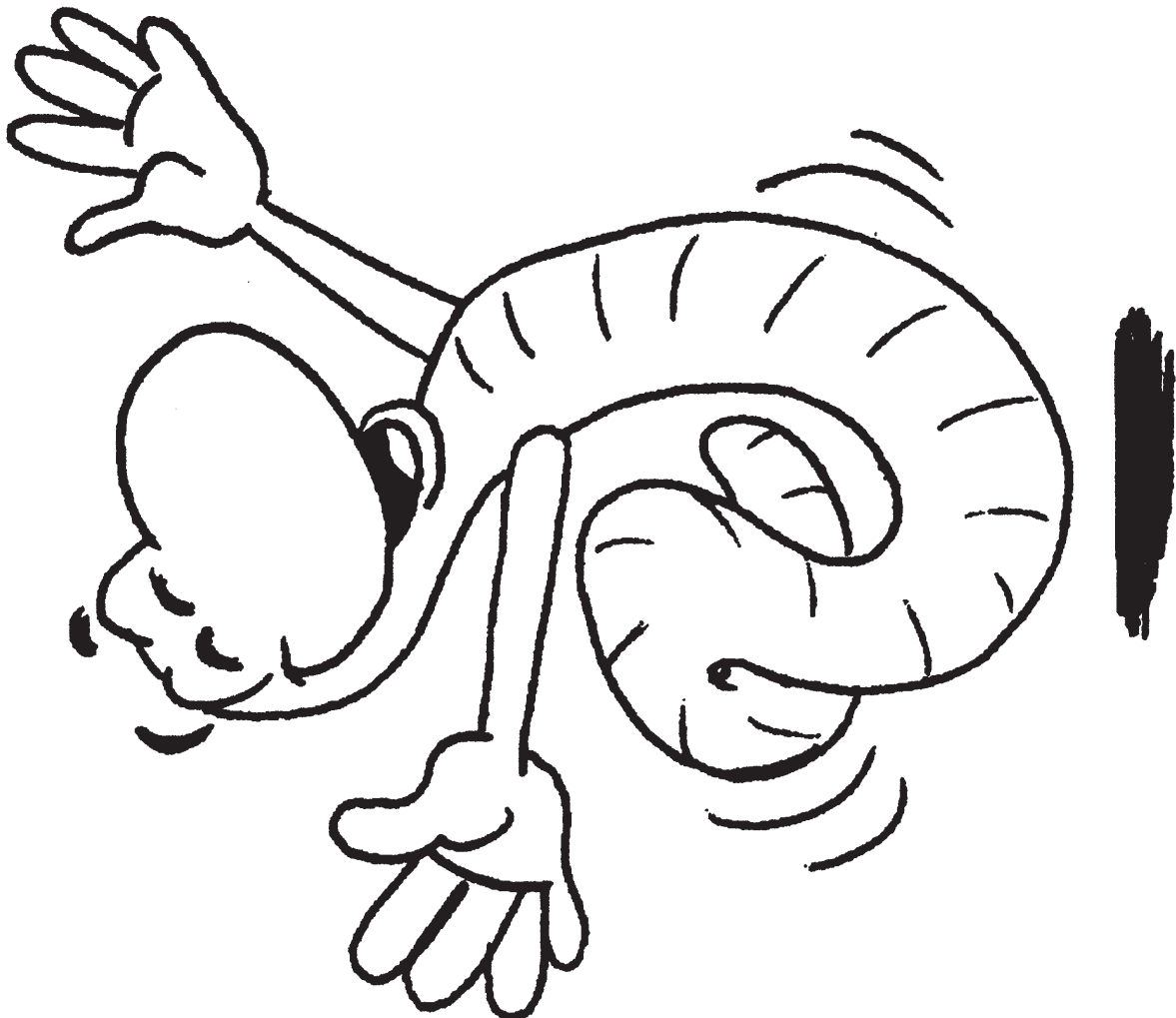
- 49% keuken en tuinafval of GFT afval
- 13% papier en karton
- 7% kunststoffen, plastic,...
- 2% glas
- 3% metalen



JEROM COMPOSTWORM



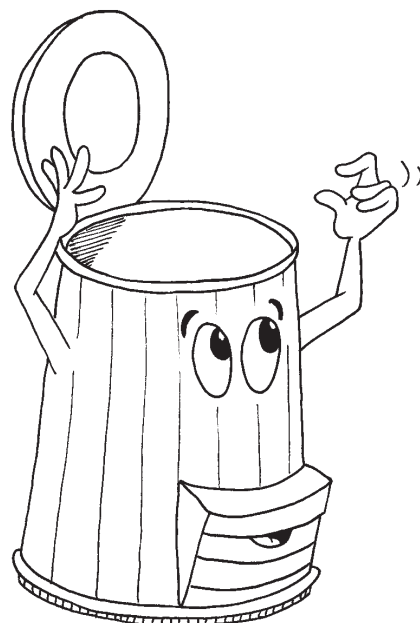
JEROM IS BLIJ, JEROM IS BOOS



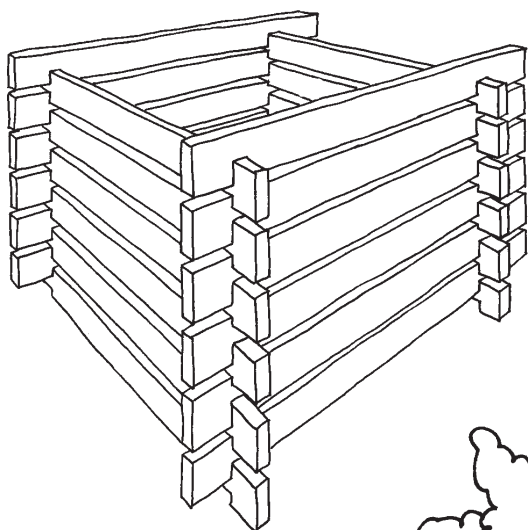
HET HUIS VAN JEROM



De hoop



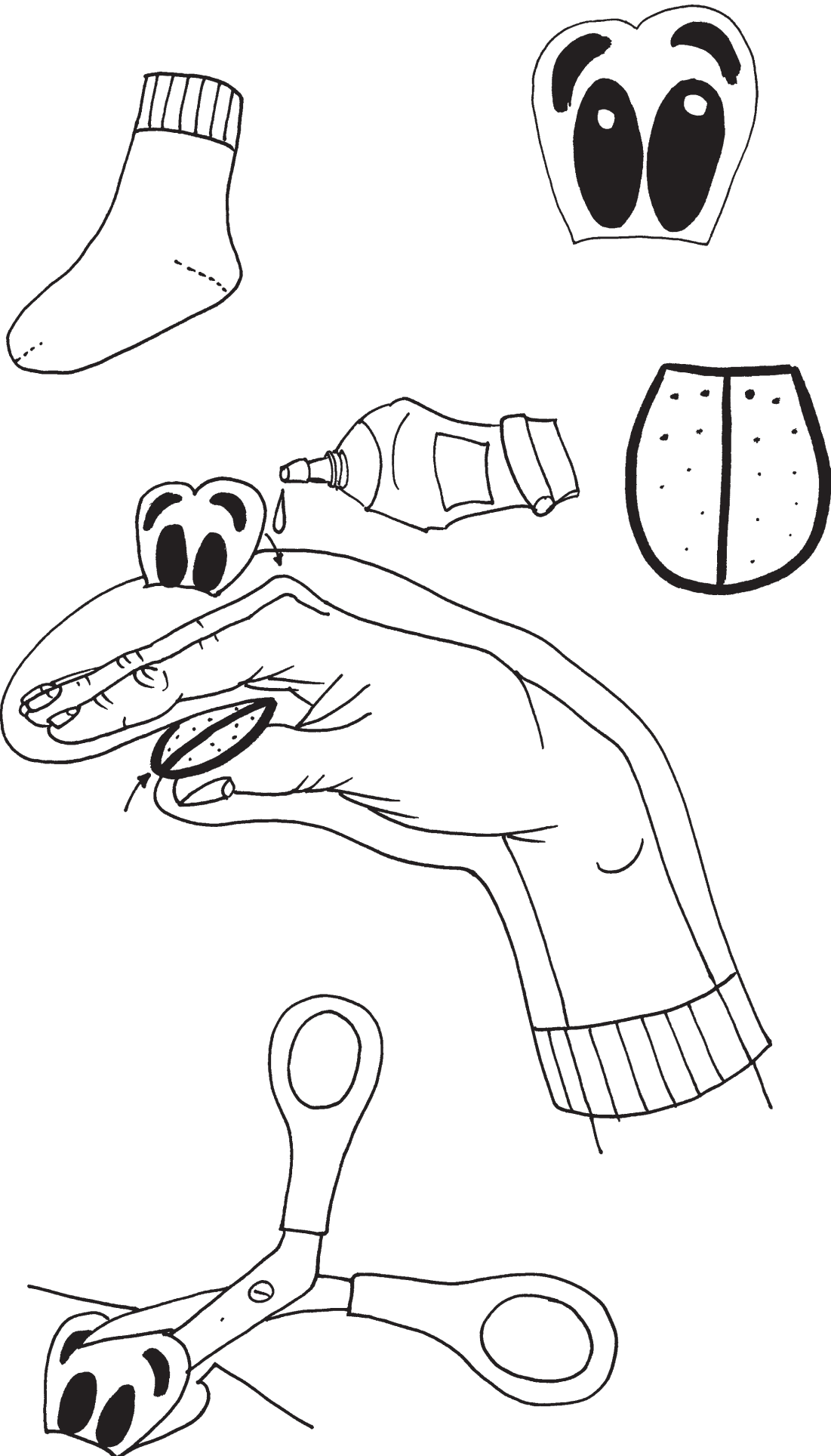
Het compostvat



De bak

Het bos





JEROM MET KORRELTJES

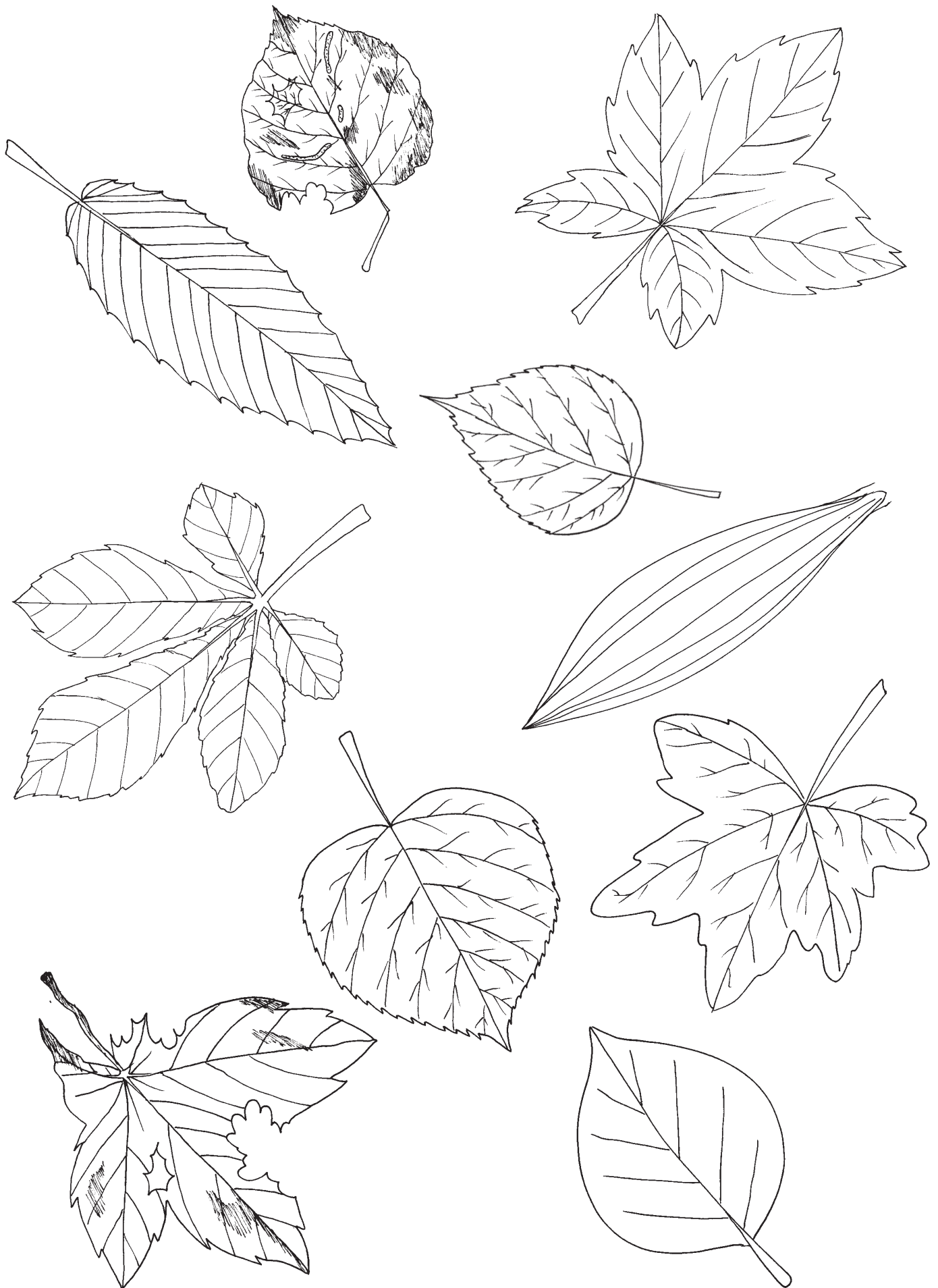


Kopje: zachte blaadjes

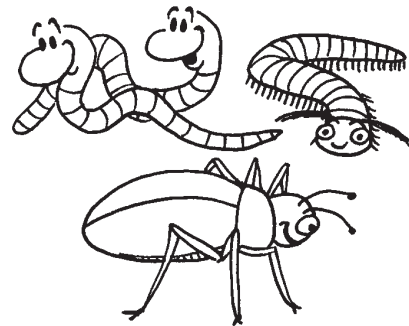
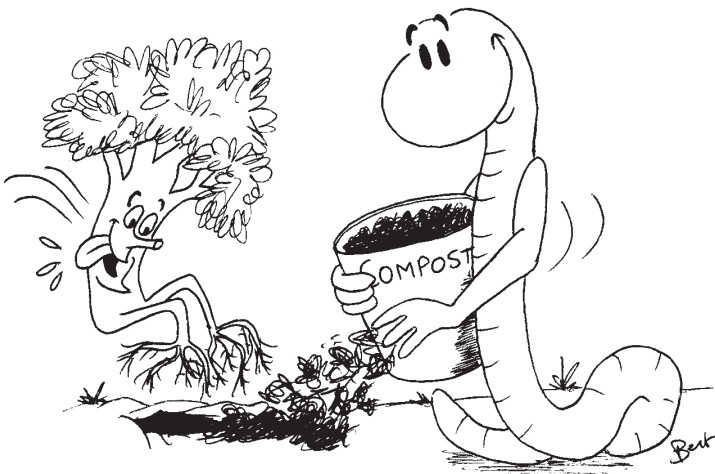
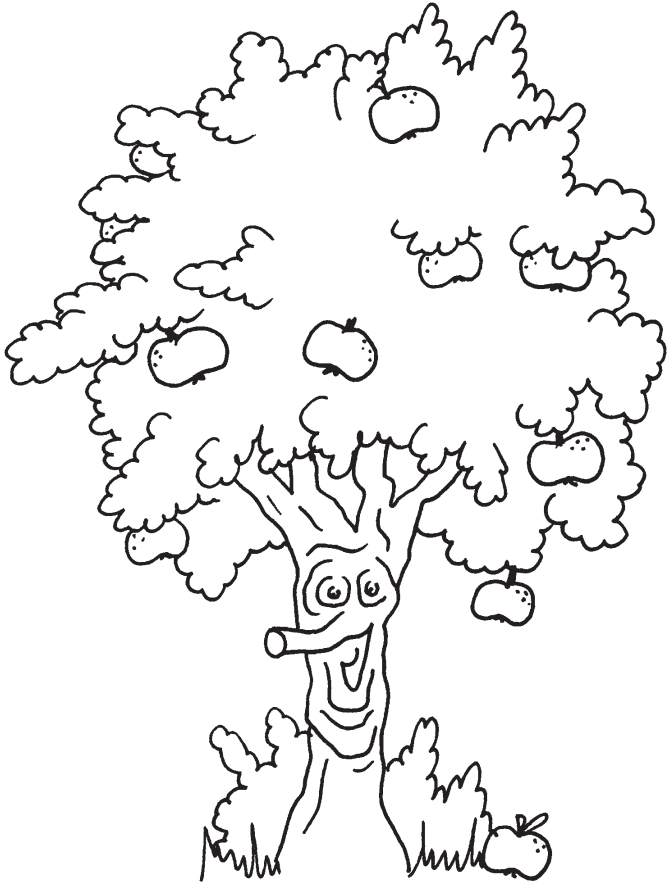
Buikje: worden korreltjes

Staartje: compost

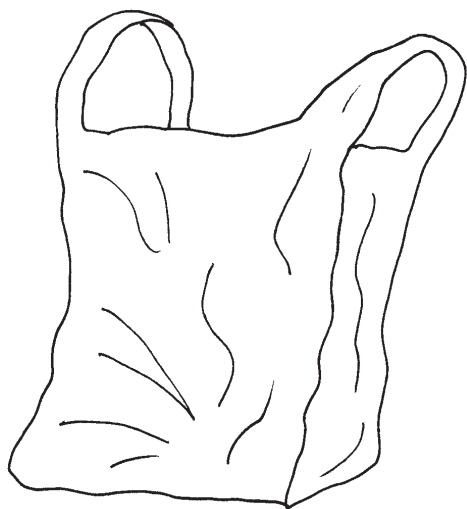
HERFSTBLADEREN



GFT-KRINGLOOP



ANORGANISCHE MATERIALEN



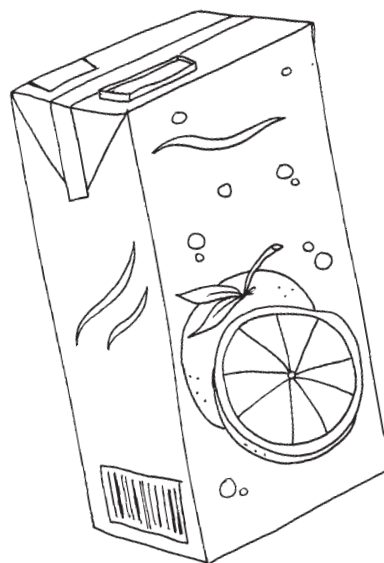
plastic
plastic
PLASTIC



fles
fles
FLES

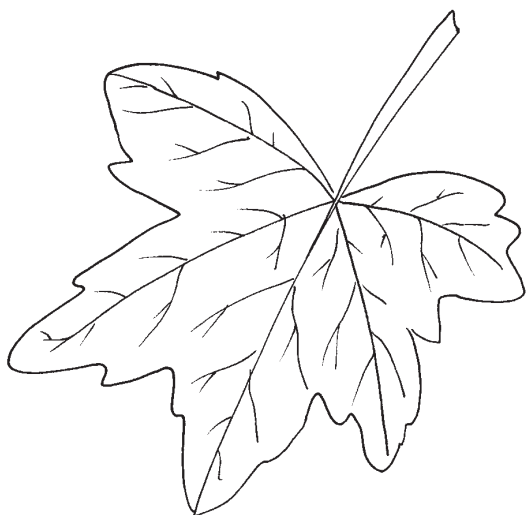


blik
blik
BLIK

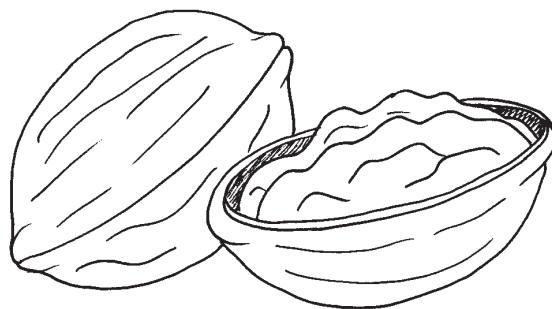


brik
brik
BRIK

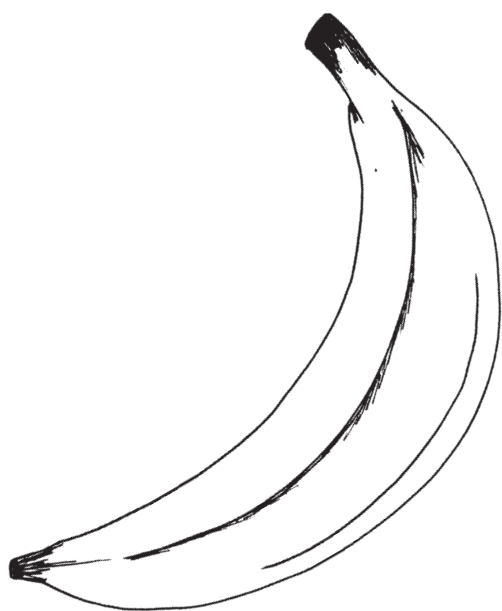
ORGANISCHE MATERIALEN - A



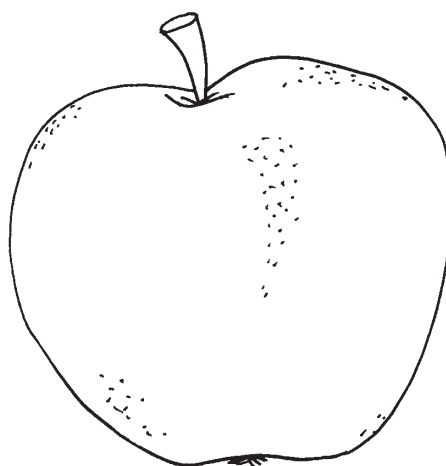
blad
blad
BLAD



noot
noot
NOOT



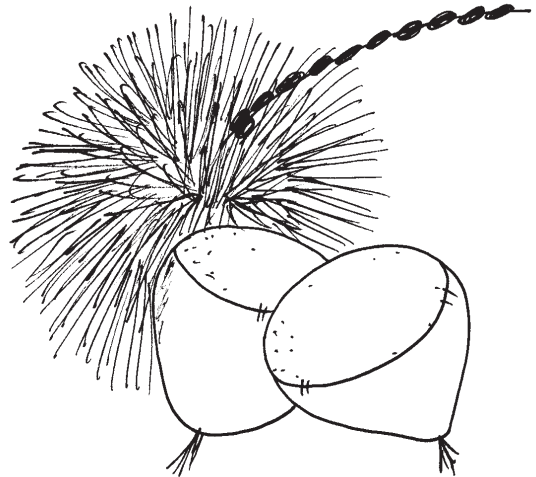
banaan
banaan
BANAAN



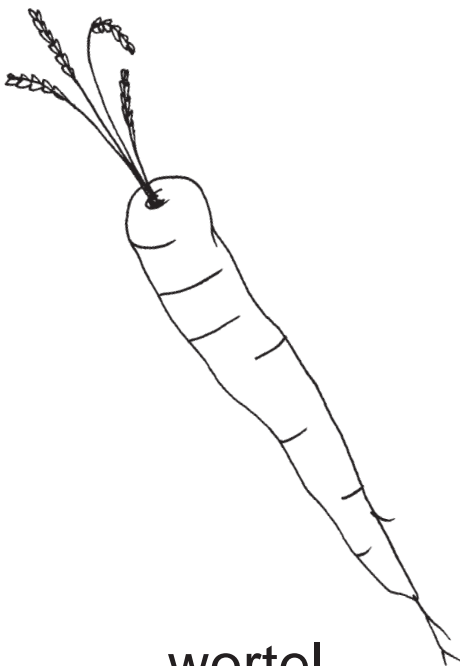
appel
appel
APPEL



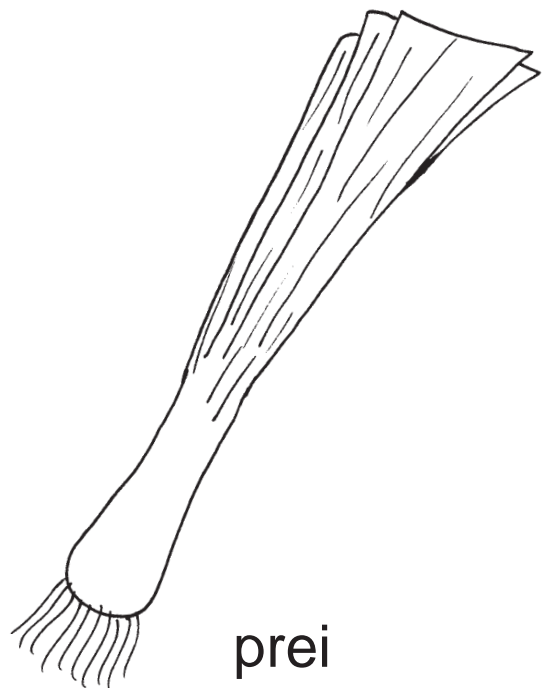
blad
blad
BLAD



kastanje
kastanje
KASTANJE



wortel
wortel
WORTEL



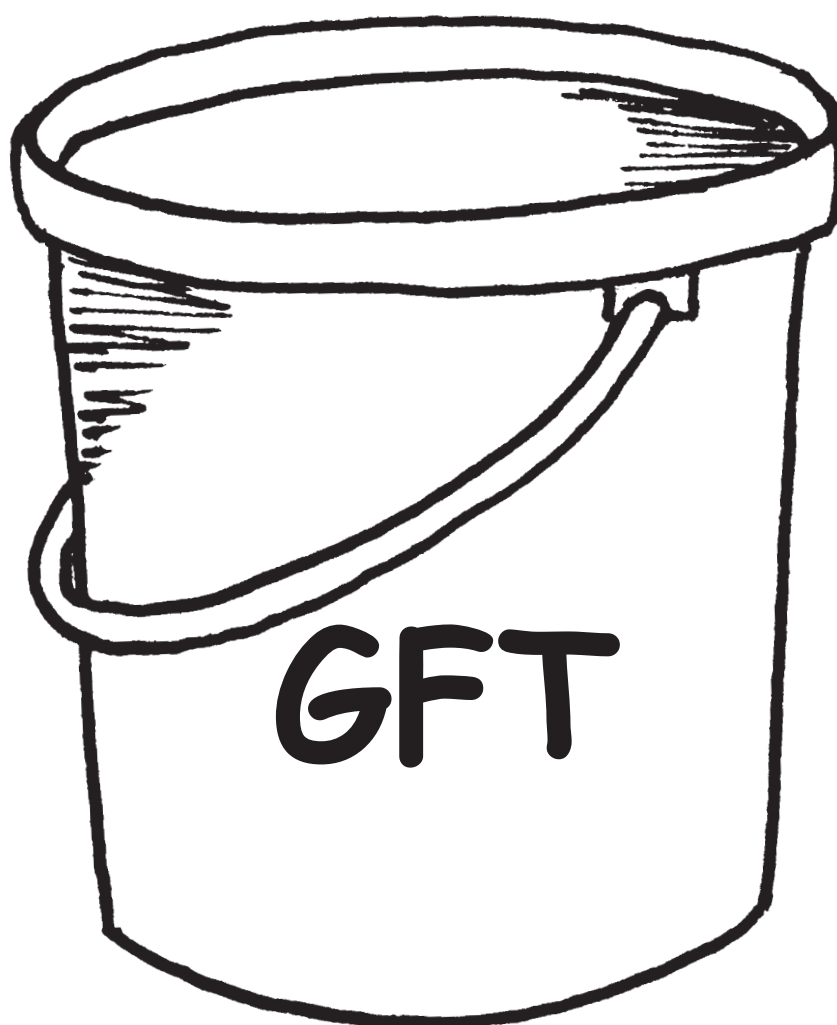
prei
prei
PREI

WAT LUST JEROM GRAAG EN WAT LUST JEROM NIET GRAAG



Wat lust hij graag 👍 of niet graag 👎 ?

