

Water raketten maken en afschieten

Doel

Met deze knutselopdracht willen we voornamelijk de handige jongeren laten schitteren. Vuur en hitte zijn misschien wel de grootste gevaren van vuurwerk. En als we spreken van brandwonden spreken we al snel van water, water en nog eens water. Daarom gaan we onze raketten lanceren met water als brandstof. Niet minder cool, maar wel een pak minder gevaarlijk. Van de omstaanders hoor je nog steeds "wauw" en "oooohhh", maar wel minder "oeps" en "auw".

Leeftijd: Vanaf 13 jaar. Hoewel lanceren zeker ook leuk is voor de jongere kinderen, maar dan is er iets meer ondersteuning nodig.

Tijdsduur: een voor- of namiddag

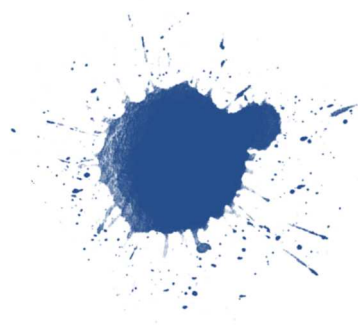
Moeilijkheidsgraad: gemiddeld



Omschrijving

Een waterraket is een raket gemaakt van een petfles. Deze vul je voor een deel met water. Daarna sluit je de fles weer af, zet je hem op een lanceerplatform of paaltje en pomp je er lucht in, zodat er druk op komt te staan. Door te blijven pompen loopt de druk zo hoog op, dat het water eruit spuit en de waterraket de lucht invliegt. Soms kan dit echt extreem hoog gaan. Een waterraket wordt vaak gebruikt om te experimenteren met aerodynamica, thermodynamica en andere vlakken van de natuurkunde.

Op <https://www.kampeermeneer.nl/waterraket-maken/> kan je alvast meer info terugvinden en een filmpje van een lancering. Ook op YouTube vind je heel wat instructiefilmpjes. Deze jongen legt het alvast goed uit: <https://www.youtube.com/watch?v=XjHnJaxOu1A>.





Benodigd materiaal

- Enkele lege PET-flessen
- Karton (optioneel, maar handig)
- Kurk (vb. van een wijnfles)
- Stevige plakband (bij voorkeur watervast, vb. duct-tape)
- Breekmes en schaar, hamer
- Fietsventiel en fietspomp OF dikke naald met bijbehorende voetbalpomp
- Iets om een gat in de kurk te maken: boormachine 4mm (fietsventiel) of dikke naald (voetbalpomp)
- Rietje of dunne PVC-buis
- Dunne lange stok (dat in het rietje of de PVC-buis past)
- Eventuele versiermaterialen of knutselmateriaal

Instructies voor de begeleider

Zorg dat al het materiaal klaar ligt.

De waterraket in elkaar knutselen kan je binnen doen, maar afschieten doe je buiten. Zorg ook daar dat er voldoende ruimte is om de raket te laten neerstorten.

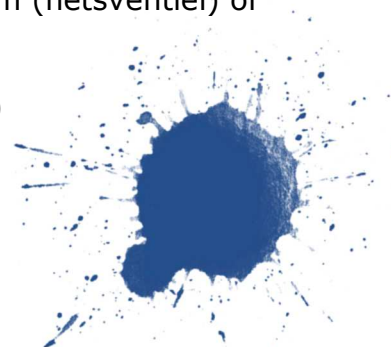
Voorzie ook zeker een afspanlint of een andere afbakening zodat er een veilige ruimte kan gemaakt worden waarin de jongeren moeten staan als er een raket wordt afgeschoten.

De raketten worden naar boven afgeschoten vanaf een lanceerplatform en niet naar elkaar.

Misschien kan je een wedstrijd organiseren? Wie schiet het verst, wie heeft de mooiste raket,...? Of maak er een hele voorstelling van met spannende muziek en steek alle waterraketten samen af.

Een waterraket maken is 100% veilig. Denk echter na over het niveau van de jongeren en het materiaal dat ze gebruiken. Kunnen ze zelf met de boormachine werken of doe je het best even zelf op voorhand?

Een grotere raket maken is ook een optie, hiervoor heb je meerdere flessen nodig.



Napraten: Bespreek kort even na in groep(jes) wat de jongeren van de activiteit vonden. Eventueel kan je dit ook koppelen aan (herhalings)leerstof uit de lessen natuurkunde/fysica/natuurwetenschappen, of zelfs wiskunde.



Film de lancering van de watteraket(ten) en deel het op social media met #Team4!Veilig en #BrandW8

Instructies voor de jongeren

STAPPENPLAN BOUW:

1. Verwijder alle etiketten van de flessen. Eén PET-fles is het 'lichaam' van je raket.
2. Kijk eerst of de kurk goed in deze PET-fles past. Hij moet goed klemmen, maar er wel bijna helemaal in gedrukt kunnen worden. Is de kurk te klein? Maak hem dan groter door er duct-tape rond te wikkelen. Haal daarna de kurk weer uit de fles. Je boort dan in het midden van de kurk een gat, door de hele kurk heen, met een 4mm boor. Daarna druk je het fietsventiel in het gat en klaar is de kurk. Of prik met een naald een gat door de kurk, zodat de voetbalpomp erop past.
3. Maak een 'neus' voor je raket. Dit doe je door het bovenste deel van een andere fles af te knippen en op de bodem van je fles (het lichaam) te plakken. Dit zorgt voor minder aerodynamische weerstand, waardoor de raket nog hoger komt. Ook een eventuele verzwaring in de neus kan helpen om de fles nog sneller te laten gaan. Dit kan je doen door bijvoorbeeld plasticine in de neus aan te drukken.
4. Maak vleugels uit de overige flessen of van karton. Dit zorgt voor een betere stabiliteit tijdens de vlucht. Een fles zonder stabilisatievinnen gaat dwarrelen en verliest veel snelheid en hoogte.
5. Met papier, stickers, plakband en stiften kun je je raket mooi versieren. Laat je gaan!
6. Tegen de zijkant van de fles monteer je een geleider (bvb. het rietje of een stuk PVC-buis). Maak deze goed vast met plakband. Hier komt later de stok door die de raket naar boven moet begeleiden. De geleider moet uiteraard vlot door de stok passen.
7. Nu is hij klaar om in de lucht te gaan!
8. Wil je een grotere raket maken? Dan heb je een groter 'lichaam' nodig: snij van een tweede fles de top er af en plak deze op de basisfles, zo recht mogelijk.



STAPPENPLAN LANCERING (BUITEN):

1. Vul de fles voor $\frac{1}{3}$ ^e met water. Dit kan onder de kraan of vanuit een andere fles of jerrycan.
2. Druk daarna de kruk stevig op de fles (het lichaam, niet de neus). Pas op dat je hem er niet doorheen drukt.
3. Steek de stok die de raket moet begeleiden loodrecht in de aarde (of zet je raket op je zelfgemaakt lanceerplatform) en plaats de fles (met de kruk aan de onderkant) op de stok met de geleiderbuis.
4. Klem de fietspomp op het fietsventiel en pompen maar! Ga niet boven de raket hangen, maar neem een beetje afstand.
5. Blijven pompen, totdat de kruk eruit knalt en de raket omhoog schiet. Lift off!



SCHEMA VAN EEN WATERRAKET:

