

# Brandstof voor de raket

## Raketten

### tijdsduur

65 minuten

### kerndoelen

1 en 44

### lesdoelen

De leerling:

- ontdekt dat bij een chemische reactie nieuwe stoffen ontstaan
- weet dat je een gas soms kunt herkennen aan belletjes

### eindproduct

- een raket die door een chemische reactie wordt gelanceerd

### benodigdheden

- 12 materiaalbakken
- 12 filmkokers
- 12 theelepels
- 12 meetlatten
- 12 zakjes bakpoeder
- 12 bruistabletten
- stevig papier
- plakband
- scharen
- lijm
- azijn
- wc-papier
- cola light
- water
- Mentos

## Vorbereiding

Maak voor de activiteit **Bouw een raket** 12 materiaalbakken met daarin een filmkoker, stevig papier, een schaar, plakband, lijm, azijn, bakpoeder, wc-papier en een theelepel.



### Wat is een reactie? 10 min.

Vraag de leerlingen wat een chemische reactie is. Vertel dat als je stoffen bij elkaar doet er een chemische reactie kan ontstaan. Hierbij werken stoffen op elkaar in en ontstaan er nieuwe stoffen. De leerlingen doen het experiment bij [opdracht 1](#) van het doblad om dit aan te tonen. Ze zien dat er bij de chemische reactie kleine belletjes ontstaan. Leg uit dat de azijn en het bakpoeder met elkaar reageren. Er ontstaat daarbij een gas. Dat kun je zien aan de belletjes.



De leerlingen maken een raket die door een chemische reactie wordt gelanceerd.



### Bouw een raket 20 min.

De leerlingen hebben bij [opdracht 1](#) gezien dat er bij het bij elkaar voegen van bakpoeder en azijn een gas ontstaat. Vertel dat ze dit als brandstof voor hun raket gaan gebruiken. Het ontwerp van de raket maken ze zelf. Geef hen de materialen die ze hiervoor mogen gebruiken. Lees met de leerlingen op het doblad de eisen waaraan de raket moet voldoen.



Maak tweetallen. Vertel dat het gas dat ontstaat als het bakpoeder met de azijn reageert, ervoor zorgt dat de raket gelanceerd wordt. De leerlingen maken [opdracht 2](#) van het doblad.



## **Wat is de verhouding?** 20 min.

De leerlingen zoeken de juiste verhouding tussen het bakpoeder en de azijn. Hierna testen ze de raket met deze nieuwe verhouding. Is er een relatie tussen de verhouding bakpoeder/azijn en de afstand die de raket aflegt? Met welke verhouding komt de raket het verst? De leerlingen maken opdracht 3 van het doeblad. Spreek af hoeveel keer ze het experiment mogen herhalen. Bespreek de resultaten.



## **Hoe hoog komt jouw raket?** 15 min.

Als lanceerbrandstof kunnen ook twee andere aandrijvingmethodes worden gebruikt. Een mengsel van cola light en Mentos, of water met een bruistablet. Laat de leerlingen uitzoeken bij welke methode de raket de grootste afstand aflegt.

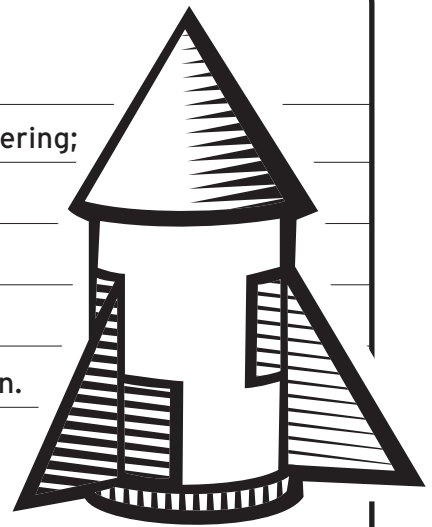


# Brandstof voor de raket

1	<i>Wat is een reactie?</i>
	Wat heb je nodig?
	• theelepel
	• azijn
	• bakpoeder
	Wat ga je doen?
	1 Doe een klein beetje azijn op de theelepel.
	2 Strooi er een klein beetje bakpoeder bij.
a	Wat zie je gebeuren?
	Dit is een voorbeeld van een chemische reactie. Het bakpoeder en de azijn werken op elkaar in, en er ontstaat een nieuwe stof.
	Je maakt een raket die door een chemische reactie wordt gelanceerd.
2	<i>Bouw een raket</i>
	Wat heb je nodig?
	• haal bij je leerkracht een materiaalbak
	Wat ga je doen?
	1 Kijk goed wat er allemaal in de materiaalbak zit.
	Kijk ook naar het voorbeeld op de volgende bladzijde.

Jouw raket moet aan de volgende eisen voldoen:

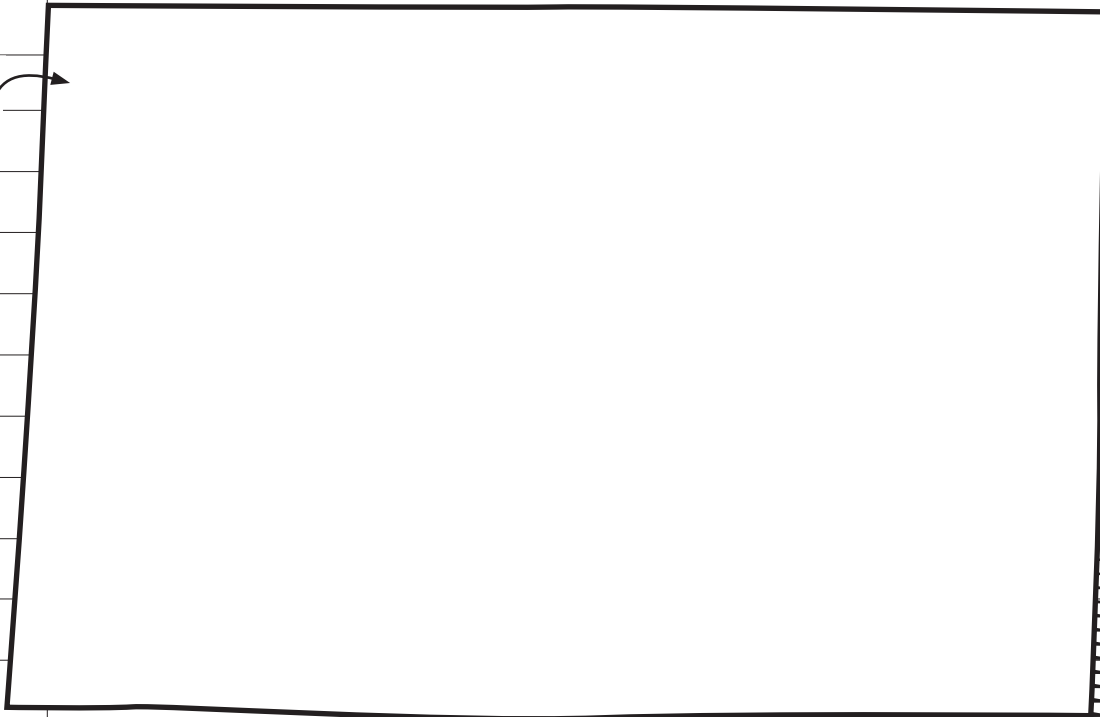
- hij moet stevig zijn en niet kapot gaan door de lancering;
- hij moet gemaakt worden om een filmkoker heen;
- hij moet licht genoeg zijn om gelanceerd te kunnen worden;
- je moet de stappen 3 t/m 11 ermee kunnen uitvoeren.



Teken hieronder een raket die aan de eisen voldoet.

Geef daarbij aan welke materialen je uit de materiaalbak gebruikt.

teken  
HIER  
je raket

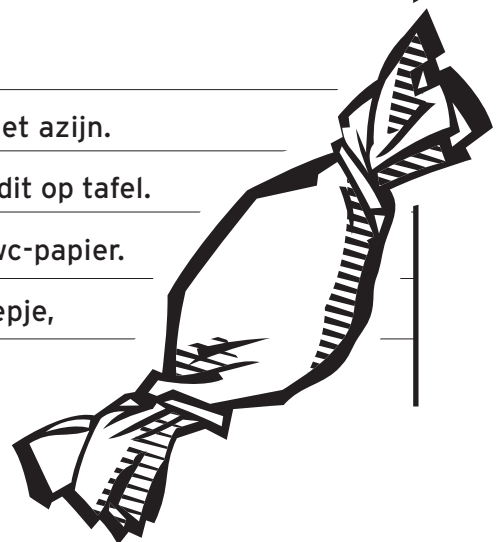


2 Je ontwerp is klaar. Maak nu je raket.



Maak nu de brandstof voor je raket.

- 3 Open de filmkoker en vul deze voor de helft met azijn.
- 4 Pak één laagje van een velletje wc-papier. Leg dit op tafel.
- 5 Doe een theelepel bakpoeder op het velletje wc-papier.
- 6 Draai het velletje wc-papier dicht als een snoepje, zoals op de tekening hiernaast.



**Tip.**

Houd je hoofd niet boven de raket.

- 7 Doe het pakketje met het bakpoeder in de filmkoker.
- 8 Sluit de raket snel af met de deksel.
- 9 Schud heel even en zet de raket dan op zijn deksel neer.
- 10 Kijk goed en blijf op afstand! Je moet misschien even geduld hebben.
- 11 Schat hoe hoog jouw raket is gekomen.

### 3 wat is de verhouding?



- 1 Test de juiste verhouding van de azijn en het bakpoeder. Verander de hoeveelheid azijn, maar houd de hoeveelheid bakpoeder gelijk. Vul de tabel hieronder in.

#### Mijn brandstofsamenstelling

Ik heb een halve theelepel bakpoeder gebruikt.

Ik heb  0,25  0,75 deel gevuld met azijn.  
 Mijn raket komt nu  hoger  minder hoog dan de eerste lancering.

Ik heb  0,25  0,75 deel gevuld met azijn.  
 Mijn raket komt nu  hoger  minder hoog dan de eerste lancering.

- 2 Houd nu de hoeveelheid azijn gelijk maar verander de hoeveelheid bakpoeder. Vul de tabel hieronder in. Komt de raket hoger of minder hoog?

#### Mijn brandstofsamenstelling

Ik heb mijn raket voor de helft gevuld met azijn.

Ik heb  0,25  0,75 theelepel bakpoeder gebruikt.  
 Mijn raket komt nu  hoger  minder hoog dan de eerste lancering.

Ik heb  0,25  0,75 theelepel bakpoeder gebruikt.  
 Mijn raket komt nu  hoger  minder hoog dan de eerste lancering.

4 Hoe hoog komt jouw raket?

a Vul je raket met cola light en Mentos. Hoe hoog komt je raket?



b Werkt het beter dan met bakpoeder en azijn?

**ja / nee**

• OMCIRKEL  
het juiste  
antwoord

c Vul je raket met een bruistablet en water. Hoe hoog komt je raket?

d Werkt het beter dan met bakpoeder en azijn?

**ja / nee**

• OMCIRKEL  
het juiste  
antwoord

e Welke manier om jouw raket weg te schieten werkt het beste?