

# Blok 1 Materialen in je omgeving

## BLOK 1 PRACTICUM

### P1 Stoffen en afval

1 Zet bij elk voorwerp uit de tabel van welke stof(fen) het gemaakt is.

voorwerp	stof(fen)	voorwerp	stof(fen)
fiets	.....	wijnfles	.....
krant	.....	shampoo	.....
blikje	.....	plastic tas	.....
nylon jas	.....	batterij	.....

Cola zit in een fles. Chips zit in een zak. Alles wordt verpakt. Alles wordt ook een keer weggegooid. De verpakking het eerste!



#### STOFFEN EN MATERIALEN

Stoffen en materialen zijn twee verschillende woorden. Er wordt hetzelfde mee bedoeld!

2 Zoek thuis uit van welke materialen verpakkingen gemaakt worden. Vul de tabel in. Zet erbij of het om een wegwerp- of statiegeldverpakking gaat.

produkt	karton	plastic	glas	blik	anders
reinigingsmiddel	.....	.....	.....	.....	.....
levensmiddelen	.....	.....	.....	.....	.....
snoep, chips	.....	.....	.....	.....	.....
dranken	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

Veel stoffen komen als afval in de vuilniszak terecht. Daar zijn nogal wat stoffen bij die opnieuw te gebruiken zijn. Denk aan papier en glas.

- 3** Je krijgt een doos of huisvuilzakje met afval.  
 Leg soort bij soort.  
 Schrijf erbij welke soort afval het is.  
 In de tabel zie je hoe dat moet.  
 Vul de tabel verder in.

soort afval	beschrijving	verwerking	herbruikbaar
glas	glazen potje	storten of er nieuw glas van maken	ja
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Afval kom je overal tegen; thuis maar ook in en rond school (figuur 1).

FIG. 1 Zwerfvuil op school.



- 4** Maak een rondje door de school. Kijk overal, ook in de toiletten!  
**a** Schrijf al het afval op dat je tegenkomt. Zet het afval bij de juiste soort in de tabel. Maak ook een rondje buiten de school. Kijk overal, ook in de struiken!  
**b** Zet het afval dat je tegenkomt weer bij de juiste soort in de tabel.

soort afval	beschrijving van het afval binnen en buiten
plastic	.....
papier	.....
etensresten	.....
blikjes	.....
.....	.....

Elke dag staat er in de krant wel iets over afval of afvalverwerking.

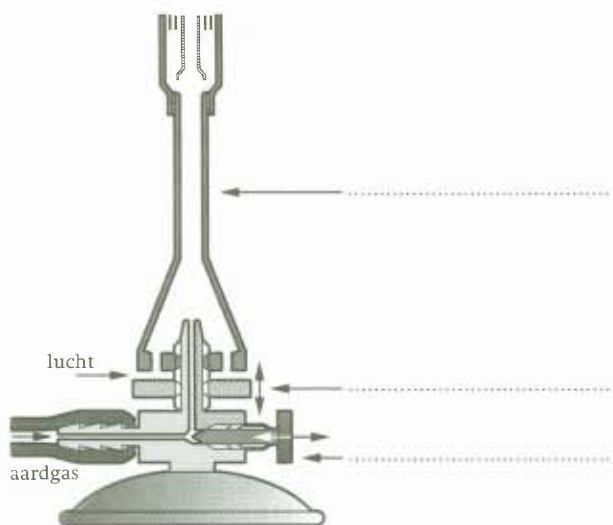
- 5** Lees de komende week aandachtig kranten en tijdschriften. Let op artikelen over afval en/of afvalverwerking. Knip ze uit. We maken er dan samen een prachtige afvalposter van.

## P2 Praktisch bezig

In dit blok moet je een aantal keren een brander gebruiken om te verwarmen. We kijken eerst hoe zo'n brander werkt.

- 1 a Zorg dat de gastoevoer dicht is.  
Schroef de brander uit elkaar.  
Zet daarna de brander weer in elkaar.
- b In figuur 2 zie je een tekening van de brander. Zet bij de pijlen de naam van het onderdeel. Kies uit: schoorsteen, gasregelaar en luchtregelaar.

FIG. 2 De gasbrander.



Tijdens het practicum moet je veilig werken. Ter bescherming moet je een labjas aan. Je moet ook een (veiligheids)bril op. Ook bij de volgende proef.

