

Werktuigen

Werken met hefboomen

Wanneer we werken met hefboomen is de afstand tot het draaipunt belangrijk. Voor iedere kracht geldt dat 'hoe groter de afstand tot het draaipunt is hoe groter het effect van deze kracht is'. Hoe groot dit precies is wordt aangegeven met het **Moment**. Het Moment (M) is te berekenen door de kracht te vermenigvuldigen met de afstand. $M = F \times l$ (M in Nm, F in Newton en l in meter)

Voorbeeld van een wip:

Links werkt er een zwaartekracht van 300 N op de wip op een afstand van 2 meter van het draaipunt. Het Moment is nu $M = F \times l = 300 \times 2 = 600$ Nm (Newton.meters)

Wanneer we de wip in evenwicht willen hebben moet het totale Moment in de andere richting ook de waarde hebben van 600 Nm.

Rechts werkt er een zwaartekracht van 400 N. Wanneer het Moment in de andere richting ook 600 Nm moet zijn dan ziet dit er als volgt uit $600 \text{ Nm} = 400 \times l$ dus $l = 600 : 400 = 1,5$ m

Als er maar twee krachten werken (één linksom en één rechtsom) dan geldt de regel:

$$\begin{array}{ccc} \text{Links} & & \text{Rechts} \\ F \times l & = & F \times l \end{array}$$

Als er meer dan twee krachten zijn dan moet eerst per kracht het moment worden uitgerekend en vervolgens alle momenten die in dezelfde richting werken bij elkaar te tellen.

Katrollen

Een katrol is een werktuig waarmee je je werk eenvoudiger kunt maken.

- Een vaste katrol blijft op een vaste plaats hangen en keert alleen de richting van de kracht om.
- Een losse katrol beweegt met de last mee en halveert de kracht. (wel dubbel touw)
- Een takel is een combinatie van vaste en losse katrollen.

