

WERKBOEK VOOR KIDS

# Afval op Tijdreis

**MEESTER  
HANS**



Afvalverwijdering Rivierenland

## Afval op Tijdreis

Waar mensen leven, is afval. Het vertelt iets over de mensen: hoe ze leven, wonen en werken. Kijk maar eens in de prullenbak in je klas. Wat hebben jullie weggegooid? Ligt er hetzelfde in als in je prullenbak thuis? Wat is het verschil?



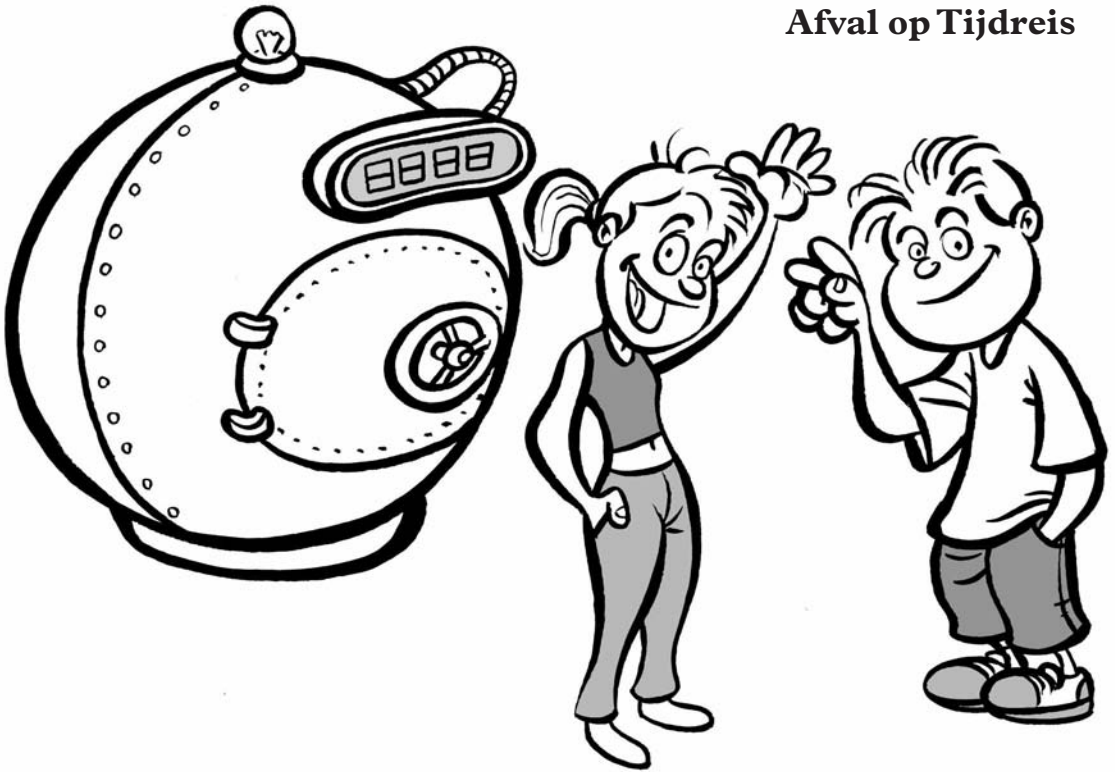
Afval is zó interessant dat we je meenemen op tijdreis. Samen met Annabel en Marijn. Hiernaast stellen ze zich aan je voor.

In de klas heb je al gepraat over afval. Dat is eigenlijk het begin van de afvalreis. We noemen het een reis omdat we teruggaan in de tijd. En daarbij kijken we naar afval. Hoe leefden de mensen vroeger? Was er toen ook al afval? Zag dat er net zo uit als nu? Hoe zal het zijn in de toekomst?

In dit werkboekje ga je zelf aan de slag.  
Je leest de tekst, beantwoordt de vragen en maakt de opdrachten.

Veel plezier en succes!

Moeilijke woorden zijn *schuin* gedrukt.  
Je kunt ze opzoeken in de woordenlijst op bladzijde 23.



---

***Hallo! Wij zijn Annabel en Marijn.***

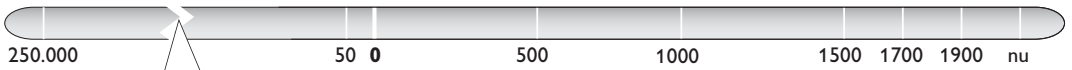
Heb jij dat ook, dat je heel nieuwsgierig bent naar vroeger? Hoe leefden de mensen? Wat aten en dronken ze? Wat deden ze in hun dagelijks leven? Waren er al plastic tassen, colablikjes en batterijen? Wat deden ze met hun afval?

Wij willen dit allemaal weten! We springen in onze tijdmachine en gaan terug in de tijd. We beginnen in de Prehistorie en eindigen in de toekomst.

Aan het einde van onze tijdreis weet je veel over afval en de verwerking ervan. En... ben je klaar voor de speciale *AVRI*-excursie. Dan kun je alles met je eigen ogen zien.

Maar nu eerst... onze tijdreis.

