



Boemerang





Boemerang



Heb jij je wel eens afgevraagd hoe het komt dat een boemerang weer bij je terug komt? Aboriginals gebruikten boemerangs om mee te jagen. Aboriginals zijn de oorspronkelijke inwoners van Australië. Met een zelfgemaakte boemerang en een goede gooi konden ze jagen op bijvoorbeeld vogels.

Je gaat een **boemerang** maken!

Je werkt **alleen** aan de opdracht en je hebt hiervoor **10** uren de tijd



Waar moet de opdracht aan voldoen?

De opdracht moet voldoen aan eisen. De eisen zijn:

- de boemerang moet mooi zijn;
- de boemerang moet ook echt werken;
- in de boemerang moet een vleugelprofiel verwerkt zijn;
- de boemerang moet aerodynamisch zijn.



Moeilijke woorden

In deze opdracht zitten moeilijke woorden. Weet jij bijvoorbeeld wat 'aerodynamisch' betekent? Vind de moeilijke woorden van deze opdracht. Zoek uit wat ze betekenen.



Maak de opdracht 'Moeilijke woorden – Woordenlijst (1)'.



Wat ga je doen?

Lees de werkkaarten globaal door. Schrijf onder elk plaatje de hoofdgedachte van de kaart.



Maak de opdracht 'Wat ga je doen? (2)'.





Werkkaart 1: Oriënteren



Informatie verzamelen

Je gaat informatie verzamelen over boemerangs. Gebruik hiervoor het internet.

Let op: voor het zoeken heb je **50** minuten de tijd.

a. Beantwoord de volgende vragen over de geschiedenis van de boemerang:

- Door wie en in welke tijd werd de boemerang gebruikt?

- Waarvoor werden boemerangs gebruikt?

- Van welk materiaal worden boemerangs gemaakt?

Vroeger	Nu





b. Hoe werkt een boemerang? Beantwoord de volgende vragen:

- Hoe komt het dat een boemerang weer terug zweeft? Probeer het in je eigen woorden uit te leggen.

- Een boemerang kan verschillende vormen hebben. Teken hieronder drie verschillende boemerangs. Kijk op de websites!

--	--	--

- Een boemerang lijkt een beetje op een vliegtuigvleugel. Leg uit wat er hetzelfde is:

- Wat heeft aerodynamica te maken met een boemerang?





- c. Er staan veel instructies op het internet over boemerangs. Kijk maar eens op:
- Instructables.com – boemerangfans: goo.gl/RGIBH;
 - YouTube: goo.gl/bNaVq.
- d. Welke ideeën heb je opgedaan?



Brainstormen

Je gaat brainstormen over de boemerang.

Schrijf op:

- welk materiaal je wilt gebruiken;
- hoe je de boemerang aerodynamisch maakt.



Maak één opdracht uit 'Brainstormen (3)'.



Keuzes maken

Je hebt gebrainstormd over het ontwerp van je boemerang, maar je kunt niet alles gebruiken.

- a. Weet je al welke boemerang vorm je neemt?
- b. Van welk materiaal maak je de boemerang?



Maak de opdracht 'Keuzes maken (4)'.



Het werk plannen

Om je boemerang op tijd af te krijgen, is een planning belangrijk.

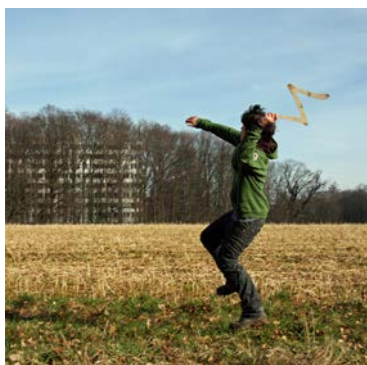


Maak de opdracht 'Het werk plannen (5)'.





Werkkaart 2: Ontwerpen



Een eerste ontwerp maken

Je gaat je boemerang ontwerpen. Dat doe je door een aantal prototypes te maken van **karton**. Daarmee test je welke vorm jij het beste vindt en hoe je jouw boemerang aerodynamisch maakt.

Dit heb je nodig: een paar stukken karton, een potlood, schaar of mes (dan ook een snijmat!), materialen om onderdelen aan elkaar te maken (bijvoorbeeld elastiek of plakband).

Acties:

- Verzamel de materialen.
- Maak je prototypes.
- **Let op:** een boemerang voor rechtshandigen is anders dan een boemerang voor linkshandigen.
- Zoek een geschikte plek om te gooien! Het kan zijn dat het klaslokaal te vol of te klein is.
- Test je prototypes uit. Bedenk al vast hoe je straks je echte boemerang gaat maken.



De werktekening maken

Maak van het prototype dat je in hout wilt maken, een tekening. Teken ook een mal op ware grootte. Je kunt je boemerang dan zo overtrekken op het gewenste materiaal.



Maak de opdracht 'De werktekening maken (6)'.



Materialen en gereedschappen bepalen

Je gaat bepalen wat je nodig hebt voor het maken van de boemerang.



Maak de opdracht 'Materialen en gereedschappen (7)'.



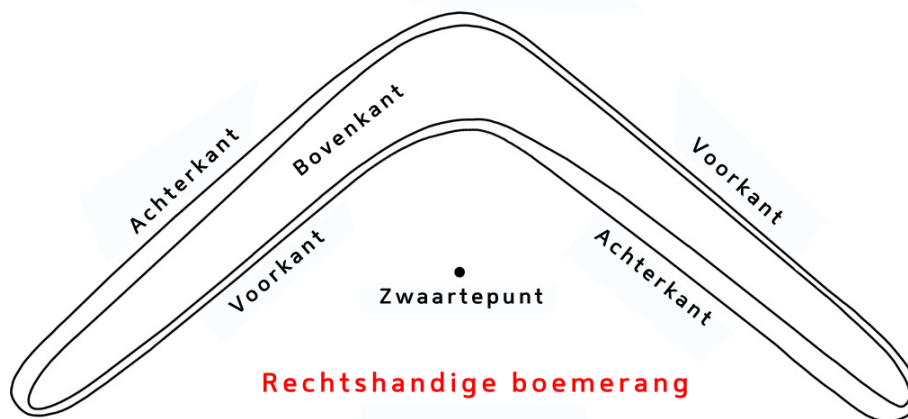


Werkkaart 3: Uitvoeren



Je boemerang volgens de planning maken

- Trek het bovenaanzicht van de boemerang over op het materiaal.
- Zaag de boemerang uit.
- Maak het vleugelprofiel in de boemerang, bijvoorbeeld door te vijlen.





Testen & Aanpassen

Je hebt de boemerang gemaakt. Nu ga je deze testen. Na het testen onderzoek je of er nog iets aangepast moet worden aan je boemerang.

a. Ga naar een plaats waar je ruimte hebt om je boemerang te testen. Gooi een paar keer.

- Komt je boemerang weer bij je terug? Waar komt dat door?

- Hoeveel tellen blijft je boemerang in de lucht?

b. Ga je nog iets verbeteren aan je boemerang? Schrijf op wat je gaat verbeteren en waarom.

Ik ga verbeteren:





Werkkaart 4: Presenteren



Presenteren

Presenteer je boemerang in een filmpje. Laat iemand anders filmen terwijl jij jouw boemerang gooit. Hopelijk lukt het om je boemerang goed op te vangen!

Laat in het filmpje ook zien hoe je hebt gewerkt. Wat heb je ontdekt aan de prototypes? Hoe heb je dat gebruikt bij de echte boemerang?

Zet je filmpje op YouTube en stuur de link naar info@hetvakcollege.nl.



Maak de opdracht 'Presenteren – Filmpje (10)'.



Terugblikken

Na de opdracht kijk je terug op het proces. Door het terugblikken beseft je wat je geleerd hebt.



Maak de opdracht 'Terugblik – Alleen gewerkt (11)'.





Evaluatieformulier. Wat vindt de docent?

a. Scoreformulier

Beoordelingscriteria	Score	Max
Uit het ontwerp blijkt wat ik wil maken.		5
De prototypes zijn duidelijk en laten zien wat ik wil.		5
De voorstellen voor aanpassingen zijn verwerkt.		10
Ik heb een filmpje van mijn boemerang.		15
<i>De boemerang is gemaakt volgens de eisen:</i>		
• Er is een vleugelprofiel.		15
• De boemerang is aerodynamisch.		10
• De boemerang werkt.		25
• De boemerang is zelfstandig gemaakt.		15
Totaal		100

b. Opmerkingen

