



Hoe maak je een waterraket?

Verloop

Verwondering: verras jezelf met een ontdekking

Hoe kunnen we de raket zo hoog mogelijk krijgen?

De opdracht: experimenteren maar

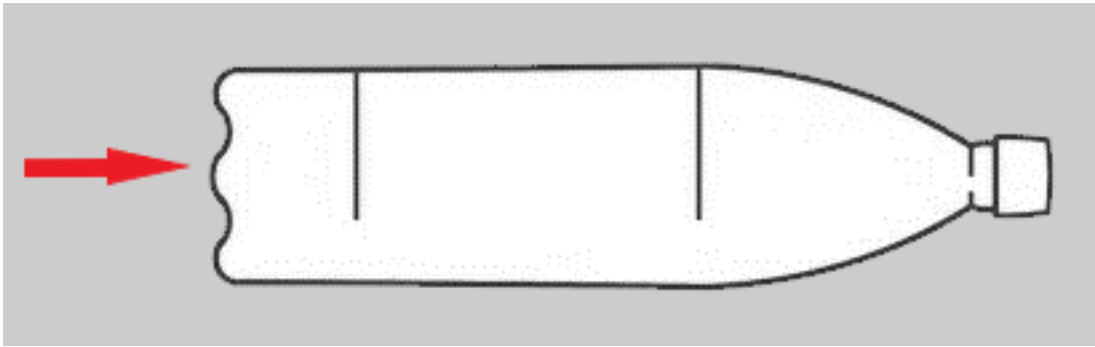
Hier kunnen we differentiëren afhankelijk van je kinderen:

1. Geef de kinderen al het nodige materiaal om zelf een waterraket te bouwen en laat hun creativiteit de vrije loop.
2. Geef de kinderen onderstaand of een zelf aangepast stappenplan (zie ook foto's en inspiratiebronnen) en laat ze zelfstandig te werk gaan.
3. Maak samen met de kinderen een waterraket.
4. ...

Het stappenplan:

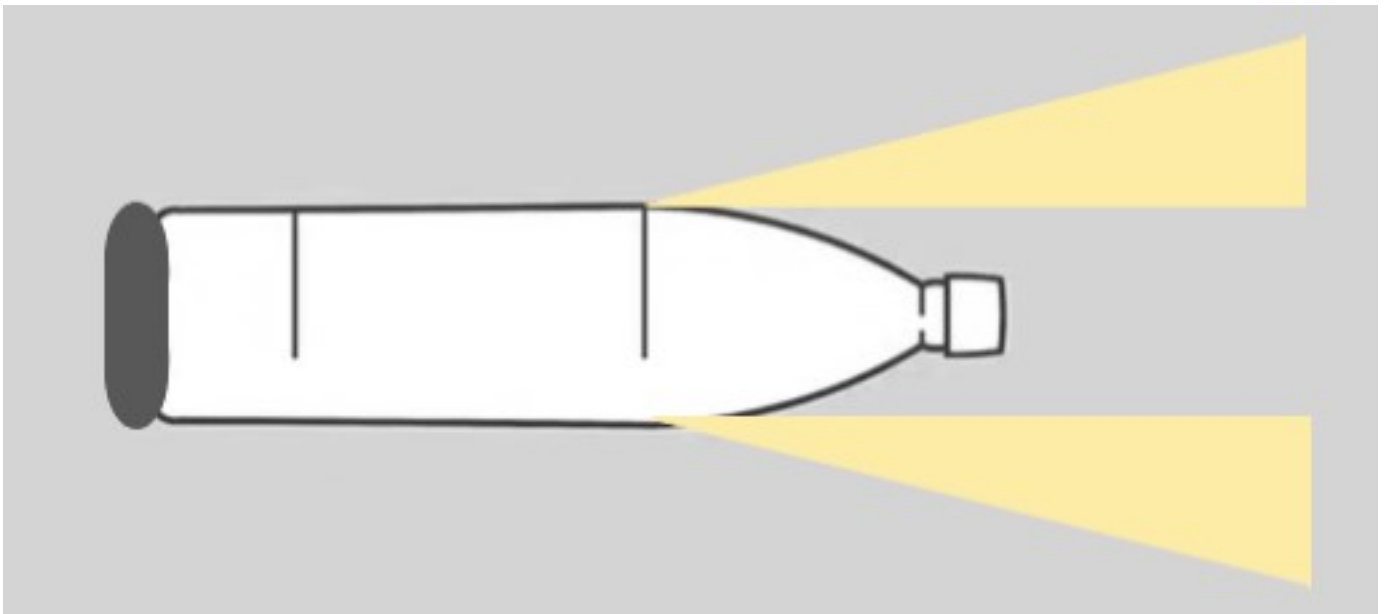
Stap 1: neem het stuk karton en snij er 3 of meer driehoeken uit. Zorg ervoor dat ze groot genoeg zijn zodat er later, wanneer ze vast hangen aan de fles, genoeg ruimte is om het ventiel aan te brengen. (deze stukken karton dienen als staartvleugel en lanceer platform. je kan de kinderen hier creatief mee laten omgaan, maar ze mogen zeker niet te klein zijn).

