

# 7 Uitstoot en afval

## KENNIS

### opdracht 52

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Noem twee vormen van luchtvervuiling.

– *Fijnstof.*  
– *Smog.*

- 2 Hoe kunnen de afvalgassen door verkeer en industrie schoner worden?

In het verkeer door *het gebruik van (roet)filters in auto's.*

In de industrie door het zuiveren van rookgassen *in schoorstenen van fabrieken.*

- 3 Hoe kunnen giftige stoffen uit de bodem terecht komen in de voedselketen?

*Planten nemen via de wortels de giftige stoffen op. Dieren eten de planten en krijgen zo ook de giftige stoffen binnen.*

- 4 Wat is bodemsanering?

*Het schoonmaken van vervuilde grond.*

### opdracht 53

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke soorten huishoudelijk afval zijn er?

*Huisvuil, grofvuil en klein chemisch afval.*

- 2 Welke soorten huishoudelijk afval worden gescheiden ingezameld?

*Papier, glas, plastic en textiel worden gescheiden ingezameld. Er is ook een aparte container waarin groente-, fruit- en tuinafval (gft-afval) wordt afgevoerd.*

- 3 Wat is recycling?

*Afvalproducten gebruiken als grondstoffen voor nieuwe producten.*

- 4 Welke vorm van afvalverwerking is, naast recycling, ook goed voor het milieu?

*Composteren. Hierbij wordt gft-afval omgezet in compost.*

- 5 Bij het verbranden van afval komt warmte vrij.

Waarvoor wordt een deel van die warmte gebruikt?

*Door het afval te verbranden ontstaat warmte die kan worden gebruikt om elektriciteit op te wekken en huizen en kassen te verwarmen.*

## TOEPASSING EN INZICHT

## opdracht 54

In Nederland wordt veel voedsel weggegooid. Gemiddeld gooit elke Nederlander bijna 50 kg goed voedsel per jaar weg. Na de consumenten zijn de producenten de grootste verspillers. Zij gooien veel voedsel weg nog voordat het in de supermarkt ligt. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om groenten die er iets afwijkend uitzien (zie de context 'Gekke groenten' in afbeelding 26). Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Hoe komt het dat sommige groenten een vorm hebben die afwijkt? Komt dat door erfelijke factoren of door omgevingsfactoren?

*Door omgevingsfactoren.*

- 2 Hoe weet je dat deze groenten niet zijn aangetast door een ziekte waardoor ze een andere vorm hebben?

*De groenten zien er gezond uit. Ze hebben dezelfde smaak als 'normaal' gevormde groenten.*

- 3 Wat betekent het voor de landbouw als we voortaan niet meer een deel van de groenten weggoeien?

*Er is minder landbouwgrond nodig om de benodigde groenten te verbouwen.*

- 4 Zou jij groenten met een ander uiterlijk willen eten? Geef argumenten voor je mening.

*LAAT JE DOCENT HET ANTWOORD CONTROLEREN.*

## ▼ Afb. 26

## Gekke groenten

Kromme komkommers, tweebeinige wortels, hartvormige tomaten: doordat ze er anders uitzien, zouden consumenten ze niet willen kopen. Sommige van deze groenten, zoals kromme komkommers, passen niet goed in een verpakkingsdoos. Hierdoor komen deze groenten niet in de supermarkt terecht. Er is, behalve hun uiterlijk, niets mis met deze groenten. Toch eindigen ze vaak als veevoer of als afval. Deze voedselverspilling moet stoppen, vond een aantal mensen. Zij gingen deze groenten verkopen. Ze verwerken de groenten in soepen, of begonnen een restaurant waar alleen gerechten gemaakt van deze groenten op de kaart staan. Inmiddels zijn er ook supermarkten begonnen met het verkopen van 'gekke groenten'.



## opdracht 55

## ▼ Afb. 27 Afval.

In afbeelding 27 zie je tekeningen van afval. Vul in de tabel het afgebeelde afval op de juiste plaats in. (Als je niet weet waar wat thuishoort, kun je ook kijken op de site [www.afvalscheidingswijzer.nl](http://www.afvalscheidingswijzer.nl))



Gft-afval	Papier	Plastic	Glas	Textiel	Kca	Restafval
appel-schillen	krant	sport-drank-flesje	nagel-lak-flesje	jas	batterijen	tanden-borstel
brood	karton	yoghurt-beker	pinda-kaas-potje	schoen	verfblik	blikje fris-drank
koffie-pads	pak hagel-slag	lege tandpas-tatube		broek	spaar-lamp	melkpak
gekookte aard-appels						spruitbus

## opdracht 56

Beantwoord de volgende vragen.

