



IN DE
KLAS

LESSTOF



KERMIS IN
DE KLAS

ZWAARTEKRACHT

DOCUMENTATIE

Natuurkrachten op de kermis

Al dat zwieren, zwaaien en rondjes draaien op de kermis kunnen we doen doordat er op aarde allerlei natuurkrachten zijn. Vooral zwaartekracht en middelpuntvliedende kracht maken de attracties extra leuk. Zij zorgen er bijvoorbeeld voor dat je niet uit een karretje wordt geslingerd terwijl je over de kop gaat of dat je razendsnel naar beneden rolt in de achtbaan. Maar hoe werken die bijzondere en onzichtbare krachten dan precies?

Alles valt omlaag

Zwaartekracht zorgt ervoor dat alles op aarde naar beneden wordt getrokken. Daardoor gaan de karretjes in de achtbaan zo ontzettend langzaam omhoog. Die onzichtbare kracht houdt ze namelijk een beetje tegen. En zijn de karretjes eenmaal over het hoogste punt heen dan is het de zwaartekracht die ze weer naar de aarde toe trekt en waardoor ze met een rotgang pijlsnel naar beneden suizen.





ZWAARTEKRACHT

KERMIS IN
DE KLAS

DOCUMENTATIE

Zo is zwaartekracht ontdekt...

De wetenschapper Isaac Newton heeft ontdekt hoe zwaartekracht werkt. Dankzij hem staan nu dus al die leuke spannende attracties op de kermis. Hij zat in de 17e eeuw onder een appelboom en vroeg zich af waarom een appel eigenlijk omlaag valt en niet omhoog. Hij besloot op onderzoek uit te gaan. Kijk maar eens naar [dit filmpje](#) over deze belangrijke wetenschapper.

Zwaartekracht is ook een handig hulpmiddel bij het slopen van dingen. Van je appel blijft weinig over als je hem uit het reuzenrad gooit. Vanaf welke hoogte moet je een auto naar beneden om hem total loss te krijgen? Je ziet het in dit filmpje:

• www.hetklokhuis.nl/zwaartekracht

En wist je dat er op de maan nauwelijks zwaartekracht is?

Laat je op de maan twee verschillende voorwerpen tegelijkertijd los, dan beginnen ze niet alleen even snel met vallen, ze zijn ook even snel beneden. Kijk maar eens naar [dit valexperiment](#) op de maan.





De G van gillen

Zwaartekracht is natuurlijk niet de enige kracht die al die attracties zo leuk maakt. Dat doet hij vooral ook samen met de G-kracht. Daarbij gaat het er niet alleen om dat iets naar beneden wordt getrokken, maar ook om versnelling. Op aarde is er constant 1 G-kracht die aan je lichaam trekt, maar door te versnellen wordt die G-kracht groter. Dat gebeurt ook als je in een kermisattractie zit en heel snel van boven naar beneden gaat, bijvoorbeeld in de Ghostrider, de Soundmachine of de Propellor. In een achtbaan met een dubbele looping spelen extra veel g-krachten. Aaaaahhh, daar gaan we inderdaad ook zo van gillen, want die G-kracht doet van alles met je lichaam. Je darmen, lever, en maag zitten een beetje los in je buik. Ze reageren later op de versnelling of vertraging dan de rest van je lijf. Daardoor botsen ze een tegen elkaar en tegen de wand van je buik op. Dat veroorzaakt dat kriebelige gevoel. Ken je dat?

In [dit filmpje](#) zie je ook wat G-krachten met je lichaam doen. De docent in [dit artikel](#) van het Brabants Dagblad vindt al die G-krachten op de kermis om een andere reden leuk.





Middelpuntvliedende kracht

Zwaartekracht heeft nog een broertje, dat is de middelpuntvliedende kracht. Een van de kermisattracties waarbij die kracht het extra spannend maakt was de 'steile wand'. Motorcrossers reden daar tegenaan omhoog. Het leek erop dat zij dankzij hun snelheid de zwaartekracht konden weerstaan en niet meteen naar beneden vielen. Maar het was de middelpuntvliedende kracht die ervoor zorgde dat de motorcrossers tegen de muur op konden blijven rijden. Inmiddels staat deze attractie niet meer op de kermis, maar in [dit filmpje](#) kun je zien hoe het was.

Download het werkblad voor leuke experimenten en proefjes met zwaartekracht, G-kracht en middelpuntvliedende kracht!

Filmpjes:

- www.schooltv.nl/zwaartekracht
- www.schooltv.nl/het-klokhuis-zwaartekracht
- www.schooltv.nl/wie-iwas-iscaac-newton
- www.schooltv.nl/g-krachten

Leuke links:

- www.ruimtevaartindeklas.nl/wat-doet-zwaartekracht
- www.bd.nl/g-krachten-uitgelegd
- www.willemwever.kro-ncrv.nl/wat-is-zwaartekracht

