

7 Uitstoot en afval

KENNIS

opdracht 49

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Noem twee vormen van luchtvervuiling.

Smog en fijnstof.

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

Door het gebruik van filters in auto's en in schoorstenen van fabrieken.

- 3 Hoe kunnen giftige stoffen uit de bodem terechtkomen 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 Hoe noem je het schoonmaken van vervuilde grond?

Bodemsanering.

opdracht 50

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 51

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 groente' in afbeelding 25). Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Hoe komt het dat sommige groenten een vorm hebben die afwijkt?

De vorm van plantendelen, zoals wortels en vruchten, is genetisch bepaald. Maar binnen een soort zijn altijd variaties te zien, zodat niet elke plant er precies hetzelfde uitziet. De omgeving waarin de plant groeit, heeft ook invloed op de vorm van plantendelen. Bijvoorbeeld een wortel kan in de grond door ruimtegebrek krom groeien.

- 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 en hebben dezelfde smaak als 'normaal' gevormde groenten.

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

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

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

LAAT JE DOCENT DE ANTWOORDEN CONTROLEREN.

▼ Afb. 25

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'.



▼ **Afb. 26** Afval.

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

Beantwoord de volgende vragen.

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

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

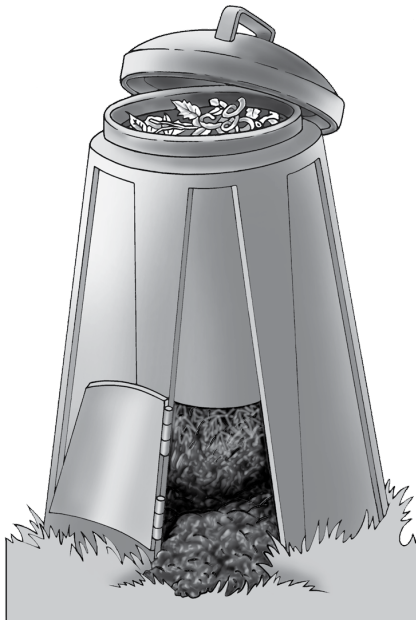
Nee, tijdens het composteren breken reducenten organische stoffen af, zoals koolhydraten. (De massa neemt daardoor af.)

- 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.

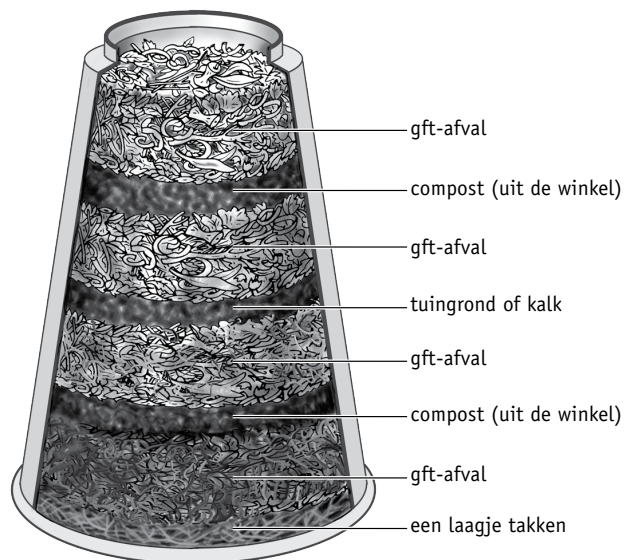
Noem nog een andere reden waardoor compost de opbrengst aan groenten verbetert.

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

▼ Afb. 27 Gft-afval composteren.



1 een compostsilo



2 doorsnede van een compostsilo (schematisch)

opdracht 54

Bioplastic is een soort verpakkingsmateriaal. Het wordt in fabrieken gemaakt van koolhydraten die uitsluitend afkomstig zijn van planten.

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

Afbeelding 28 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 of welke kunnen ontstaan bij proces 2? Leg je antwoord uit.