Stap 2: neem de fles, het massatje en de Duct tape. Leg het massatje op de onderkant van de fles en tape het vast met Duct tape.



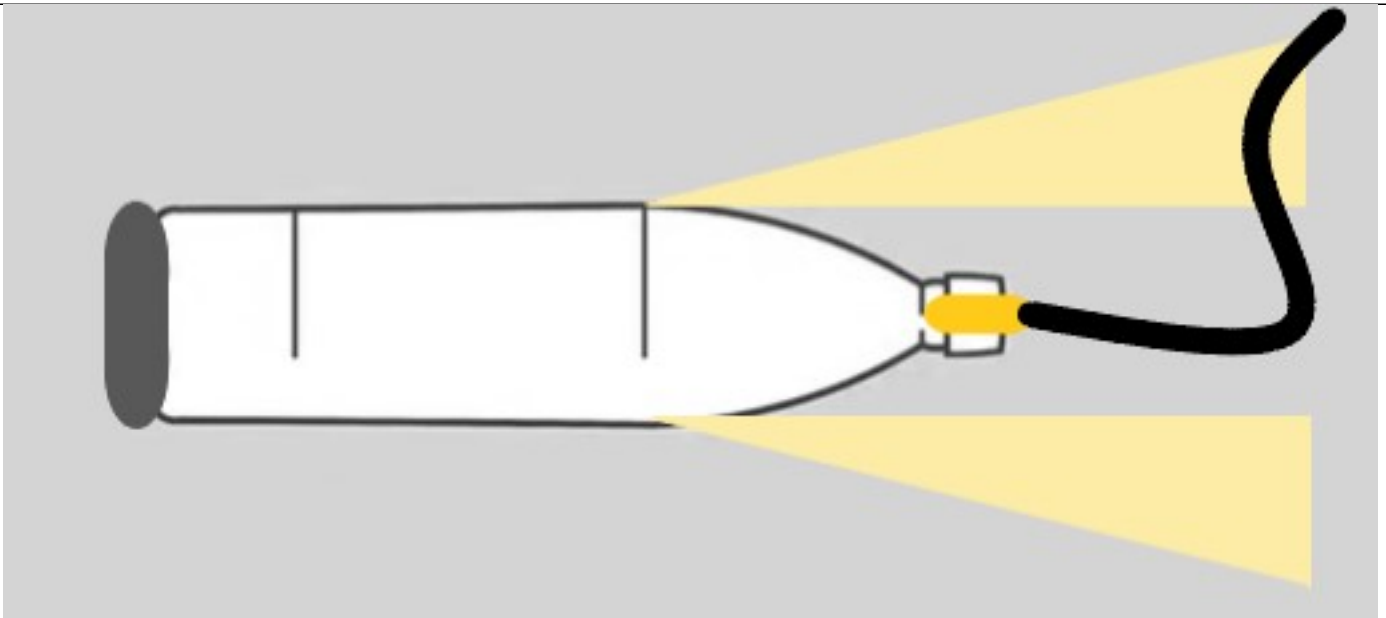
Stap 3: neem de kurk, de naald en de balnaald voor op de fietspomp. Prik met de gewone naald een gatje door de lange zijde van de kurk. Haal de naald er dan weer uit en duw de balnaald door het net gemaakte gaatje. Wees heel voorzichtig, zodat je de balnaald niet breekt of krom duwt.

Stap 4: plak of lijm de staartvleugels vast aan de bovenkant van de fles. Zorg ervoor dat deze even ver uit elkaar staan en er genoeg ruimte is onder de fles voor het fiets ventiel.