- Welk deel van het huisvuil kan worden gecomposteerd? Leg je antwoord uit.

*Het gft-afval kan worden gecomposteerd doordat het biologisch afbreekbaar is.*

Behalve bedrijven en gemeenten kunnen mensen ook zelf hun gft-afval composteren. Mensen die een tuin hebben, kunnen een composthoop maken. Hierbij kunnen ze gebruikmaken van een compostsilo (zie afbeelding 28).

Twee leerlingen doen een bewering over het nut van een laagje takken onder in de composthoop. Bert zegt dat de reducenten in de composthoop dankzij het laagje takken gemakkelijker zuurstof krijgen.

Ehsan zegt dat vooral de takken de noodzakelijke voedingsstoffen voor de reducenten leveren.

- 2 Is de bewering van Bert juist?

*Ja.*

- 3 En die van Ehsan?

*Nee.*

- 4 Een derde leerling, Milou, beweert dat de massa van de koolhydraten in de composthoop tijdens het composteren toeneemt.

Is deze bewering juist? Leg je antwoord uit.

*Nee. Tijdens het composteren breken reducenten organische stoffen af, zoals koolhydraten. (De massa neemt daardoor af.)*

- 5 Veel mensen die een volkstuintje hebben, werken elk voorjaar compost door de grond. Daardoor zal de oogst aan groenten beter zijn dan wanneer zij niets door de grond werken. Compost verbetert de structuur van de bodem.

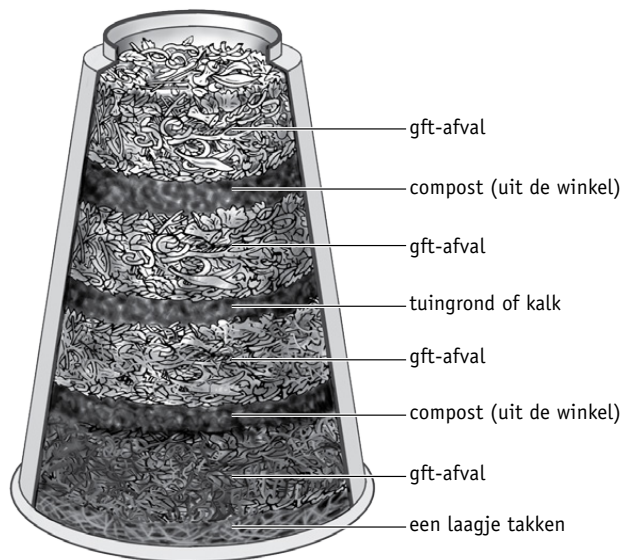
Noem nog een andere reden waardoor compost de opbrengst aan groenten verbetert.

*Compost bevat mineralen. Bij de verdere afbraak van compost (in de bodem) komen de mineralen ter beschikking van de planten.*

▼ **Afb. 28** Gft-afval composteren.



1 een compostsilo



2 doorsnede van een compostsilo (schematisch)

**opdracht 57**

Bioplastic is een soort verpakkingsmateriaal. Het wordt in fabrieken gemaakt van koolhydraten die alleen van planten komen.

Bioplastic kan na gebruik terug naar de fabriek of in de vuilverbranding 'schoon' worden verbrand.

Afbeelding 29 geeft schematisch de kringloop weer waarvan bioplastic deel uitmaakt.

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welk proces wordt met proces 1 bedoeld?

*Fotosynthese.*

- 2 Welk 'verbrandingsgas' wordt bij proces 1 verbruikt?

*Koolstofdioxide.*

- 3 Door proces 2 ontstaan uit glucose andere koolhydraten. Enkele koolhydraten zijn cellulose, glycogeen en zetmeel.

Welk van deze koolhydraten kan niet ontstaan bij proces 2? Leg je antwoord uit.

*Glycogeen. Glycogeen komt niet voor bij planten (wel bij dieren en mensen).*

Twee leerlingen doen een bewering over bioplastic.