- 2 Steek de brander als volgt aan.
  - Controleer of de gasregelaar van de brander dicht staat.
  - Draai de luchtregelaar helemaal dicht.
  - Zet de gaskraan open.
  - Steek een lucifer aan.
  - Draai de gasregelaar open.
  - Houd de brandende lucifer bij het uitstromende gas.
- a Wat zie je?

.....

Maak de vlam groter.

- b Schrijf op hoe je dat gedaan hebt.

.....

.....

Maak de vlam kleiner.

- c Schrijf op hoe je dat gedaan hebt.

.....

.....

Maak de vlam lichtblauw en geruisloos.  
**d** Schrijf op hoe je dat gedaan hebt.

---

---

Maak een sterk ruisende lichtblauwe vlam met blauwe kern.  
**e** Schrijf op hoe je deze vlam gekregen hebt.

---

---

- 3** Vul een reageerbuis voor een kwart met water.  
Houd de reageerbuis vast met een reageerbuisknijper.  
Verwarm de reageerbuis met een lichtblauwe, geruisloze vlam.  
LET OP:  
- Houd de buis altijd schuin in de vlam.  
- Zorg dat je de opening van de reageerbuis nooit op iemand richt!  
Ga door met verwarmen tot het water kookt.  
Schrijf alles op wat je ziet.

---

---

---

---

Draai de luchtregelaar dicht als je de brander even niet gebruikt. Je ziet dan een gele vlam. Zo'n gele vlam is beter te zien dan een lichtblauwe vlam.

- Zet de brander uit. Dat doe je als volgt:  
- Draai eerst de luchtregelaar helemaal dicht.  
- Draai daarna de gasregelaar van de brander dicht.  
- Draai tenslotte de gastoevoer dicht.

Maak daarna het gebruikte glaswerk heel goed schoon met een reageerbuisborstel en zeep.

Hang tenslotte je labjas weg en leg je veiligheidsbril op de juiste plaats.  
Deze volgorde van schoonmaken en opruimen komt ieder practicum terug!

- 4** In figuur 3 zie je een aantal practicumspullen.

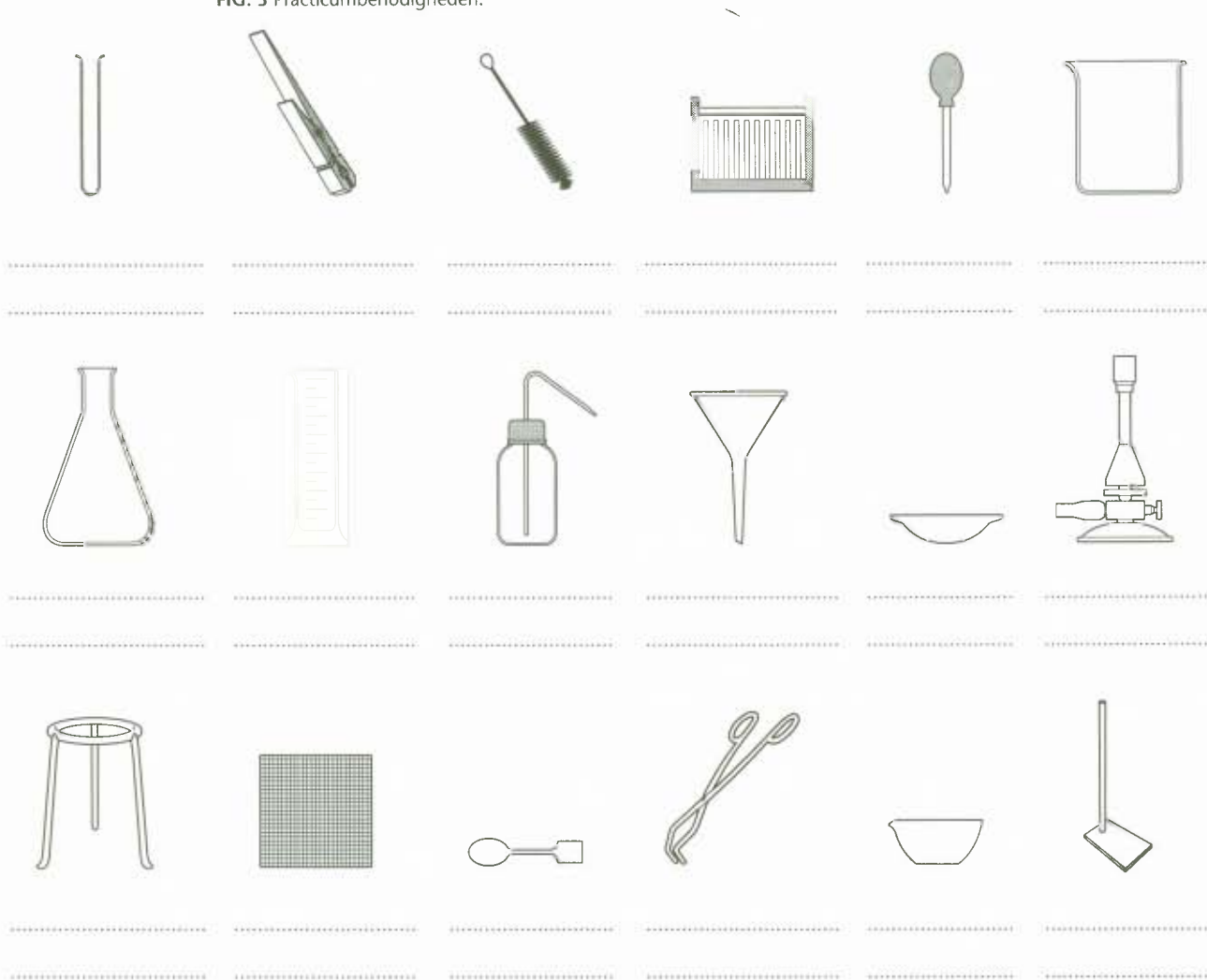
Zet bij ieder voorwerp de juiste naam.

