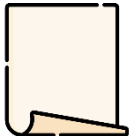
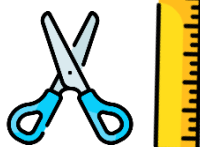
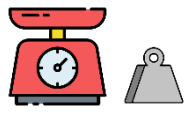


Bruggen Bouwen onderzoek

Wat heb je nodig?

 A4 papier	 lat en schaar	 plakband	 weegschaal of gewichten	 boeken
--	--	---	--	---

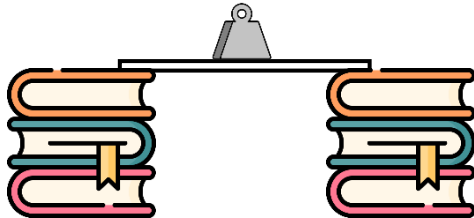
We willen hellingen en bruggen bouwen.

Het papier kan op verschillende manieren gebruikt worden.

Onderzoek voorbereiden

Leg 2 (gelijke stapels) boeken op een afstand van ongeveer 20 cm van elkaar.

Neem een blad papier (A4) dubbel en leg het op de boeken.



Dit is onze controleproef.

Hoeveel gewicht kan er op het blad gelegd worden zonder dat het inzakt?

Noteer het gewicht in de tabel.

Vervolgens vouw je het blad op alle voorgestelde manieren.

Noteer telkens hoeveel gram de 'brug' kan dragen voor ze inzakt.

Eerlijk onderzoek?

Plaats het gewicht altijd op **dezelfde** plaats, netjes in het midden.

Als je geen gewichten hebt kan je deze zelf maken met doosjes en zand.

Maak een hypothese!

Voor je de meting uitvoert kan je zelf even nadenken wat er gebeuren zal.

De eerste meting zal dit nog moeilijk zijn maar daarna lukt het beter.

Vertel ook zeker **waarom** je denkt dat iets wel of niet zal gebeuren.

Je kan deze woorden gebruiken:



Forge Rige Bruggen Onderzoek

Schaffen

Schat het gewicht van het wagentje. Ik denk _____ gram.

Weeg het wagentje. Wat is het gewicht? _____ gram.



Klassikaal onderzoek

Om een eerlijk onderzoek te voeren moeten de resultaten gelijklopend zijn.

Daarom voeren we het eerste onderzoek klassikaal.

Voer het onderzoek uit en bespreek met elkaar.

Bij twijfel of verschillende resultaten kan je het gemiddelde nemen.



Er mag **geen plakband** gebruikt worden.

Instorten = de brug zak tot aan de ondergrond (tafel) of schuift van de boeken.

Kan de brug het wagentje houden?

Vouwen	foto	hypothese <i>Wat denk je?</i>	instorten <i>max. gewicht</i>	wagentje <i>Houdt de brug het wagentje?</i>
startproef één A4 - blad		_____	_____	_____
dubbel gevouwen		_____	_____	_____
vierdubbel gevouwen		_____	_____	_____

Wat is **het besluit**? _____

Voor het volgende onderzoek vouw je het blad eerst dubbel over de **lange zijde**.

Daarna vouw je het blad zoals op de foto.

	foto	hypothese	instorten	wagentje
U – profiel gevouwen		_____	_____	_____
zigzag gevouwen		_____	_____	_____

Individueel onderzoek

Voor de volgende proef maak je 2 keer **een profiel** om de belasting op te vangen.

Vouw eerst het blad dubbel over de lange zijde.

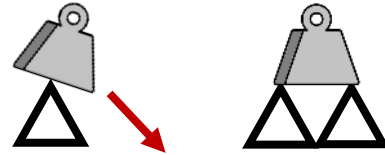
Maak daarna het profiel en kleef het dicht met een stukje plakband.

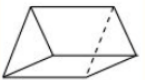
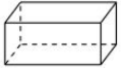
Leg de profielen naast elkaar om daarop het gewicht te plaatsen.

Het gewicht steunt op de **2 profielen**.

Waarom 2 profielen?

Als er maar 1 profiel is zal het gewicht kantelen.



Vouwen	foto	hypothese <i>Wat denk je?</i>	instorten <i>max. gewicht</i>	wagentje <i>Houdt de brug het wagentje?</i>
2 cilinders 		_____	_____	_____
2 prisma's 		_____	_____	_____
2 balken 		_____	_____	_____

Wat is **het besluit**? _____



Fun forge

Probeer nu zelf een nieuwe proefopstelling.

Het doel is om zoveel mogelijk gewicht te dragen op de papieren brug.

Je kan hier een tekening maken of schrijven hoe je te werk gaat.

