

Hoe maak je iets stevig?

Profielen

In bouwwerken kom je profielen tegen. Een profiel is een bepaalde vorm die je aan materiaal geeft om het steviger te maken. Je ziet het bijvoorbeeld bij het stalen frame van je fiets. Dit bestaat uit holle buizen. Dit noemen we een buisprofiel. Deze buizen zijn net zo stevig als massieve stangen. Maar je hebt minder materiaal nodig. Daardoor zijn ze lichter en goedkoper.

Proefje

Op het plaatje zie je verschillende soorten profielen. Onderzoek welk profiel het stevigst is. Daarvoor heb je achttien cd-hoesjes, een liniaal, drie velletjes A4 papier en plakband nodig.

1. Maak twee stapels van negen cd-hoesjes.
2. Gebruik de liniaal en zet de cd-stapels vijftien centimeter uit elkaar.
3. Vouw een vel A4 papier als een harmonica.
4. Rol een vel A4 papier op als een buis en plak het vast met plakband.
5. Vouw een vel A4 papier in de vorm van een U.
6. Leg om de beurt een profiel op de cd-stapels. Test de profielen.

Wel profiel is het stevigst?

Harmonicaprofiel



Buisprofiel



U-profiel



Steiger

Buisprofielen zie je ook bij steigers in de bouw. Bouwvakkers hebben een steiger nodig om op grote hoogte te werken. Het is heel belangrijk dat ze op een stevige constructie staan.

Je gaat nu je eigen steiger ontwerpen van rietjes. Hoe dat moet, kun je lezen op het doeblad.



Wist je dat?

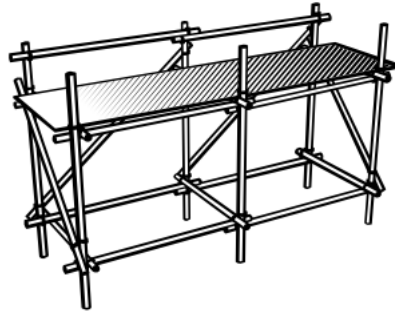
In Nederland zijn steigers meestal van staal of aluminium gemaakt. In India gebruiken ze bamboestokken.

Een steiger

Doeblad

Wat heb je nodig?

- Dikke rietjes
- Plakband
- Elastiekjes
- 5 Playmobil poppetjes
- 2 Vellen A4 papier
- Potlood



Wat ga je doen?

Ontwerp een steiger

1. Maak een tekening van je steiger op een vel papier.
2. Je ontwerp moet voldoen aan de volgende eisen:
 - Je gebruikt rietjes als de 'buizen' van je steiger.
 - De steiger mag niet hoger zijn dan zestig centimeter en niet langer dan dertig centimeter.
 - Op de steiger moeten vijf Playmobil poppetjes kunnen staan zonder dat hij instort of omvalt.

Bouw de steiger

3. Maak de steiger zoals je hem hebt getekend. Ben je tevreden over je ontwerp, test dan je steiger.

Test je steiger

4. Zet vijf Playmobil poppetjes op je steiger. Is hij stevig genoeg?

Nog steviger?

Kun je jouw steiger nog steviger maken door er iets aan te veranderen?

Denk bijvoorbeeld aan:

- de manier waarop je de rietjes aan elkaar vastmaakt;
- de hoeveelheid rietjes die je gebruikt;
- het toevoegen van schuine rietjes.

Hoe werkt het?

Door een vel papier een bepaalde vorm (profiel) te geven, kan een vel papier veel sterker worden en meer gewicht dragen. Dit komt doordat de krachten die op het papier duwen worden verdeeld. Bij een rietje worden de krachten ook verdeeld. Een rietje is een buisprofiel.

https://www.youtube.com/watch?v=FHUzx2MITMI&ab_channel=WPeeters