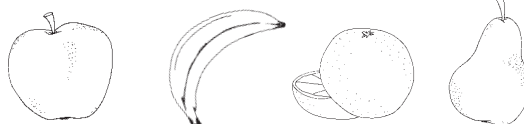
Welke afval nemen we mee om te composteren?



Groenten:



Fruit:



Tuin:



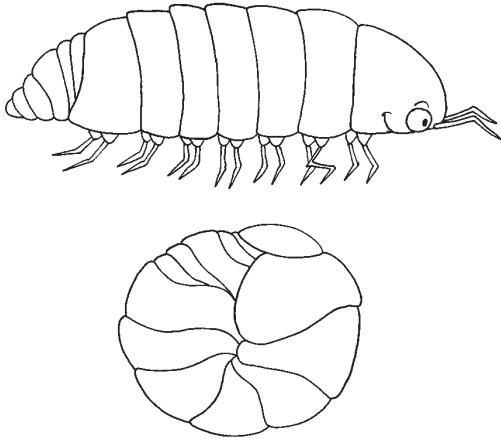
DRIE GFT-EMMERS



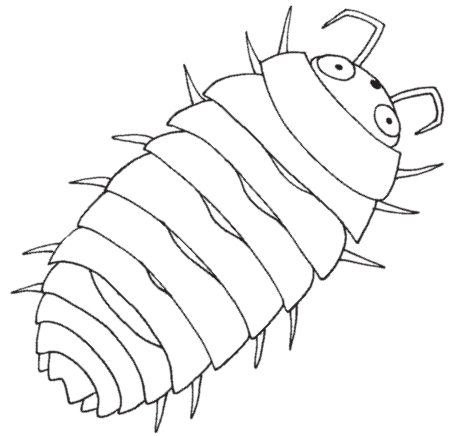
groenten

fruit

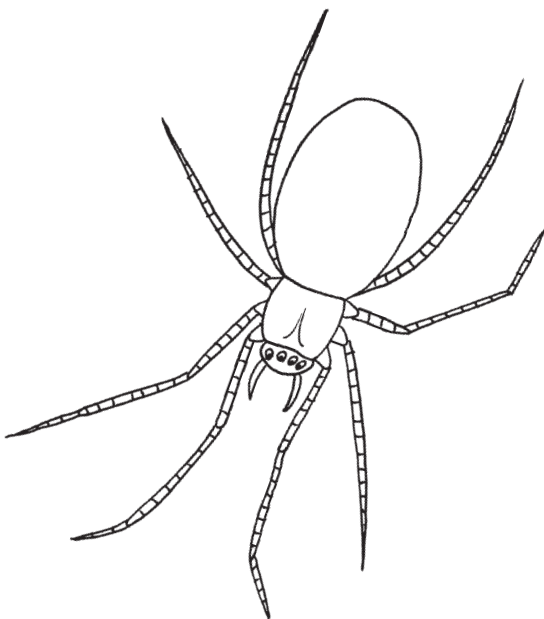
tuin



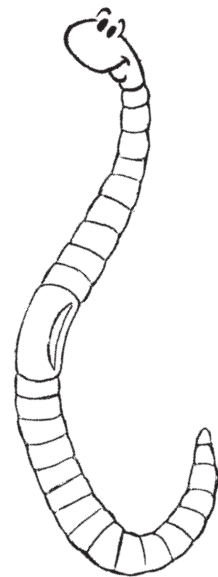
op-rol-pis-se-bed
op-rol-pis-se-bed
OP-ROL-PIS-SE-BED



pis-se-bed
pis-se-bed
PIS-SE-BED

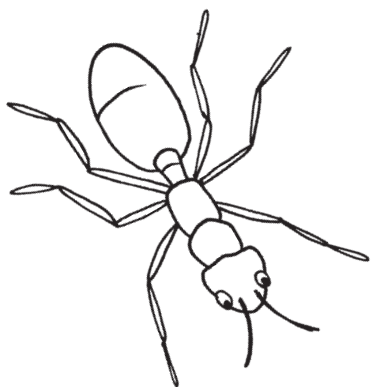


spin
spin
SPIN

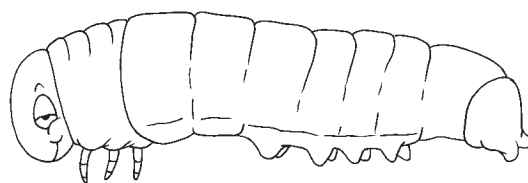


com-post-worm
com-post-worm
COM-POST-WORM

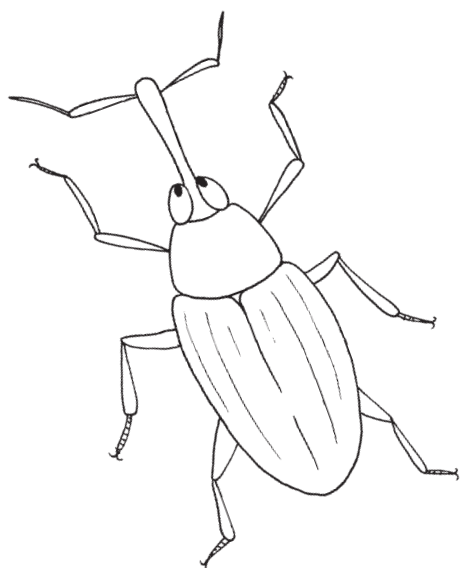
BODEMDIEREN - B



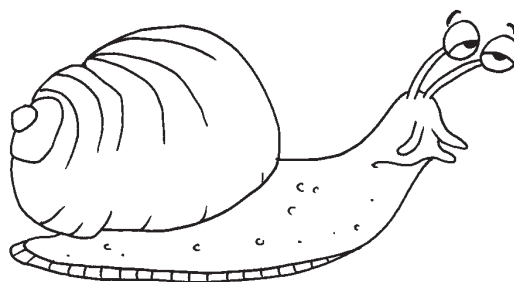
mier
mier
MIER



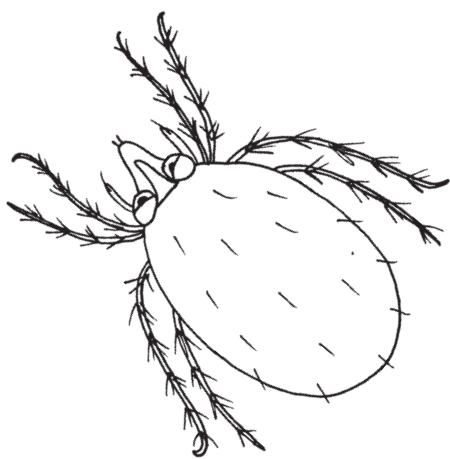
rups
rups
RUPS



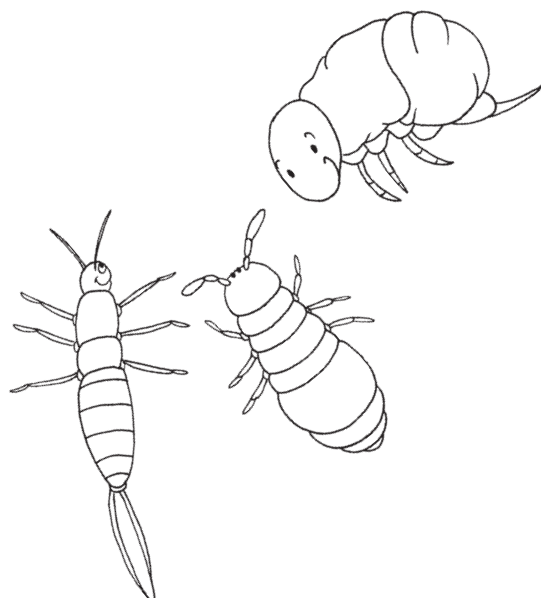
snuit-ke-ver
snuit-ke-ver
SNUIT-KE-VER



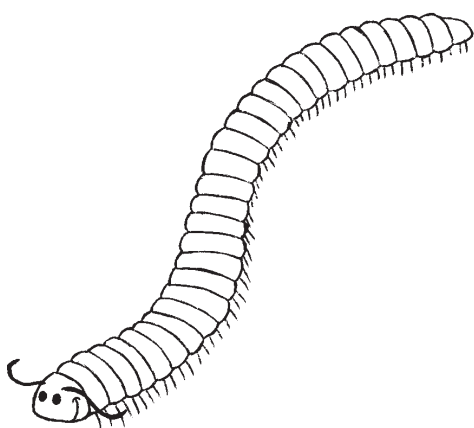
slak
slak
SLAK



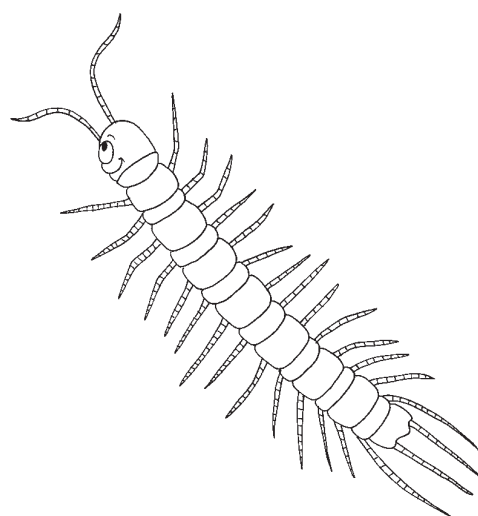
mijt
mijt
MIJT



spring-staart
spring-staart
SPRING-STAART



mil-joen-poot
mil-joen-poot
MIL-JOEN-POOT

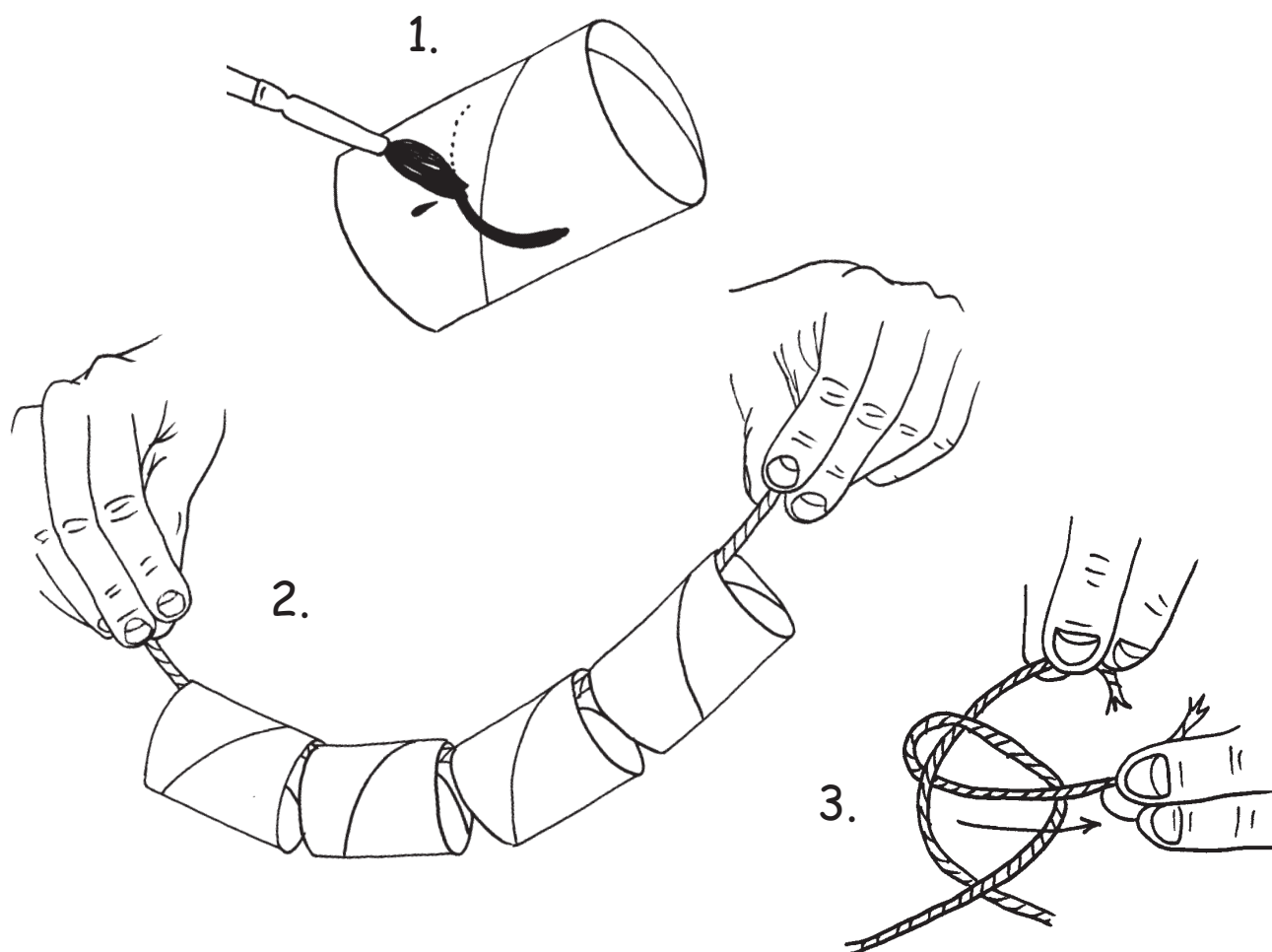
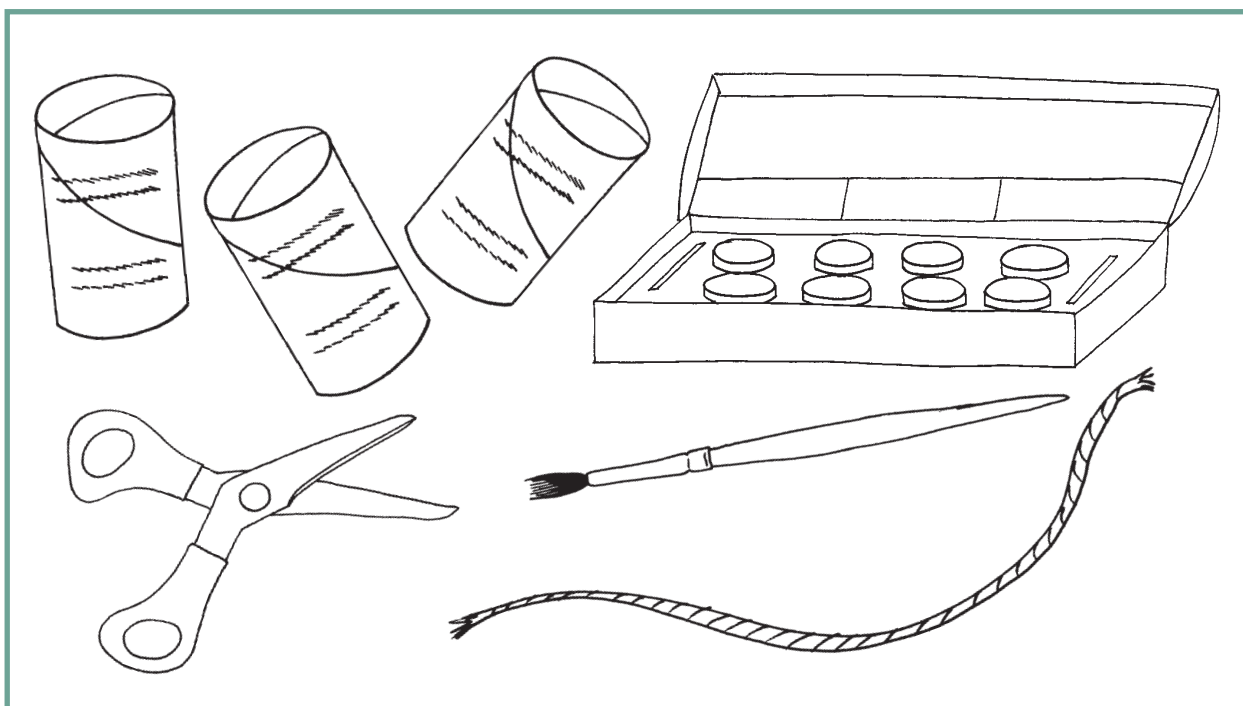