Alleen cellulose en zetmeel. 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? Leg je antwoord uit.

Ja, bioplastic is gemaakt van koolhydraten. Koolhydraten bevatten koolstof.

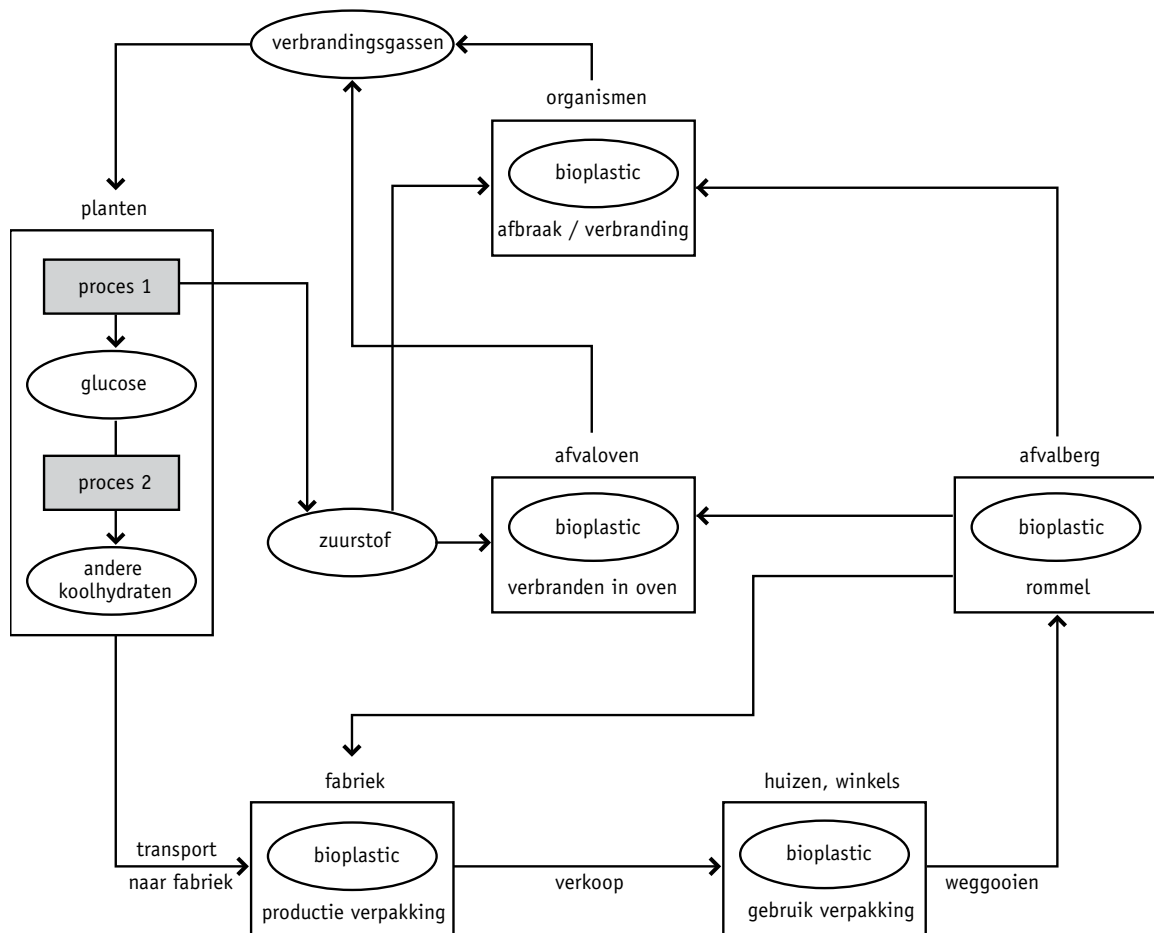
- 5 Antony zegt dat bioplastic kan worden gerecycled.
Is deze bewering juist?

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. Daarbij ontstaan voedingsstoffen voor planten.