## Hoofdstuk 1 Afval in de Prehistorie 250.000-50 voor Christus



Hier zijn we



Wij zijn in de *Prehistorie* beland. Het woord ‘prehistorie’ betekent ‘voorgeschiedenis’. Over deze tijd is niets opgeschreven. Dat konden de mensen nog niet. “Maar hoe weten we dan hoe ze leefden?”, vraagt Marijn. “Door opgravingen, pas veel later”, zegt Annabel. In de Prehistorie is nog heel weinig afval. Alles wat ze weggooiden, at de natuur op.

## Afval in de Prehistorie

De mensen woonden in grotten of in tenten. Waar de dieren dronken, haalden ze water. Voor hun eten jaagden ze op dieren. Ze verzamelden ook fruit, eetbare planten en knollen. Was er genoeg voedsel, dan aten de mensen goed. Maar in de winter was er weinig om op te jagen of te verzamelen. “Hadden ze dan geen honger?”, vraagt Annabel. Marijn: “Nee, ze hadden een voorraad”.

Dat klopt! Bijna alles werd gebruikt. Ook van gedode dieren. De mensen aten het vlees op of rookten het. Zo konden ze het langer bewaren en een voorraad aanleggen voor de winter, dus als er weinig was. De vacht diende als deken. De beenderen werden gebruikt als gereedschap, wapens of tentstokken.

### Weetje...

De natuur eet ons afval op. Dit heet *verteren*. Dat doen *bacteriën* en *schimmels*. Kijk eens in de groene container. Daarin zit afval van groente, fruit en uit de tuin. Na een paar dagen komen er grijze schimmels op de schillen. Heel langzaam verteren de bacteriën en schimmels het afval. Er blijft alleen een prutje over.



### Opdracht 1

Hoe lang duurt het voordat fruit is verteerd? Snijd een appel, een banaan en een sinaasappel doormidden en leg ze elk op een schoteltje op de vensterbank. Omschrijf hoe ze er na elke week uitzien. Welk stuk fruit is het eerste verteerd?

	<i>Appel</i>	<i>Banaan</i>	<i>Sinaasappel</i>
Week 1	_____	_____	_____
Week 2	_____	_____	_____
Week 3	_____	_____	_____

## Hoofdstuk 2 Afval bij de Romeinen 50 vóór tot 475 ná Christus



Kijk eens naar ons. Wij zijn nu Romeinen! We dragen een toga. Dit is een lap stof die we om ons lichaam hebben gewikkeld. We eten en drinken uit kleikommetjes. We hebben nog niet zoveel afval. Maar wat we weggooien, stoppen we in afvalputten en op afvalbergen.

## Afval bij de Romeinen

Wat denk je dat er gebeurt met de spullen die je weggooit?

Marijn: “Dat verteert de natuur, zoals etensresten, hout en stof.”

Annabel: “En als de natuur afval niet kan opeten? Bijvoorbeeld ijzer en glas?”

Marijn: “De Romeinen gooiden dat in afvalputten of op afvalbergen. Dat afval en die putten zie je nu niet meer. Ze zijn helemaal verdwenen onder de grond.”

Afval schrijft geschiedenis. En dat is leuk! Als we nu opgraven wat de Romeinen weggooiden, zien we wat ze gebruikten. Dan weten we hoe ze leefden. Het afval was voor de Romeinen niets waard. Maar voor onze kennis is het heel belangrijk. Lees maar wat hieronder staat.

### Weetje...

Door opgravingen weten we dat de Romeinen als eersten glas gebruikten. Ze zijn dus de uitvinders van glas. Ze maakten er flessen van. Daarin bewaarden ze vloeistoffen. Het voordeel van glas is dat het geen smaakjes opneemt. Alles blijft dus lekker!



### Vraag 2

Hoe denk jij dat de Romeinen verse groenten en vlees bewaarden?

---

---

## Hoofdtuk 3 Afval in de Middeleeuwen 500 tot 1500 na Christus



Brrrr, wat stinkt het op straat! We zijn nu in de *Middeleeuwen*. Wij zijn een ridder en een jonkvrouw, maar er zijn ook veel arme boeren. Het is heel gewoon om de straat als afvalberg te gebruiken. En zelfs als toilet. Eet smakelijk!



## Afval in de Middeleeuwen

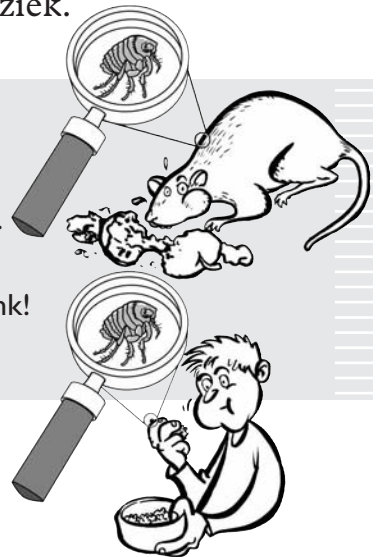
Annabel kijkt om zich heen: “De huizen zijn van hout. Buiten zie ik mensen water uit de sloot, de put en de gracht halen. Een man gooit zomaar zijn afval op straat, dat is heel gewoon.” Marijn schrikt: “Bleeh! Ik zie een varken en een rat hun buikjes rond eten aan dat afval!”