Stap 5: vul de fles voor ongeveer $\frac{1}{4}$ met water en plaats de kurk in de flesopening.

Stap 6: plaats de fles rechtop en laat ze steunen op de staartvleugels. Neem zoveel afstand als de fietspomp toelaat en begin met pompen.



- Wat gebeurt er als je meer/minder water gebruik?
- Wat gebeurt er als je meer/minder hard pomp?
- Waarom hangt er een massa aan de voorkant?
- Heeft de vorm/grootte van de staartvleugels een impact?
- Waarvoor dienen de staartvleugels?
- Wat gebeurt er als je de kurk heel hard of heel zacht aandruk?

Test het verder uit om te zien wat het beste werkt. Probeer iedere keer maar 1 ding aan te passen.

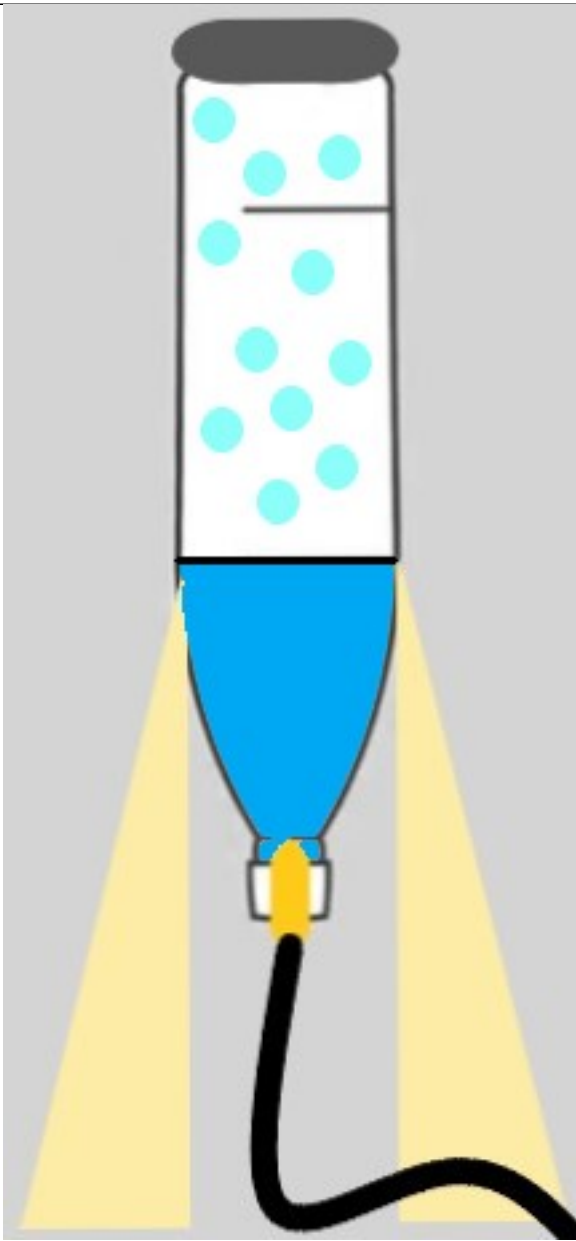
Wat extra hulp nodig? Laten we samen de antwoorden ontdekken: <https://bit.ly/Waterraket>

De uitleg

De simpelste vraag die we kunnen stellen is: hoe werkt dit? En de uitleg hiervoor is verrassend simpel:

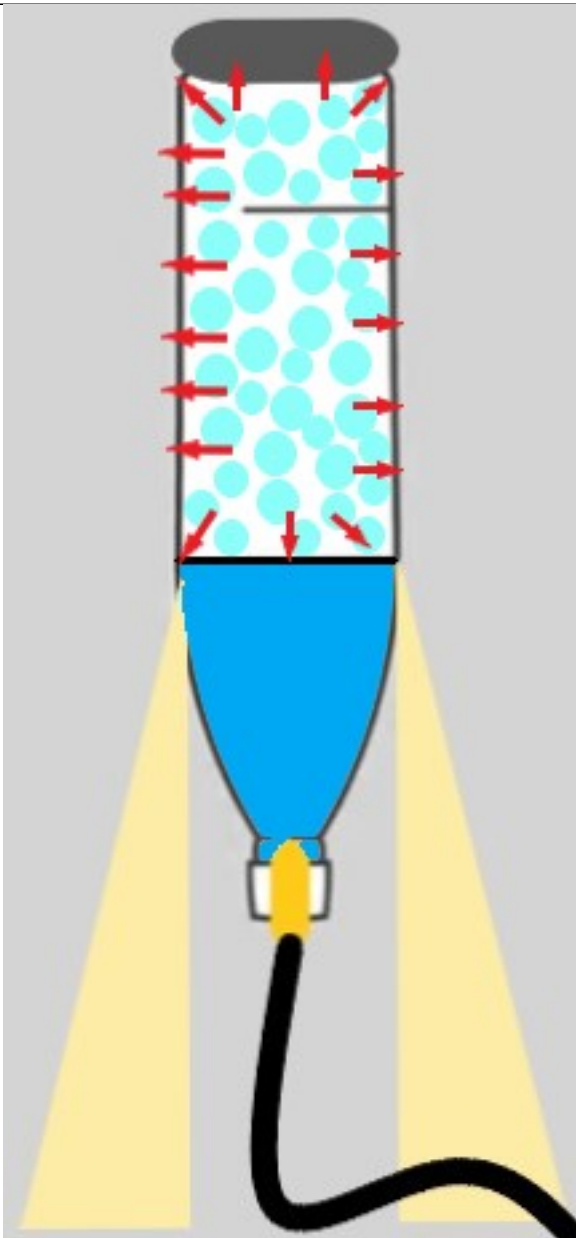
Wat zit er in de fles voor je ze afschiet?

In de fles zit er lucht en water.



Waarvoor dient de pomp?

Door extra lucht in de fles te pompen, met de fietspomp, verhogen we de hoeveelheid lucht. Al die luchtdeeltjes schieten kris kras door de fles en botsen zo meer en meer tegen de wand van de fles. Zo verhoogt de druk in de fles



De druk in de fles verhoogd dus wanneer we er extra deeltjes lucht aan toevoegen. En de deeltjes duwen naar alle kanten om meer plaats te krijgen. Het is een beetje zoals een vuilzak die je tot op de rand opvult en er dan nog iets probeert bij te duwen. Als je te hard op de vuilzak duwt dan schiet hij ergens open.

Waarom explodeert onze fles dan niet?

De luchtdeeltjes gaan zo hard beginnen duwen op het water, dat het water de kurk uit de fles gaat schieten. Eens de kurk uit de fles is kan de druk beginnen afnemen.

Waarom vliegt de fles dan omhoog?

De luchtdeeltjes duwen heel hard tegen de wand van de fles en het water, maar kunnen enkel het water wegduwen. Ze duwen zich dus af tegen het water. Het is een beetje zoals jij die je tegen de rand van het zwembad afduwt. Jij, net zoals de luchtdeeltjes in de fles, duwt jezelf vooruit.

Aandachtspunten

- Steek het aanzetstuk heel stevig in de kurk?
- Duw de kurk niet te hard in de fles, anders kan deze ontploffen!?
- Niet te veel water gebruiken
- Zorg ervoor dat de kurk stevig vast zit
- Richt de raket weg van jezelf en anderen
- Als je vaak dezelfde raket gebruikt worden de staartvleugels nat door het vele water en blijft de raket niet meer op zichzelf staan.
- Laat de raket niet opvangen. door het gewicht aan de voorkant kan deze best hard aankomen. Zeker bij klein kindjes.

Verdieping & verbreding

Nog meer ontdekken? Er zijn een aantal dingen die je kan veranderen aan het experiment.

- Welke invloed heeft de soort vloeistof die ik gebruik? Zou het ook lukken met melk?
- Wat gebeurt er als je een andere vorm van fles gebruikt?
- Welke invloed heeft het volume van de fles?
- Wat is het nut van een verzwaarde top? (tip de wetten van newton)