Je mag elke naam maar één keer gebruiken.

Kies uit:

- |                |                      |                      |
|----------------|----------------------|----------------------|
| - bekersglas   | - horlogeglas        | - reageerbuisknijper |
| - brander      | - kroesje            | - reageerbuisrekje   |
| - driepoot     | - kroezentang        | - spatel             |
| - druppelpipet | - maatcilinder       | - spuitfles          |
| - erlenmeyer   | - reageerbuis        | - statief            |
| - gaasje       | - reageerbuisborstel | - trechter           |

FIG. 3 Practicumbenodigheden.



**BLOK 1 PRACTICUM**

**P3 Soorten materialen**

Als je om je heen kijkt, zie je veel verschillende voorwerpen. Voorwerpen zijn gemaakt van bepaalde materialen.

**1** Kies vijf voorwerpen.

**a** Noteer in de tabel van welk materiaal ze gemaakt zijn. Voorbeelden van materialen zijn hout, ijzer, kunststof, glas, steen, enzovoort.

voorwerp	materiaal	waarom dit materiaal?
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**b** Schrijf in de laatste kolom waarom men juist voor dat materiaal gekozen heeft.

Materialen hebben bepaalde eigenschappen. Die eigenschappen bepalen waarvoor de materialen gebruikt worden.

- 2** Hout, steen, beton, metaal en glas zijn soorten materialen.  
Schrijf bij iedere soort zoveel mogelijk eigenschappen op. Je mag in andere boeken kijken. Ook in een encyclopedie kun je veel gegevens vinden.

**a** hout

---

---

---

---

**b** steen

---

---

---

---

**c** beton

---

---

---

---

**d** metaal

---

---

---

---

**e** glas

---

---

---

---

## **P4** Organische materialen

Bij de volgende proef ga je organische materialen verhitten. We gaan kijken wat er gebeurt. We zoeken naar overeenkomsten.

- 1** Pak een schone, droge reageerbuis.  
Doe er een paar schepjes suiker in.  
Verwarm de buis met suiker met een kleine vlam.  
Houd een brandende lucifer bij de rook die uit de buis komt.  
Verwarm tot de suiker zwart geworden is.  
**a** Schrijf alles op wat je ziet, ruikt of hoort!

---

---

---

---

---

Herhaal proef **1a** maar neem in plaats van suiker:

- b** houtkrullen

---

---

---

---

---

- c** zetmeel

---

---

---

---

---

- d** plastic

---

---

---

---

---

Je hebt nu vier stoffen verhit.

- 2** Wat gebeurt er in alle vier de gevallen?

---

---

---

---

---

**3** Voorspel wat er gebeurt als je de volgende materialen in water stopt.  
Vul in:

- a** Suiker zal .....
- b** Houtkrullen zullen .....
- c** Zetmeel zal .....
- d** Plastic zal .....

**4** Voer de proefjes uit. Vergelijk je waarnemingen met je voorspellingen.

- a** Suiker ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.
- b** Houtkrullen ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.
- c** Zetmeel ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.
- d** Plastic ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.

Je moet de volgende kunststoffen onderzoeken:

- elektriciteitspijp gemaakt van polyvinylchloride (PVC);
- een koffiebekertje gemaakt van polystyreen (PS);
- een boterhamzakje gemaakt van polyetheen (PE).

**5** Voorspel wat er gebeurt als je de kunststoffen in water onderdompelt. Vul in  
zinken of drijven.

- a** PVC zal .....
- b** PS zal .....
- c** PE zal .....

**6** Voer de proefjes uit. Vergelijk je waarnemingen met je voorspellingen.

- d** PVC ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.
- e** PS ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.
- f** PE ..... dit klopt/klopt niet met mijn voorspelling.

## BLOK 1 PRACTICUM

# P5 Kunststof maken

Een kunststof maken is soms erg makkelijk.

Weeg 10 gram caradol af.

Giet het in een plastic bekertje.

Weeg 10 gram caradat af.

Giet dit ook in het bekertje.

Roer het mengsel 30 seconden goed.

Kijk goed. Er ontstaat een schuimplastic.

Schrijf je waarnemingen op.

.....

.....

.....



- 1 Metalen geleiden de warmte goed.  
Houd een gulden met je vingers vast. Houd de andere kant van de gulden in de vlam van een brandende lucifer.  
Hoeveel seconden kun je de gulden in de vlam houden?  
Schrijf je waarnemingen op.
- 
- 

Het meest gebruikte metaal is ijzer. Ijzer heeft een groot nadeel. Het roest. In de volgende proef onderzoek je wanneer ijzer roest.

- 2 Neem vier droge reageerbuizen. Pak een flinke prop staalwol. Staalwol is vrijwel zuiver ijzer. Maak vier kleine propjes staalwol.
  - a1 Maak een tekening van een propje staalwol.

a2 Stop in de eerste reageerbuis een propje staalwol. Sluit de reageerbuis af met een stopje.

a3 Vul de tweede reageerbuis met leidingwater. Stop ook hier een propje staalwol in. Vul de reageerbuis tot aan de rand met water. Sluit de reageerbuis af met een stopje.

a4 Vul de derde reageerbuis voor een kwart met leidingwater. Stop een propje staalwol in de reageerbuis. Zorg dat een gedeelte van het staalwol boven water blijft. Laat deze reageerbuis open.

a5 Vul de vierde reageerbuis voor een kwart met zout water. Stop een propje staalwol in de reageerbuis. Zorg ook nu dat een gedeelte van het staalwol boven water blijft. Laat ook deze reageerbuis open.

Zet de vier buizen in het reageerbuizenrekje. Bekijk aan het eind van de les hoe het staalwol eruit ziet. Bekijk ook een rek met buisjes dat al een dag gestaan heeft. Beschrijf hoe het staalwol eruit ziet.

b1 eerste buis aan het eind van de les

---

---

b2 eerste buis een dag later

---

---

**c1** tweede buis aan het eind van de les

**c2** tweede buis een dag later

**d1** derde buis aan het eind van de les

**d2** derde buis een dag later

**e1** vierde buis aan het eind van de les

**e2** vierde buis een dag later

**f** Vul in:

Het roesten van ijzer gaat het snelst als

**g** Om het roesten van ijzer tegen te gaan, moet je er dus voor zorgen dat

Behalve ijzer worden veel andere metalen gebruikt:

- koper in elektriciteitsdraden;
- zink voor dakgoten;
- aluminium voor vliegtuigen, enzovoort.

- 3 Geef van de metalen in de tabel aan waarvoor ze gebruikt worden. Als je dat niet weet zoek het dan op. In een encyclopedie vind je veel gegevens, ook over metalen.

metaal	toepassingen in je omgeving
aluminium	.....
magnesium	.....
ijzer/staal	.....
koper	.....
lood	.....
zink	.....
goud	.....
zilver	.....
nikkel	.....

## BLOK 1 PRACTICUM

### P7 Afvalverwerking

Ook jij maakt afval. Thuis, op school, maar ook op andere plaatsen.

- 1 De komende week moet je bijhouden hoeveel afval er thuis ontstaat. Hang een kopie van de onderstaande tabel thuis op in de keuken. Zet op de lijst een streepje, iedere keer als er iets weggegooid wordt. Zet het streepje op de juiste plaats. Leg thuis uit hoe de tabel ingevuld moet worden. Neem na afloop de gegevens over.

soort afval	aantal keren weggegooid	totaal
GFT-afval	.....	.....
papier en karton	.....	.....
glas	.....	.....
plastic	.....	.....
metaal	.....	.....
overig afval (hout, textiel, e.d.)	.....	.....

Soms wordt afval verbrand. Kunststoffen zijn prima brandstoffen. Bij verbranding ervan kunnen echter gevaarlijke stoffen vrijkomen.

- 2** We gaan een aantal kunststoffen verbranden. Let op de kleur van de brandende kunststof.  
 Houd de brander schuin, zodat er geen kunststof in de brander valt!  
 Voer de proef uit in de zuurkast!  
 Schrijf op wat je waarneemt bij de verbranding van:

**a** PE

.....  
 .....

**b** PS

.....  
 .....

**c** PVC

.....  
 .....

Minder afval kan als voor de verpakking de juiste keuze gemaakt wordt. Maar wat is de beste keuze?

- 3** Een drankenfabrikant wil weten wat de beste verpakking is. Jij moet voor hem uitzoeken wat de beste keus is.

Je hebt de keuze uit:

- een glazen wegwerpfles;
- een glazen statiegeldfles;
- een plastic (PET) statiegeldfles;
- een plastic wegwerpfles.

Welke verpakking kan het best gebruikt worden?

De tabel geeft een overzicht van de verpakkingen. De tabel kan als hulpmiddel dienen.

overweging	glazen wegwerpfles	glazen statiegeldfles	plastic statiegeldfles	plastic wegwerpfles
kostprijs (hoog, laag)	.....	.....	.....	.....
milieuvuiling bij het maken (hoog, laag)	.....	.....	.....	.....
statiegeldfles (ja, nee)	.....	.....	.....	.....
milieuvuiling als het leeg is (hoog, laag)	.....	.....	.....	.....

Maak de fabrikant hieronder duidelijk welke fles hij moet kiezen. Leg ook uit waarom.

.....  
 .....

## **P8** Hergebruik van afvalstoffen

Sommige afvalstoffen zijn opnieuw te gebruiken. Bij papier en glas gebeurt dat al heel lang.

- 1** Zoek op hoe van oud papier 'nieuw' papier gemaakt wordt. Probeer een tekening te maken van dit proces. Schrijf bij iedere stap wat er gebeurt. Als je foto's hebt, plak die er dan bij.

- 2** Zoek op hoe van oud glas 'nieuw' glas gemaakt wordt. Probeer een tekening te maken van dit proces. Schrijf bij elke stap wat er gebeurt. Als je foto's hebt, plak die er dan bij.

- Wat doet de school met het afval?
- Wat gebeurt er met het papierafval?
- Wat gebeurt er met het chemisch afval?
- Worden er voor de drankautomaten plastic bekertjes gebruikt? Zo ja, waar blijven die bekertjes?
- Zijn er ook proefwerkblaadjes op kringlooppapier? Zo nee, waarom niet?

**3 a** Bedenk samen nog tien van dit soort vragen over het afval van de school. Ga daarna op zoek naar de antwoorden. Je kunt overal informatie inwinnen: bij de conciërge, de schoolleiding, je natuur- en scheikundeleraar, de TOA, enzovoort.

vraag	antwoord
1 .....	1 .....
2 .....	2 .....
3 .....	3 .....
4 .....	4 .....
5 .....	5 .....
6 .....	6 .....
7 .....	7 .....
8 .....	8 .....
9 .....	9 .....
10 .....	10 .....

Een groene school is goed voor het milieu. Zo'n school heeft weinig afval en dat afval wordt gescheiden ingezameld.

**b** Wat moet er op jouw school nog veranderen, zodat je school een groene school wordt? Kijk goed naar je vragen en antwoorden!

.....

.....

.....

.....

.....