dui-zend-poot
dui-zend-poot
DUI-ZEND-POOT

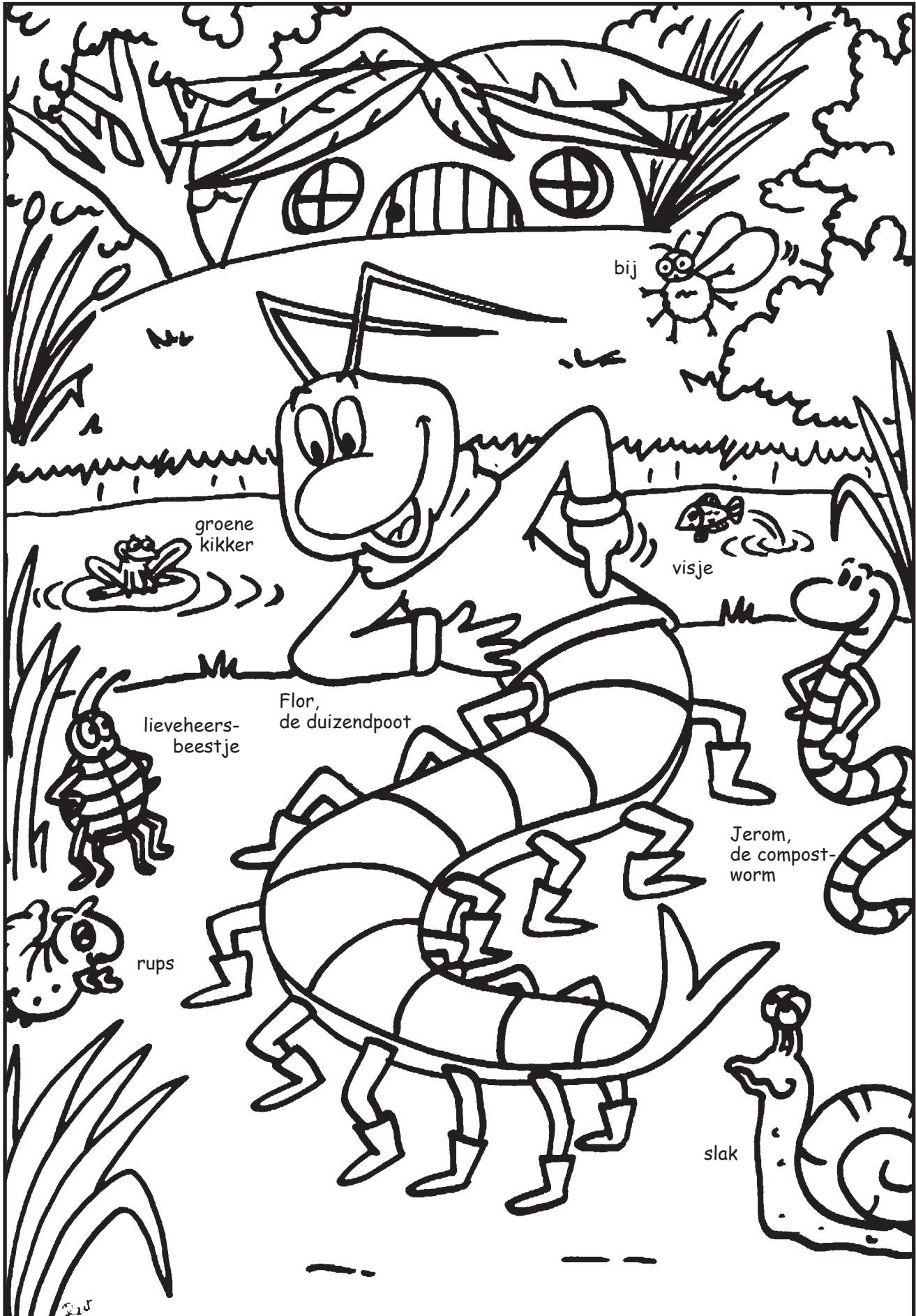
JOZEFIEN REGENWORM



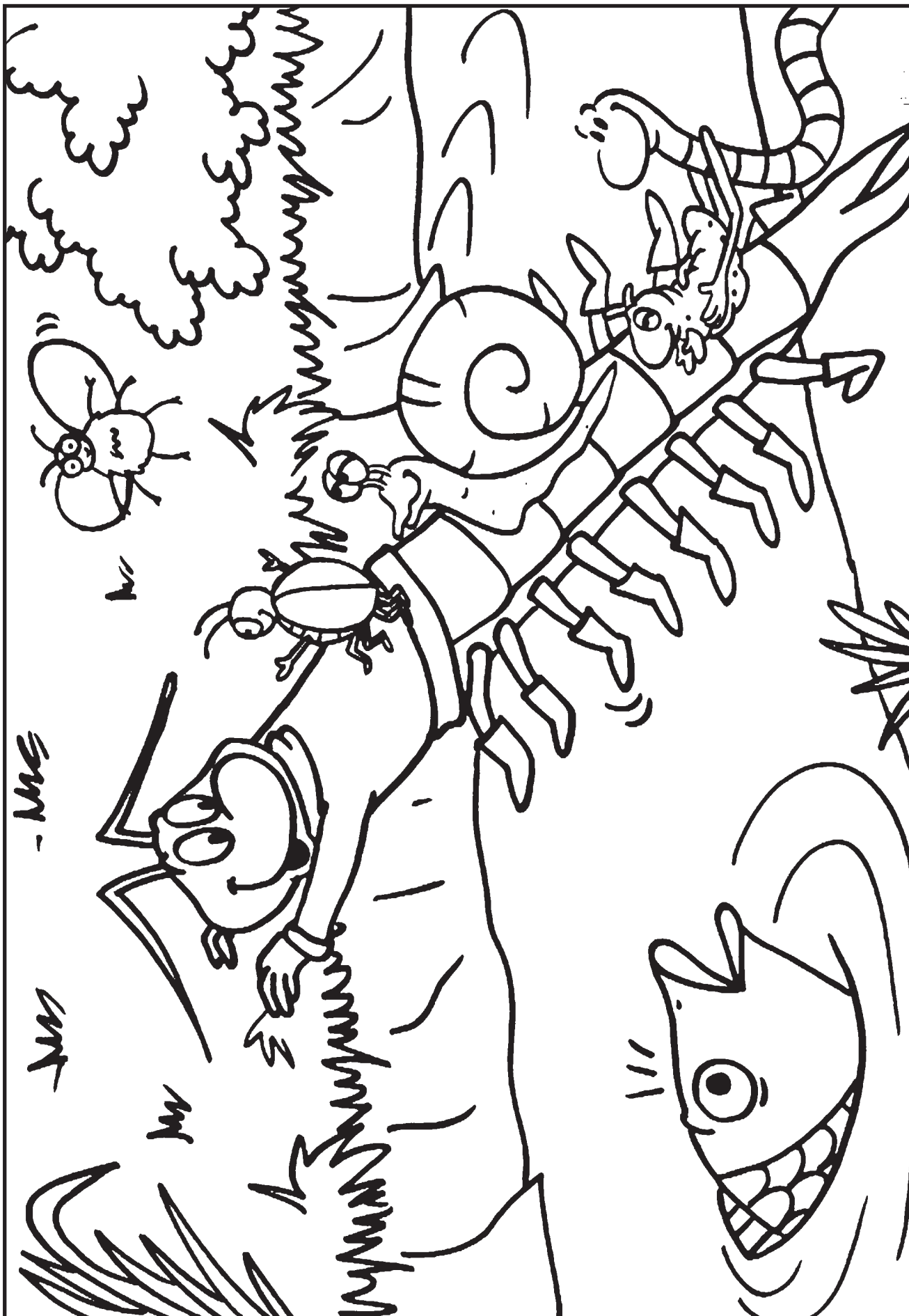
Best



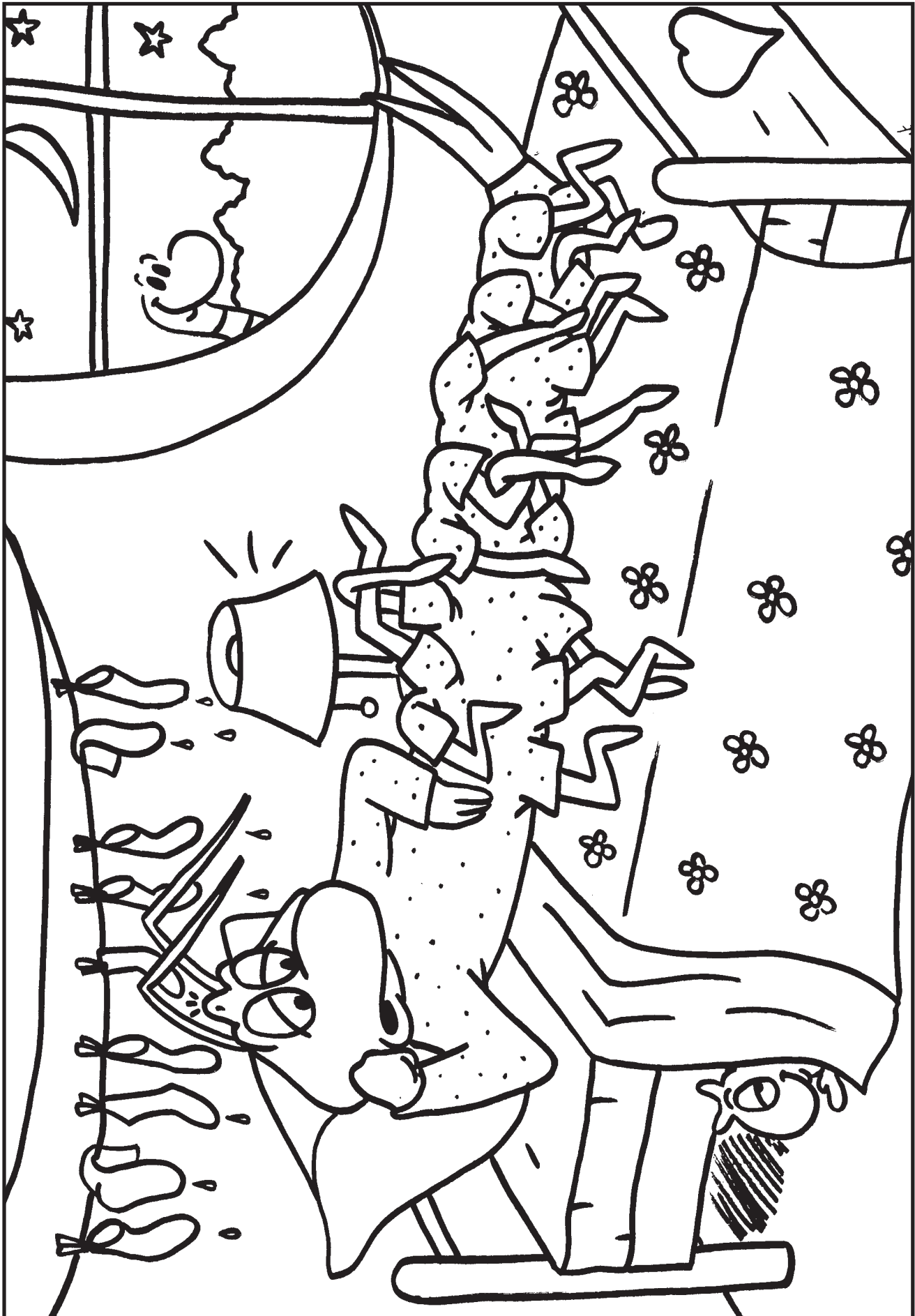
DUIZENDPOOT AAN BEEK



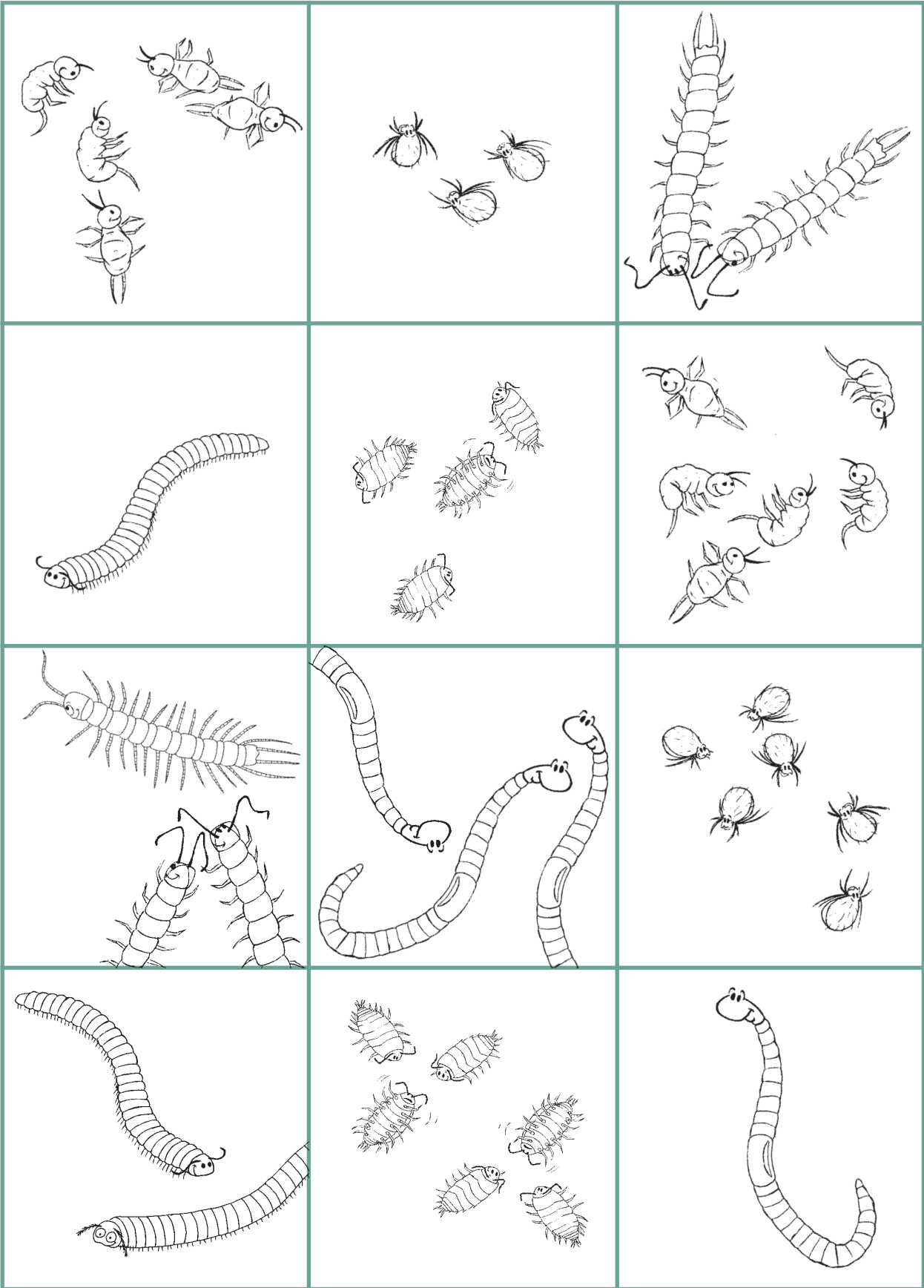
DUIZENDPOOT OVER BEEK



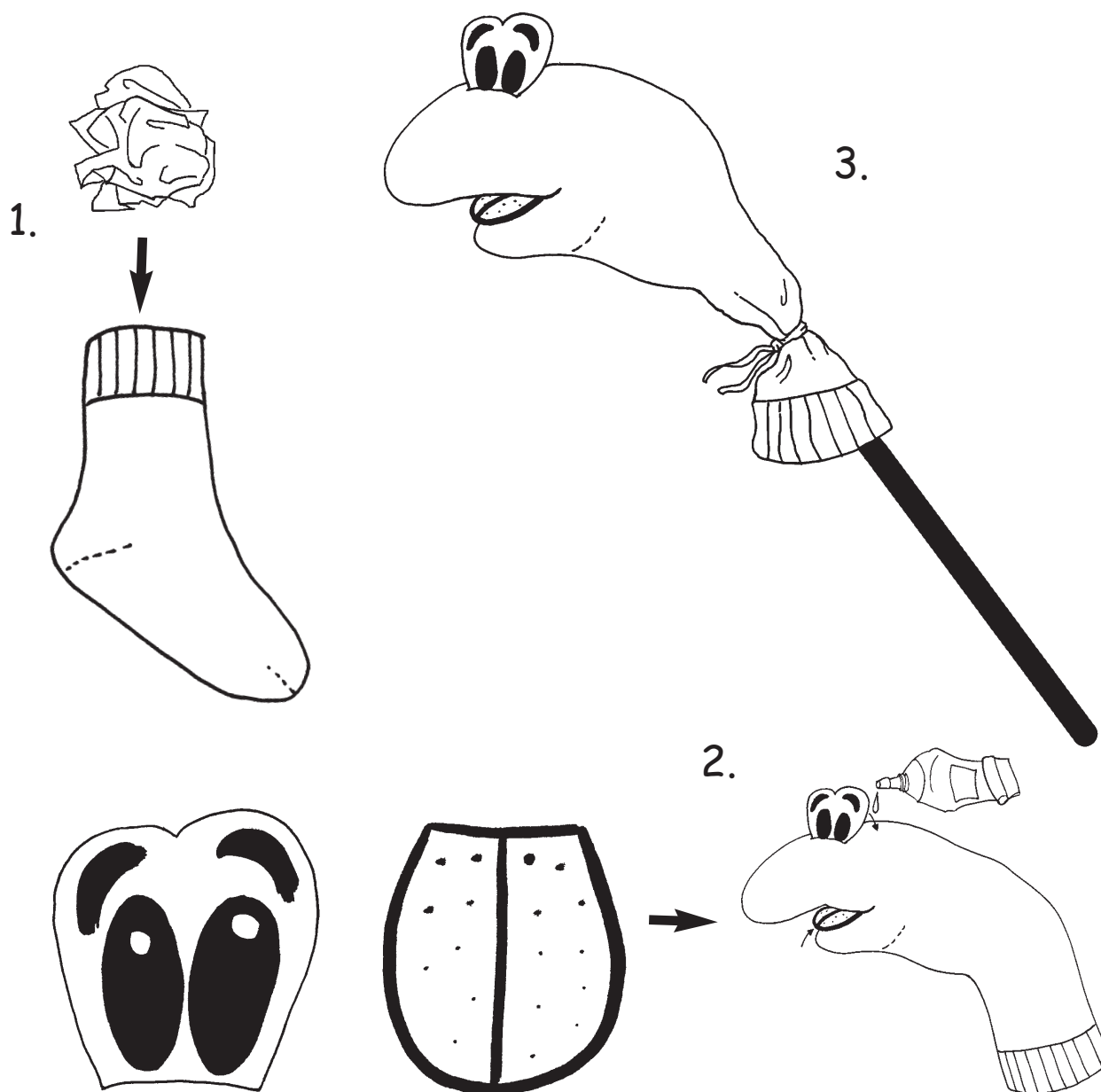
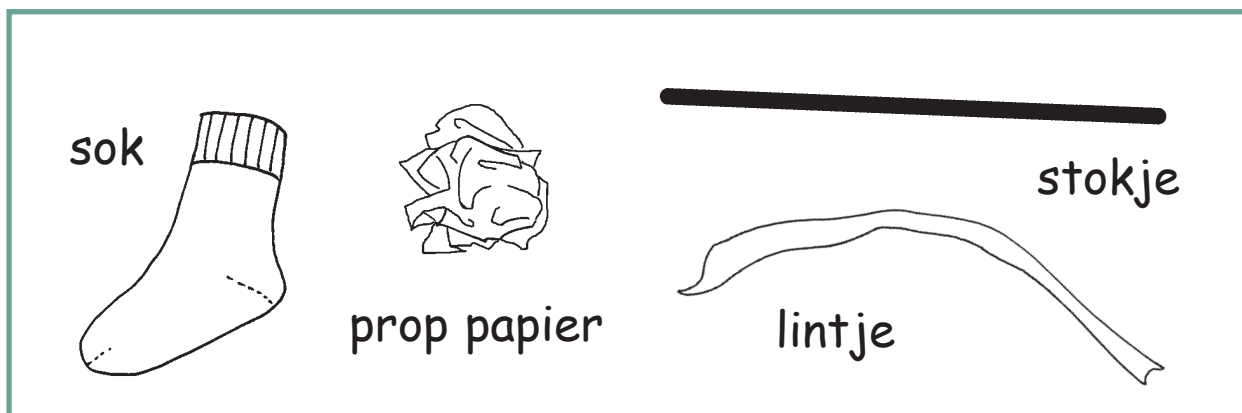
DUIZENDPOOT IN BED