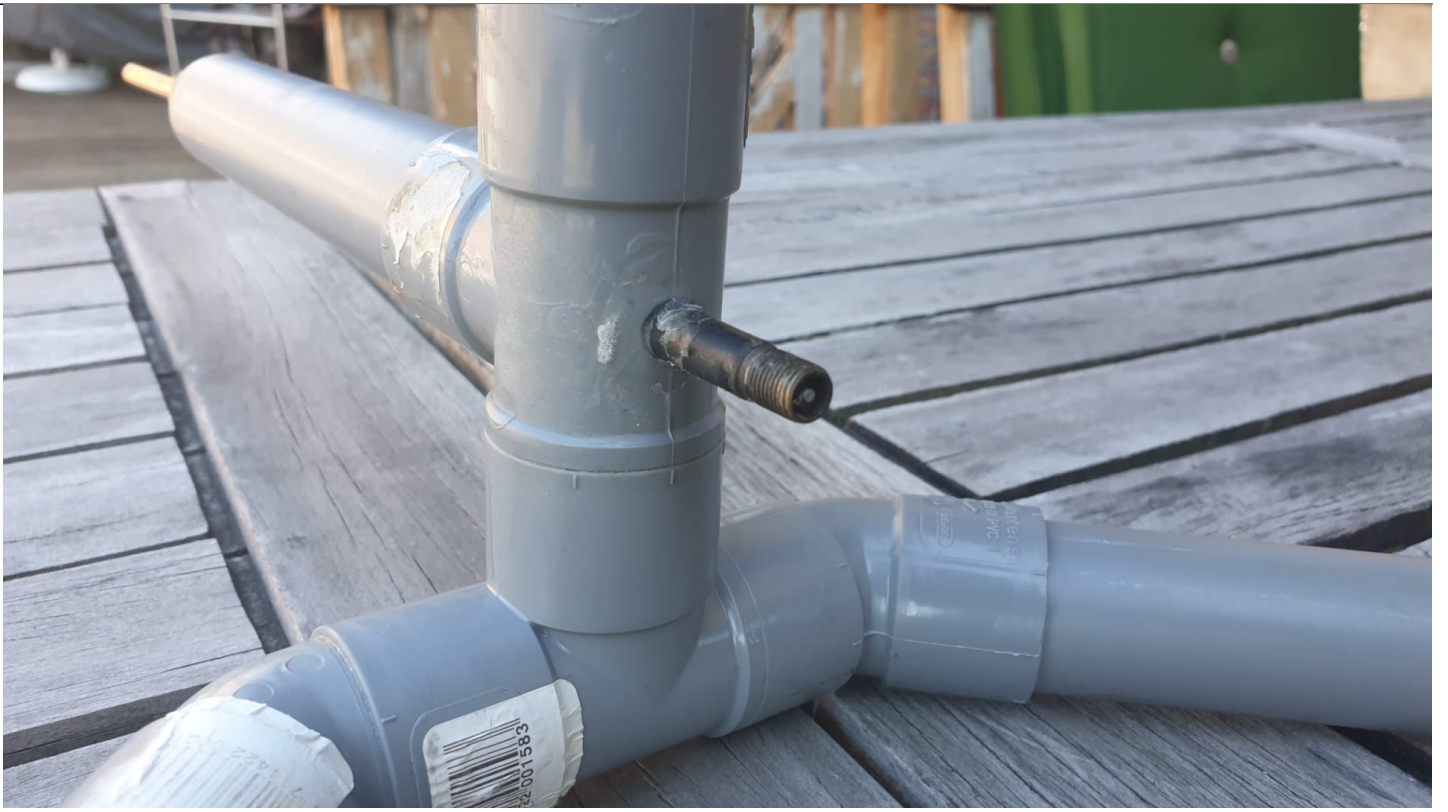
- Wil je de raket toch nog beter maken? Hier nog een filmpje voor de toekomstige ingenieurs, [om ze veilig te laten landen en groter te maken](#)
- **Nog meer raketten maken?**
 - **Luchtraketten!** Je hebt minder materiaal nodig en toch gaan ze even hoog tot hoger dan waterraketten! <https://bit.ly/RaketNummer1>
- **Alternatieve manier om waterraketten te lanceren.**
 - Satéstokken als lanceerplatform! <https://bit.ly/RaketNummer2>
 - Lanceermechanisme: Dit is een voorbeeld van een specifiek lanceermechanisme, maar er zijn tal van tutorials te vinden op het internet van simpelere tot nog gesofisticeerdere opstellingen.

-
- Lanceerplatform
 - Oude fietsband
 - PVC-buis
 - PVC-koppelstukken
 - PVC-lijm
 - Champagne kurk
 - Holle koperen staaf
 - Secondelijm









Welke waterraket vliegt het hoogst, het verst, het snelst...

Zo maak je een waterraket

Benodigheden

Om te bouwen

- PET-flessen (minstens 1)
- Ductape
- Karton/bierviltjes

Om te werken (niet echt werken he?!)

- Schaar
- Stift, stylo
- Papier
- Lat

Ook leuk

- Rietjes
- Kurken

Waar moet je op letten?

