

# Ballonraket!



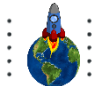
We gaan zien hoe een raketmotor werkt!

## *Wat heb je nodig?*

- Een ballon
- Een rietje
- Een wasknijper
- 5 meter touw
- Tape
- Stoel
- Extra persoon. Het is handig om dit proefje met zijn 2-en te doen!

## Wat moet je doen

1. Trek het touw door het rietje.
2. Bind het ene uiteinde van het touw vast aan een stoel en geef het andere uiteinde aan je assistent. De assistent moet het touw goed strak trekken en niet loslaten.
3. Blaas de ballon op, of laat iemand je daarmee helpen. Knoop de ballon niet dicht, maar maak het uiteinde dicht met een wasknijper. Luk dat niet, knijp de ballon dan goed dicht!
4. Plak met tape de ballon vast aan het rietje. Niet te strak, want het rietje moet straks langs het touw kunnen glijden.
5. Check vlak voor de lancering of het touw goed gespannen is.
6. Trek de ballon aan het rietje naar je toe en tel af van 3 naar 0.
7. Maak de wasknijper los: de ballon schiet als een raket naar het andere eind van het touw!
8. Experiment en lancering geslaagd!



# Duikboot!



Wist je dat een duikboot zowel op het water als onderwater kan varen?

Ontdek hoe je zelf een duikboot kunt maken.

## *Wat heb je nodig?*

- fles
- Rietje met buigbaar stuk.
- Kneedgum of klei
- Drinkglas
- Liniaal
- Zwarte stift
- Schaar
- Water

## Wat moet je doen

1. Pak het rietje en buig dat goed dubbel.
2. Pak nu je liniaal. Meet 3 centimeter vanaf het buigzame deel van het rietje aan de lange kant. Pak de stift en zet een stipje op die plek. Knip het rietje nu af op het afgetekende stipje.
3. Doe een klein bolletje klei of kneedgum aan het langste eind van het rietje.
4. Pak het glas en vul het met water.
5. Test nu of het rietje met kneedgum zwaar genoeg is, door het rechtop in het glas water te doen.
6. Het rietje moet nog net blijven drijven. Verzwaar het als het nodig is met meer klei of kneedgum. Je duikertje is nu klaar!
7. Vul nu je fles helemaal met water.
8. Doe het duikertje in de fles. Draai de dop op de fles. Wat denk je dat er gebeurt als je hard in de fles knijpt?
9. Knijp hard in de fles. Wat is er gebeurd? Hoe denk je dat dit komt?



Duikboot!

# Aardappelprikker!



Aardappels zijn behoorlijk hard als ze niet gekookt zijn. Rietjes zijn best zwak en buigzaam. Kan een gewoon rietje een rauwe aardappel doorboren? Test het met dit proefje



## *Wat heb je nodig?*

- Een (langwerpige) aardappel
- Rechte drinkrietjes (of knip het buigzame deel af)

## **Wat moet je doen**

1. Pak de aardappel stevig in je hand. Zorg er voor dat je de aardappel bij het uiteinde vasthoudt.
2. Pak met je andere hand een rietje. Steek het rietje hard in de aardappel. Wat gebeurt er?
3. Pak een nieuw rietje en zorg ervoor dat je de opening dichtdrukt met je duim.
4. Steek het rietje nu met een harde stoot in de smalle kant van de aardappel. Wat gebeurt er dit keer?
5. Goed geoefend? Misschien kun je een weddenschap afsluiten.

## **Wat gebeurt er?**

Een zacht rietje wint het niet van een harde aardappel. Als je het gaatje niet afdekt, gaat de lucht gewoon door het rietje heen en verfrommelt het rietje op de aardappel.

Wanneer jij je duim op het rietje houdt wordt de lucht opgesloten. De lucht wordt samengeperst en geeft het rietje extra sterkte. Het wordt een stevige buis.

De **luchtdruk** in het rietje neemt toe wanneer het rietje de aardappel raakt.

Nu is het rietje zo sterk geworden dat het dwars door de aardappel gaat.



## Wat gebeurt er bij de proef 'Ballonraket?!'

Je hebt ontdekt hoe een raket werkt! Een raket is eigenlijk een grote tank met brandstof die wordt aangestoken. De gassen die daarbij vrij komen, verlaten de raket aan de achterkant waardoor deze naar boven wordt gestuwd. Wanneer de lucht uit de ballon ontsnapt, wordt er een luchtstroom veroorzaakt waardoor de ballon vooruitgeduwd wordt.

## Wat gebeurt er bij de proef 'Duikboot?!'

In het rietje zit een beetje lucht. Het rietje is samen met de klei en de lucht lichter dan het water, waardoor het blijft drijven. Als je in de fles knijpt, dan druk je de lucht in het rietje samen en komt er een beetje water in het rietje. Het rietje is nu, samen met de klei, de lucht en het water, zwaarder dan water, waardoor het zinkt. Als je stopt met knijpen, gaat het rietje weer naar boven. Het extra water gaat dan weer uit het rietje.