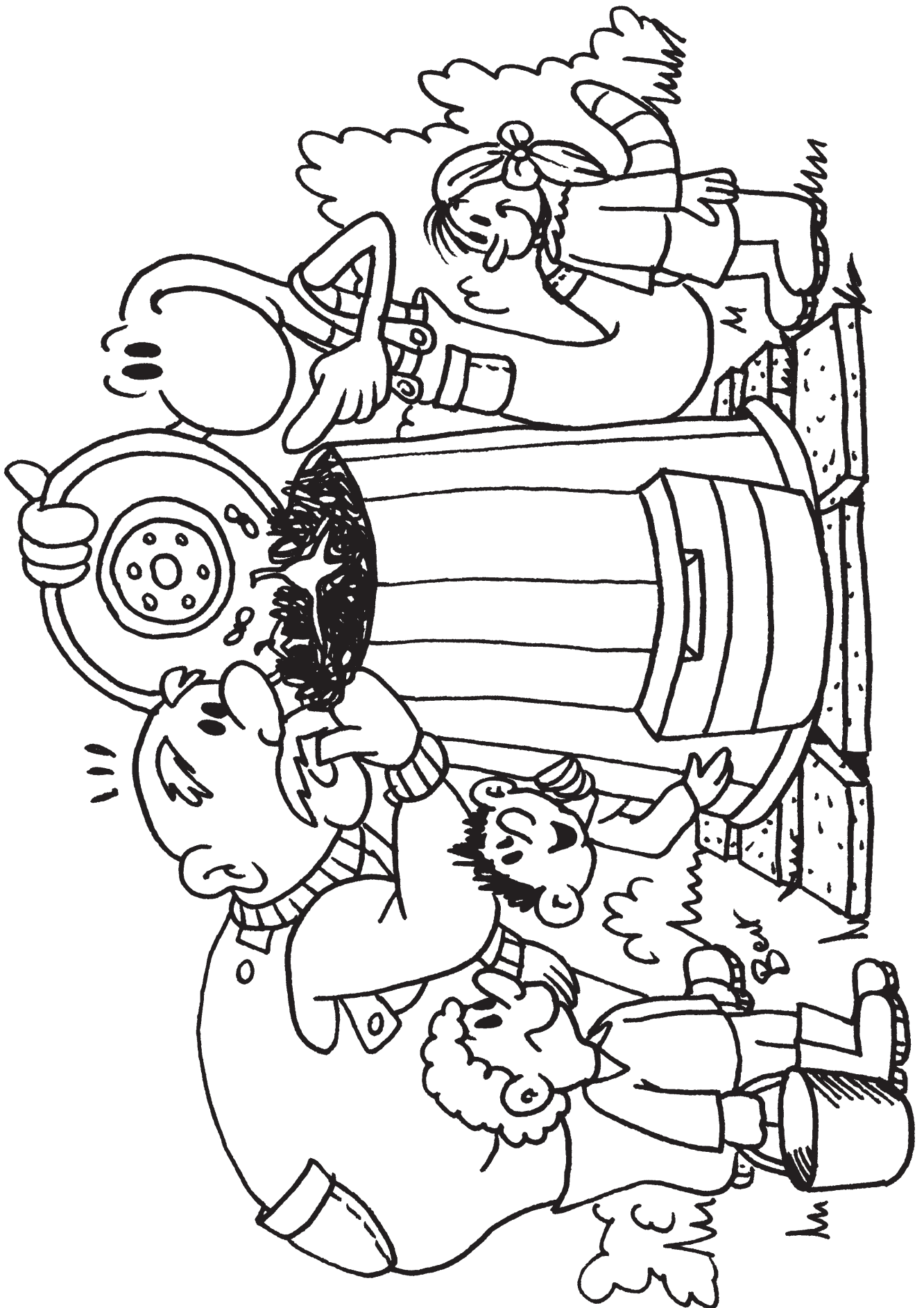
TWAALF GROEPEN DIEREN



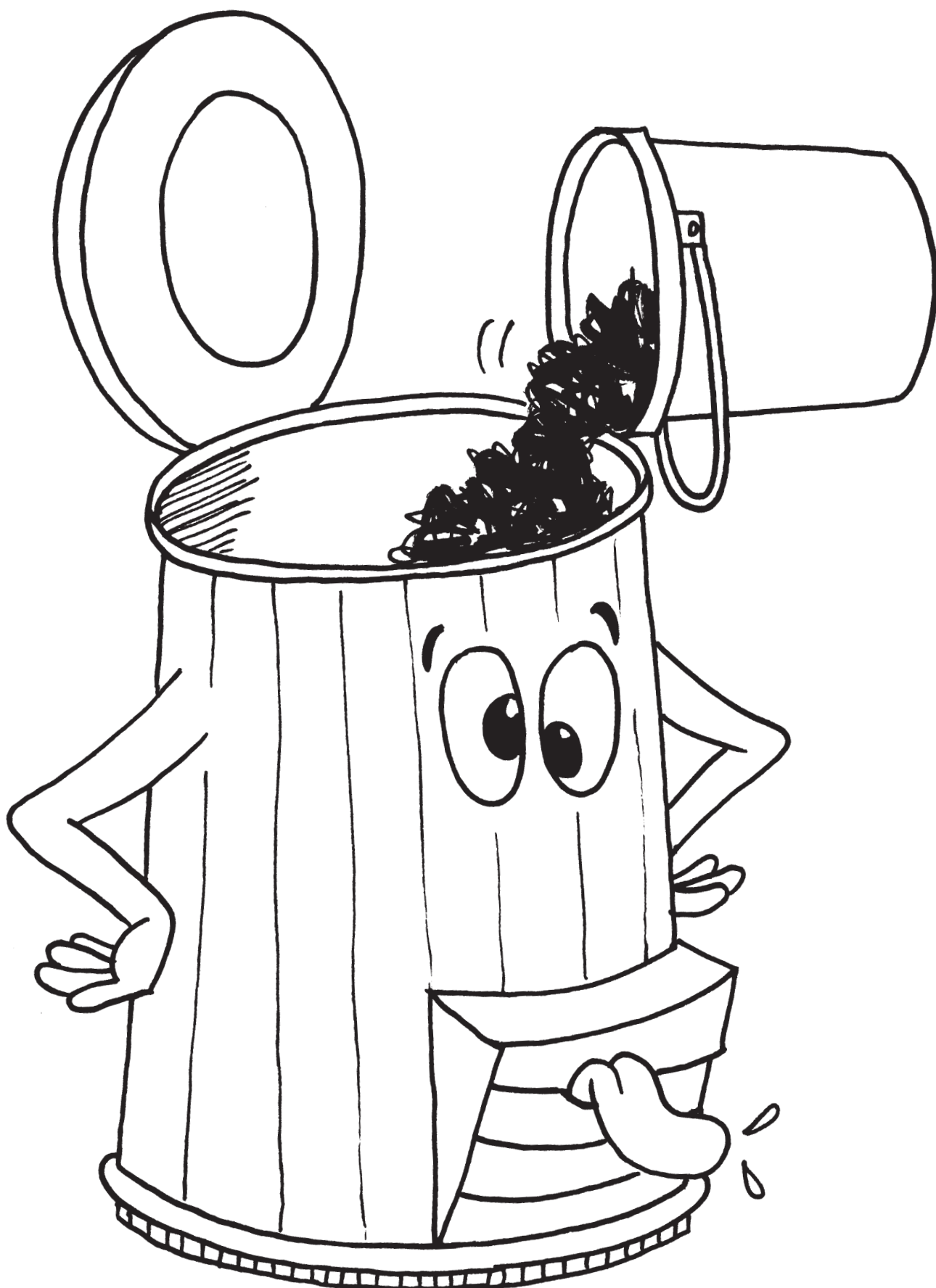
INSTRUCTIEBLAD JEROM KNUTSELEN



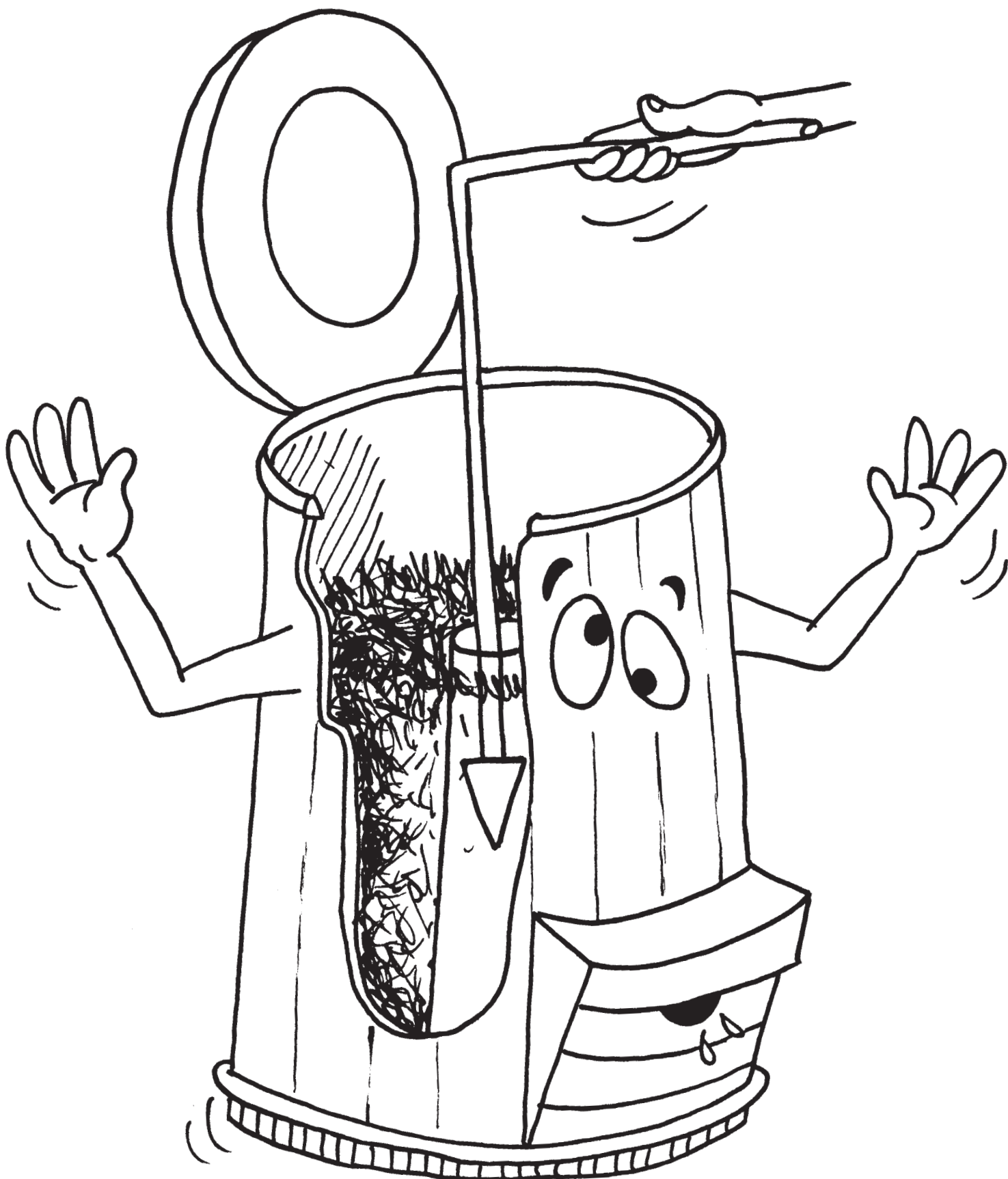
COMPOSTVAT MET KINDEREN



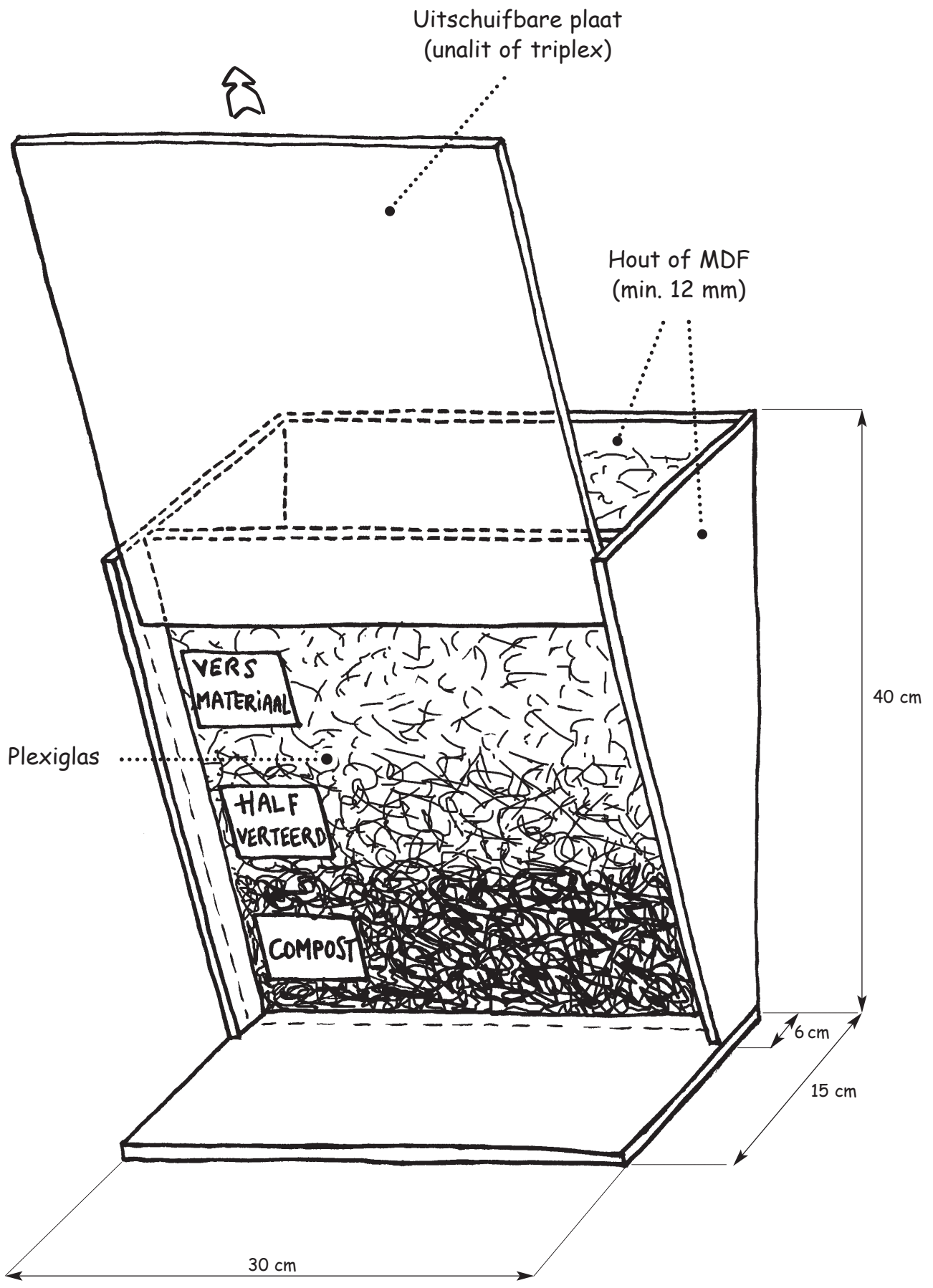
COMPOSTVAT EN EMMER



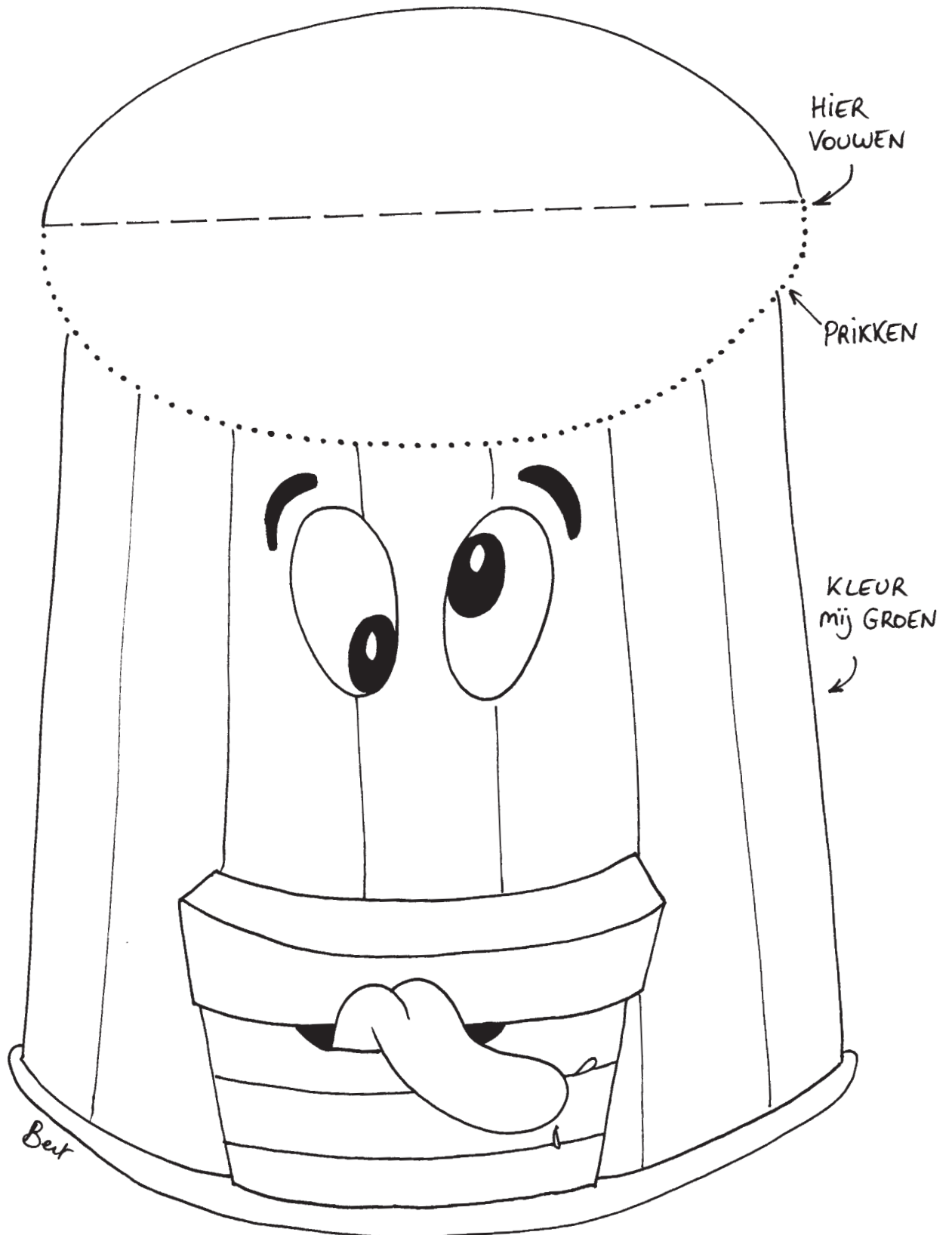
COMPOSTVAT EN BELUCHTINGSTOK



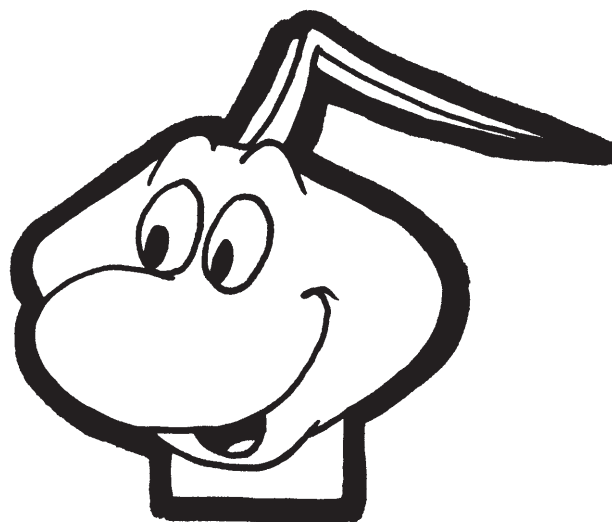
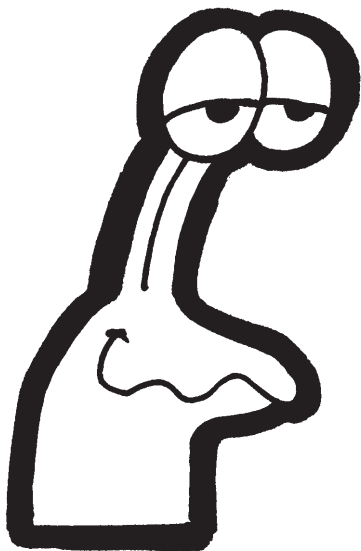
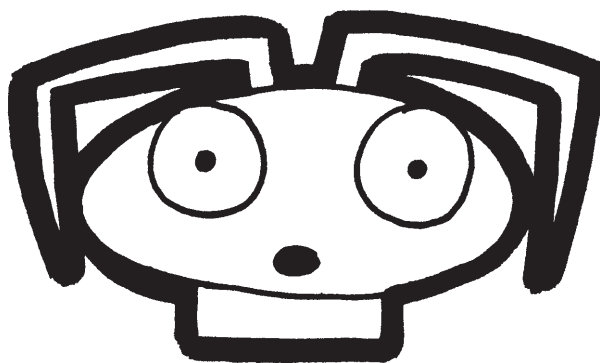
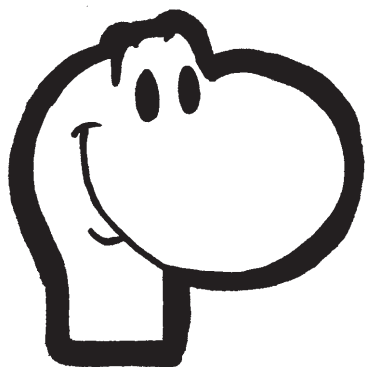
INSTRUCTIEBLAD KIJKKASTJE



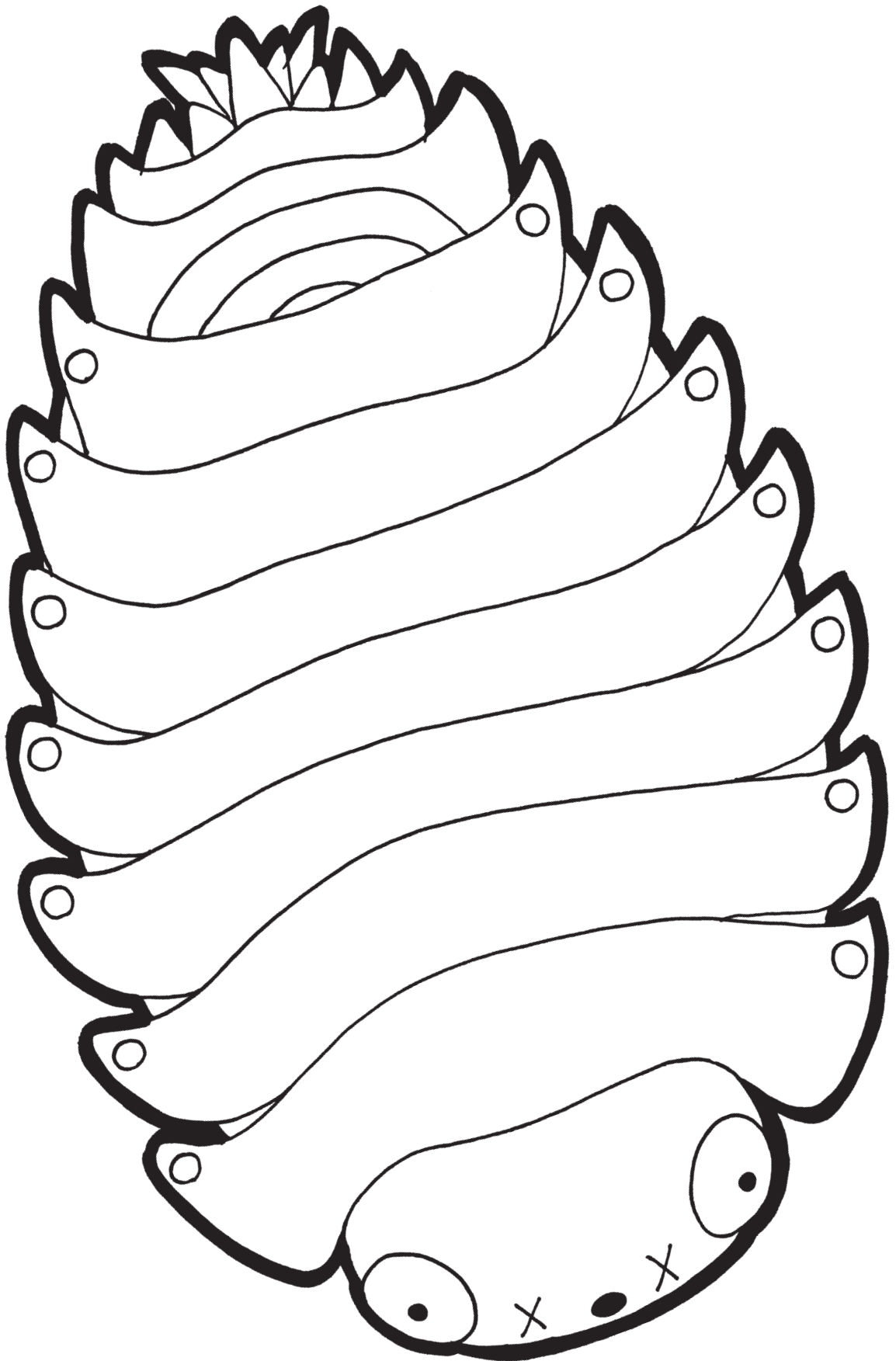
COMPOSTVAT PRIKKEN



HOOFDJES MUIZENTRAPJE



INSTRUCTIEBLAD PISSEBED





Hallo,

Ik ben Jerom. Ik ben een compostworm.

Bah, wat vies, een worm!

Kennen jullie mij eigenlijk?

Mijn vriendin de regenworm ken je wel.

Ze heet Fien.

Als het nat is, komt Fien wel eens op het terras of op de speelplaats.

Dat doe ik nooit.

Ik blijf lekker onder de bladeren of in een composthoop zitten.

Weet je wat ik onder de bladeren doe? Ik woon daar. Daar is mijn huis.

Als je de bladeren zacht wegduwt, kan je me soms zien.

Ik kruip dan snel weg.

Niet omdat ik bang ben, maar omdat mijn lijf niet tegen licht kan.

In het licht heb ik pijn. Ik zit dus graag in het donker.

Door al die bladeren is er veel eten voor mij.

Ik koop mijn eten dus niet in de winkel.

Ik vind mijn eten zomaar in het bos.

Elk jaar vallen de bladeren op de grond.

Gelukkig doet het geen pijn als ze op mij vallen.

Ooit viel er eens een noot op mijn kop. Dat deed wel pijn zeg!

Onder de bladeren woon ik niet alleen. Hier wonen nog veel vrienden.

De bladeren zijn groot en droog. Zo lust ik ze niet.

Eerst maken mijn vrienden de bladeren mals

en maken ze er kleine stukjes van.

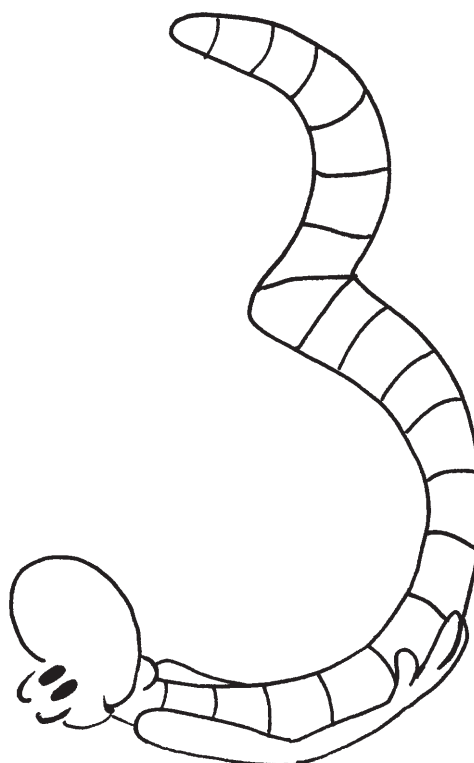
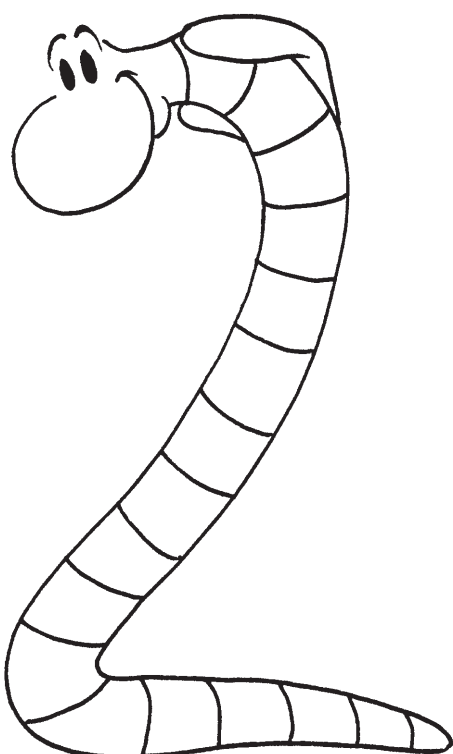
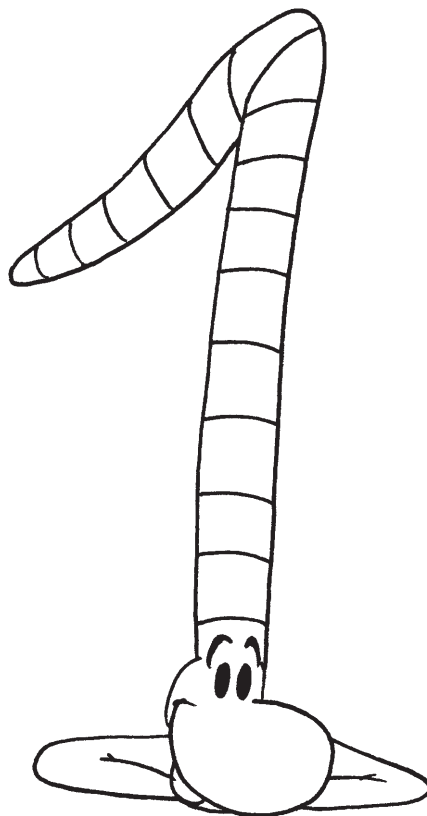
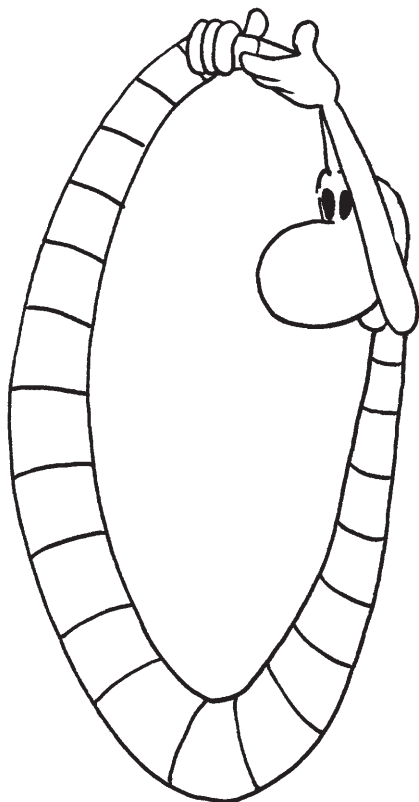
Als hun buikje vol is, eet ik de rest op.

Als alles bijna op is, wordt het weer herfst.

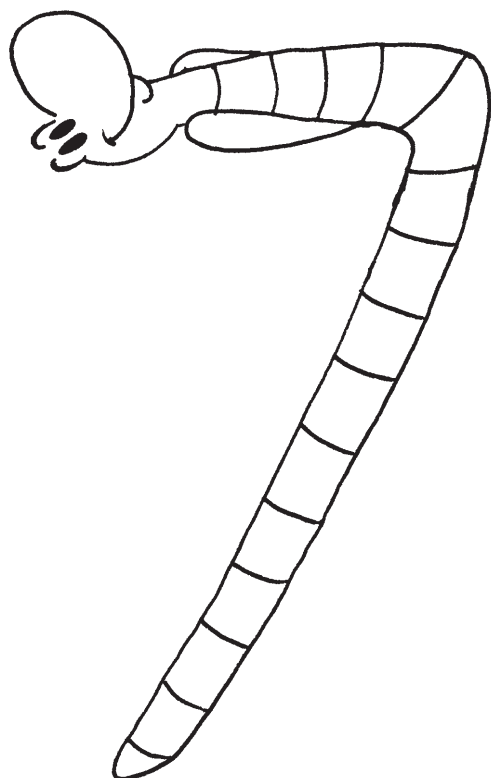
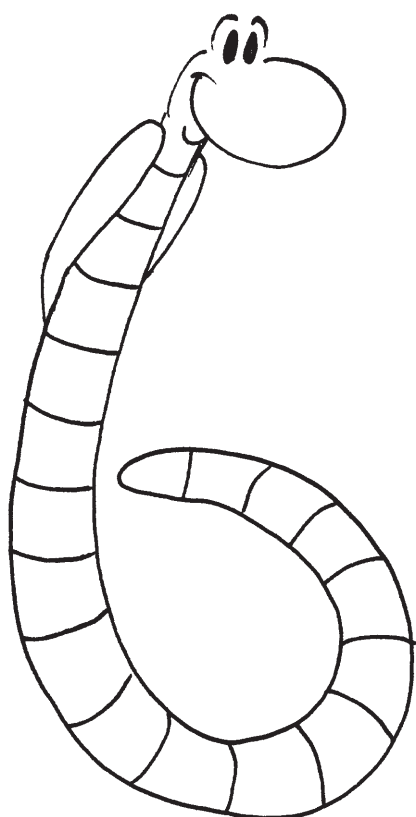
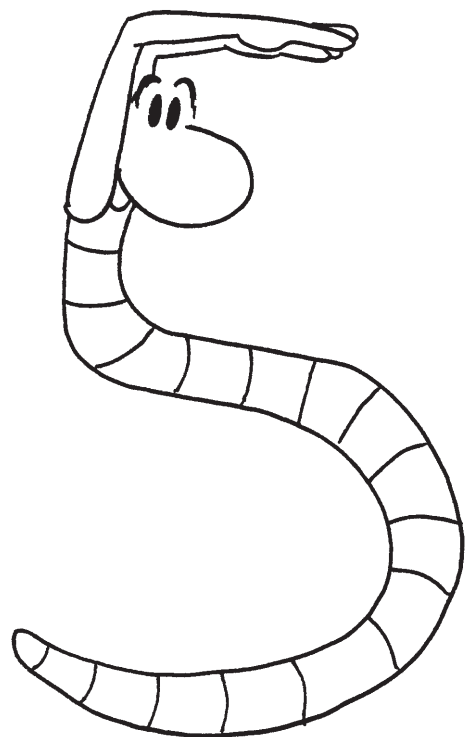
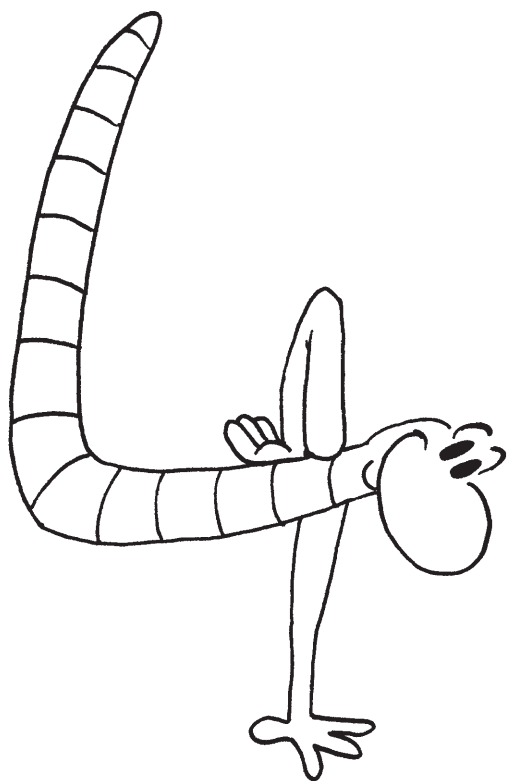
Dan vallen er weer nieuwe bladeren naar beneden.

Zo hebben we altijd genoeg eten.