- Veilig werken met scharen en breekmessen
- Laat geen afval achter na de activiteit, neem een vuilzak mee



Je kiest de basis fles voor je raket. Deze Fles zal onder druk staan dus hierin mag je niet snijden of prikken!

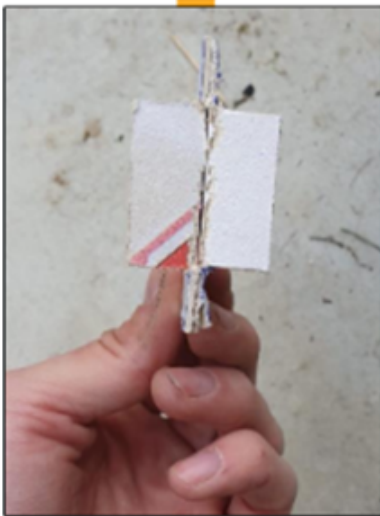


Snij de bovenkant van een tweede fles en plak hem op de onderkant van de basisfles. Dit wordt de punt van de raket



Tijd om vinnen te maken. Snij of knip de gewenste vorm uit karton of bierviltjes.

Welke waterraket vliegt het hoogst, het verst, het snelst...



Op deze manier kunnen twee stukken tegen elkaar gezet worden



Plak de delen aan elkaar met ductape. Zo zijn ze ook waterbestendig.



Maak zoveel vinnen als je wil en plak deze stevig op de basisfles.



Bedenk een coole naam voor je raket en voeg er je persoonlijke touch aan toe!



Vergelijk de raketten, welke raket za het hoogst, het verst of het snelste vliegen?

Joehoe, gelukt. En nu?

Tijd om de raketten te lanceren. Volg de verdere instructies van de activiteiten fiche: "Welke waterraket vliegt het hoogst, het verst, het snelst..."

Nu je weet hoe je een waterraket moet bouwen, kan je de activiteiten fiche: "[Lightpainting meets rocket science](#)" eens bekijken. Daar wordt er verdergegaan op de vlucht van een raket en hoe je die met de lightpainting technieken kan visualiseren...

Benodigdheden

Om te bouwen

- dik stuk karton
- tennisbal of een voorwerp met gelijkaardige massa
- lege petfles
- kurk

Om te werken

- water
- fietspomp met balnaald
- breekmesje/ schaar
- naald

Om dingen aan elkaar te hangen

- Duct tape

Extra

- gekleurd water in verschillende kleuren (ziet er mooier uit)
- stiften/ verf (om de raket me te versieren)
- lijmpistool (makkelijker bevestigen van de staartvleugels)
- petflessen in verschillende vormen en groottes
- Gouden of zilveren spuitbus?
- Zilverpapier?
- Geef je raket een puntvorm met plakband

Thema

[bouwen](#)

[water](#)

Leeftijd

[8-10 jaar](#)

[10-12 jaar](#)

[12-14 jaar](#)

Bron

Auteurs

Ontwikkeld door [naam studenten] voor de Kinderuniversiteit Voorwaarts Mars
Verder bewerkt door Jochen Van den Brande en Bavo Geerts

Inspiratiebronnen

<https://tinyurl.com/4fun5hfb>

[Model Rocket Battle 2 | Dude Perfect. \(2019, 14 januari\). YouTube. Geraadpleegd op 18 juli 2022](#)

[Watch What Happens at Dark. \(2018, 7 oktober\). YouTube. Geraadpleegd op 20 juli 2022](#)

[Jonge ontdekkers Arteveldehogeschool. \(2021, 22 maart\). Raket 2. YouTube. Geraadpleegd op 5 september 2022](#)

[Jonge ontdekkers Arteveldehogeschool. \(2021a, maart 22\). Raket 1. YouTube. Geraadpleegd op 5 september 2022](#)

[Voth Quality Creative. \(2017, 4 juli\). Making a Water Bottle Rocket Launcher | VQC. YouTube. Geraadpleegd op 5 september 2022](#)

[SG WaterRockets. \(2017, 17 november\). *Water Rocket Launcher build*. YouTube. Geraadpleegd op 5 september 2022](#)

Achtergrondbronnen

[*Homemade Pollution Free Rocket With Plastic Bottle || Water Bottle Rocket*. \(2020, 28 januari\). YouTube. Geraadpleegd op 20 juli 2022](#)