Ratten kunnen mensen ziek maken. De vlooien die op ratten zitten, brengen een hele erge ziekte over op mensen. Dit is de *pest*. Kijk maar naar het plaatje hieronder.

In de 14e en de 15e eeuw kwamen er steeds meer steden. De mensen woonden steeds dichtter bij elkaar. Er kwam dus ook meer afval. De stad werd wel schoongemaakt, maar de *hygiëne* was erg slecht. Hierdoor werden veel mensen ziek.

### Weetje...

In de Middeleeuwen waren er geen wc's zoals wij die kennen. Je deed je behoeften op een pot in je slaapkamer. Deze pot gooide je leeg op straat. Raampje open er weg ermee. Ook kon je gewoon op straat poepen. En dat stonk! De ratten vonden dat niet erg, ze aten het zelfs op!



### Opdracht 3

W	U	O	R	V	K	N	O	J	R
O	K	M	A	L	Z	H	M	I	E
P	E	S	T	O	K	I	D	S	O
S	L	T	T	O	P	D	E	U	B
R	L	A	E	M	E	S	P	K	A
I	S	N	N	R	O	V	U	I	L
N	E	K	R	A	V	T	P	M	R

Zoek de 12 woorden.

Stank Varken Pot Ratten Boer  
Vuil Pest Jonkvrouw Vlo Ridder  
Arm Ziek

# Hoofdstuk 4 Afval in de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw 1700 tot 1900

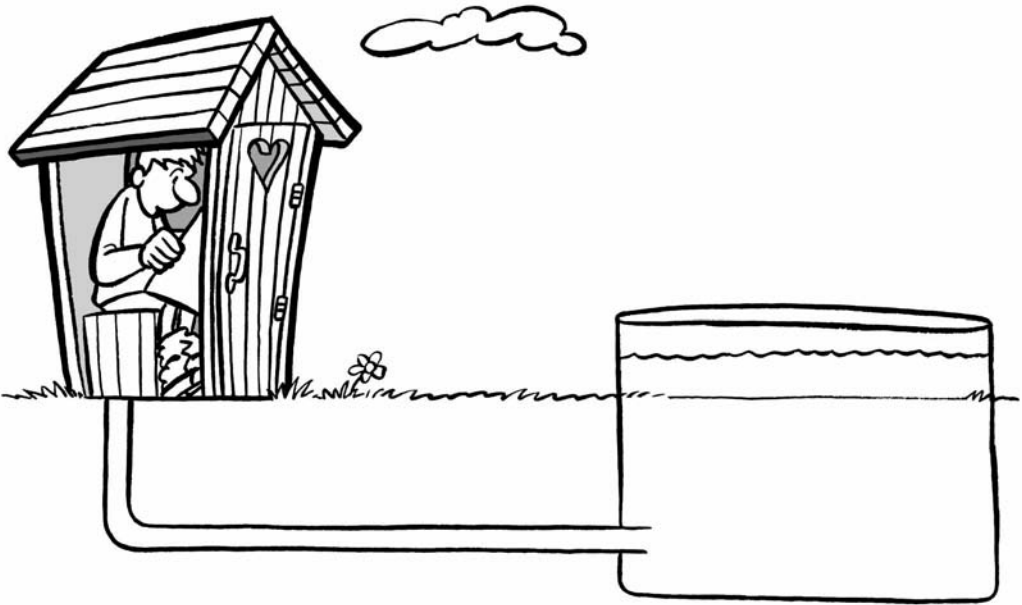


We zijn weer verder in de tijd en uitgestapt in de 18<sup>e</sup> eeuw. Het is hier niet zo leuk, want veel mensen gaan dood omdat ze ziek zijn. Onderzoekers hebben nieuwe apparaten uitgevonden. Daarmee hebben ze ontdekt dat mensen ziek worden door het vuil op straat en in het water. Gelukkig is het beroep van vuilnisman ook uitgevonden en komt er steeds meer riolering.

## Afval in de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw

In de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw gingen duizenden mensen dood aan de ziekte *cholera*. Koning Willem 1 liet onderzoeken hoe dit kon. De reden: mensen dronken vervuild water. Daarin zat afval, vooral poep en plas. Met allerlei slechte bacteriën.

“Hoe komt poep en plas dan in het water?”, vraagt Marijn. Annabel: “Omdat in deze eeuwen nog steeds veel mensen op straat hun behoeften doen. Poep wordt ook opgeslagen in putten.” “Ja, en?”, vraagt Marijn. “Nou”, zegt Annabel, “er liep ook regenwater in de putten. Hierdoor vermengden poep en plas zich met het grondwater. En dit kwam terecht in drinkwaterputten.” Marijn snapt het: “Oh! En daaruit haalden de mensen hun drinkwater. Wat vies.”