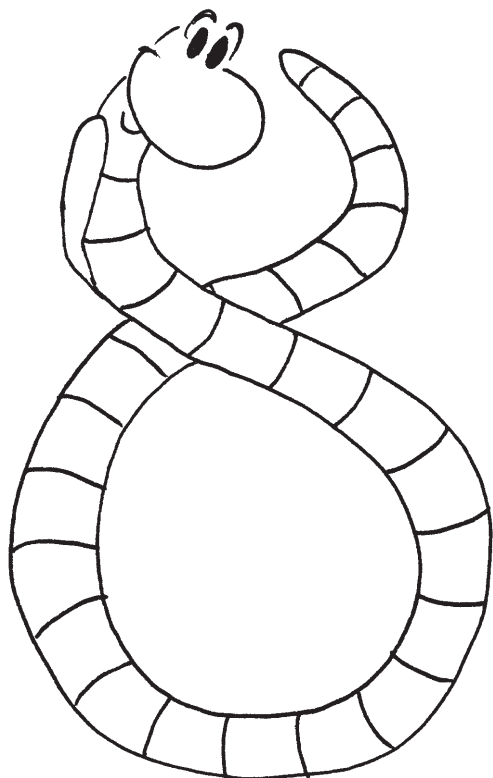
JEROM KENT DE CIJFERS 0, 1, 2, 3



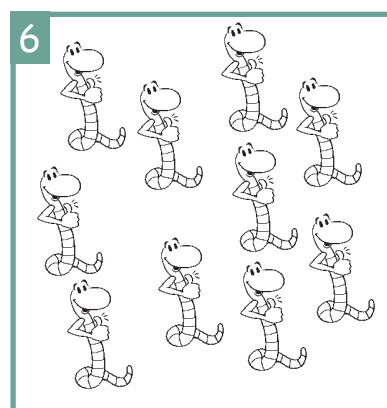
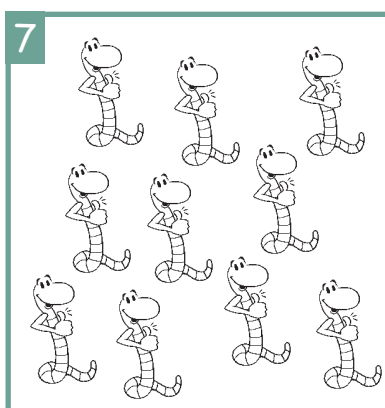
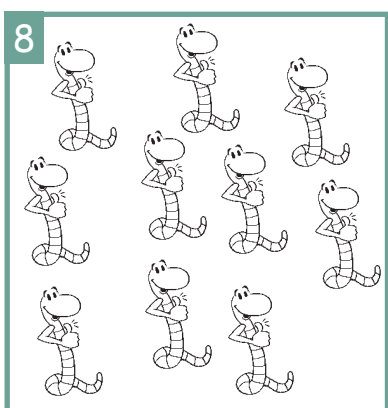
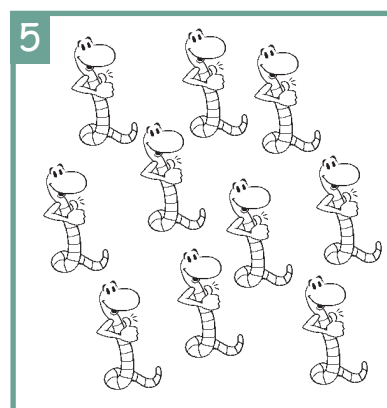
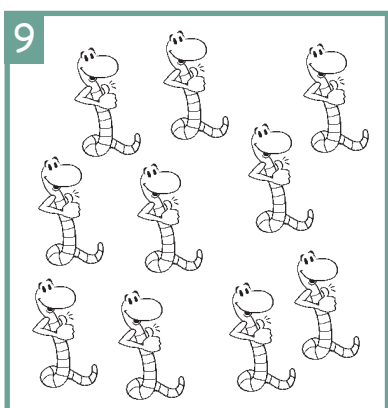
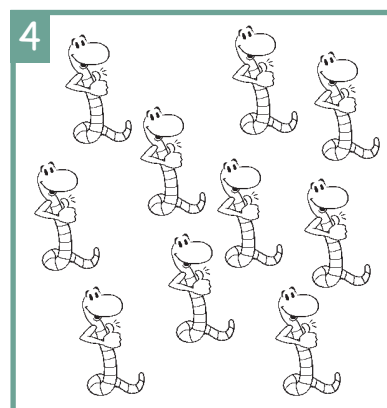
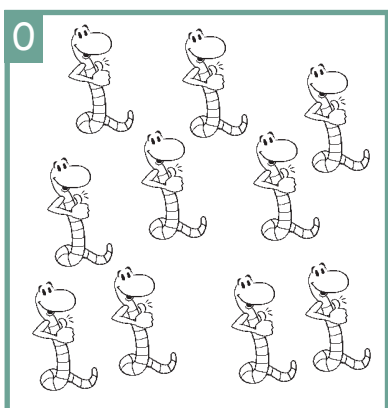
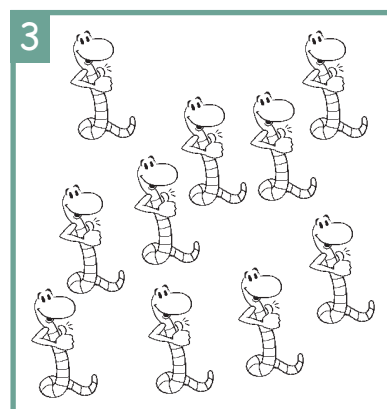
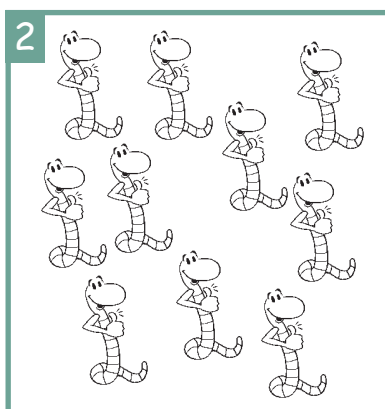
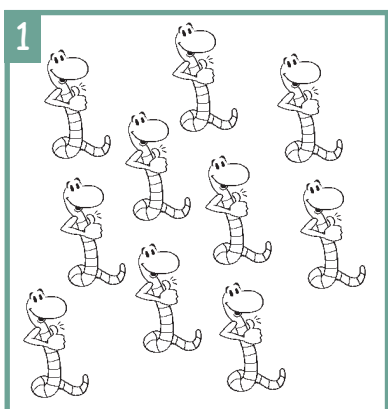
JEROM KENT DE CIJFERS 4, 5, 6, 7



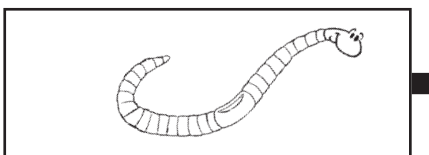
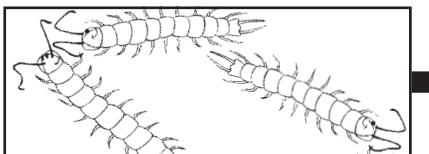
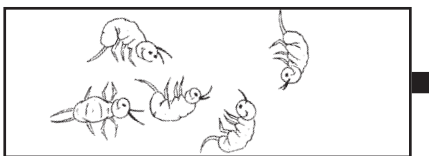
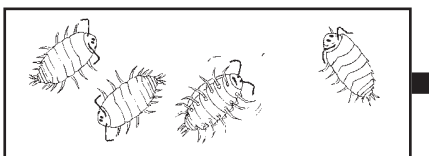
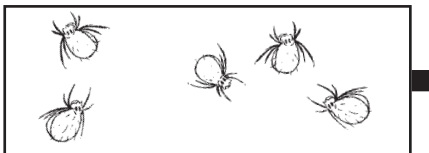
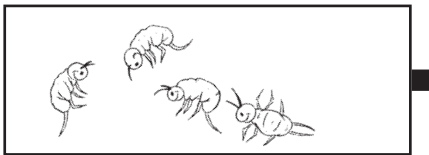
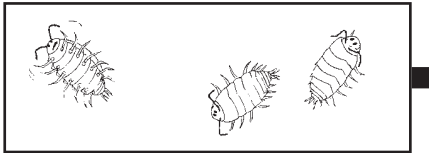
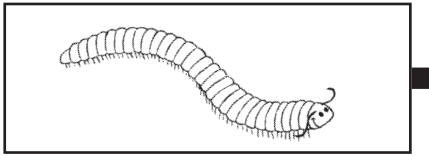
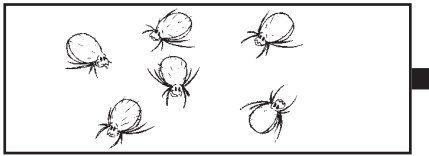
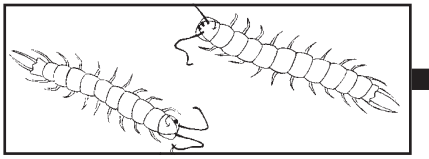
JEROM KENT DE CIJFERS 8, 9



OEFENBLAD CIJFERS



DOMINO MET CIJFERS



INVULBLAD CIJFERS

1 1 1

2 2 2

3 3 3

4 4 4

5 5 5

6 6 6

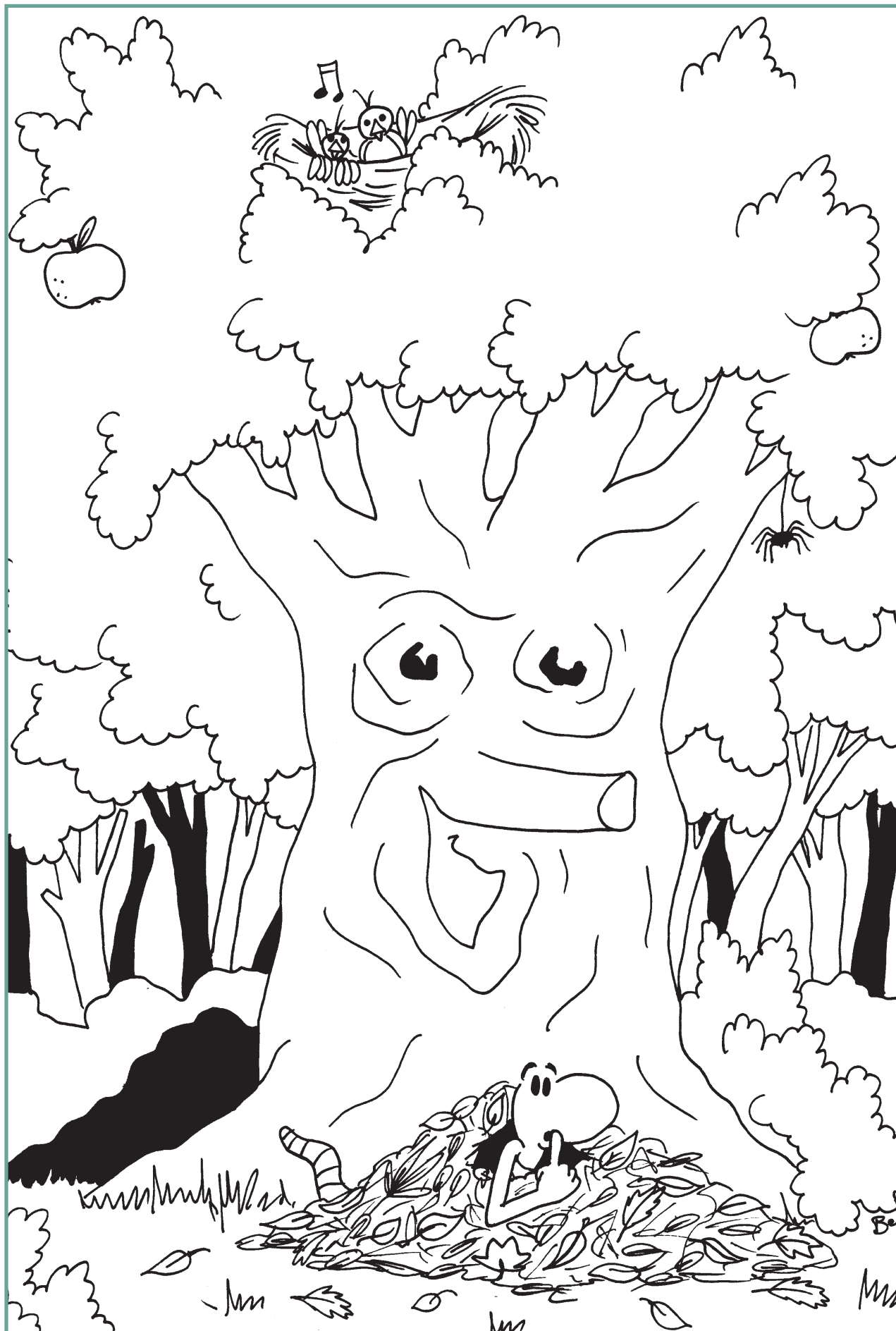
7 7 7

8 8 8

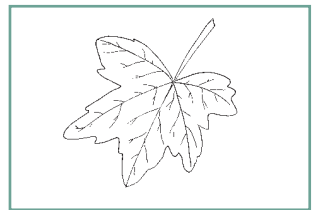
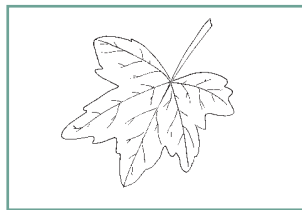
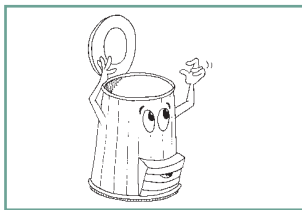
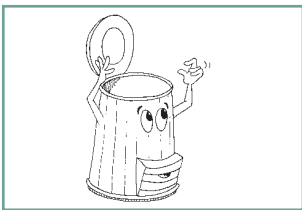
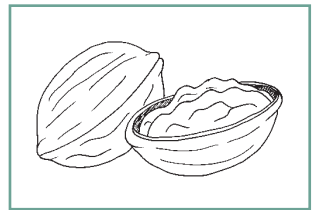
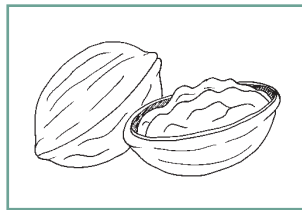
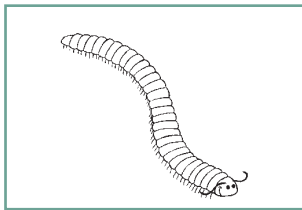
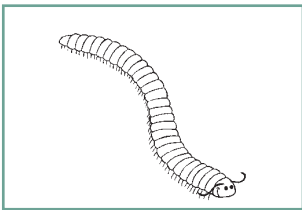
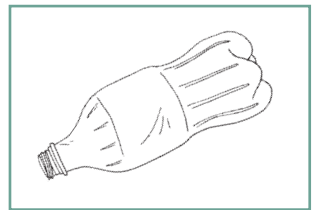
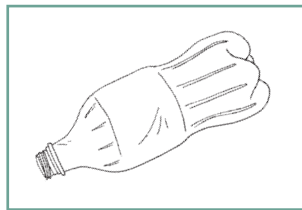
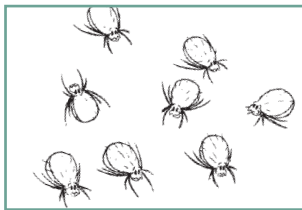
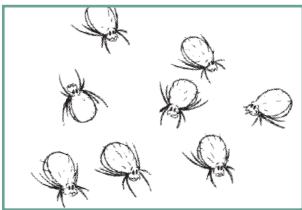
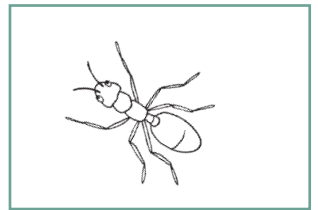
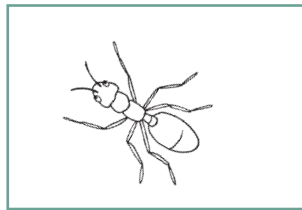
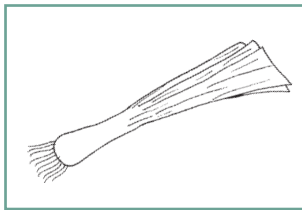
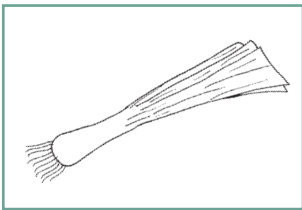
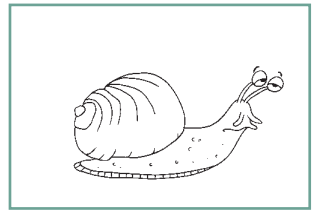
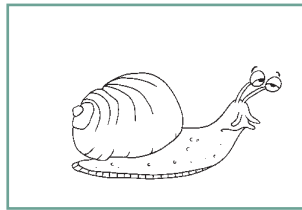
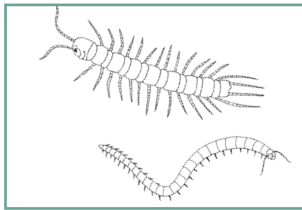
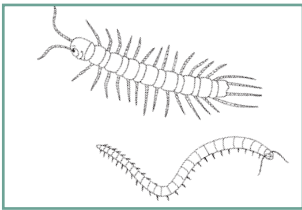
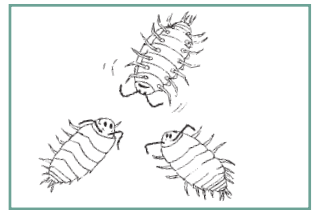
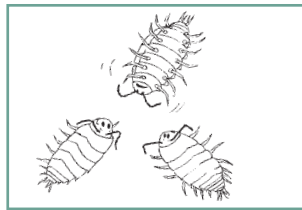
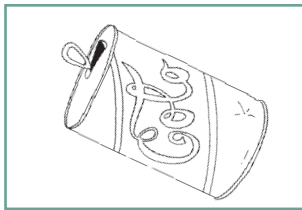
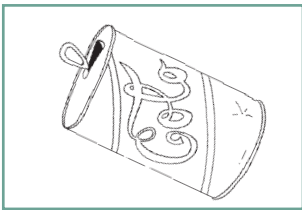
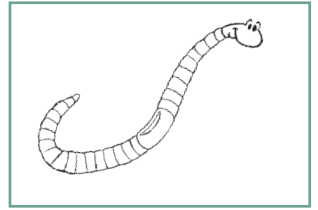
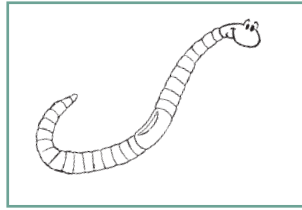
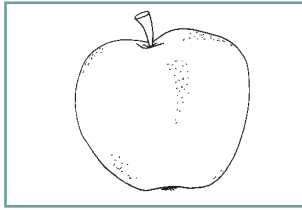
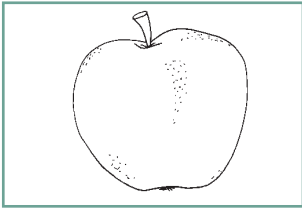
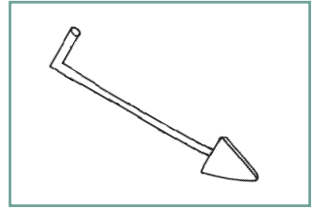
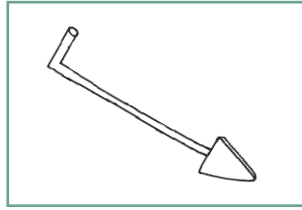
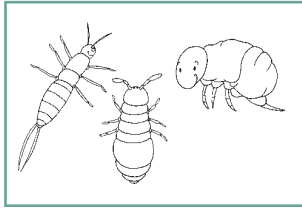
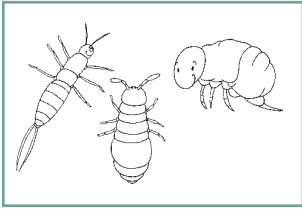
9 9 9

0 0 0

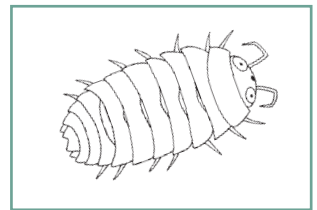
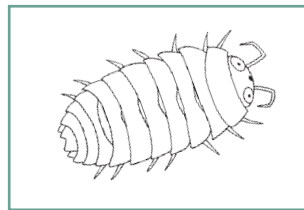
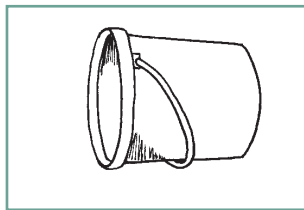
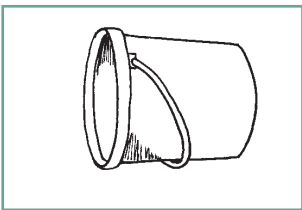
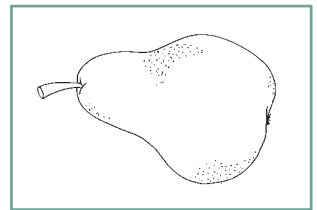
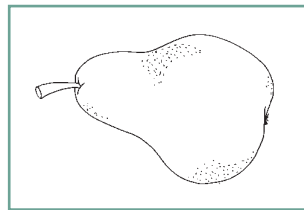
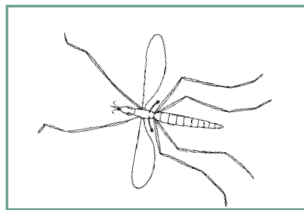
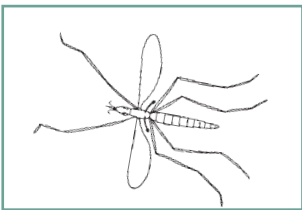
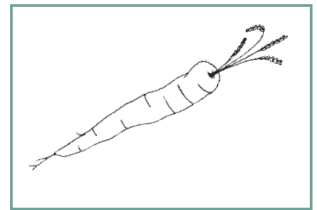
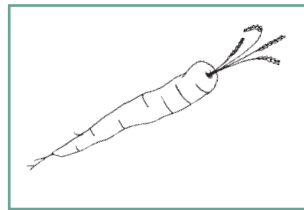
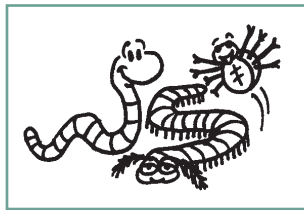
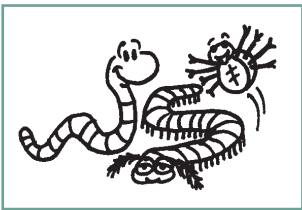
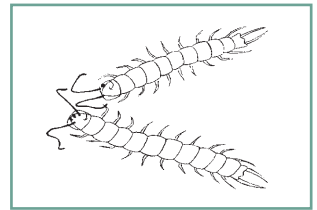
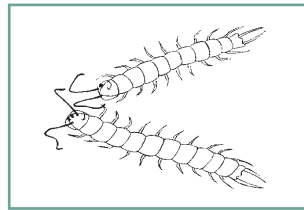
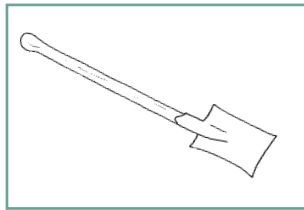
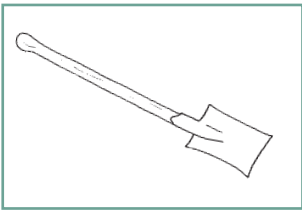
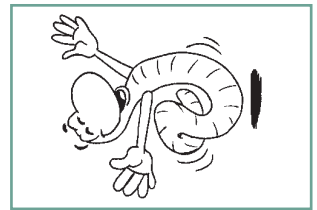
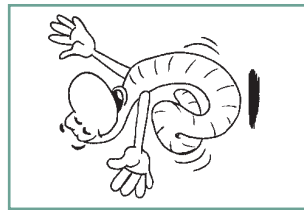
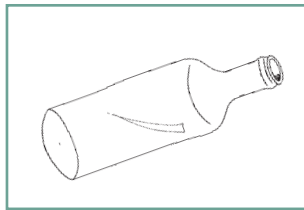
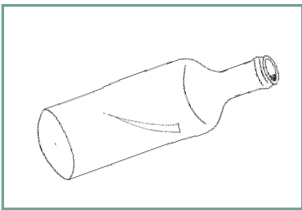
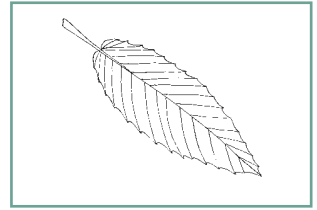
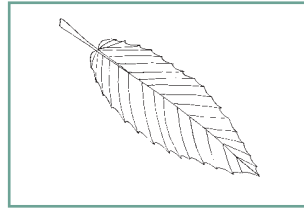
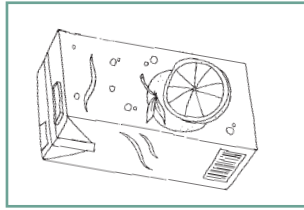
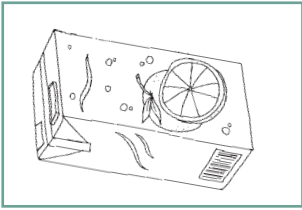
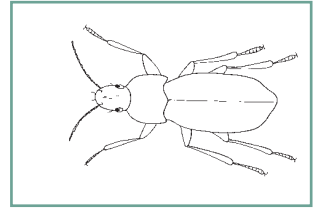
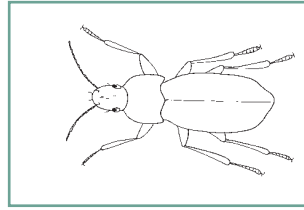
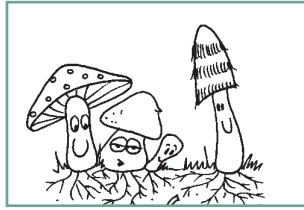
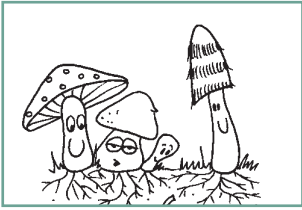
JEROM ONDER BOOM



MEMORY



MEMORY



OBSERVATIEBLAD BODEMDIEREN

Om de naam van een diertje te ontdekken heb je een determinatiekaart nodig. Schrijf eerst een aantal zaken op, dan kan je de determinatiekaart beter gebruiken. Voor vele diertjes heb je een loeppotje of een vergrootglas nodig.

Tel de pootjes. Het zijn er: nul
 zes
 acht
 veertien
 heel veel

Tel de vleugels. Het zijn er: nul
 twee
 vier

Heeft het voelsprieten aan zijn kop? ja nee

Heeft het een schelp? ja nee

De kleur van het diertje is

Het diertje loopt snel
 loopt traag
 springt
 zit stil

Welke naam zou jij aan het diertje geven?

OP BEZOEK BIJ FIEN REGENWORM

Dag kinderen,

Ik ben zo blij. Ik mag op bezoek bij Fien.

Ken je haar nog? Fien is een regenworm.

Een regenworm is geen compostworm.

Fien is veel groter en langer dan ik.

Vandaag geeft Fien een feest. En ik mag ook gaan.

Ik ben wel heel blij, maar ook een beetje ongerust.

Fien is een echte danser.

Na twee, drie noten muziek staat Fien al te dansen.

Als zij mij vraagt om met haar te dansen, hoe moet dat dan?

Ik ben nog niet half zo groot als Fien. Al mijn vrienden zullen lachen.

En waar zal het feest zijn? In Fien haar huis?

Brrr. Fien woont wel twee meter onder de grond.

In de grond maakt zij lange gangen. Dat is goed voor de planten.

De wortels hebben dan veel lucht.

Ik composteer boven de grond.

Fien komt mijn korrels halen en neemt die dan mee naar onder.

Dat is goed voor de grond. Zo hebben de planten veel vitaminen.

Ja, wij werken heel goed samen, Fien en Jerom.

Kom, ik ga naar het feest. Er zullen nog wel andere dieren zijn.

Fred Pissebed of Klaartje Springstaartje.

Tot ziens!

OBSERVATIEBLAD REGENWORMEN**Schrijf ja of nee:**

De regenworm heeft: **voelhoortjes**

pootjes

een kop

een staart

Voelt als je hem aanraakt: **koud**

warm

glad

ruw

vochtig

droog

Wat gebeurt er met de bladeren in de wormenbak?

.....

.....

Leg een worm op een stukje schuurpapier.

Als je heel stil bent, hoor je iets! Wat?

.....