[*Building Powerful Dual Thrust Water Rocket with Parachute*. \(2019, 15 mei\). YouTube. Geraadpleegd op 20 juli 2022](#)

[Wikipedia-bijdragers. \(2021, 21 oktober\). *Waterraket*. Wikipedia. Geraadpleegd op 19 juli 2022](#)

[Sander, V. \(2010, 31 januari\). *Bouwen van een eenvoudige waterraket - Spacepage*. spacepage.be. Geraadpleegd op 19 juli 2022](#)

[Sonnenborgh museum & sterrenwacht. \(z.d.\). *Sonnenborgh museum & sterrenwacht*. Sonnenborgh - museum & sterrenwacht. Geraadpleegd op 5 september 2022](#)

Sfeerbeelden









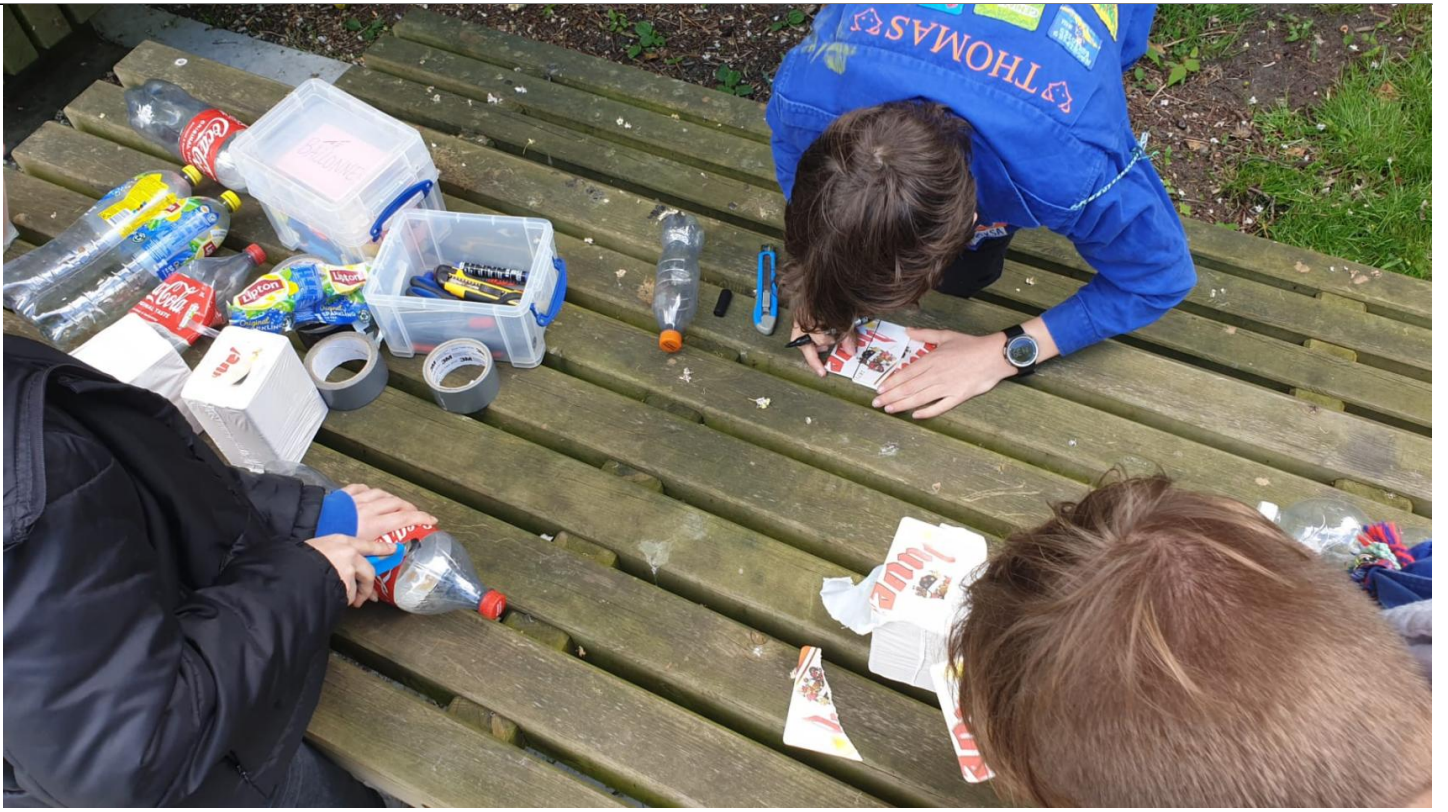




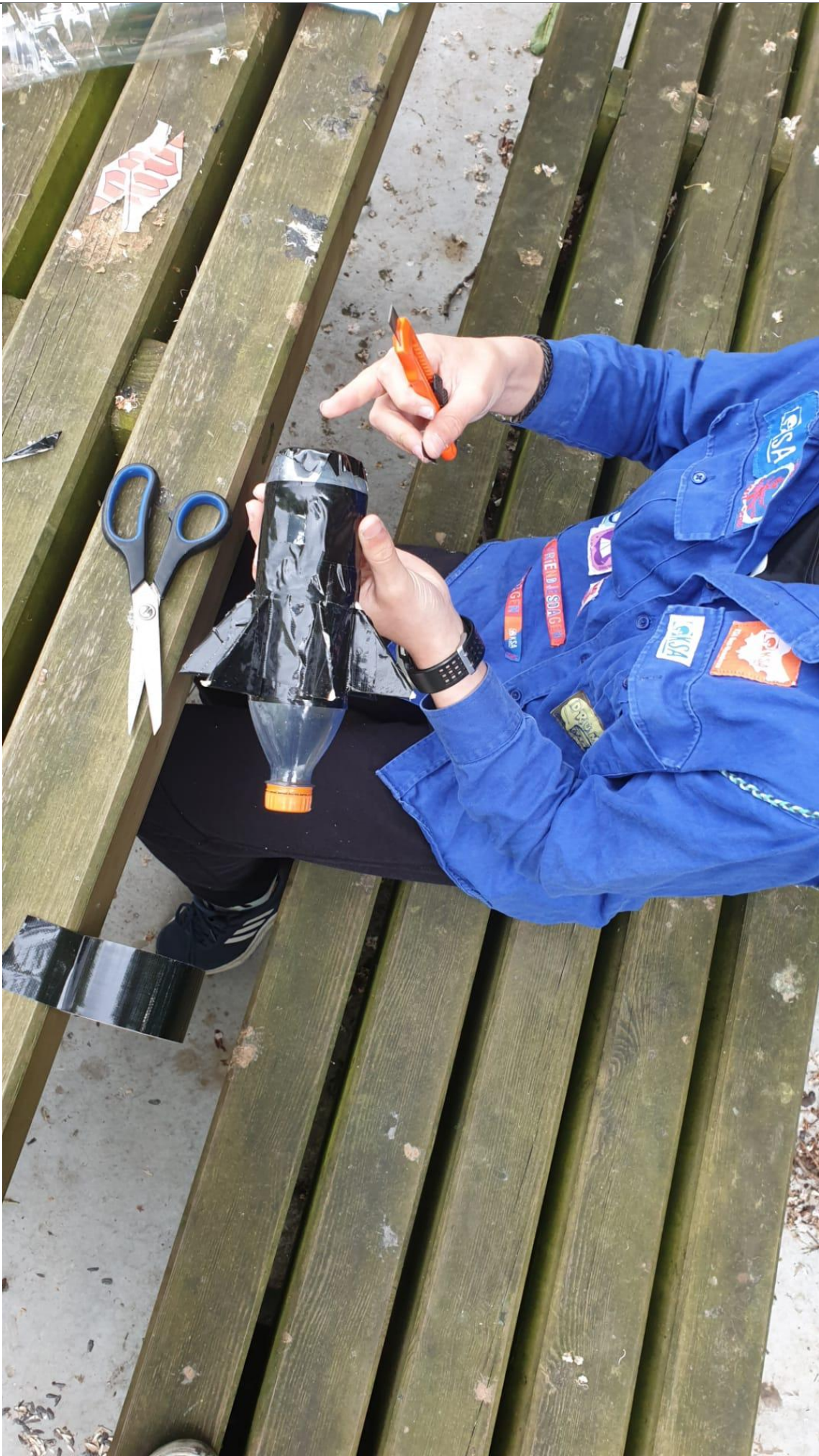
















Jonge Ontdekkers

In samenwerking met Arteveldehogeschool

Alle rechten voorbehouden volgens CC BY-NC 4.0

Je bent vrij om dit werk te delen met naamsvermelding Jonge Ontdekkers, en om dit werk te remixen, aan te passen en er verder op te werken voor niet-commerciële doeleinden.