▼ Afb. 28 Kringloop van bioplastic.



opdracht 55

Met de test van afbeelding 29 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. 29 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.

Opdracht 56

Voorbeelden van beroepen die met mens en milieu te maken hebben, zijn boswachter, milieubeheerder en opsporingsambtenaar milieudelicten (milieu-inspecteur).

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Opsporingsambtenaar milieudelicten' (zie afbeelding 30).

- 1** Uit de context kun je verschillende werkzaamheden afleiden die een opsporingsambtenaar milieudelicten uitvoert.

Noem drie van deze werkzaamheden.

Voorbeelden van werkzaamheden: bedrijven inspecteren, besprekingen voeren (een gebrek bespreken met de eigenaar van het bedrijf of de bedrijfsleider), samenwerken met collega's, werkbespreking houden, brieven versturen naar bedrijven (die in overtreding zijn), tactisch optreden in een conflict, een proces-verbaal opmaken, overtredingen melden aan de chef van de afdeling of de politie.

- 2** In de context worden enkele capaciteiten genoemd die je nodig hebt als opsporingsambtenaar milieudelicten.

Noem twee van deze capaciteiten.

Voorbeelden van capaciteiten: je moet kunnen samenwerken met collega's, tactvol kunnen optreden in een conflict, een zekere autoriteit uitstralen. Daarnaast moet je vakkennis hebben van bijvoorbeeld milieuwetgeving, biologie en chemie.

- 3 Opsporingsambtenaar milieudelicten is een interessant beroep met afwisselende werkzaamheden. Lijkt het beroep wat voor jou? Streep door wat niet van toepassing is. Leg je antwoord uit. Noem hierbij minstens één leuke of één minder leuke kant van dit beroep.
Het beroep van opsporingsambtenaar milieudelicten LIJKT MIJ WEL WAT / IS NIETS VOOR MIJ, omdat:

▼ Afb. 30

Opsporingsambtenaar milieudelicten

Bram werkt bij de gemeente als opsporingsambtenaar milieudelicten. Hij bezoekt bedrijven om te kijken of ze zich aan de voorschriften van de milieuvergunning houden. Bram vertelt: 'Tijdens mijn mbo-opleiding tot opsporingsambtenaar milieudelicten heb ik de nodige vakkennis opgedaan, zoals over milieuwetgeving, biologie en scheikunde. Bij grote inspecties werk ik samen met collega's van mijn afdeling, de politie of de inspectie milieuhygiëne. Ik inspecteer of er overtredingen worden begaan. Sommige bedrijven hebben bijvoorbeeld bij de opslag van schadelijke vloeistoffen geen goede bodembeschermingsmaatregelen getroffen. Bij andere bedrijven deugt de afvoer van schadelijke gassen niet.'

Als ik een gebrek constateer, bespreek ik dat met de eigenaar van het bedrijf of met de bedrijfsleider. Daarna geef ik het bedrijf de opdracht om de gebreken binnen een bepaalde termijn te herstellen. Zo nodig volgen er sancties wanneer het bedrijf de gebreken niet tijdig herstelt. We kunnen zo'n bedrijf bijvoorbeeld een dwangsom opleggen of zelfs sluiten.

Daardoor kunnen er wel eens conflicten ontstaan met de overtreders. De kunst is dan om ze bewust te maken van de ernst van de overtreding. Door tactisch op te treden kun je meestal een conflict voorkomen. Maar soms moet je gewoon een proces-verbaal opmaken om rechtsvervolgning mogelijk te maken. Je moet wel een zekere autoriteit uitstralen. Overtredingen moet ik altijd melden aan mijn chef en in ernstige gevallen ook aan de politie.'



PLUS

opdracht 57

Bij deze opdracht werk je samen met twee andere leerlingen.

– 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 en 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 149 van je handboek. Daarin staat in doelstellingen weergegeven wat je moet 'kennen en kunnen'. Hiermee kun je je voorbereiden op de diagnostische toets.*