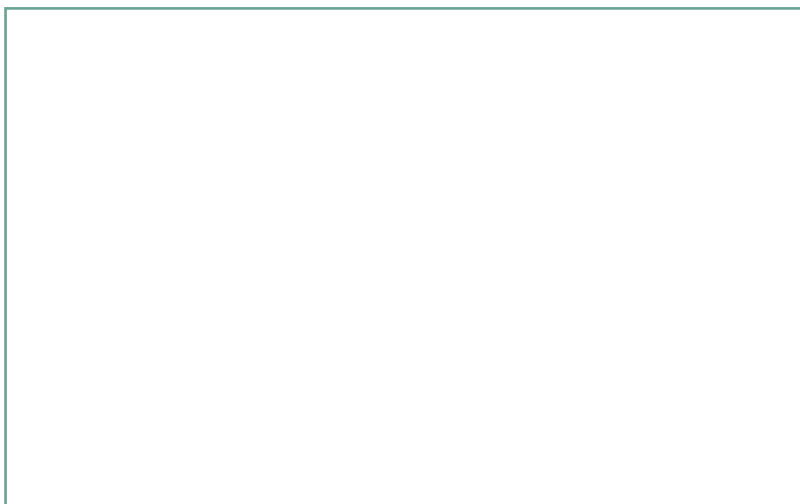
.....

OBSERVATIEBLAD REGENWORMEN

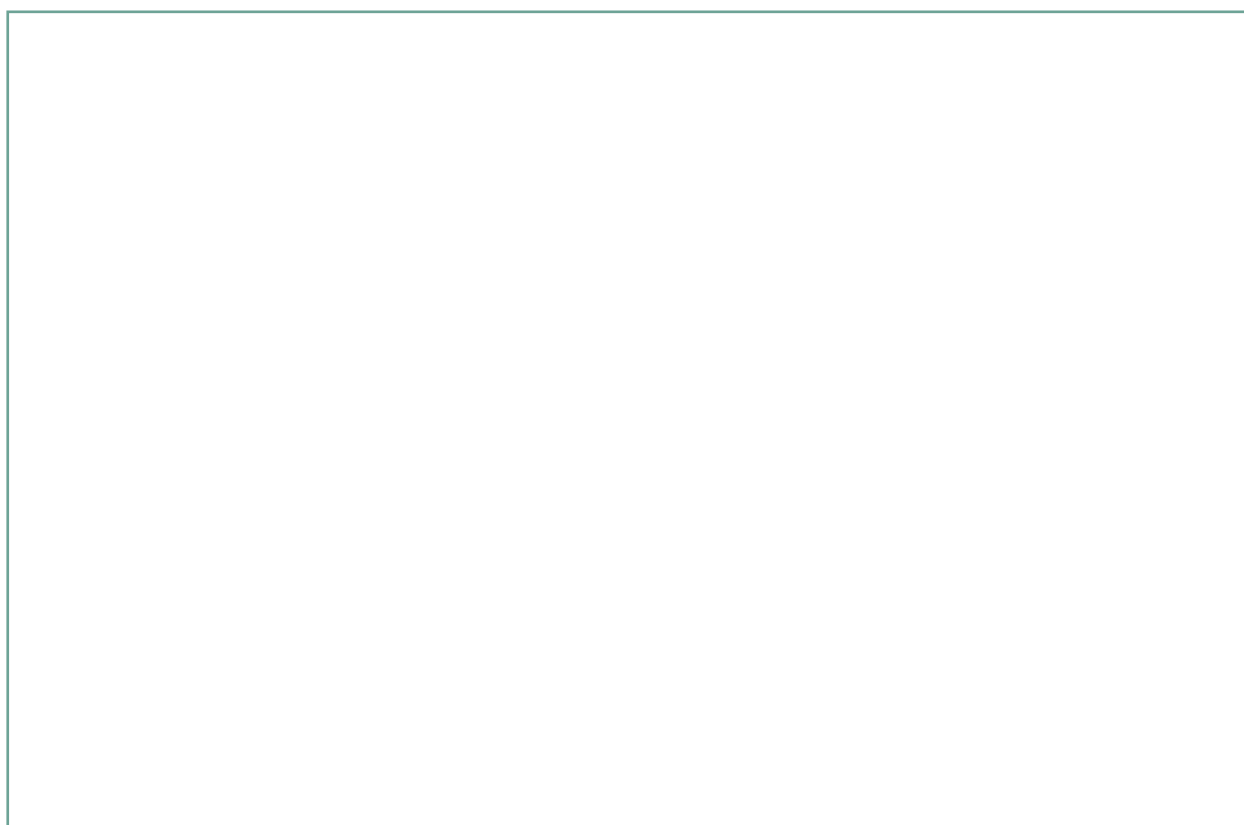
Wat eet de regenworm?

.....

Teken een regenworm.



Teken de regenwormenbak.



OBSERVATIEBLAD STROOISELLAAG

- Ruik aan de emmer van de strooisellaag. Hoe ruikt het?
Maak een kring rond je antwoord.

lekker	naar herfst	naar paddestoelen
vies	naar grond	naar bos

- Steek je hand in de emmer en voel zachtjes aan het strooisel.
Hoe voelt het? Maak een kring rond je antwoord.

koud	nat	warm
droog	vies	lekker
zacht	hard	stekelig

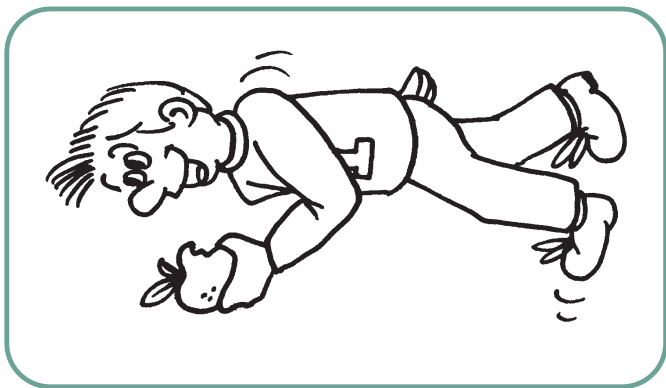
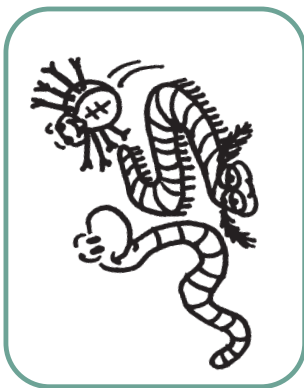
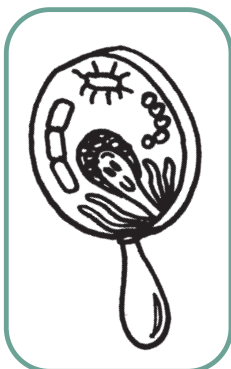
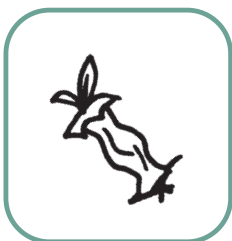
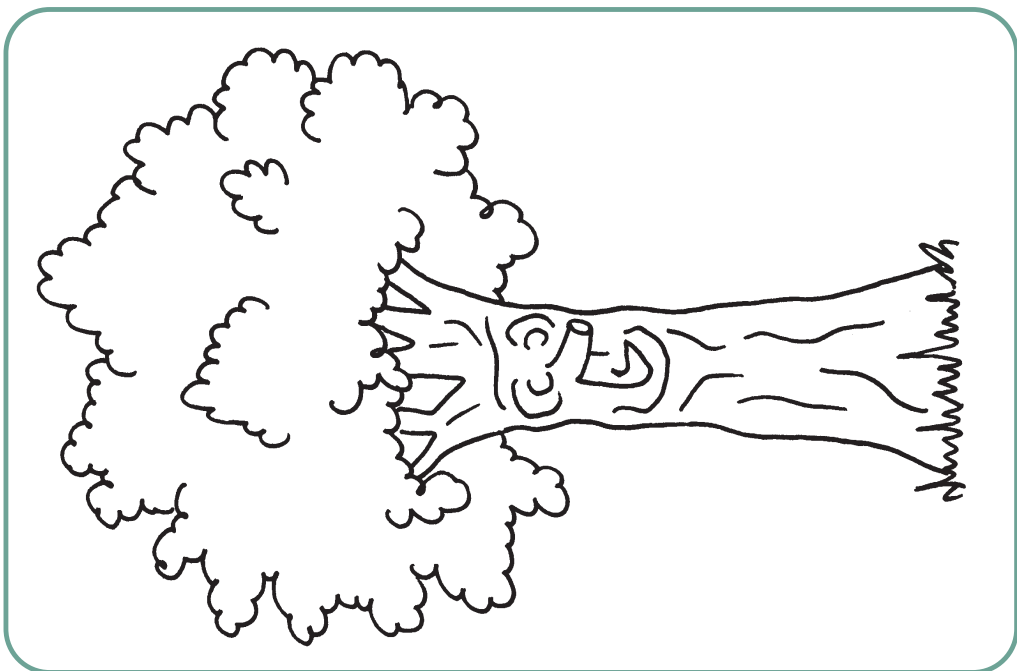
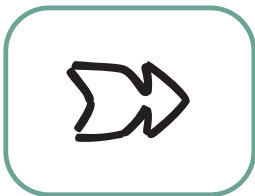
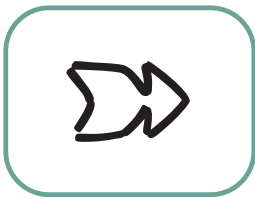
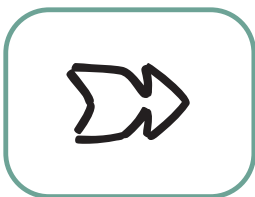
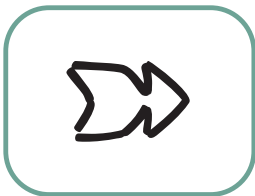
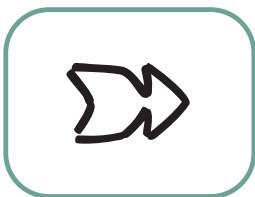
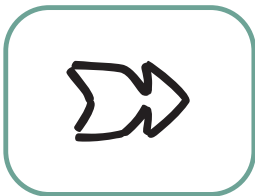
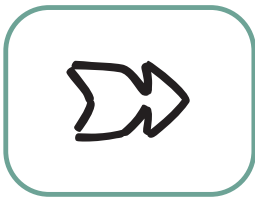
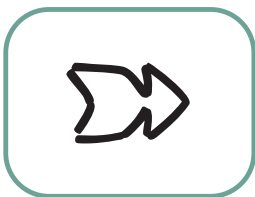
- In de ene emmer zit meer dan in de andere.
Welke emmer is het volst geworden?
Trek een kring rond je antwoord.

1	2	3	4	5
----------	----------	----------	----------	----------

- Wat zit er in emmer vijf?

.....





SPELFICHE - A

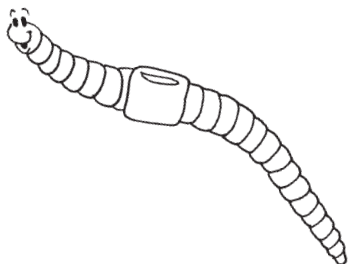
Compostworm



5°C tot 20°C
Vochtig



Meer dan 20°C
Droog



Als compostworm heb je geen poten. Hef je armen boven je hoofd. Je handen vormen de kop van de compostworm. Je kan je lichaam heen en weer kronkelen.

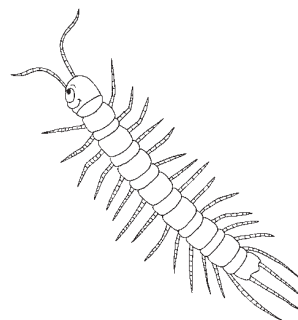
Duizendpoot



10°C tot 30°C
Vochtig



Meer dan 30°C
Nat



Jij bent eigenlijk de gevaarlijkste rover van de hele bende. Met één paar poten per lichaamsring kom je snel vooruit. Je ziet echter niet zo goed. Wandel rustig rond met halfgesloten ogen. Met je handen kan je de gevaarlijke kaken van de duizendpoot nadoen. Telkens als je iemand vangt dient die stil te staan en tot twintig te tellen. Zelf blijf je dan ook stil staan, om te eten, en je telt tot tien. De schimmel en de bacterie zijn veilig voor jou.

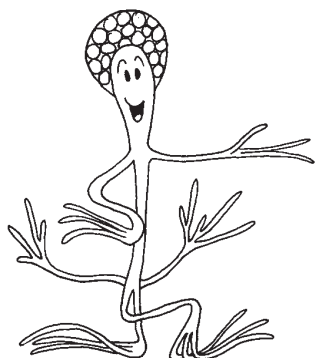
Knopschimmel



5°C tot 30°C
Vochtig



Meer dan 30°C
Droog



Schimmels hebben kop noch lichaam. Je bent eigenlijk een warrige draad die almaar vertakt en langzaam verder groeit. Je kan kronkelen met je armen en heel traag verder schuifelen. Welk geluid denk je dat een schimmel maakt ?

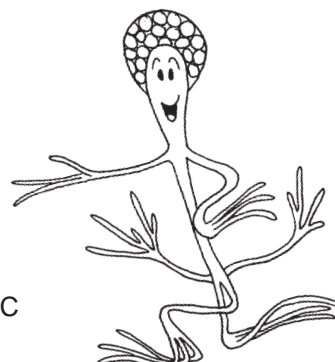
Slijmschimmel



50°C tot 70°C
Vochtig



Minder dan 50°C
Droog



Schimmels hebben kop noch lichaam. Je bent eigenlijk een warrige draad die almaar vertakt en langzaam verder groeit. Je kan kronkelen met je armen en heel traag verder schuifelen. Welk geluid denk je dat een schimmel maakt ?

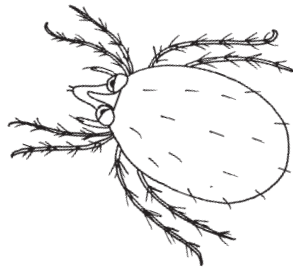
Mijt



15°C tot 30°C
Vochtig



Meer dan 30°C
Nat



Mijten lopen met hun benen ver uit elkaar. Bij elke stap zwaai je heen en weer. Je bent altijd op zoek naar iets om aan te knabbelen en op te eten.

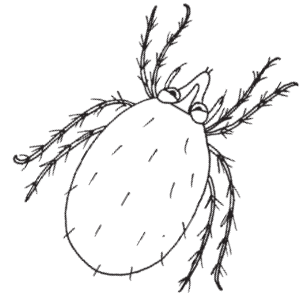
Roofmijt



10°C tot 25°C
Vochtig



Meer dan 25°C
Droog



Mijten lopen met hun benen ver uit elkaar. Bij elke stap zwaai je heen en weer. Je bent een roofmijt. Je eet dus het liefst andere beestjes. Stap zoekend rond, na elke vijf stappen moet je stilstaan en tot drie tellen. Als je een ander beestje aanraakt moet dat blijven stilstaan en tot twintig tellen. De schimmel en bacterie lust je niet, die mogen doorlopen en de duizendpoot en de miljoenpoot zijn te groot of te hard voor jou.

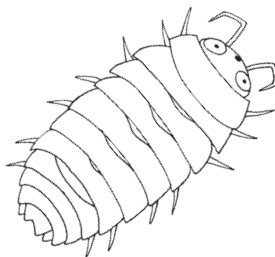
Pissebed



10°C tot 25°C
Nat



Meer dan 25°C
Droog



Pissebedden lopen op hun gemakje overal door. Ze wroeten zachtjes in de bladeren. Door hun zware pantser kijken ze veel omhoog. Bij gevaar kunnen sommige pissebedden zich tot een bolletje oprollen.

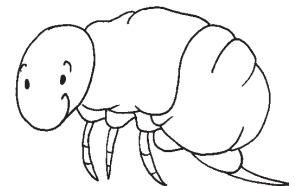
Springstaart



10°C tot 30°C
Vochtig



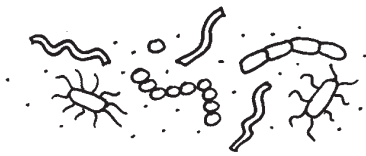
Meer dan 30°C
Droog



Hop en wip. Als springstaart heb je een speciale springvork onder je lichaam. Je kan enkel voortbewegen door sprongen te maken. Hou je voeten bij elkaar.

SPELFICHE - C

Bacterie



5°C tot 50°C

Vochtig



Meer dan 50°C

Droog

Als bacterie kan je overal zijn. Je kan van de ene plek naar de andere lopen maar op elke plek moet je tot vijf tellen. Op die plek moet je namelijk flink groeien en eten.

Bacterie



30°C tot 70°C

Vochtig

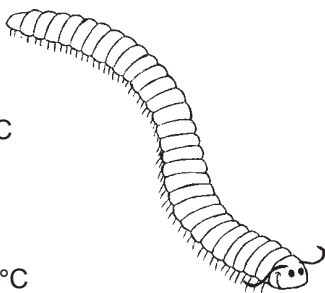


Minder dan 30°C

Droog

Als bacterie kan je overal zijn. Je kan van de ene plek naar de andere lopen maar op elke plek moet je tot vijf tellen. Op die plek moet je namelijk flink groeien en eten.

Miljoenpoot



10°C tot 20°C

Vochtig

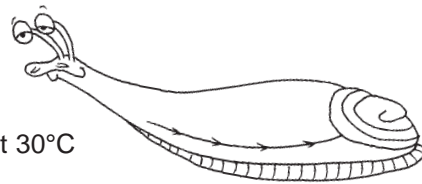


Meer dan 20°C

Droog

Als miljoenpoot heb je twee paar pootjes per lichaamsring. Weet je hoe die bewegen, heb je al een miljoenpoot gezien? Je neemt vele kleine stapjes, zo ben je best in staat om snel te lopen.

Naaktslak



15°C tot 30°C

Vochtig



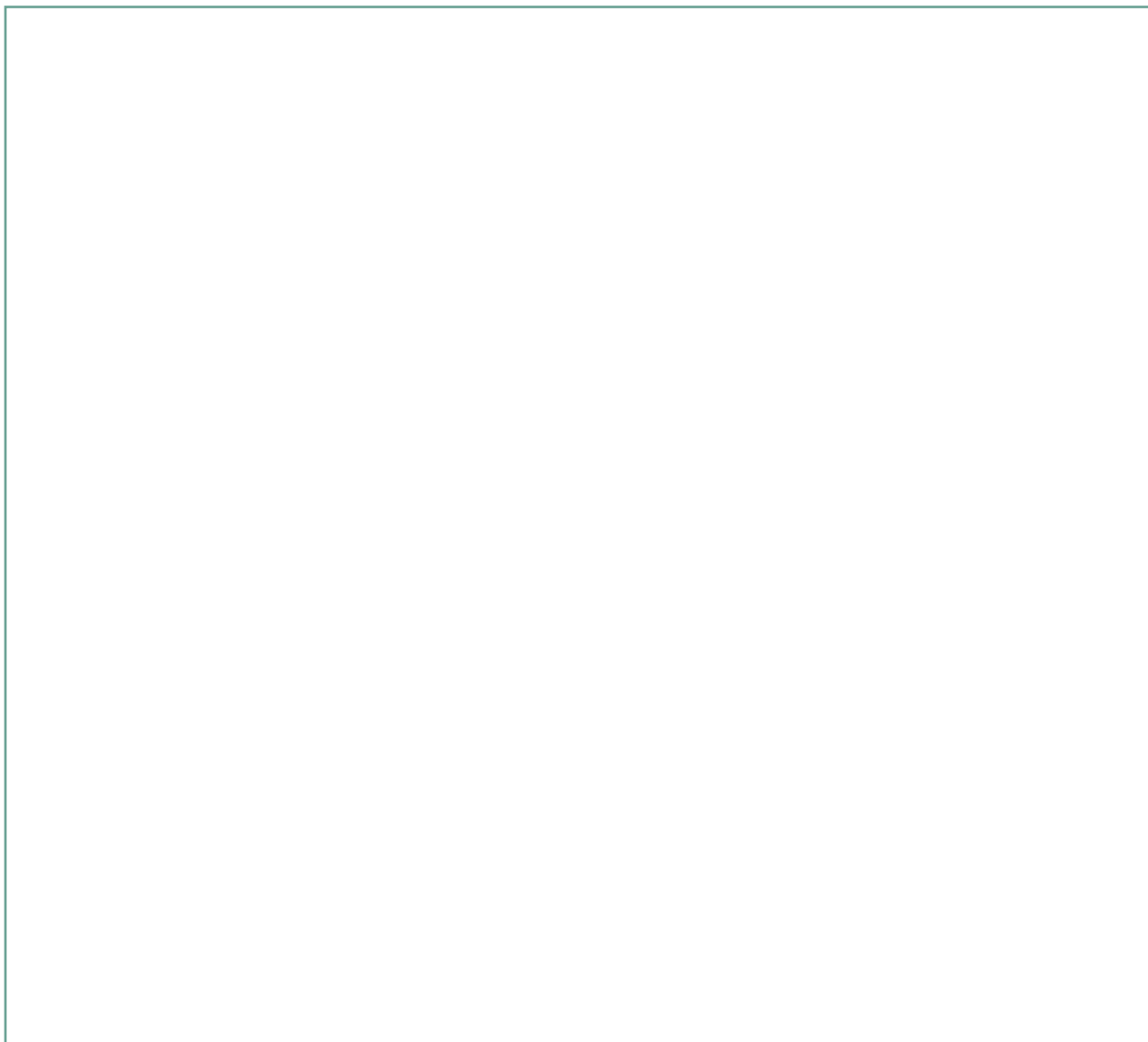
Meer dan 30°C

Droog

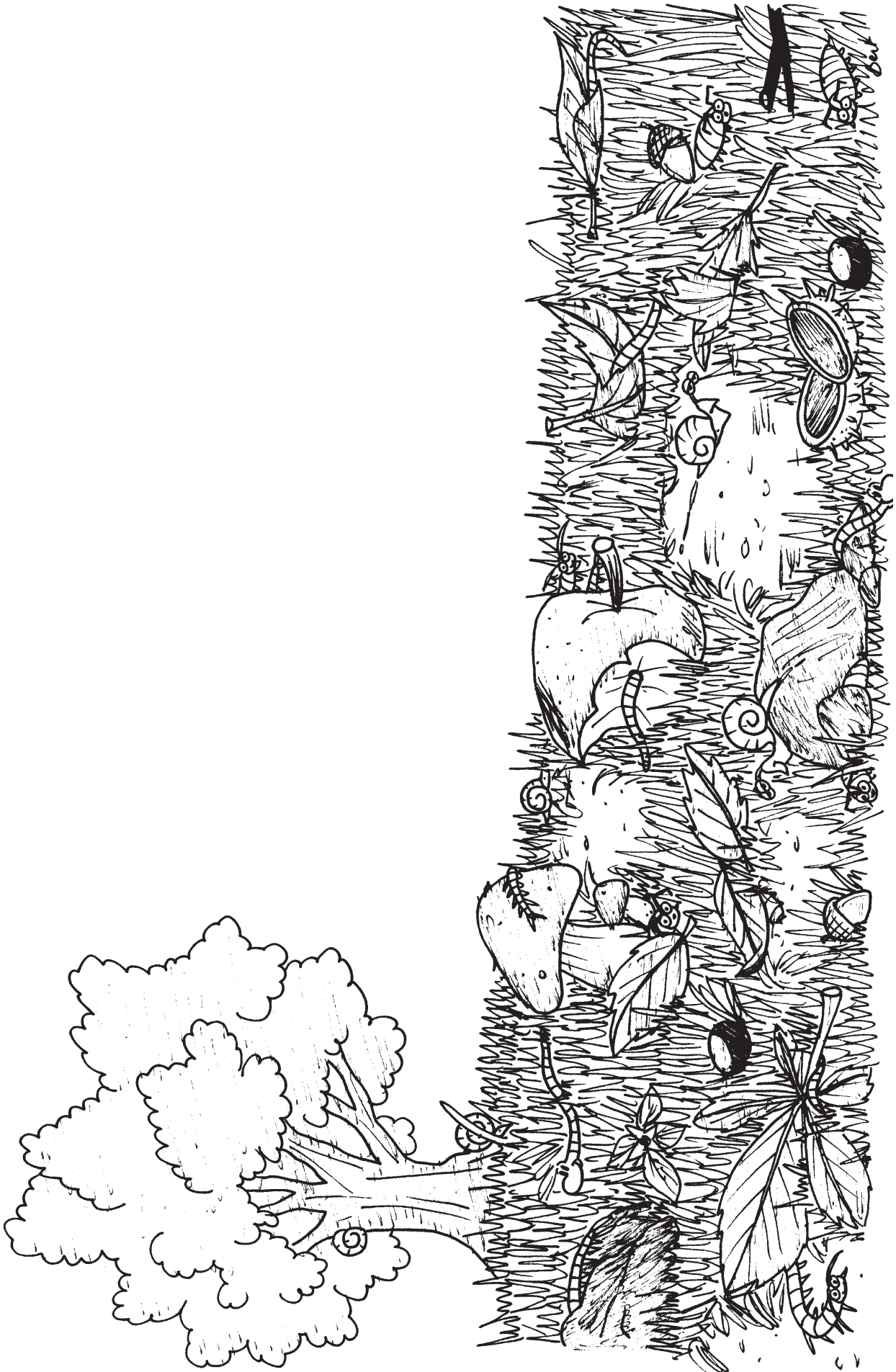
Als slak ben je heel traag. Hou je voeten samen en schuifel zo verder. Je ogen staan op voelsprietten die je ver kan uitsteken of weer intrekken.

OBSERVATIEBLAD KIEMTEST

- Teken eerst een zon en een maan
- Teken daaronder zes keer hetzelfde potje: drie potjes onder de zon, en drie onder de maan.
- Kleur de potjes met de grond die er in zat. Gebruik voor wit zand een geel potlood en voor compost een bruin of een zwart.
- Geef de potjes nu een beetje water: teken een gieter.
- Teken enkele zaadjes op de potjes.



- Weet je nog wat er gebeurde? Kijk in je verslag.
- Teken met een groen potlood waar de kiempjes uitkwamen en flink groeiden.



JEROM COMPOSTWORM IS JARIG!

Dag lieve vriendjes,

Kijk eens wat ik op mijn kopje heb...! Een kroon! Neen, ik ben niet de koning van de wormen, hoewel ik toch de knapste ben.

Waarom heb ik dan een kroon? Ik ben jarig vandaag! En daarom geef ik een feest. Een groot feest met een heleboel vrienden en lekkere hapjes. Er zijn heerlijke rotte blaadjes, malse klokhuizen en smeuiige bananenschillen. Een hele ploeg bacteriën heeft hard gewerkt om alles lekker zacht te maken.

