

# een milieukostbaar goed



TESS

Luc De Vlieger & Anne Delobelle

# Ons milieu, een kostbaar goed

Geachte collega,  
Beste leerling,

Voor de leerlingen van de eerste graad secundair onderwijs hebben wij dit leerwerkboek geschreven dat rekening houdt met de nieuwste eindtermen. Het evenwicht tussen kennis, handelen en duiden wordt in ere hersteld. Een degelijke doeactiviteit loopt als een rode draad doorheen het leerwerkboek. Wij zijn ervan overtuigd dat de leerlingen met plezier de lessen "Techniek" en "STEM" zullen volgen.

Met vriendelijke groet,

De auteurs

Luc De Vlieger  
Anne Delobelle

Een cursus samenstellen kost veel inzet, tijd en geld.

De vergoeding van de auteurs en van iedereen die bij het maken en verhandelen van dit leerwerkboek betrokken is, komt voort uit de verkoop ervan. In ons land beschermt de auteurswet de rechten van deze mensen. Wanneer je zonder toestemming kopieën maakt, ontnem je hen dus een stuk van die vergoeding. Dat is niet eerlijk en bovendien door de wet verboden.

Daarom vragen wij je beschermde teksten niet te kopiëren zonder schriftelijke toestemming.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt op om het even welke manier zonder geschreven toestemming van de uitgever.

© 2018 Uitgeverij Tess bvba, Oudenaarde

Verantwoordelijke uitgever:

Tess bvba  
Windmolenstraat 2  
9700 Oudenaarde  
T: +32 (0)55 33 05 30  
info@tess.be  
www.tess.be

Bij de samenstelling van dit leerwerkboek werd heel veel fotomateriaal gebruikt. Mochten er illustraties zonder voorkennis van de rechthebbenden zijn afgedrukt, dan worden zij verzocht contact op te nemen met de uitgeverij.

Bij deze methode hoort een bordboek.  
Op het bordboek vind je het ingevulde leerwerkboek, jaarplan, didactische richtlijnen, uitbreidingsleerstof, film- en fotomateriaal, enz...  
Het bordboek kan je bestellen bij de uitgever.  
Meer info op [www.tess.be](http://www.tess.be)

Kaftontwerp:  
Tim Konings  
[www.tings.be](http://www.tings.be)

ISBN 9789082094268  
Vierde druk  
Wettelijk depot: D/2018/12702/002  
NUR 170  
Verantwoordelijke uitgever:  
TESS bvba  
Windmolenstraat 2  
9700 Oudenaarde  
T: + 32 (0)55 33 05 30  
[info@tess.be](mailto:info@tess.be)  
[www.tess.be](http://www.tess.be)

# Ons milieu, een kostbaar goed

|       |                                                   | Datum | Blz. | ✓ |
|-------|---------------------------------------------------|-------|------|---|
| 1     | Inleiding                                         |       | 4    |   |
| 2     | Soorten vervuiling                                |       | 5    |   |
| 2.1   | Luchtverontreiniging                              |       | 5    |   |
| 2.2   | Bodemvervuiling                                   |       | 6    |   |
| 2.3   | Lichtvervuiling                                   |       | 7    |   |
| 2.4   | Geluidsoverlast                                   |       | 7    |   |
| 2.5   | Waternvervuiling                                  |       | 8    |   |
| 2.6   | Soorten huishoudelijk afval                       |       | 11   |   |
| 3     | Afval, een probleem van onze huidige maatschappij |       | 12   |   |
| 3.1   | Preventie van afval                               |       | 12   |   |
| 3.2   | Hergebruiken van het voorwerp                     |       | 12   |   |
| 3.3   | Sorteren en recycleren van de grondstof           |       | 13   |   |
| 3.4   | Verbranden met energierecuperatie                 |       | 13   |   |
| 3.5   | Storten                                           |       | 13   |   |
| 3.6   | Natuurlijk recycleren                             |       | 14   |   |
| 4     | Energie gebruiken = milieu vervuilen              |       | 17   |   |
| 4.1   | Energieverbruik vroeger en nu                     |       | 17   |   |
| 4.2   | Verbruiken alle mensen evenveel energie?          |       | 18   |   |
| 4.3   | Zijn onze energiebronnen onuitputtelijk?          |       | 19   |   |
| 4.4   | Elektriciteit, de meest gebruikte energiesoort    |       | 20   |   |
| 4.4.1 | Opwekken van elektriciteit                        |       | 20   |   |
| 4.4.2 | Vacature                                          |       | 28   |   |
| 4.4.3 | De elektrische auto, de wagen van de toekomst?    |       | 30   |   |
| 4.4.4 | Test je energie-IQ                                |       | 31   |   |



# Ons milieu, een kostbaar goed

## 1 Inleiding

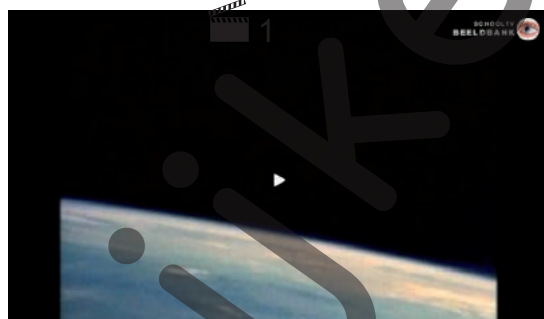
Wie beter dan onze astronaut Dirk Frimout die onze planeet vanuit de ruimte zag, kan over de kwetsbaarheid van onze aarde vertellen.



‘Toen ik vanuit het ruimteschip Atlantis naar de aarde keek, was ik gefascineerd en kwam onder de indruk van de kwetsbaarheid van onze atmosfeer. Ik dacht dat de aarde niets anders is dan een ander ruimteschip. Maar in plaats van zeven bemanningsleden heeft dit andere ruimteschip een bemanning van zeven miljard mensen.’

Aan boord werkte Dirk Frimout mee aan het Atlantis project. Dit is een grootschalig onderzoek van de aarde en haar atmosfeer. De metingen worden gebruikt bij het onderzoek van de atmosfeer, het klimaat en het milieu.

### Opdracht 1



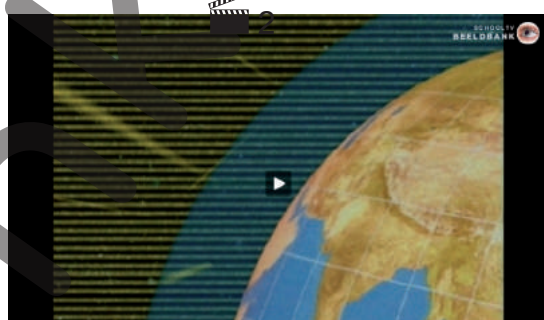
[www.schooltv.nl/beeldbank](http://www.schooltv.nl/beeldbank)  
In het zoekvenster: heelal, aarde, planeet

Wat maakt leven op aarde mogelijk?

---

---

---



[www.schooltv.nl/beeldbank](http://www.schooltv.nl/beeldbank)  
In het zoekvenster: Zonder de dampkring kunnen we niet leven.

Wat is de functie van de dampkring?

---

---

---

## 2 Soorten vervuiling

### 2.1 Luchtverontreiniging

We vergelijken een Mercedes 220 D uit de jaren 70 met een hedendaagse Mercedes C 220 cdi.



### Opdracht 2

Vergelijk de eigenschappen tussen de oude en de nieuwe auto:

| Eigenschappen    | Mercedes 220 D  | Mercedes C 220 cdi |
|------------------|-----------------|--------------------|
| Motorinhoud      | 2188 cc         | 2143 cc            |
| Vermogen         | 40 kW / 54.4 Pk | 100 Kw / 134 Pk    |
| Verbruik         | 9.2 l/100 km    | 5.5 l/100 km       |
| Massa            | 1340 kg         | 1430 kg            |
| Maximum snelheid | 150 km/u        | 213 km/u           |

Wat is de verhouding tussen het verbruik aan brandstof tussen de oude en de nieuwe auto met dezelfde cilinderinhoud?

---

---

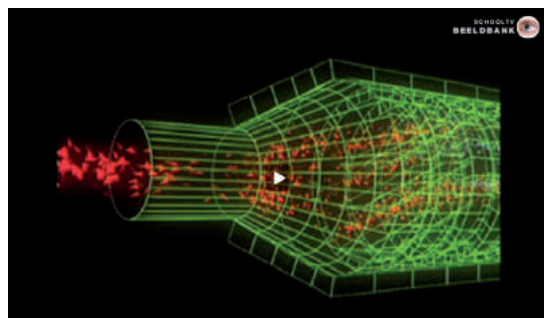
Hoe komt het?

---

---

---





www.schooltv.nl/beeldbank  
In het zoekvenster : Schonere auto's.  
Vul de tekst in nadat je het filmpje bekeken hebt.

Smog is een samenvoeging van de woorden \_\_\_\_\_, en \_\_\_\_\_, Engels voor \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_. Het is vaak een dikke laag uitlaatgassen die niet weg kan waaien. Smog is slecht voor de gezondheid van mensen.

Volgens het filmpje zijn er 4 mogelijkheden om de auto minder te laten vervuilen.



Minder auto's op de weg is een eerste oplossing, een \_\_\_\_\_ maakt benzinemotoren schoner en lichtere auto's door nieuwe materialen te gebruiken zoals \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ doen het verbruik dalen.

Tenslotte kan schonere brandstof zoals \_\_\_\_\_ geen schadelijke uitlaatgassen meer uitstoten.

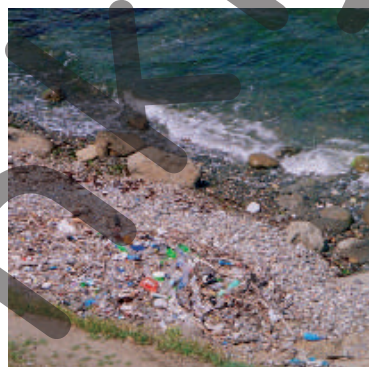
Het zou verkeerd zijn te denken dat luchtvervuiling enkel veroorzaakt wordt door de uitlaatgassen van auto's.

Ook de industrie veroorzaakt luchtvervuiling. Bedrijven die zwaar verontreinigde lucht uitstoten, worden verplicht een luchtfilter te plaatsen.

## 2.2 Bodemvervuiling

Vervuiling van de bodem en van het ((grond)water gaan dikwijls samen.

De wetgeving rond het storten van afval was vroeger niet streng. Tegenwoordig zijn er zware straffen voor sluikstorten, dit zowel voor personen als voor bedrijven.



Vroeger werden mazoutketels in de grond nauwelijks gecontroleerd. Nu ben je verplicht een ketel met dubbele wand te hebben en regelmatig controle hierop te laten uitvoeren.

Wist je dat je bij de verkoop van een huis een goed bodemattest moet hebben? En dat er een saneringsplicht is: de vervuiler betaalt om op te ruimen.

## 2.3 Lichtvervuiling

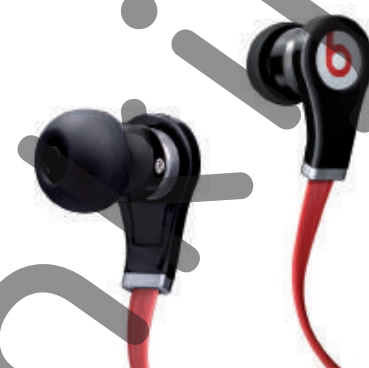


Minder gekend is lichtvervuiling. Hiermee bedoelt men het overmatig gebruik van kunstlicht 's nachts. Dit zou het bioritme van mens en dier verstoren.

Weet je waarom je beter de sterren kan bekijken in de woestijn dan in het midden van een stad?

## 2.4 Geluidsoverlast

Aan geluidsoverlast wordt de laatste tijd heel veel aandacht besteed. Als geluid hinderlijk wordt, spreekt men van lawaai.



Hierbij kan je een onderscheid maken in:

- 1 *Omgevingslawaai*: lawaai waar je onvrijwillig wordt aan blootgesteld: vliegtuig auto, scooter, enz...
- 2 *Lawaai op het werk*: oorbeschermers zijn geen overbodige luxe als je meerdere uren per dag aan lawaai bent blootgesteld. Denk aan werken met zware machines.
- 3 *Muzieklawaai*: Het is bewezen dat meer en meer jongeren gehoorschade oplopen ten gevolge van luide muziek. Voor concerten en festivals worden geluidslimieten vooropgesteld. Er is ook meer en meer sprake om het maximum volume van bv. mp3-spelers te beperken. Wat is jouw mening hierover?

### 2.5 Watervervuiling

Voor al in de 20<sup>ste</sup> eeuw nam de watervervuiling toe. Fabrieken loosden afvalwater zomaar in de rivieren. Het was gevaarlijk om in onze rivieren te zwemmen. Er was toen massale vissterfte.



Nu wordt het meeste rioolwater gezuiverd voor het in de rivieren terecht komt en zijn er strenge normen om afvalwater van fabrieken te lozen.

Helaas gebeuren er nog ongevallen. Denk aan het olielek in de Golf van Mexico (2010) of het ongeval met de olietanker Exxon Valdez (1989) waarbij enorm veel olie in de zee kwam en op de kusten aanspoelde.

Opdracht 3

ICT

Hoe kunnen we van vervuild water drinkbaar water maken?  
Door te filteren worden de onzuiverheden en de chemische stoffen uit het water gehaald. De virussen en bacteriën doden we door het water te koken.

- 1. Probleem: Maak een waterfilter van een petfles?
- 2. Ontwerp:

Welke grondstoffen heb je nodig? \_\_\_\_\_

Beschrijf hoe je de filter zal opbouwen? \_\_\_\_\_

- 3. Uitvoering: \_\_\_\_\_

- 4. Ingebruikname + vaststelling:  
Je giet 0.2 liter vervuild water door de filter. Vul de tabel in.

- 5. Evaluatie

| Productevaluatie                | ++ | + | +/- | - | -- |
|---------------------------------|----|---|-----|---|----|
| Geur van het gezuiverde water?  |    |   |     |   |    |
| Kleur van het gezuiverde water? |    |   |     |   |    |
| Snelheid van het doorsijpelen?  |    |   |     |   |    |
|                                 |    |   |     |   |    |
|                                 |    |   |     |   |    |

Wat zou je anders doen om een beter resultaat te behalen?

| Procesevaluatie              | ++ | + | +/- | - | -- |
|------------------------------|----|---|-----|---|----|
| Hoe verliep de samenwerking? |    |   |     |   |    |
| Hoe was jouw inbreng?        |    |   |     |   |    |
| Hoe was de tijdsplanning?    |    |   |     |   |    |
| Hoe was de taakverdeling?    |    |   |     |   |    |
|                              |    |   |     |   |    |

Wat zou je bij een volgende taak anders aanpakken?



## LEER - WIJZER

1. Wat dacht Dirk Frimout over onze aarde toen hij in de ruimte verbleef?
2. Wat is smog?
3. Er zijn 4 mogelijkheden om auto's minder te laten vervuilen. Leg uit.
4. Om bodemvervuiling tegen te gaan is men nu veel strenger dan vroeger. Leg uit met een voorbeeld.
5. Wat bedoelt men met lichtvervuiling?
6. Er zijn 3 soorten geluidsoverlast. Leg uit.
7. De waterkwaliteit is nu veel beter dan pakweg 30 jaar terug. Leg uit.
8. Je moet alle opdrachten opnieuw kunnen maken.

Notities:

## 2.6 Soorten huishoudelijk afval

## Opdracht 4

Groep A maakt een presentatie over wat je thuis met het afval doet. (max. 4 min.)

Groep B maakt een presentatie over de werking van het containerpark.

Na het bekijken van de presentaties, vullen we de tabel in.

[illegible]