

STAPPENPLAN



WAT IS ZWAARTEKRACHT?

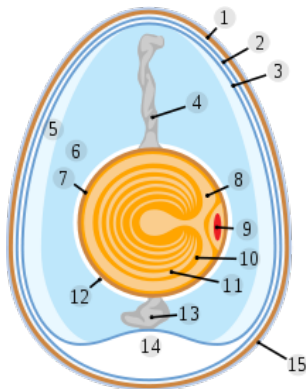
De zwaartekracht of gravitatie is de aantrekkende kracht die twee massa's op elkaar uitoefenen.

<https://www.youtube.com/watch?v=MEA8ZeKAbc4>

HOE ZIT EEN KIPPENEI IN ELKAAR?

Bekijk een echt kippenei. Indien mogelijk kan je een rauw ei voorzichtig open maken. Bestudeer de anatomie van een ei.

Hoe is de schelp opgebouwd? Wat zit er allemaal in de schelp?



1=kalkschaal, 2=schaalhuid,
3=binnenste schaalvlies, 4=chalaza,
5=buitenste eiwit, 6=middelste eiwit,
7=dooiervlies, 8=eidooier,
9=kiemvlek, 10=donkergeel eidooier,
11=lichtgeel eidooier, 12=binnenste eiwit,
13=chalaza, 14=luchtkamer, 15=Cuticula

https://nl.wikipedia.org/wiki/Ei_%28voeding%29

Bestudeer de vorm.

Een ei heeft geen mooie ronde vorm, m.a.w. het is geen perfecte bol.

Is het ei aan alle kanten even sterk? Probeer dit uit te testen.

Je kan op eiren gaan staan wanneer je het op de juiste manier doet, hoe komt dit?

<http://www.24kitchen.nl/news/info-fun/keukenlab/kan-jij-op-eieren-staan>

ZOEK OP HET INTERNET.

Allicht is er online heel wat informatie te vinden over hoe je een constructie voor deze uitdaging kan maken. Gebruik zeker deze informatiebronnen.

Probeer niet klakkeloos te kopiëren, maar lees de ervaringen en de verhalen. Wat werkte goed en wat niet? Welke materialen kan je gebruiken? Laat je vooral inspireren.



STEL JE TEAM SAMEN.

Het maken van een splash-ei constructie kost veel tijd, bepaal of je alles alleen zal doen of dat je de verschillende taken binnen een groepje verdeelt.

BEPAAI DE VERANTWOORDELIJKHEDEN.

Zowel wanneer je alleen te werk gaat als wanneer je in groep zal werken, is het goed even stil te staan bij de verschillende deelactiviteiten. Bepaal wie waarvoor verantwoordelijk zal zijn. Hieronder alvast enkele mogelijke functies:

- materiaalmeester
- tijdsbewaker
- ...

MAAK EEN PLAN VAN AANPAK.

Er is geen goede of foute manier om iets te ontwerpen. Denk na hoe je te werk zal gaan en maak dan een duidelijk plan van aanpak.

☺ **MAAK EEN TIMING.**

Een belangrijk aspect van je planning is de timing. Maak vooraf, eventueel aan de hand van een kalender, een duidelijk overzicht en noteer wat wanneer klaar moet zijn. Bepaal zo realistisch mogelijk de verschillende deadlines in je plan van aanpak.

☺ **PLAN JE BUDGETTEN.**

Denk vooraf even na over mogelijke kosten. Afhankelijk van de financiële middelen die voor handen zijn, zal je ontwerp er misschien anders uitzien. Om hierop te besparen, kan je altijd met recyclagematerialen werken.

☺ **BEKIJK DE BESCHIKBARE MATERIALEN.**

Er zijn heel wat materialen die je kan gebruiken om je constructie te maken. Denk vooraf even na wat er voor handen is, dit kan bepalend zijn in de ontwerpfase.

☺ **BEKIJK DE BESCHIKBARE TECHNIEKEN.**

Er zijn heel wat mogelijkheden en technieken om de onderdelen van je constructie te vervaardigen. Bekijk zeker ook de mogelijkheden van het FabLab+.

3D-printen: ideaal om onderdelen zoals moeilijke constructies en/of verbindingstukjes te printen. Neem contact op met het FabLab+, ze kunnen je daar zeker begeleiden en helpen bij het ontwerpen en het uiteindelijke printen.

Lasersnijden: ideaal om constructieonderdelen, ... of wat dan ook uit te snijden. De moeilijkste vormen kunnen uit hout, plexi, karton, ... uitgesneden worden (max. dikte +- 4mm, max. grootte 30 x 60 cm). Neem zeker contact op met het FabLab+ !



Ontwerpen is een creatief proces, vaak met vele wiskundige en ruimtelijke inzichten. Maak daarom, alvorens te beginnen ontwerpen, eerst je hoofd leeg.

☺ **DEFINIEER HET PROBLEEM.**

Probeer het probleem zo duidelijk mogelijk te omschrijven. Dit maakt je ontwerpproces duidelijker en gemakkelijker, zo weet je bij aanvang waarvoor je oplossing zal moeten vinden en waar je rekening mee moet houden.