Er komen veel vriendjes: Mieke Mijt, Klaartje Springstaartje, Kimmel Schimmel, Valerie Bacterie, Flor Duizendpoot, Fred en Colet Pissebed.... Maar mijn beste vriendin Jozefien Regenworm heeft nog niets laten weten. Jozefien moet komen, anders is het geen echt feest. Ik ga haar zelf opzoeken. Ik kronkel naar het huisje van Jozefien. Ik roep heel hard aan de ingang van een lange gang. Eindelijk komt Jozefien naar boven gekropen.

‘Dag Jozefien, kom jij straks naar mijn verjaardagsfeestje?’

Er is een heleboel lekkers en ik heb mijn vat versierd met bessen en blaadjes klimop.’

‘Ach lieve Jerom. Je weet toch dat ik buikpijn krijg van die lekkere dingen. Ik moet die kunnen vermengen met aarde anders geraakt mijn maag in de knoop.’

‘Ja, dat is waar. Daar had ik niet meer aan gedacht. Maar Jozefien, mijn feestje zal niet leuk zijn zonder jou! Jij kan zo mooi zingen!

Je zingt het mooist van alle regenwormen, ja van alle bodemdieren.’

‘Ja, ik zing ook heel graag, maar vandaag voel ik mij niet zo goed. Ik wil met rust gelaten worden.’

JEROM COMPOSTWORM IS JARIG!

‘Oh, neen, jij bent mijn liefste vriendin. Ik ben zo verdrietig. Jozefien, ik maak voor jou een lekker bordje klaar met de zachtste en fijnste compost die ik maar vinden kan en ik doe er nog een bordje aarde bij, speciaal voor jou.’

‘Dat is goed, Jerom, afgesproken. Dan zing ik voor jou een prachtig lied.’

Wanneer we samen bij het compostvat komen, staan de diertjes ons al op te wachten en zij zingen een lied voor Jerom.

Zingen jullie allemaal mee?

Lang zal Jerom leven,
lang zal Jerom leven,
lang zal Jerom leven in het com-post-vat,
in het com-post-vat,
in het com-post-vat!

Hip, hip, hip ... Compost!
Hip, hip, hip ... Compost!
Hip, hip, hip ... Compost!

Het is natuurlijk een geweldig feest en Jozefien zingt tot de zon gaat slapen. Ik kruip nog met haar mee tot aan haar huisje en daar zitten we met ons tweeën nog een hele tijd in het maanlicht.

Zomaar, zonder iets te zeggen, te genieten van de stilte en van onze vriendschap.

OBSERVATIEBLAD AFVALPROEF

WAT?	klokhuis	blikje	krantenpapier	glazen pot
beschrijving bij aanvang				
beschrijving na één week				
beschrijving na twee weken				
beschrijving na drie weken				
beschrijving na vier weken				
beschrijving na vijf weken				
wat zal er verder nog gebeuren?				

OBSERVATIEBLAD AFVALPROEF

Hulpvragen:

Zijn alle voorwerpen er nog?

.....

Sommige voorwerpen zijn aan het rotten. Welke?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sommige voorwerpen zijn beschadigd. Welke?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WAT?	stukje hout	steen	plastic fles
beschrijving bij aanvang			
beschrijving na één week			
beschrijving na twee weken			
beschrijving na drie weken			
beschrijving na vier weken			
beschrijving na vijf weken			
wat zal er verder nog gebeuren?			

GESCHIEDENIS VAN HET AFVAL

HEEL LANG GELEDEN

Lang geleden leefden de mensen van wat zij in de natuur konden vinden. Een groepje mannen, vrouwen en hun kinderen trokken rond. In de buurt van een rivier richtten ze hun verblijfplaats in. Ze hakten net genoeg bomen om zodat ze hun tenten konden opzetten. De mannen gingen op jacht en op visvangst, de vrouwen verzamelden vruchten en zaden.

Er werden nooit meer dieren tegelijk gedood dan er nodig waren om de stam eten te geven. Wanneer de jagers een dier hadden gedood, probeerden de vrouwen het dier voorzichtig te vullen zonder de huid te scheuren. Die huid werd gebruikt om kleren, tenten of dekens van te maken. Van de harde delen werd schoeisel gemaakt. De botten dienden om gereedschap van te maken.

De bewaarpotten werden gemaakt van gevlochten gras. Er werd heel weinig weggegooid. En wat als afval achterbleef, bestond uit natuurlijk materiaal. De natuur had er geen moeite mee om het te verwerken.

De mensen ontdekten dat je de gevonden zaden kon zaaien en dat je dieren kon houden. In plaats van rond te zwerven, gingen groepen mensen zich vestigen op één plaats. Er werden hutten gebouwd. De jagers werden boeren. De boeren produceerden ook weinig afval. Voedselresten werden aan de dieren gegeven en de uitwerpselen werden gebruikt als brandstof en meststof.

Er werden potten en kommen gemaakt uit gebakken klei. Wanneer die kapot gingen, werden ze weggegooid en niet meer hergebruikt. De eerste kleine afvalhoopjes ontstonden.

LANG GELEDEN

Steeds meer mensen gingen dicht bij elkaar wonen. Zo ontstonden dorpen en steden. Op het platteland bleven de dieren goede afvalverwerkers, de boer had een mesthoop en wat niet herbruikbaar was, werd in een kuil in de grond gedumpt.

Niet alle mensen leefden van het boerenbestaan: er kwamen pottenbakkers, wevers, ijzersmeden enz. Vooral in de steden waren allerlei ambachtslui te vinden. Meer menselijke bedrijvigheid en... ook meer afval !

In het midden van de veertiende eeuw was er zoveel afval dat het hinderlijk werd voor de stadsbewoners. Dat is begrijpelijk, want het meeste afval werd gewoon op straat gegooid. Varkens, kippen en geiten die op straat liepen, aten de etensresten op. Maar oude gebruiksvoorwerpen, het afvalmateriaal van pottenbakkers en smeden, zelfs de menselijke uitwerpselen: het bleef allemaal liggen.

Heel de stad was dus een vuinisebelt ! Ziekten braken uit. Veel mensen kregen pest of cholera. Dit kon niet blijven doorgaan. Er moesten maatregelen genomen worden. De steden kregen een

GESCHIEDENIS VAN HET AFVAL

ophaaldienst. Het meeste afval bestond nog steeds uit organisch materiaal zoals snijafval van dieren en planten, voedselresten, uitwerpselen. Dit afval werd aan de boeren verkocht die het als meststof gebruikten.

100 JAAR GELEDEN

Vanaf het begin van vorige eeuw gingen de boeren steeds meer kunstmest gebruiken. Ze hadden het afval van de stad niet meer nodig. Dat afval was overigens ook minder vruchtbaar geworden door de aanleg van rioleringen waardoor het minder menselijke uitwerpselen bevatte. Het afval uit de stad werd dus onverkoopbaar. Voortaan werd het afval gestort.

50 JAAR GELEDEN

Na 1950 veranderde er ontzettend veel in onze levenswijze. Er kwamen allerlei nieuwe producten op de markt: auto's, radio's, televisies, allerlei elektrische huishoudtoestellen... Veel nieuwe producten betekende echter ook veel meer afval. De voedingsproducten gaven nog niet zo veel afval. De meeste gezinnen hadden nog een eigen groententuintje. De boodschappen gebeurden in de buurtwinkel waar de producten los verkocht werden.

NU

In de supermarkt wordt alles mooi verpakt aangeboden. Er zijn nieuwe soorten verpakkingen ontwikkeld die wel handig zijn, maar niet altijd zo milieuvriendelijk. De meeste van die verpakkingen belanden in onze vuilniszak. We houden van nieuwe dingen. We kopen liever iets nieuws dan dat we onze spullen helemaal verslijten. Als iets stuk is, gooien we het weg in plaats van het te herstellen. De afvalberg groeit en groeit.

Omdat veel afval niet meer afbreekbaar is, of veel meer tijd vraagt om door de natuur afgebroken te worden, slinkt die berg niet meer zo vlug als vroeger. Bovendien zitten er heel wat giftige stoffen in ons afval. Dat is gevaarlijk voor onze gezondheid en voor het milieu. De verbrandingsovens kunnen wel vlugger meer afval verwijderen, maar een milieuvriendelijke oplossing is dit ook niet. Er komen schadelijke rookgassen vrij die de lucht vervuilen. De as, ongeveer één derde van het oorspronkelijke gewicht, en de 'vliegash', een fijn poeder dat in de filters wordt opgevangen en een grote hoeveelheid schadelijke stoffen bevat, moeten toch nog gestort worden. Er worden voortdurend nieuwe en betere technieken gevonden om ons afval te verwerken, maar ze kosten allemaal veel centen. Het eenvoudigste en het beste is: géén afval. Wie afval vermijdt moet het niet kwijt.

Inhoud	bak 1	bak 2	bak 3
hele bladeren
grote stukken blad
kleine stukjes blad
schimmeldraden
vruchten
beestjes
niet natuurlijk afval

Welk materiaal was het meest vochtig?

bak 1 bak 2 bak 3

Welk materiaal heeft het langst op de bodem gelegen, denk je?

bak 1 bak 2 bak 3

In welke bak is het natuurlijk afval het meest verteerd?

bak 1 bak 2 bak 3

Waarin zaten de meeste beestjes?

bak 1 bak 2 bak 3

Waar vond je de meeste schimmeldraden?

bak 1 bak 2 bak 3

OBSERVATIEBLAD WAT GROEIT ER?

WAT?	glazen pot met zand	glazen pot met deksel met zand	blikken pot met zand
beschrijving bij aanvang			
beschrijving na één dag			
beschrijving na twee dagen			
beschrijving na drie dagen			
beschrijving na vier dagen			
beschrijving na vijf dagen			
wat zal er verder nog gebeuren?			

OBSERVATIEBLAD WAT GROEIT ER?

WAT?	glazen pot met compost	glazen pot met deksel met compost	blikken pot met compost
beschrijving bij aanvang			
beschrijving na één dag			
beschrijving na twee dagen			
beschrijving na drie dagen			
beschrijving na vier dagen			
beschrijving na vijf dagen			
wat zal er verder nog gebeuren?			

OBSERVATIEBLAD WORMEN

Vul volgende tabel in:

	Worm 1	Worm 2
kleur
lengte
aantal pootjes
manier van bewegen
snelheid
looprichting
mijn naam voor de worm
echte naam
opmerkingen

INVULBLAD WORMENQUIZ

De naam van ons groepje is

1. Compostwormen leven: 1m diep in de grond
 in de strooisellaag of in de composthoop
 in het water

2. Regenwormen: leven graag in droog zand
 leven graag dieper in de grond
 vinden het fijn dat het hard regent

3. Hoe weet je waar de kop van een worm zit?

.....

4. Is de huid van de regenworm of de compostworm:

- dik of dun?
- droog of vochtig?
- ruw of glad?

5. Heeft een compostworm: duizend poten
 een miljoen poten
 geen poten

6. Compostwormen en regenwormen luieren graag in het zonnetje! Waar of niet waar?

7. Maak een driegangenmenu voor de compostworm.

- Voorgerecht:
- Hoofdgerecht:
- Dessert:

8. Geef twee vijanden van de compostworm:

.....

INVULBLAD WORMENQUIZ

9. Maak een versje over de compostworm of de regenworm. (vier lijntjes)

.....
.....
.....
.....

10. De haartjes aan de onderzijde van de regenworm worden 'borstels' genoemd.

- Zij dienen om:
- de gangen proper te houden
 - om voort te kruipen
 - om zich te verdedigen

OBSERVATIEBLAD BODEMDIERTJES**Vul in:**

	DIERTJE 1	DIERTJE 2	DIERTJE 3
de naam
aantal poten
aantal vleugels
het diertje eet

Ga nu na wat voor spoor de diertjes nalaten in fijn zand.

Doe schelpenzand in een platte bak. Maak het zand met het schepje glad.

Leg één diertje op het zand en teken onderaan dit blad het spoor dat het diertje maakt.

Looprichting:	<input type="checkbox"/> rechtdoor	<input type="checkbox"/> rechtdoor	<input type="checkbox"/> rechtdoor
	<input type="checkbox"/> zigzag	<input type="checkbox"/> zigzag	<input type="checkbox"/> zigzag
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wat deed het diertje nog?	<input type="checkbox"/> oprollen	<input type="checkbox"/> oprollen	<input type="checkbox"/> oprollen
	<input type="checkbox"/> wegreppen	<input type="checkbox"/> wegreppen	<input type="checkbox"/> wegreppen
	<input type="checkbox"/> blijven zitten	<input type="checkbox"/> blijven zitten	<input type="checkbox"/> blijven zitten
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manier van bewegen:	<input type="checkbox"/> springend	<input type="checkbox"/> springend	<input type="checkbox"/> springend
	<input type="checkbox"/> lopend	<input type="checkbox"/> lopend	<input type="checkbox"/> lopend
	<input type="checkbox"/> kruipend	<input type="checkbox"/> kruipend	<input type="checkbox"/> kruipend
	<input type="checkbox"/> vliegend	<input type="checkbox"/> vliegend	<input type="checkbox"/> vliegend
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snelheid:	<input type="checkbox"/> traag	<input type="checkbox"/> traag	<input type="checkbox"/> traag
	<input type="checkbox"/> snel	<input type="checkbox"/> snel	<input type="checkbox"/> snel

Teken de spoorvorm die de diertjes maken.

DIERTJE 1:

DIERTJE 2:

DIERTJE 3:

JEROMLIED

Een mogelijkheid, op de melodie van *Boer, wat zeg je van mijn kippen?*

Jerom, wat zeg je van mijn schil

Jerom, wat zeg je van mijn fruit?

Is het lekker en droog genoeg of verzuip je in het nat?

Jerom, wat zeg je van mijn hoop

Jerom, wat zeg je van mijn vat?

Op het liedje *'Mieke hou je vast aan de takken van de bomen'* hebben we een nieuwe tekst gemaakt.

1. Jerom, hou je flink in 't compostvat van de scholen.

Jerom, hou je flink op onze hoop.

Als Jerom eet, eet hij ons afval.

Als Jerom eet, eet hij zich vol.

2. Jerom en zijn vriendjes willen ons graag helpen.

Jerom en zijn vriendjes zien we vaak.

Als Jerom feest, feest hij met afval.

Als Jerom feest, kronkelt hij zich krom.

3. Jerom eet jij de eierschalen van de kippen?

Jerom eet jij het gras van onze tuin?

Als Jerom eet, eet hij heel grondig.

Als Jerom eet, is ons afval weg.

TEKENING:



IDENTITEITSKAART

grootte 0,1 tot mm

kleur: verschillende

lichaamsdelen: ,,

aantal poten: paar = poten (larve = poten)

lijkt op: (.....)

milieu: in de (sommige soorten in)

vijand: ,,

ontwikkeling: (in ei),, (een drie-tal),

soorten: veel, bijvoorbeeld,

leefwijze: sommige soorten als op plant en dier, andere

menu: : rottende (hout en bladeren)

 : andere en

groei: door

INVULBLAD MIJT

Een mijt op reis

Er ging ooit eens een mijt op reis.
De weg raakte ze snel al kwijt!
Dat deed haar, o zo veel verdriet
want heel erg slim dat was zij niet!

Zij liep daar zomaar in het rond
totdat zij wat te eten vond.
Weer aangesterkt en wel en fit
zag zij daar iets vreemds en wit.

Dat bleek nu tot haar grote schrik
een mooie grote witte strik,
van een pluizige grote hond
waar zij zich blijkbaar op bevond!

Want zij was allang vergeten
dat ze zelf was meegereden,
op de rug van de hond van Sien
want ze wou de wereld zien!

'Breng me terug!' riep zij heel kwaad
'want duidelijk ben ik al veel te laat!
'k Moet dringend nu gaan composteren
breng me terug of ik zal je leren!'

De hond die draaide en sprong heel plots
haar reis beëindigend met een bots.
De mijten zeiden: ' 't Zal haar leren,
wij reizen niet, wij composteren!'

INVULBLAD VEELPOTEN

IDENTITEITSKAART

De duizendpoot

grootte: tot cm lang

lichaamsvorm: min of meer

lichaamsdelen: (maximum 127)
naar gerichte kop,
giftige
op het segment

aantal poten: paar per segment

voortbeweging: zeer, loopt

milieu: omgeving

vijand:
maar ook

menu:,
.....

taak: actieve

De miljoenpoot

tot cm lang

.....

..... (maximum 120)
naar gerichte kop,
eerste rompsegment poten

..... paar per (dubbel)segment

..... , loopt

..... omgeving,

..... , ,

maar ook

..... planten
(..... en)

..... van materiaal

TEKENING:

OBSERVATIEBLAD BOON

Ik heb een boontje voor jou...

Mijn naam:

Ik heb mijn boontje genoemd. Ik maak een grondmengsel van tien schepjes.

Daarvoor heb ik schepjes tuinaarde gemengd met schepjes zand en schepjes compost. Dat betekent: % tuinaarde, % zand, % compost.

Mijn boontje is centimeter diep gezaaid.

WAARNEMINGEN

Dag	Wat zie je vandaag? Wat doe je vandaag?	Hoe groot is je plant?	Hoeveel is je plant gegroeid?
1			..... - ..... = ..... cm
2			..... - ..... = ..... cm
3			..... - ..... = ..... cm
4			..... - ..... = ..... cm
5			..... - ..... = ..... cm
6			..... - ..... = ..... cm
7			..... - ..... = ..... cm
8			..... - ..... = ..... cm
9			..... - ..... = ..... cm
10			..... - ..... = ..... cm
11			..... - ..... = ..... cm
12			..... - ..... = ..... cm
13			..... - ..... = ..... cm
14			..... - ..... = ..... cm
15			..... - ..... = ..... cm

Besluit: Mijn plantje is op dagen in totaal cm gegroeid.

Mijn plantje groeide dus gemiddeld per dag.

BRIEF LUIZ LOMBRIZ

Holá estimado Jerom,

Regresé en México. Todavía quisiera agradecerle por todas las verduras ricas que había podido probar durante la visita en Flandés. Aquí en México conocemos pocos de aquellos tipos de verduras.

Ahora, aquí en México estamos en invierno. Anoche, hacía no más que 10 grados. Para nosotros es muy frío !

Por medio del 'trompete compostero', me informé que vivan muchos lombrices composteros en las escuelas. Y que piensas? Si, si, si... Me contaron que ya por unos años hay escuelas que tienen sus bultos composteros. Empezaron después la primera visita de Humberto a Flandés.

No voy a escribir una carta muy larga. Porque aún tengo que irme a una reunión con otros lombrices composteros. Están muy curiosos para conocer las experiencias flamencas, que viví yo durante la visita en su país.

Por cierto, voy a escribirte más cartas.

Muy atentamente
Luiz Lombriz

Hola! Dag Jerom.

Ik ben terug in Mexico. Ik wou je nog bedanken voor al die fijne groenten waar ik in Vlaanderen heb mogen van snoepen.

Vele dingen kennen wij hier niet.

Het is hier nu putje winter in Mexico. Vannacht was het zelfs maar 10 graden.

Voor ons is dat wel koud hoor.

Ik heb ook eens rondgevraagd, via de 'composttrompet', of er veel compostwormen wonen op scholen. En ja hoor.

Ze vertelden mij dat er al een paar jaar composthopen opgezet worden op scholen. Sinds het eerst bezoek van Humberto aan Vlaanderen.

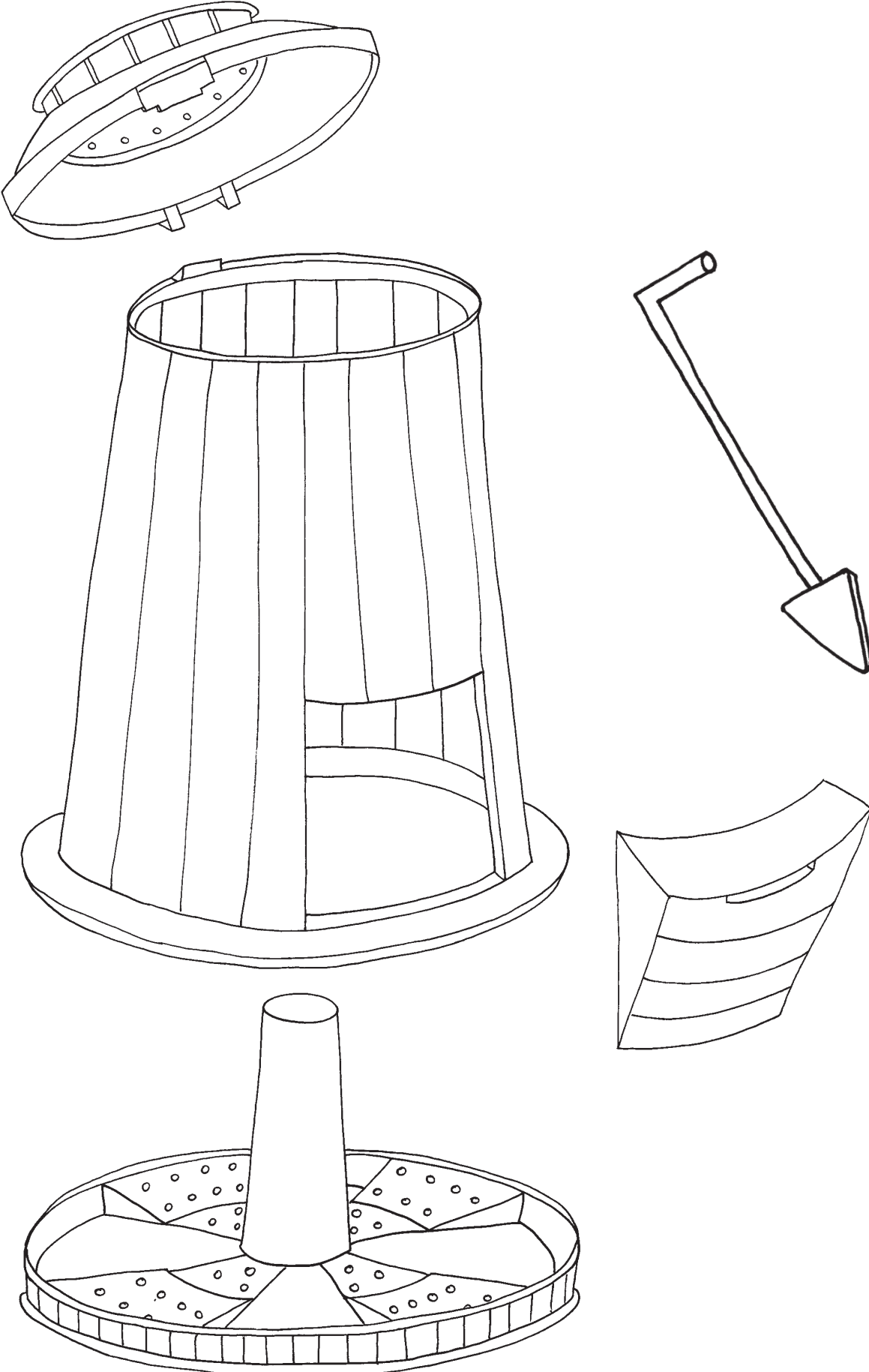
Ik ga geen lange brief schrijven want ik moet nog naar een vergadering van compostwormen die willen weten wat ik in Vlaanderen gezien heb.

Ik schrijf je zeker nog.

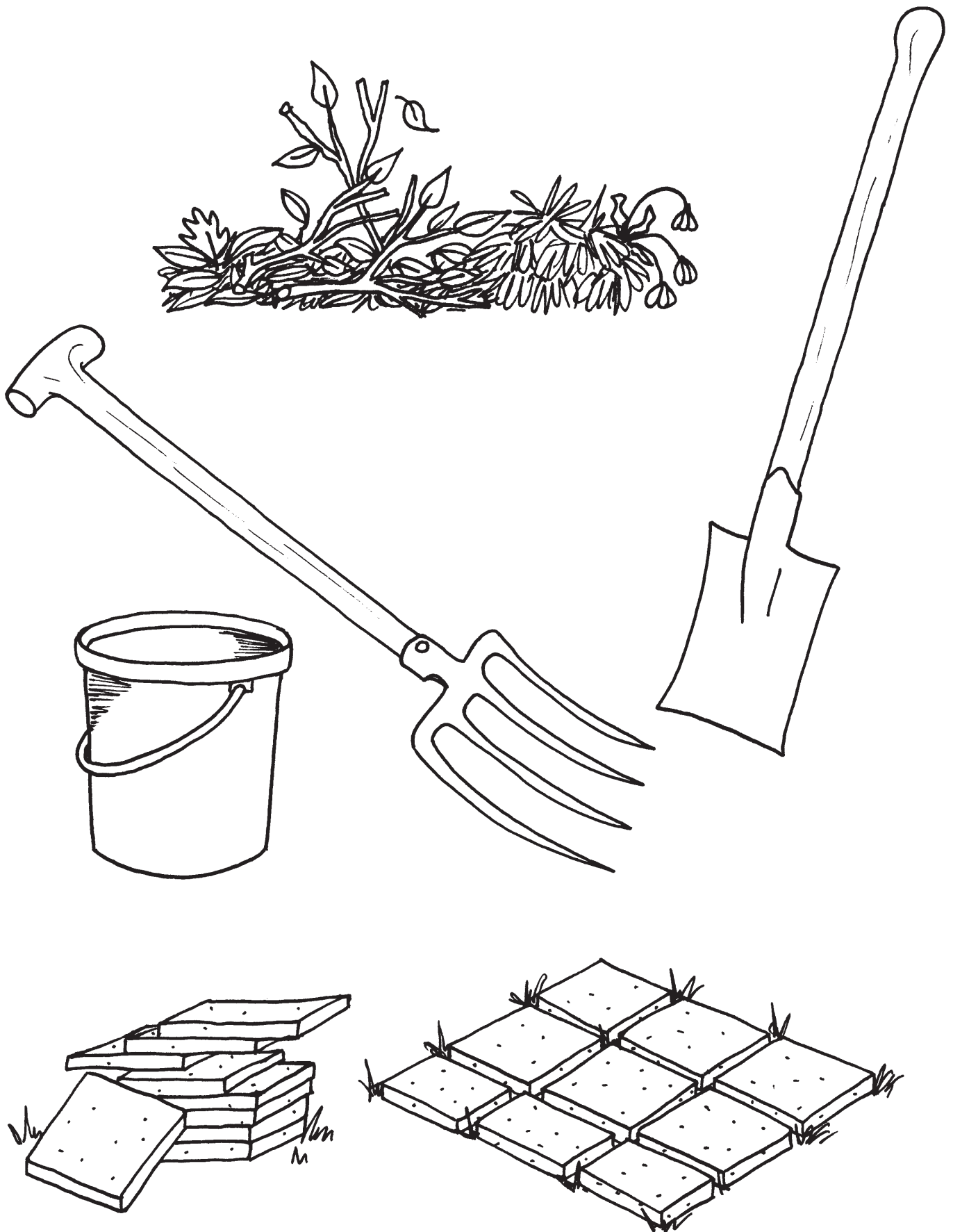
Luiz Lombriz



ONDERDELEN COMPOSTVAT



BENODIGDHEDEN COMPOSTVAT



INVULBLAD COMPOSTVAT

1. Noem de vier onderdelen van een compostvat.

.....
.....