- 4 Ali zegt dat bioplastic deel uitmaakt van een koolstofkringloop. Is deze bewering juist?

*Ja.*

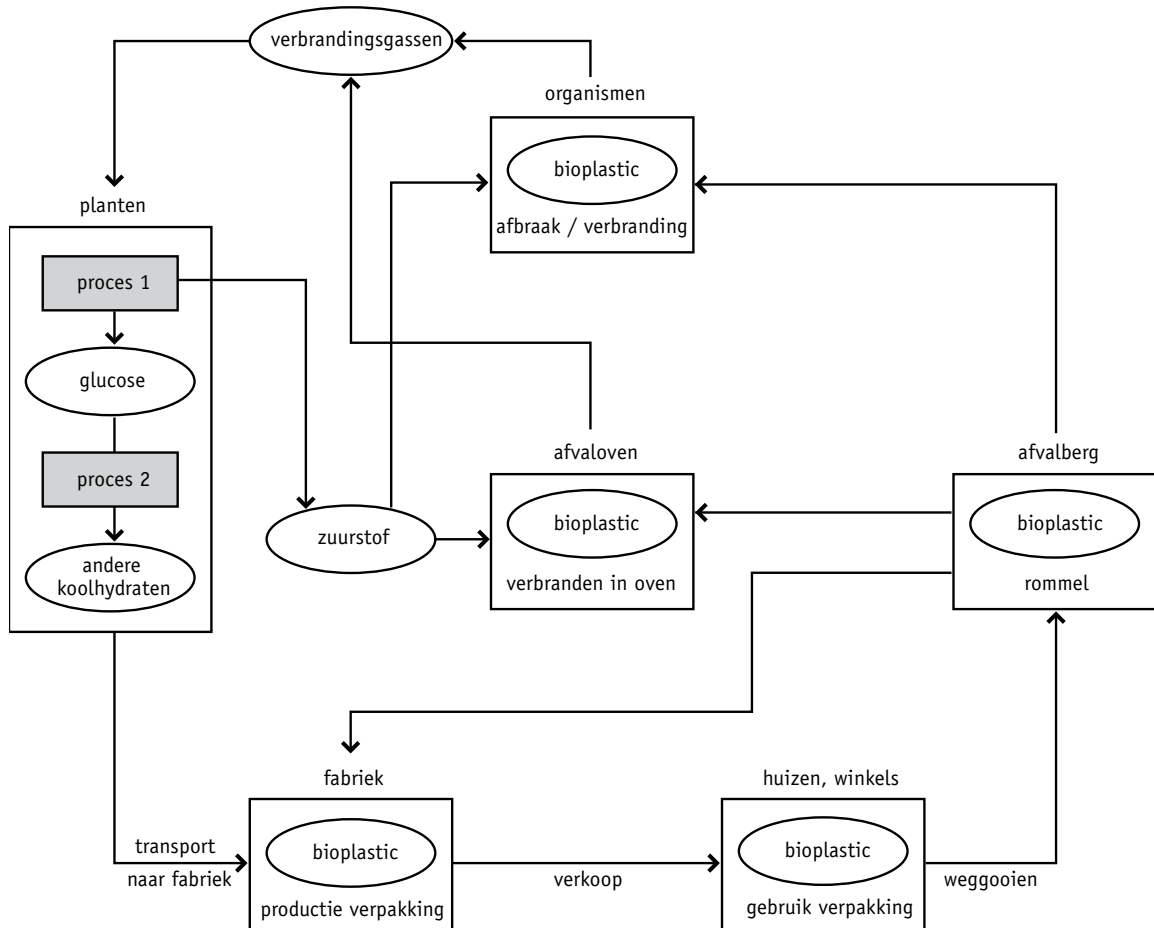
- 5 Antony zegt dat bioplastic kan worden gerecycled. Is deze bewering juist?

*Ja.*

- 6 Is bioplastic een voorbeeld van duurzame ontwikkeling? Leg je antwoord uit.

*Ja, want de grondstof voor bioplastic raakt niet op en na gebruik kunnen bacteriën en schimmels het bioplastic afbreken, waarbij voedingsstoffen voor planten ontstaan.*

▼ Afb. 29 Kringloop van bioplastic.



**opdracht 58**

Met de test van afbeelding 30 kun je controleren hoe milieubewust jouw gedrag is.

- Zet bij elke vraag een kruisje bij het antwoord dat voor jou geldt.
- Je kunt met elke vraag een aantal punten verdienen. Voor elk hokje staat hoeveel punten je krijgt voor jouw antwoord. Tel het aantal punten op en kruis het aan in de score die onder de test staat. Welke conclusie kun je trekken over jouw gedrag?

▼ **Afb. 30** Hoe milieubewust is jouw gedrag?**vraag 1**

*Doe je het licht uit als je niet op je kamer bent?*

- (1) ☐ Altijd.  
 (2) ☐ Meestal.  
 (3) ☐ Soms.  
 (4) ☐ Nooit.

**vraag 2**

*Laat je in de winter 's nachts de verwarming aan in je slaapkamer?*

- (1) ☐ Nooit.  
 (2) ☐ Alleen als het erg koud is.  
 (3) ☐ Meestal.  
 (4) ☐ Altijd.

**vraag 3**

*Doe je de radio of tv uit als je weggaat?*

- (1) ☐ Altijd.  
 (2) ☐ Meestal.  
 (3) ☐ Soms.  
 (4) ☐ Nooit.

**vraag 4**

*Op welke manier ga je naar school?*

- (1) ☐ Ik ga zo veel mogelijk met de fiets.  
 (2) ☐ Ik ga zo veel mogelijk met de bus.  
 (3) ☐ Ik ga zo veel mogelijk met de brommer.  
 (4) ☐ Ik laat me zo veel mogelijk brengen met de auto.

**vraag 5**

*Let je bij het kopen van elektrische apparaten op het energieverbruik?*

- (1) ☐ Daar let ik altijd op.  
 (2) ☐ Daar let ik soms op.  
 (3) ☐ Daar ga ik op letten.  
 (4) ☐ Dat vind ik niet belangrijk.

**vraag 6**

*Laat je de hele tijd het water stromen als je je tanden poetst?*

- (1) ☐ Nee, alleen tijdens het spoelen.  
 (2) ☐ Meestal niet.  
 (3) ☐ Ja, maar daar ga ik op letten.  
 (4) ☐ Ja.

**vraag 7**

*Hoelang sta je meestal onder de douche?*

- (1) ☐ 1-2 minuten.  
 (2) ☐ 2-5 minuten.  
 (3) ☐ 5-10 minuten.  
 (4) ☐ Langer dan 10 minuten.

**vraag 8**

*Wat voor soort batterijen gebruik je?*

- (1) ☐ Alleen oplaadbare batterijen.  
 (2) ☐ Zo vaak mogelijk oplaadbare batterijen.  
 (3) ☐ Meestal wegwerpbatterijen.  
 (4) ☐ Altijd wegwerpbatterijen.

**vraag 9**

*Op welke manier neem je je brood mee naar school?*

- (1) ☐ In een broodtrommel.  
 (2) ☐ In een papieren zak.  
 (3) ☐ In aluminiumfolie.  
 (4) ☐ In een plastic zak.

**vraag 10**

*Wat vind je de beste verpakking voor frisdrank?*

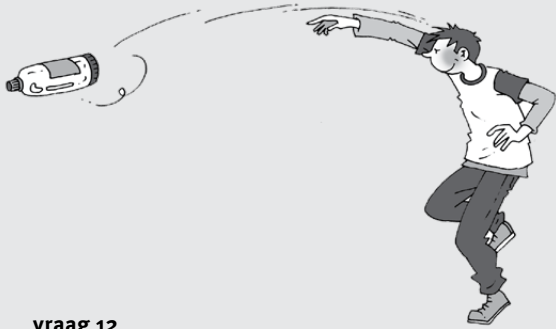
- (1) ☐ Een statiegeldfles.  
 (2) ☐ Een drankkarton.  
 (3) ☐ Een wegwerpfles.  
 (4) ☐ Een blikje.

**vraag 11**

*Neem je zelf de moeite afval te scheiden?*

- (1) ☐ Ja, dat doe ik zeker.  
 (2) ☐ Ja, als het niet te veel moeite kost.  
 (3) ☐ Nee, maar daar ga ik moeite voor doen.  
 (4) ☐ Nee, daar heb ik geen zin in.



**vraag 12**

*Koop je, als je later zelfstandig woont, producten van de biologische landbouw?*

- (1) ☐ Regelmatig.
- (2) ☐ Als ik er aan denk.
- (3) ☐ Alleen als ze niet duurder zijn.
- (4) ☐ Nee, dat vind ik zo'n onzin.

**vraag 13**

*Wat doe je met lege wegwerpbatterijen?*

- (1) ☐ Die stop ik in de milieubox of ik lever ze in op school.
- (4) ☐ Die gooi ik in de vuilniszak.

**vraag 14**

*Je hebt je fiets oranje geverfd. Je maakt de kwast schoon met kwastreiniger.*

*Wat doe je met de gebruikte kwastreiniger?*

- (1) ☐ Die lever ik in bij de chemokar.
- (4) ☐ Die spoel ik door de gootsteen of gooi ik buiten weg.

**vraag 15**

*Wat doe je als je mobiele telefoon kapot is?*

- (1) ☐ Dan laat ik die repareren, als dat kan.
- (3) ☐ Dan koop ik een nieuwe.

**Je score:**

**15-18 punten: Prima, je bent erg milieubewust.**

**19-28 punten: Je bent vrij milieubewust.**

**29-40 punten: Je bent niet erg milieubewust.**

**Meer dan 40 punten: Je bent absoluut niet milieubewust.**

**PLUS****opdracht 59**

Veel mensen merken niets van fijnstof.  
Lij gaat onderzoeken of fijnstof in jouw omgeving voorkomt.

**WAT HEB JE NODIG?**

- 3 witte kaartjes
- vaseline
- wattenstaafjes of roerstaafjes
- plakband
- microscoop (op school)

**WAT MOET JE DOEN?**

- Kies drie plekken waarvan je wilt onderzoeken of er fijnstof in de lucht zit. Minstens twee plekken moeten buiten zijn. Schrijf op welke uitkomst je van elke plek verwacht.
- Smeer vaseline op de drie witte kaarten. Gebruik daarvoor een wattenstaafje of roerstaafje.
- Bevestig de kaarten met plakband op de drie verschillende plekken.
- Laat de kaarten een paar dagen hangen. Houd tijdens die dagen bij welk weer het is geweest (alleen voor kaarten die buiten hebben gehangen). Noteer ook of er andere bijzonderheden hebben plaatsgevonden in de buurt van de kaarten, zoals schoonmaken of hout zagen.
- Verwijder de kaarten na een aantal dagen. Als je de kaarten niet meteen gaat onderzoeken, pak ze dan stofvrij in en zorg ervoor dat de vaselinelaag heel blijft.

**WAT NEEM JE WAAR?**

- Onderzoek de kaarten met een microscoop. Tel de hoeveelheid deeltjes.
- Noteer je bevindingen. Geef aan of je verwachtingen zijn uitgekomen. Waarom wel of waarom niet?
- Lever de uitkomst van je onderzoek in bij je docent.

**opdracht 60**

Bij deze opdracht werk je met z'n drieën.

– Verzamel informatie over een van de volgende onderwerpen:

- recycling van glas;
- recycling van papier;
- recycling van plastic;
- composteren van gft-afval;
- hergebruik van textiel;
- hergebruik van schoenen;
- de milieustraat;
- de kringloopwinkel;
- windmolens;
- biobrandstoffen;
- energielabel;
- groene stroom;
- zonnepanelen;
- waterkracht;
- elektrische auto's.

Je groepje mag ook zelf een onderwerp kiezen over een duurzame manier van afval verwerken, duurzame energiebronnen of energiegebruik. Bespreek dan eerst met je docent of jullie een geschikt onderwerp hebben gekozen.

- Zoek informatie in kranten, boeken of tijdschriften of op internet.
- Omschrijf de maatregel of het product. Geef aan waardoor deze maatregel of dit product beter is voor het milieu.
- Verwerk de informatie tot een mondelinge presentatie die ongeveer tien minuten duurt. Je mag tijdens de presentatie gebruikmaken van foto's, posters, PowerPoint, enzovoort.

*Je hebt nu de basisstof van dit thema doorgewerkt.*

- *Controleer met het antwoordenboek of je de basisstofopdrachten goed hebt uitgevoerd.*
- *Bestudeer de samenvatting op bladzijde 145 van je handboek. Daarin staat in doelstellingen weergegeven wat je moet 'kennen en kunnen'. Hiermee kun je je voorbereiden op de diagnostische toets.*