☺ **VERDEEL HET PROBLEEM IN SUB-PROBLEMEN.**

Het is eenvoudiger en vaak gestructureerder om de verschillende problemen duidelijk op te delen in zogenaamde sub-problemen.

Hieronder een eerste aanzet om jullie op weg te helpen.

- Het ei moet in de constructie blijven zitten tijdens de val.
- Het ei moet voor de val eenvoudig in de constructie gestoken kunnen worden en ook na de val gemakkelijk, en ideaal ongeschonden, uit de constructie gehaald kunnen worden.
- Een omhulsel zal het geheel verstevigen en er voor zorgen dat het ei extra beschermd is tijdens de val.
- ...

☺ **ZOEK OPLOSSINGEN VOOR IEDER SUB-PROBLEEM.**

Zoek bij ieder sub-probleem één of meerdere oplossingen.

- Zoek een manier om het ei vast te houden (schokwerende constructie).
- Zoek een manier om het ei gemakkelijk in de constructie te plaatsen en er na de val weer uit te halen.
- Zoek een manier om de val van de gehele constructie te breken, bedenk een omhulsel rond het ei. Welke materialen kunnen we hiervoor ideaal gebruiken ? Welke schokdempende constructies/materialen ken je?
- ...

☞ COMBINEER JE OPLOSSINGEN IN 1 GLOBALE OPLOSSING.

Bestudeer de verschillende mogelijke oplossingen voor de verschillende sub-problemen en bekijk welke de beste oplossingen zouden kunnen zijn. Weeg de voor- en nadelen af en probeer ze te combineren in één constructie. Bekijk wat haalbaar is en wat te vervaardigen is. Dit kunnen we moeilijk voor je uitschrijven.

☞ MAAK EEN RUWE SCHETS VAN JE CONSTRUCTIE.

Ontwerpen begint meestal met enkele schetsen. Deze geven een beeld van hoe het ontwerp er uiteindelijk in grote lijnen zal uitzien en/of hoe het geheel praktisch in elkaar past.

Steek nog niet al te veel tijd in details, deze kunnen best pas na de testfase toegevoegd worden.



☞ VERZAMEL DE NODIGE MATERIALEN EN WERKTUIGEN.

- constructiemateriaal (rietjes, karton, elastiekjes, ...)
- een schaar
- lijm of plakband
- een liniaal
- ...

☞ MAAK ÉÉN OF MEERDERE TESTUITVOERINGEN.

Voordat je aan je definitieve constructie gaat beginnen, maak je een ruwe testuitvoering zodat je wat met het mechanisme kunt experimenteren. Het hoeft niet mooi te zijn. Je moet alleen kunnen zien of het werkt.



☞ TEST JE PROTOTYPE.

Als je eenmaal alle basisstukken voor je testconstructie(s) bij elkaar hebt, kun je de constructie testen om te zien hoe het werkt.

☞ EXPERIMENTEER.

- Pas je constructie aan.
- Gebruik eventueel andere materialen.



☞ TEST DE VERSCHILLENDE TECHNIKEN/CONSTRUCTIES.

- Maak aantekeningen terwijl je de constructie uitprobeert. Schrijf op wat goed gaat, wat misloopt.
- Overleg wat beter kan, wat nog precies bijgesteld moet worden.
- Vraag eventueel raad aan andere mensen, laat je constructie zien, demonstreer de val en luister naar hun idee.



🔄 VERFIJN JE TESTVERSIE.

Wanneer de testrondes voorbij zijn, kan je de definitieve veranderingen of aanpassingen maken aan je constructie en/of aan de onderdelen.

- Bekijk andere mogelijkheden uit je ontwerpfase (oplossingen voor sub-probleem).
- Maak nieuwe samenstellingen van de verschillende oplossingen voor ieder sub-probleem.

🔄 VERBETER JE VORMGEVING.

Besteed nu aandacht aan de vormgeving van je constructie. Zorg dat het niet enkel functioneel is, maar bijvoorbeeld ook mooi oogt.

🔄 BEDENK DETAILS.

Enkele voorbeelden:

- bedenk een leuke naam voor je constructie;
- bedenk een handig systeem om je constructie en benodigdheden in op te bergen/transporteren;
- bedenk een leuke teamnaam;



🔄 MAAK DE DEFINITIEVE VERSIE.

Als de testfase en 2^{de} ontwerpfase voorbij zijn en je bent tevreden over je constructie kan je beginnen met het maken van de definitieve versie.

🔄 VERSIER JE CONSTRUCTIE.

Je constructie mag er ook leuk uitzien, wees dus creatief in je ontwerp.

- Er is geen limiet aan de dingen die je kunt gebruiken om je constructie te versieren: gebruik plaatjes, bedrukt papier, stiften, ... Kortom, alles wat je maar wilt om je constructie op te fleuren.
- Maak je constructie zo indrukwekkend mogelijk, hoe zotter hoe beter de mensen je creatie blijven onthouden!

🔄 MAAK ATTRIBUTEN VOOR JE CONSTRUCTIE.

Enkele ideeën:

- transportdoos
- spandoek
- t-shirts met je teamnaam
- ...

🔄 COMMUNICEER.

Laat je ontwerp zien aan de buitenwereld. Maar hou dit misschien tot na het toonmoment om spionage van andere groepen te voorkomen 😊 !