2. Waarom heeft een compostvat een donkere kleur?

.....
.....

3. Waarom zijn er gaatjes in de bodemplaat? Geef 3 redenen.

.....
.....
.....

4. Waarvoor dient de beluchtingstok?

.....
.....

5. Waarom staat het compostvat het best op een paar tegels of op een houten palet?

.....
.....

6. Verklaar de afkorting GFT-afval.

.....
.....
.....

INVULBLAD COMPOSTVAT

7. Waarom vullen we het compostvat eerst met een flinke laag snoeiafval?

.....
.....

8. Kun jij uitleggen wat composteren betekent?

.....
.....

9. Doorstreep wat ongeschikt is om te composteren :

- | | | | |
|------------------------|------------------|--------------|-----------------------|
| groenteresten | gras | koffiedik | verwelkte snijbloemen |
| beentje (bv. van kip) | kattenbakvulling | bladeren | bananenschil |
| stof uit de stofzuiger | plastic flesje | houtsnippers | hondenpoep |

10. Waarom is compost zo interessant? Geef 3 redenen op.

.....
.....
.....

INVULBLAD SOORTEN AFVAL

Hoeveel huisvuilzakken of -containers zetten jullie, per week, thuis buiten?

Aantal: Wat is hun inhoud? liter

Hoeveel andere zakken?

Aantal: Wat is hun inhoud? liter Naam van de zak:

Aantal: Wat is hun inhoud? liter Naam van de zak:

Op onderstaande lijst staan afvalmaterialen. Waar gaat dit bij jullie thuis naartoe?

een glazen fles:	een klokhuis:
een blikje:	een theezakje:
een oude krant:	oud speelgoed:
een stukje keukenrol met vet:	een yoghurtpotje:
een verfrest:	de buitenste wikkel van een chocoladereep:
een eierschaal:	oud brood:
een aardappelschil:	een plastic zakje:
een batterij:	bladeren van kool:
een botervlootje:	een plastic fles:
een stuk zilverpapier:	een rest frietvet:
een brikje:	een koffiefilter met koffiegruis:
verlepte bloemen:	een wc-rolletje:
een kroonkurk:	gras:
een lege stift:	een trui die te klein is:

Composteren jullie thuis? JA: - NEEN:

Hoe? op een hoop: in een put: in de tuin:

in een compostbak: in een compostvat: in een wormenbak:

INVULBLAD COMPOSTERINGSPROCES

FASE 1 :

Wie is aan het werk? De

Wat is hun taak? Ze zorgen ervoor dat alles

Wat is het resultaat? Er komt veel vrij en alles wordt zacht en slap maar blijft

Gaat alles even snel? Neen, het verrotten van hout duurt omdat hout bevat.

Dit is een bestanddeel dat niet zo snel afgebroken kan worden.

Temperatuur? Omdat al die micro-organismen aan het werk zijn zal de temperatuur (zelfs tot °C)

FASE 2 :

Wie is aan het werk? De en de

Wat is hun taak? Ze, alles op

en het materiaal

Wat gebeurt met het materiaal? Het materiaal wordt omgezet in deeltjes via het

Het resultaat? Kleine,, korrels, meer

Temperatuur? De temperatuur is afgenomen tot °C

FASE 3 :

Wie is aan het werk?, er is bijna geen meer.

Het resultaat? Het materiaal is bijna verteerd, het is

Hoe ziet het eruit? Het is, en ruikt naar

Temperatuur? De temperatuur is afgenomen tot °C

Waar kunnen we gezeefde compost gebruiken? De gezeefde compost kunnen we gebruiken in de

of in de binnenshuis. Compost is goed voor de planten en bevat heel wat

INVULBLAD WORMEN

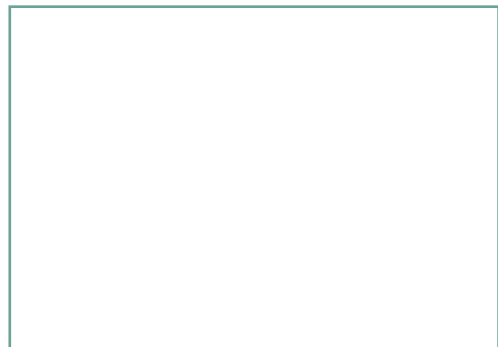
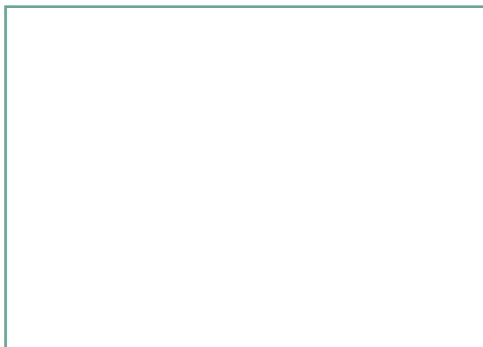
IDENTITEITSKAART

De regenworm

De compostworm

grootte:	tot cm lang	tot cm lang
kleur:	.....	.....
lichaamsbouw:	min of meer .....	.....
lichaamsdelen:	..... (ongeveer) en een (clitellum)	..... (ongeveer) en een (clitellum)
aantal poten:	.....	.....
voortbeweging:	..... + stevige +
ademhaling:	door de (moet blijven)	door de (moet blijven)
milieu:	..... gangen (..... tot meter diep) in de	in de, aan de oppervlakte
vijanden: , ,,
gevoelig voor: (.....) (.....)
geslacht:	.....	.....
voortplanting:	.....	.....
menu:	..... planten (hout en bladeren),	..... planten (hout en bladeren)
taak:	gangen,, bodem, van organisch materiaal	..... van organisch materiaal, van compost

TEKENING:



OBSERVATIEBLAD STROOISELLAAG

- Onder bomen en struiken ligt strooisel. Kies twee verschillende plekken om dit te onderzoeken, bijvoorbeeld bij een loofboom en een naaldboom. Ga dan naar plek drie waar men de bladeren weghaalt. Onderzoek de plekken en vul het schema in.
- Steek de lat in de strooisellaag tot de harde ondergrond. Noteer de dikte van de laag.
- Leg de thermometer op de bodem onder het strooisel, wacht één minuut. Noteer de temperatuur in de tabel.
- Doe een paar scheppen strooisel in de emmer. Bekijk goed wat er in zit zoals hele en halfverteerde bladeren en naalden, schimmeldraden en beestjes.
- Doe de beestjes in een potje en vul de juiste namen in.
- Als je een plek onderzocht hebt, ledig je de emmer en laat de beestjes vrij.
- Onderzoek de volgende plek net zo.

OBSERVATIE

plek (omschrijven):	1.	2..	3. Aangeharkt
dikte strooisellaag:	.....	.....	.....
bodemtemperatuur:	.....	.....	.....
hele bladeren/naalden:	<input type="checkbox"/> veel <input type="checkbox"/> weinig	<input type="checkbox"/> veel <input type="checkbox"/> weinig	<input type="checkbox"/> veel <input type="checkbox"/> weinig
halfverteerde bladeren/ naalden:	.....	.....	.....
schimmeldraden:	.....	.....	.....
aantal regenwormen:	.....	.....	.....
aantal slakken:	.....	.....	.....
aantal spinnen:	.....	.....	.....
aantal pissebedden:	.....	.....	.....
aantal duizendpoten:	.....	.....	.....
aantal mieren:	.....	.....	.....
aantal kevers:	.....	.....	.....

OBSERVATIEBLAD STROOISELLAAG

VRAGEN

- Je hebt buiten drie plekken onderzocht: twee plekken met en één zonder strooisel.

Waren er opvallende verschillen tussen de beide plekken met strooisel?

ja / nee, want

- De strooisellaag was op het dikst op plek

- De temperatuur was het hoogst op plek

- De meeste hele bladeren lagen op plek

- De meest halfverteerde bladeren lagen op plek

- De meeste schimmeldraden zaten op plek

- De meeste beestjes zaten op plek

- De bodemtemperatuur op de plek zonder strooisel was hoger / lager dan op die met strooisel.

- Wat zou dit voor gevolgen hebben voor de beestjes die in de bodem leven?

.....

- En voor zaden en bloembollen in de bodem?

.....

- Op de plek zonder strooisel zaten meer / minder beestjes dan op de plek met strooisel.

- Had je dit verwacht? ja / nee

Waarom?

.....

.....

.....

- Akkoord? 'Gevallen bladeren opruimen is goed voor de tuin.' Leg uit waarom je het er wel of niet mee eens bent.

.....

.....

.....

OBSERVATIEVRAGEN

Hoe groot is dit dier?

Welke kleur heeft dit dier?

Hoeveel lichaamsdelen kan je zien?

Hoeveel poten heeft dit dier?

Zijn alle poten gelijk van vorm?

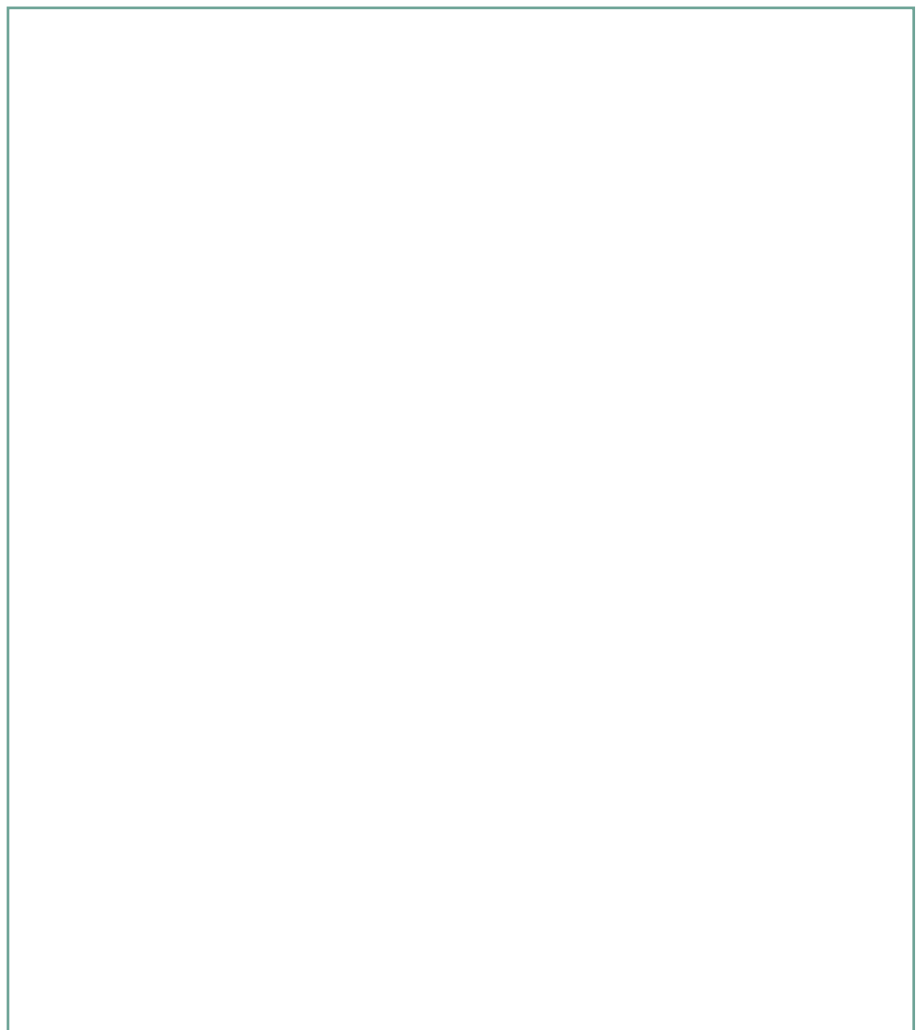
Zijn alle poten even groot?

Doet het dier je aan een ander dier denken? Op welk dier lijkt het?

Is dit een snel dier of een traag dier?

Heeft dit dier een speciaal gedrag?

TEKENING:

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for a drawing of the animal being observed.

INVULBLAD PISSEBED

IDENTITEITSKAART

andere namen:

grootte:

kleur: of

lichaamsdelen:
borststuk bestaat uit harde, overlappende
(niet)

aantal poten: paar = poten

lijkt op: (.....)

snelheid:

speciaal gedrag: bij gevaar (enkel)

vijand:

voortplanting: bevruchte worden weken meegedragen in de
door het

kleintjes: , enkele groot en paar poten

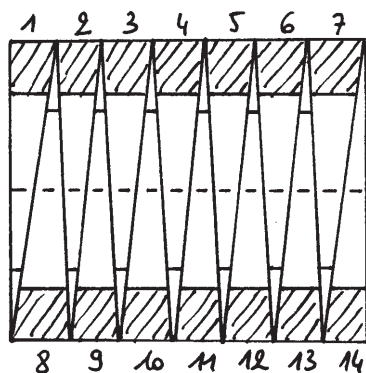
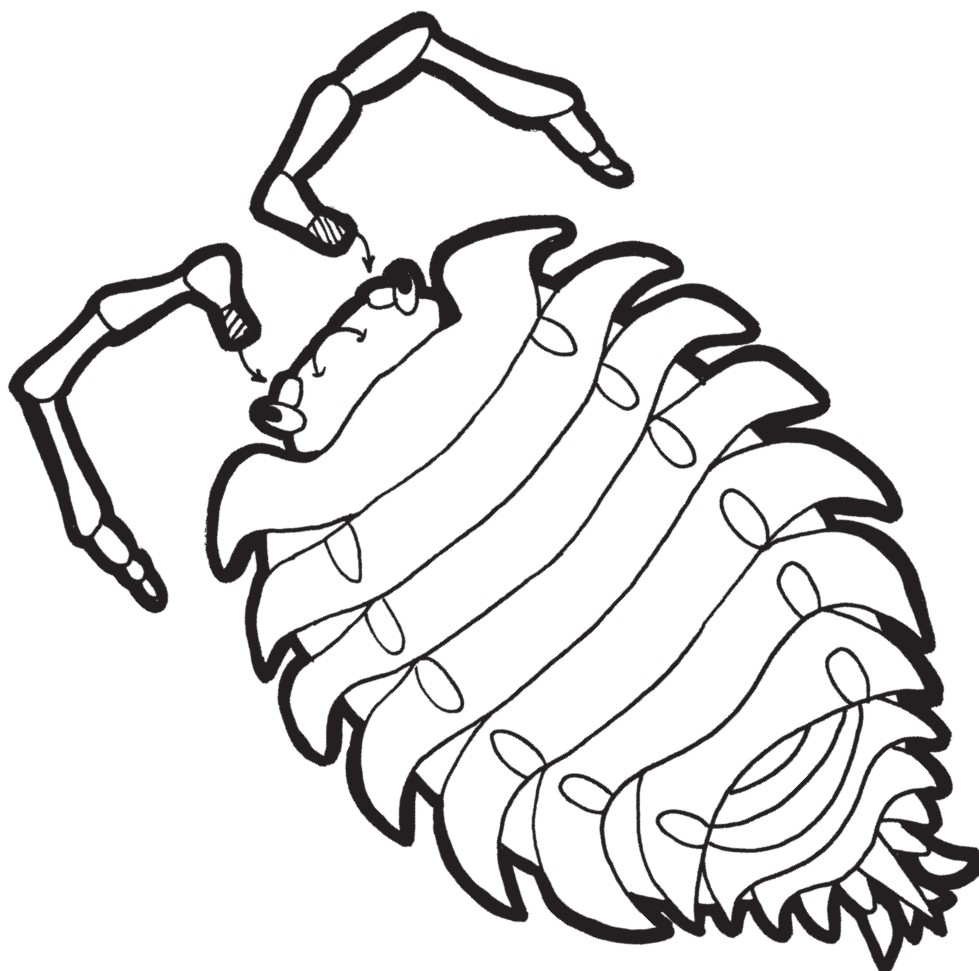
menu: rottende (hout en bladeren), resten van dieren

verveling: door ongeveer keer

de oude huid: eet op

houdt van: en

KNUTSELBLAD PISSEBED



INVULBLAD SPRINGSTAART

OBSERVATIEVRAGEN

- Hoe groot is dit dier?
- Welke kleur heeft dit dier?
- Welke lichaamsdelen kan je zien?
- Heeft dit dier vleugels?
- Hoeveel poten heeft dit dier?
- Waar vinden we dit dier terug?
- Heeft dit dier een speciaal gedrag?
- Hoe groeit dit dier?
- Wat eet dit dier?

TEKENING:



IDENTITEITSKAART

- grootte:
- kleur: of
- lichaamsdelen:,,,
- vleugels:
- aantal poten: paar = poten op het borststuk (.....)
- milieu: de en de bovenste bodemlagen
- speciaal gedrag: kan met
- menu: rottende (hout en bladeren)
- geslacht: of
- vervelling: door, geen gedaanteverwisseling

INVULBLAD BODEMDIEREN

COMPOSTVAT OF COMPOSTHOOP

- Ga weer op zoek naar kleine diertjes.

Opvallend kenmerk	Aantal gevonden	Naam
.....
.....
.....
.....

SAMENVATTING

- Waar hoorde of zag je de meeste grote dieren?
 - bewerkte grond
 - onbewerkte grond
 - composthoop
- Waar vond je de meeste bodemdieren?
 - bewerkte grond
 - onbewerkte grond
 - composthoop
- Waar vond je de meeste soorten diertjes?
 - bewerkte grond
 - onbewerkte grond
 - composthoop

DIT IS MIJN MENING!

- Met welke van de volgende uitspraken ben je het helemaal eens? Vertel ook waarom je die uitspraak verkiest.
 1. Boeren mogen helemaal geen giftige bestrijdingsmiddelen gebruiken, want daarvan gaan er teveel diertjes dood.
 2. Boeren moeten wel giftige middelen gebruiken, anders krijgen ze geen goede oogst.
 3. Boeren moeten, als ze middelen gebruiken, zoeken naar iets waardoor nuttige diertjes blijven leven.

Ik kies voor uitspraak want

.....

.....

- Vervolledig de volgende stelling:
Ik composteer wel / niet (schrappen wat niet past) omdat
-
-

HET LUCHTGEHALTE VAN COMPOST**INSTRUCTIEBLAD**

1. Plaats een leeg potje, waarvan het volume gekend is, in een grotere doorschijnende pot of doos. Vul de grote pot met water tot het kleinere potje helemaal onder water zit en dus ook vol is. Duid het waterniveau aan door een streepje op de grote pot te zetten.
2. Haal het met water gevulde kleine potje zonder morsen uit de grote pot.
3. Plaats eenzelfde potje met één van de drie stalen, compost, zand of klei, in de grote pot met water.
4. Het water stijgt opnieuw tot hetzelfde niveau (streepje).
5. De lucht in het staal wordt door het water verdreven en vrijwel onmiddellijk borrelen luchtbellen op. Wacht enkele minuten tot alle lucht is verdwenen.
6. Vul de maatbeker, noteer hoeveel water er in de maatbeker is.
7. Vul de grote pot bij, tot aan het eerste waterniveau, het streepje op de pot.
8. Controleer hoeveel water er uit de maatbeker is.
9. De hoeveelheid water die je uit de maatbeker in de grote pot gedaan hebt is de hoeveelheid lucht die verdwenen is uit het staal in de kleine pot.

INVULBLAD

Bereken de hoeveelheid lucht in de diverse stalen die onderzocht werden.

	Zand 1	Compost 1	Klei 1
A. Volume (= inhoud klein potje)
B. Volume lucht (= hoeveelheid water die uit de maatbeker is)
% Luchtgehalte van het staal = $B/A \times 100$

	Zand 2	Compost 2	Klei 2
A. Volume (= inhoud klein potje)
B. Volume lucht (= hoeveelheid water die uit de maatbeker is)
% Luchtgehalte van het staal = $B/A \times 100$

	Zand 3	Compost 3	Klei 3
A. Volume (= inhoud kleine potje)
B. Volume lucht (= hoeveelheid water die uit de maatbeker is)
% Luchtgehalte van het staal = $B/A \times 100$

INSTRUCTIEBLAD

- Bodemzwammen leven op halfverteerd organisch materiaal in de bodem. Het zijn deze zwammen die voor teelt in aanmerking komen.
- De alombekende en gevierde *cultuurchampignon* is de typische vertegenwoordiger van deze groep. Het is een beige plaatjeszwam met een centraal geringde steel en donkerbruine sporen die vooral groeit op oude paardenmesthopen. Minder gekende soorten zijn: de geschubde inktzwam, de paarse schijnridder en de naakte parasolzwam.
- De eerste voorwaarde tot het kweken van champignons is een goede voedingsbodem of champignoncompost. Deze champignoncompost bestaat uit strorijke paardenmest.
- Buiten de compost is er ook *broed* nodig. Dit bekomt men door sporen te laten kiemen op steriel graan, waarop dan *myceliumdraden* verschijnen. Dit broed is in de handel te verkrijgen.
- In een vochtbestendige bak strooi je enkele lagen van ongeveer vijf centimeter compost uit met tussenin telkens een handvol broed.
- Nu komt een laag van ongeveer vijf centimeter tuingrond of potgrond boven op de bak.
- Daarna dek je de bak af met plastic. Het geheel goed nat houden met een verstuiver. In een donkere, vochtige, warme ruimte van 20 tot 25 °C zal na enkele weken de compost dooraderd zijn met witte myceliumdraden.
- Paddestoelen hebben de gewoonte, ook in de natuur, in *vluchten* of reeksen te verschijnen. De knopjes van elke vlucht komen te voorschijn enkele dagen tot enkele weken na de vorige pluk. Paddestoelen zijn rijp als de roze plaatjes aan de onderkant bruin kleuren.
- De vluchten pluk je bij voorkeur ineens weg want achtergebleven exemplaren gaan rotten en dit is niet bevorderlijk voor de algemene gezondheid van de kweek.
- Op voorwaarde dat je netjes werkt, zal je nauwelijks last hebben van vreemde schimmels of insecten.
- De eerste vlucht is de grootste en de volgende verminderen naarmate de voedselvoorraad in de bodem slinkt. Men mag vier tot zes vluchten verwachten.
- Na de oogst is de champignoncompost erg geschikt als grondverbeteraar, luchtig en *stikstofrijk*.

1. Zoek de schuingedrukte woorden uit de tekst op in je woordenboek.

2. Vul in:

De typische vertegenwoordiger van de gekweekte bodemzwam is de

De voornaamste grondstof voor het aanmaken van een goede voedingsbodem is

De bovenste laag in de kweekbak bestaat uit of

Paddestoelen verschijnen in of

Na de oogst is champignoncompost erg geschikt als

INVULBLAD COMPOSTQUIZ

1. Schrijf op: vijf materialen die je thuis kan composteren en vijf materialen die je niet thuis kan composteren.

wel:

.....

niet:

.....

2. Thuiscomposteren kan op verschillende manieren. Geef drie mogelijkheden.

.....

3. Welke micro-organismen zijn in het compostvat aanwezig?

.....

4. Welke bodemdierpjes helpen ons in het composteringsproces?

.....

5. Schrijf op: de drie fasen van het composteringsproces.

.....

6. Hoe gebruiken we de beluchtingstok?

.....

7. Wat zijn de belangrijke elementen bij het composteren?

.....

8. Hoeveel % van het huishoudelijk afval kan men composteren?

9. Hoe ziet compost eruit?

10. Wat kan je doen met de geogste compost?

.....

11. Wat is het resultaat van de broeifase?

.....

12. Hoe start je een compostvat op?

.....

13. Geef een voordeel en een nadeel van een grootschalige composteringsinstallatie:

voordeel:

.....

nadeel:

.....

INVULBLAD COMPOSTQUIZ

14. Juist of fout? Omcirkel het juiste antwoord.

Compost bevat veel voedingsstoffen voor de bodemdieren.	juist	fout
De temperatuur in het compostvat is het hoogst tijdens de afbraakfase.	juist	fout
Een compostvat is niet altijd beter dan een compostbak.	juist	fout
De gaatjes in de bodemplaat van een compostvat dienen alleen om vocht weg te laten lopen.	juist	fout
De tegels onder het compostvat mag je niet vergeten.	juist	fout
De beluchtingstok dient om luchtschachten te maken in het materiaal.	juist	fout
Ook al gooien we alleen nat materiaal in het compostvat, dan nog zal het composteren.	juist	fout
Alles kan je composteren als je maar lang genoeg wacht.	juist	fout
De temperatuur in een compostvat kan hoger liggen dan 50°C.	juist	fout
Elke drie maanden kan je compost oogsten.	juist	fout
In een composteringsinstallatie gebruiken ze miljoenen compostwormen.	juist	fout
Het Comité Jean Pain is een plaats waar ze groenten op compost telen.	juist	fout
Een pissebed heeft zes borstplaten.	juist	fout
Als je een worm in twee snijdt heb je twee wormen.	juist	fout

15. Benoem de diertjes.

- Noem een bodemdiertje dat verre familie is van de kreeft:
- Noem een bodemdiertje dat een clitellum heeft:
- Noem een bodemdiertje dat een insect is:

Teken een compostvat en duidt de luchtstroming erop aan:

