

Groep 5 & 6

AQUADUCT



Bouw van papier en
plakband een stevig
aquaduct. Hoeveel
water krijgen jullie er
in 1 minuut doorheen?



ALLES DERAFF OM JOUW TECHNIEK!

Aquaduct

LESBRIEF VOOR LEERKRACHT

Groep 5 en 6

Team van 2, 3 of 4 kinderen

Opdracht

Maak een aquaduct van papier en plakband dat 2,5 m lang is en waardoorheen in één minuut zonder morsen zoveel mogelijk water wordt getransporteerd.

Doel

Leren over transport van water, debiet, verloop/verval/afschot. Leren over waterdicht maken. Het mooi en netjes uitvoeren van een technisch ontwerp. Oefenen van technische creativiteit. Leren samenwerken.

De wedstrijd

Het team neemt zelfgemaakte pijlers voor het aquaduct mee en krijgt 30 minuten de tijd om van 50 vel A4-papier en plakband het aquaduct af te maken. Daarna komt de jury langs om vast te stellen hoeveel water het team in één minuut over het aquaduct weet te vervoeren. Eventueel gemorst water wordt in mindering gebracht. Het team dat na correctie het meeste water heeft overgebracht wint.

Materiaal dat op school nodig is

- Materiaal voor de pijlers van het aquaduct
- A4-papier en plakband voor de 'goot' van het aquaduct
- Een gieter om het water in de goot te gieten en een emmer om het aan de andere kant op te vangen
- Een (digitale) camera voor een fotoverslag van het ontwerp/bouwproces op school

De school neemt mee naar de wedstrijd

- De pijlers van het aquaduct
- Een emmer om het water aan het eind van het aquaduct op te vangen
Let op de hoogte, de emmer moet onder de constructie passen.
- Een gieter om het water in het aquaduct te gieten
- Eventueel: een platform of trapje om op te staan bij het ingieten
- Een schaar en/of een plakbandhouder om stukjes plakband op de gewenste maat te maken
- Het fotoverslag (niet digitaal!) van het proces op school
Laat de kinderen zelf de foto's nemen en het verslag maken. Laat zien hoe er is geëxperimenteerd in de klas, welke oplossingen zijn uitgeprobeerd etc.
De jury zal hiernaar vragen.

De organisatie zorgt voor

- Een tafeltje van ongeveer 60 cm x 60 cm om aan te werken
- 50 vel A4-papier (80 grams)
- 1 rolletje plakband (van de Hema: doorzichtig plakband, 25 meter lang, 19 mm breed)
- 4 liter water

Wat mag wel en wat mag niet?

- Het materiaal voor de pijlers is vrij, maar de pijlers moeten wel door de kinderen zelf zijn gemaakt.
- De afstand die het water aflegt moet ten minste 2,5 m zijn.
- Er mogen meerdere pijlers worden gebruikt.

- Er mogen niet meer dan 50 vellen A4-papier worden gebruikt en één rolletje plakband.
- Begeleiders mogen de kinderen niet helpen of aanwijzingen geven.
- Het fotoverslag mag niet digitaal geleverd worden.
- In zijn algemeenheid: alles wat niet is verboden is toegestaan.

Wat doet de jury, waar let de jury op?

- Is voldaan aan de gestelde voorwaarden? (Wat mag wel en wat mag niet?)
- Zit er niet meer dan 4 liter water in de gieter?
- De jury start de tijd op het moment dat er water in het aquaduct wordt gegoten.
- Na 1 minuut klinkt het signaal STOP. Als het team daar niet op reageert volgt diskwalificatie.
- De jury bepaalt hoeveel water er over het aquaduct in de opvangbak is gekomen. Eventueel gemorst water wordt daarvan afgetrokken.
- Als de 4 liter water in een kortere tijd dan één minuut wordt overgebracht, geldt die kortere tijd.
- Hoe creatief is de oplossing die is gekozen? Het fotoverslag kan een rol spelen bij het bepalen van de creativiteit.
- Hoe groot is het gehalte 'eigen inbreng' van de kinderen geweest? Als naar het oordeel van de jury deze inbreng niet voldoende is geweest, wordt het team gediskwalificeerd. Het meegebrachte fotoverslag zal bij deze beoordeling een belangrijke rol spelen. Vergeet het dus niet mee te nemen! Als er geen fotoverslag aanwezig is, zal het team worden gediskwalificeerd.
- De jury zal erop toezien dat de kinderen niet worden geholpen door de begeleiders bij het uitvoeren van de opdracht tijdens de wedstrijd. De begeleiders mogen wel helpen met het uitpakken en klaarleggen van het meegebrachte materiaal.

Wie wint?

Het team dat in de kortste tijd vier liter water overbrengt dan wel in één minuut het meeste (minus het gemorste) water transporteert wint. Er is een 1e, 2e en 3e prijs. Daarnaast is er een prijs voor het team dat het meest creatief heeft gewerkt. Per team kan maar één prijs worden gewonnen.

Belangrijk!

- Eventuele kleine wijzigingen in de regels en randvoorwaarden in de lesbrief worden gepubliceerd op de website van het Techniek Toernooi (www.techniektoernooi.nl) en per e-mail gecommuniceerd aan de teams die zich voor de desbetreffende opdracht hebben aangemeld.
- Neem in geval van twijfel over de regels en voorwaarden contact op met de organisatie van het Techniek Toernooi (techniek@techniektoernooi.nl). Voorkom teleurstellingen op de wedstrijddag!
- Wanneer de jury een schending van de regels constateert, zal zij daarvan aantekening maken, maar het team er niet onmiddellijk over informeren. Dit om de kinderen de gelegenheid te geven hun opdracht toch te voltooien. Het is dus belangrijk dat de volwassenen de regels goed in acht nemen!

Activiteiten

Let op: deze lesbrief is niet bedoeld voor de kinderen, maar voor de leerkracht. Bespreek dus met de kinderen wat de bedoeling is.

Stel met de kinderen een plan op voor de wedstrijd. Volgens welk plan wordt het aquaduct opgebouwd? Hoe ga je het plakband gebruiken? Wat heb je daarbij nodig? Je hebt maar 30 minuten om het aquaduct op te zetten, gaat dat lukken? Hoe gaan jullie als team samenwerken?

Achtergrondinformatie

Een aquaduct is een brug voor het transport van water. De Romeinen gebruikten aquaducten om water naar de stad te brengen. Het water stroomde van hoog naar laag over grote afstanden.

Proefjes voor in de klas

Neem een plastic goot en een beetje water.

Ga na hoe je water door de goot kunt laten stromen.

Bedenk mogelijkheden om de snelheid van het stromende water te regelen.

Hoe kun je de snelheid meten?

Welke problemen kom je tegen als je materiaal papier is?

Veel succes!

September 2010

TT 2011