In Nederland werd in 1830 gestart met het aanleggen van riolen. Dit zijn buizen die vies water afvoeren: water uit de wc, de keuken en de badkamer bij jou thuis. Zo kwam het vieze water niet meer in de grond. De mensen hoefden dus geen vervuild water meer te drinken. De riolen zorgden ervoor dat de mensen gezonder werden.

## Afval in de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw 1700 tot 1900

Gelukkig werd de hygiëne steeds beter. Poep en plas werden apart ingezameld. En de vieze grachten werden doorgespuid (*spuien*). Het vuile water werd zodoende verdeeld over een groter oppervlak. Mestrapers ruimden de uitwerpselen op straat op. As en etensresten werden in Tiel in 1890 nog opgehaald met paard en wagen. Het afval werd verkocht (varkens zijn bijvoorbeeld dol op aardappelschillen) of gestort in vuilniskuilen.

### Weetje...

Ruim 100 jaar geleden werden poep en plas opgehaald in tonnen. Een stinkend karweitje. Deze tonnen werden omgewisseld voor schone. In Tiel betaalde je 8 gulden per jaar (ongeveer 3,60 euro) voor twee schone tonnen. Dat was veel geld voor die tijd. Hoe vaker je schone tonnen wilde (dus meer hygiëne), hoe meer

je betaalde. Omdat het zo duur was, duurde het lang voordat de meeste mensen ervan gebruik gingen maken. Dit 'tonnenstelsel' heeft nog best lang geduurd. In Alkmaar werd de laatste ton pas in 1985 afgeschaft!



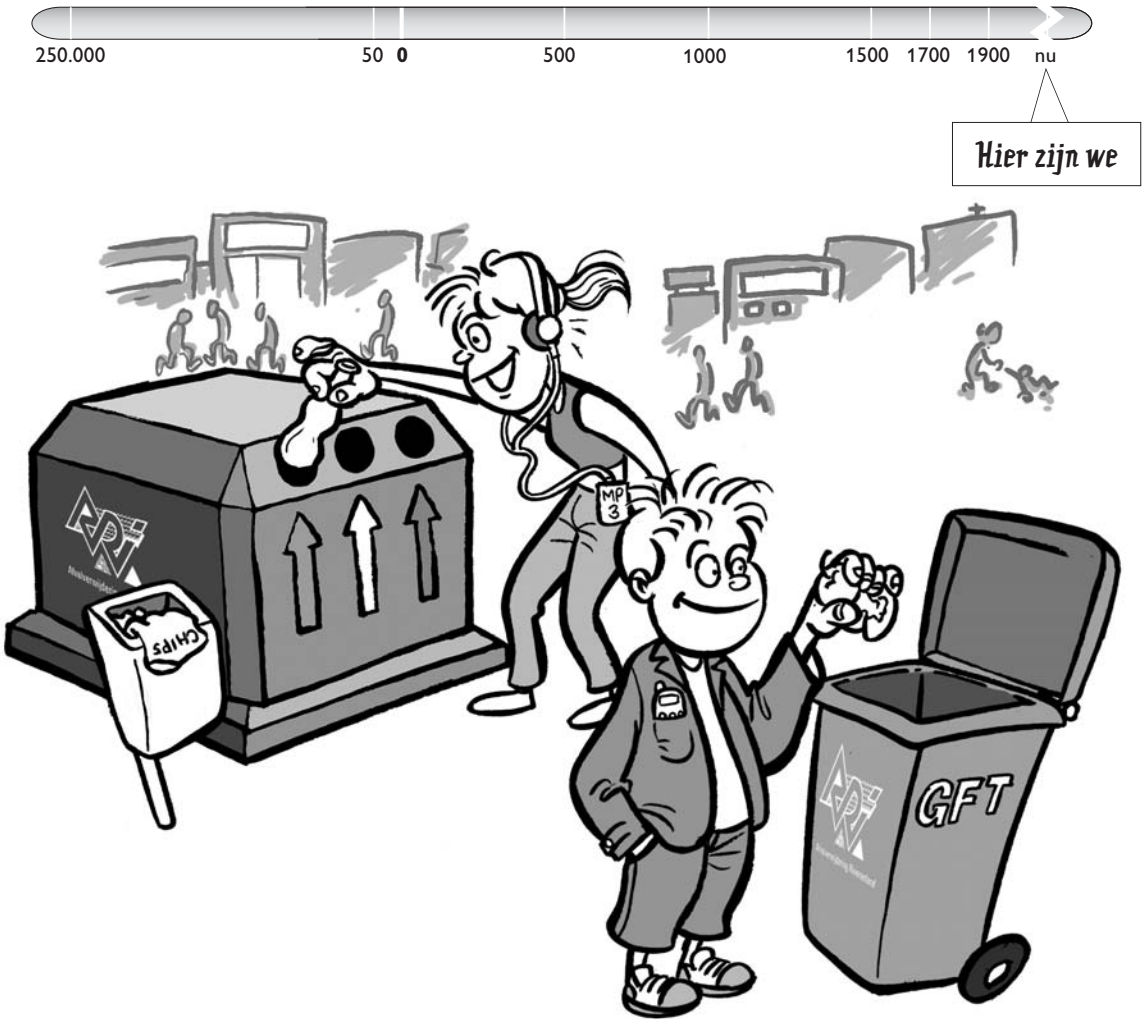
foto: collectie Tresoar

### Vraag 4

Waarom werden er riolen aangelegd in de 18e en 19e eeuw?

Omdat \_\_\_\_\_

## Hoofdstuk 5 Afval Nu 21<sup>e</sup> eeuw



Hè, hè, we zijn weer terug in onze eigen tijd. Wat wonen er veel mensen in Nederland. Wel 16 miljoen! Honderd jaar geleden waren we nog maar met 5 miljoen. Al ons eten is te koop. We gooien afval niet meer op één grote afvalberg. We scheiden het steeds meer. Ook gebruiken we spullen zoveel mogelijk opnieuw. Maar afval is nog steeds gevaarlijk. Denk maar aan *KCA*, dat is klein chemisch afval, zoals batterijen. De giftige stof die erin zit, is slecht voor het milieu. En dus ook voor ons, de dieren en de natuur.

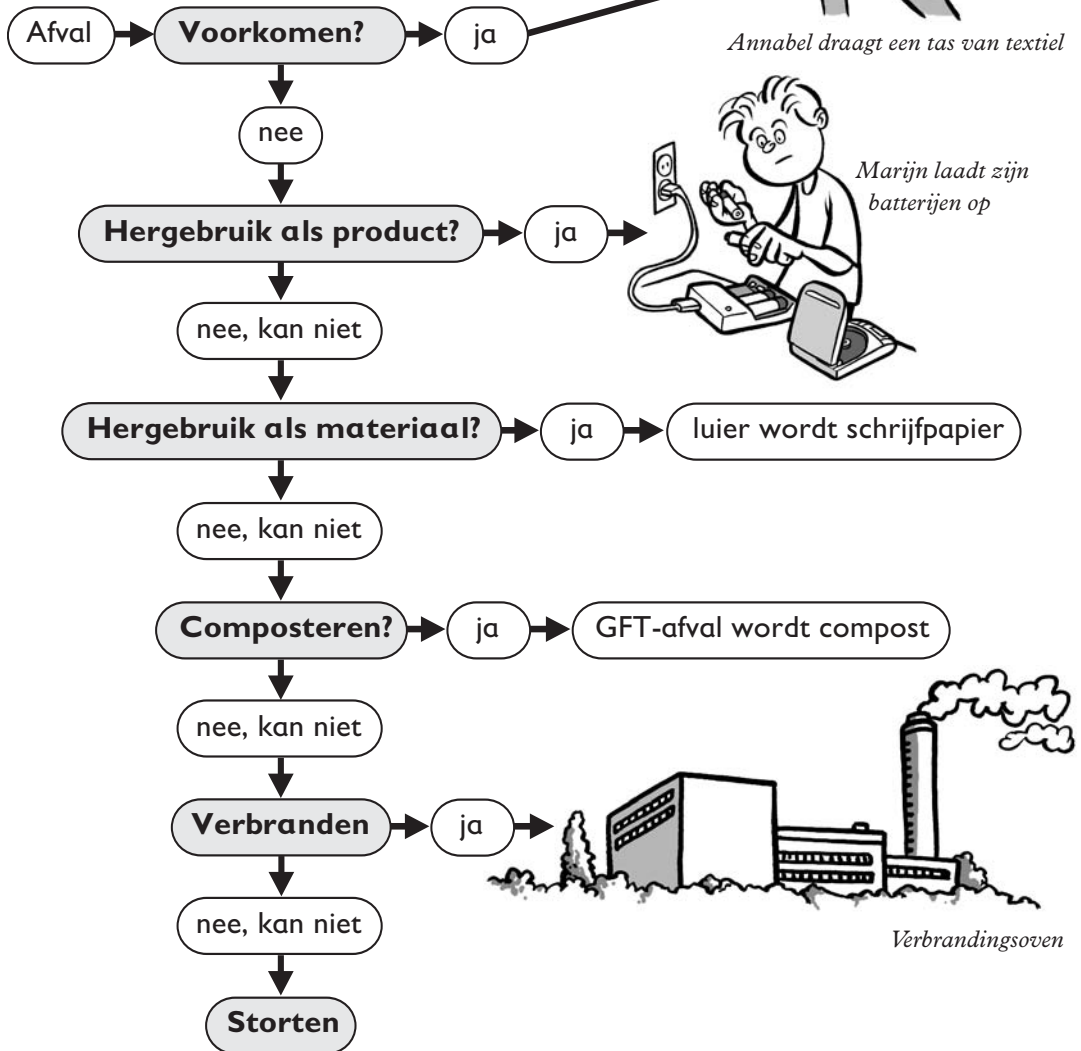
# Afval Nu 21<sup>e</sup> eeuw

## Wat doe je met afval?

Afval verwerken we op verschillende manieren. De ene is beter voor het milieu dan de andere. De regering heeft bepaald in welke volgorde afval wordt verwerkt. Dit is de *voorkeursvolgorde*.



*Annabel draagt een tas van textiel*



*Marijn laadt zijn batterijen op*



*Verbrandingsoven*

Dus: hoe meer je afval hergebruikt, hoe minder er hoeft te worden verbrand of gestort. Dat is beter voor het milieu. Op de volgende pagina's leggen we alle manieren uit.

### Voorkomen

“Dus het belangrijkste is dat we voorkomen dat er afval komt?”, vraagt Annabel. “Ja”, zegt Marijn, “Kijk naar jouw katoenen tas. Als je die meeneemt naar de winkel, dan heb je geen plastic tas nodig.” Annabel: “En als je een broodtrommel meeneemt naar school, hoef je geen broodzakjes te gebruiken.” Marijn: “Precies! En koop alleen wat je nodig hebt. Dus niet drie pakken melk kopen als je er altijd twee van weggooit.”

### Weetje...

In Nederland wordt 95% van de plastic flessen hergebruikt. Een fles kan wel 18 keer opnieuw worden gevuld. Daarna wordt het vermalen tot korrels. Hiervan worden garens gesponnen om fleecе kleding van te maken.



### Vraag 5

Vanaf het moment dat je wordt geboren, maak je al afval. Kijk maar:

In de eerste drie jaar van je leven gebruik je zo'n 3.000 luiers.



Van je 8<sup>e</sup> tot je 12<sup>e</sup> drink je in totaal 260 blikjes frisdrank van 0,33 liter.



Stel, je drinkt van je 8<sup>e</sup> tot je 12<sup>e</sup> in totaal 260 blikjes. Hoeveel liter frisdrank drink je dan gemiddeld per jaar? \_\_\_\_\_ liter.

## Afval Nu 21e eeuw



Zelfs papiergeld kun je hergebruiken. Kijk maar eens naar deze avondjurk, gemaakt door Hinke Luiten.

### **Hergebruik**

Afval kan worden hergebruikt als product of als materiaal. Een oplaadbare batterij is een voorbeeld van producthergebruik. En ook de plastic flessen op de vorige pagina.

Een voorbeeld van hergebruik van materiaal is een wegwerpluier. Het plastic, papier, de poep en plas en de absorptiekorrels worden van elkaar gescheiden. Er worden behang, thermoskannen en schrijfpapier van gemaakt. Een ander woord voor het hergebruik van materiaal is *recyclen*.



Kunstenaar Piet Hein Eek hergebruikt afvalhout voor het maken van nieuwe meubels. Deze kast bijvoorbeeld. Zo gaat hout nog heel lang mee.



### Composteren

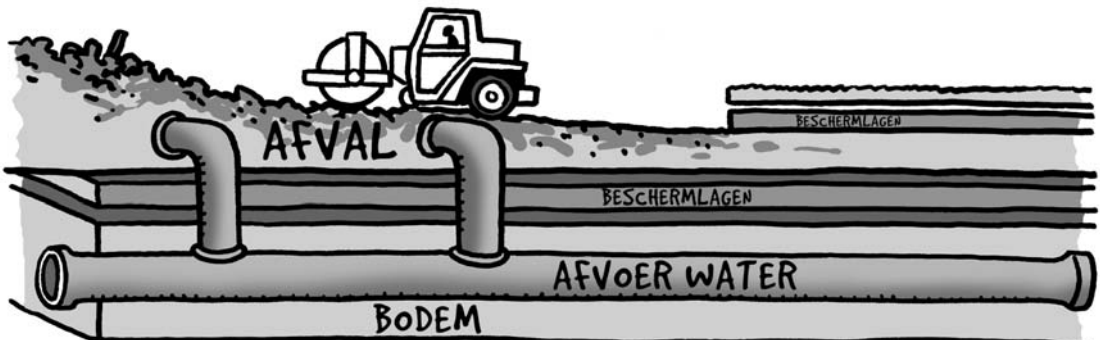
Afval uit de groene container wordt verwerkt tot *compost*. Dat doen bacteriën. “Maar is dat wel goed voor de grond?”, vraagt Annabel. Ja! Door compost wordt de grond luchtiger. Hierdoor nemen de wortels beter water op en groeien de planten beter. Zelf compost maken? Leg wat *GFT*-afval op een hoop en schep het regelmatig om. Door de warmte in de hoop verdampt het water. Na ongeveer acht weken is het afval compost geworden.

### Verbranden

Als we afval niet kunnen hergebruiken of composteren, dan wordt het verbrandt. Met je klasgenoten heb je papier verbrandt. Zo werkt ook een *verbrandingscentrale*. Hierin zit een oven waarin het afval verbrandt. Er komt warmte vrij en dit wordt stoom. De stoom wordt omgezet tot elektriciteit. De as die overblijft, wordt voor een deel gebruikt in de wegenbouw.

### Storten

Kunnen we afval niet meer hergebruiken, composteren of verbranden? Dan kan het alleen nog maar worden gestort op een afvalberg. Vroeger gebeurde dit zomaar op de grond! Nu niet meer. De afvalberg van AVRI is afgedekt. Beschermlagen zorgen ervoor dat er geen afval in de bodem, het water of de lucht komt. Marijn: “Wat gebeurt er met afvalbergen die niet meer worden gebruikt?” Die krijgen een tweede leven. Als skihelling of recreatiepark bijvoorbeeld.



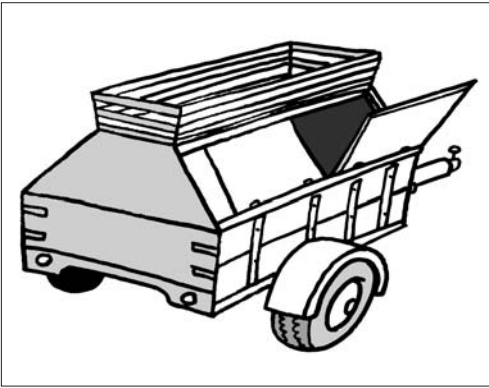
## Afval Nu 21e eeuw

### Afval sorteren

AVRI is een *afvalinzamelbedrijf*. Het verzamelt het *huishoudelijk afval* van negen gemeenten. Daar wonen 200.000 mensen in 80.000 huizen. We halen dus ook jouw afval op. Huishoudelijk afval komt van een gezin en niet van een bedrijf. Ongeveer 120 mensen halen met ongeveer 20 inzamelwagens het afval op.



AVRI gebruikt verschillende soorten inzamelwagens. De wagen die het meest wordt gebruikt, neemt in één keer restafval en GFT-afval mee. Annabel: “Maar dan heeft het toch geen zin om afval te scheiden? Komt het allemaal op een grote hoop?” Zeker niet! De laadruimte van deze wagen bestaat uit twee delen. Eentje voor het restafval uit de grijze container. En eentje voor het GFT-afval uit de groene container. De wagen perst het GFT-afval samen. Op het *overlaadterrein* in Geldermalsen worden restafval en GFT-afval ook apart gehouden.



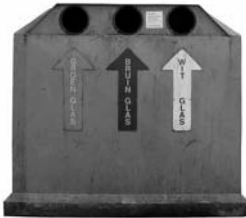
Zo zag de afvalwagen eruit van meneer Franken uit Opheusden (vlakbij Tiel). Hij was afvalophaler en gebruikte deze wagen van 1948 tot 1961.



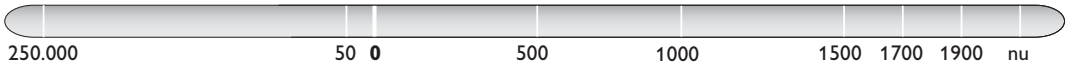
Zo ziet een tweecompartimenten-wagen er nu uit. Een hele verbetering.

### Opdracht 6

Waar moet dit afval naartoe? Verbind de juiste foto's met elkaar.



## Hoofdstuk 6 Afval in de Toekomst



Daar gaan we naar toe



Wij hebben je laten zien hoe we vroeger met afval omgingen en hoe we dat nu doen. Maar hoe zit dat in de toekomst? “Ik ga daar eens lekker over fantaseren”, zegt Annabel dromerig. Marijn: “In mijn hoofd reis ik naar de toekomst.”

## Afval in de Toekomst

Annabel: “Hoe zullen we met afval omgaan in de toekomst?”

Marijn: “Er komen vast bijzondere spullen. Daarvan moeten we de verpakkingen meteen weer inleveren in de winkel.”

Annabel: “En er komen spullen die alleen maar natuurvriendelijk zijn verpakt.”

Marijn: “Ja! Een verpakking gemaakt van aardappelschillen.”

Annabel: “En robotten die automatisch afval sorteren!”

En zo gaan Annabel en Marijn nog even door. Het is goed om na te denken over afval en het milieu. Dat doet onze regering ook. En afvalbedrijven en milieubedrijven. Wat zij bedenken, is goed voor jou, je kinderen, kleinkinderen en ga zo maar door!

### Opdracht 7 Afvalquiz

We zijn aan het einde van onze tijdreis! Wat weet jij nu over afval? Doe de quiz en kleur het vierkantje in als je denkt dat het klopt wat er staat.

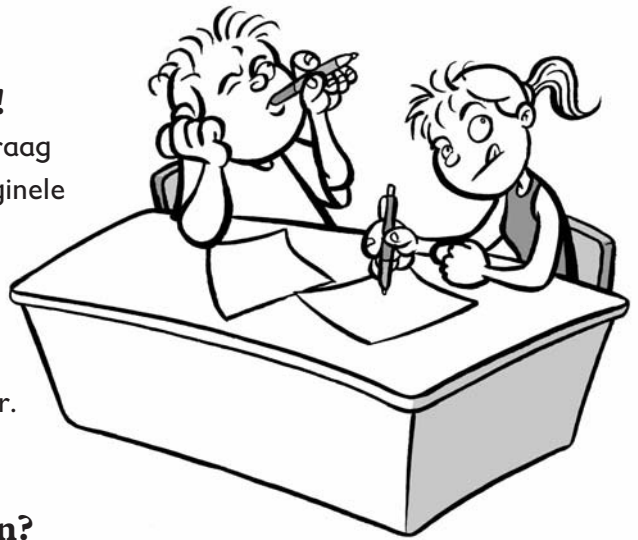
- Recycling is afval gebruiken om nieuw materiaal van te maken.
- Waar mensen zijn, is altijd afval.
- In de tijd van de Romeinen werd voedsel in plastic verpakt.
- De natuur kan alle soorten afval verteren.
- Afvalputten en afvalbergen vertellen ons iets over hoe de mensen vroeger leefden.
- Voor de één is afval rommel, voor de ander is afval geld.
- Afval storten is de beste manier om afval te verwerken.
- In 1890 werd het afval in Tiel nog steeds met paard en wagen opgehaald.
- AVRI haalt het afval bij jou thuis op.
- Van GFT-afval kan compost worden gemaakt.
- Gooi je afval in één container. Het komt toch op een grote hoop.

## Win een verrassingsprijs!

Verzin een leuk antwoord op de vraag hieronder. Verzin jij het meest originele antwoord, dan win je een verrassingsprijs.

ALLES mag: schrijven, schilderen, tekenen, knutselen...

Elk half jaar kiezen we één winnaar.



## Hoe denk jij dat we over 100 jaar met afval omgaan?

Stuur je antwoord naar:

AVRI, Afdeling Communicatie

Postbus 290

4190 CG GELDERMALSEN

Vergeet niet je naam, adres, postcode en woonplaats te vermelden.

*“Samen met je klasgenoten ga je binnenkort op bezoek bij AVRI. Je ziet dan precies waar je afval terecht komt en wat er allemaal komt kijken bij het inzamelen van afval.”*



## Woordenlijst

AVRI	Afvalverwijdering Rivierenland
Afvalinzamelbedrijf	Een bedrijf dat afval bij jou thuis ophaalt. En zorgt dat bepaalde afvalsoorten naar andere bedrijven gaan die het verwerken.
Bacteriën	Een zeer klein diertje dat je niet kunt zien, dat zich snel vermenigvuldigt en rotting en gisting veroorzaakt (en daarmee ziektes!).
Cholera	Een ziekte die makkelijk wordt verspreid onder mensen. Vroeger poepten de mensen op straat. In poep zitten bacteriën. De poep zakte in de grond of werd opgevangen in een put. Bij een regenbui spoelde het uit de put en zakte het de grond in. De mensen dronken dit water en werden ziek. Als je niet op tijd medicijnen krijgt, kan je er zelfs dood aangaan. In arme landen, waar ze geen wc's hebben, komt cholera nog steeds voor.
Compost	Bacteriën maken compost van GFT-afval. Leg het afval op een hoop en schep het regelmatig om. Door de warmte in de hoop verdampt het water uit het groenafval. Na ongeveer acht weken is het afval compost geworden. Compost zorgt ervoor dat de grond beter wordt en hierdoor kunnen planten beter groeien.
GFT-afval	Groente-, fruit- en tuinafval. Dat zijn onder andere schillen en resten van groente, fruit en aardappelen, gekookt eten, graten, botjes, plantaardige olie, gestold vet, onkruid en bladeren.
Hygiëne	Alles wat belangrijk is voor een goede gezondheid.
Huishoudelijk afval	Afval van een gezin (dus niet van een bedrijf).
KCA	Klein chemisch afval, gevaarlijk voor het milieu. Bijvoorbeeld batterijen, medicijnen en verf. Omdat ze gevaarlijk zijn, mogen ze niet bij het gewone afval en worden ze apart ingezameld en verwerkt.
Middeleeuwen	Bepaalde tijd van de mensheid tussen de Oudheid (einde van de Romeinse tijd 500 na Christus) en de Nieuwe Tijd (ontdekking van Amerika in 1492 na Christus).
Overlaadterrein	De plek waar de vuilniswagens hun wagens leeg maken. Het afval wordt hierna naar de verwerkingsbedrijven gebracht.
Pest	Ernstige besmettelijke ziekte die vroeger door ratten werd verspreid. Vroeger overleden miljoenen mensen aan de pest.
Prehistorie:	Bepaalde tijd van de mensheid waarover geen geschreven stukken bestaan; 2 miljoen jaar tot 50 voor Christus.
Recyclen	Het opnieuw gebruiken van afval.
Schimmels	Zeer kleine plantjes met sporen. Schimmel ontwikkelt zich meestal als een donzige, pluizige of vochtige plek op stoffen die geschikt en vochtig genoeg zijn om te worden verteerd door de schimmel. Je ziet het op vochtige muren of op eten dat niet koud wordt bewaard.
Spuien	Water verspreiden over een groter oppervlak.
Verbrandingscentrale	Een bedrijf dat afval verbrandt.
Verteren	Het opeten van afval door bacteriën en schimmels. Je verteert zelf ook eten. Wat je lichaam niet gebruikt, komt er op de wc weer uit.
Voorkeursvolgorde	We moeten zorgen dat er zo weinig mogelijk afval hoeft te worden gestort. Verschillende soorten afval worden op verschillende soorten manieren verwerkt. De ene manier is beter voor het milieu dan de andere. De regering heeft bepaald in welke volgorde afval wordt verwerkt. Dit heet de voorkeursvolgorde.