

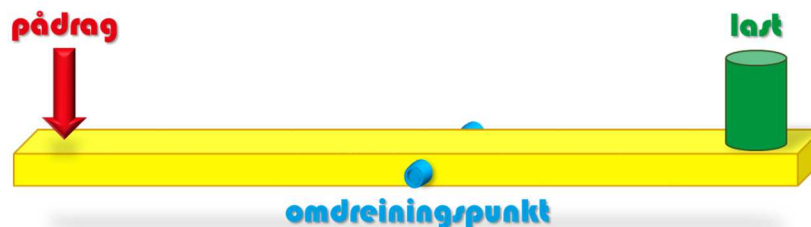
vektstanger

En **vektstang** er en enkel maskin, kanskje den enkleste av dem alle. Enkle maskiner trenger bare en kraft for å virke, og hverdagspråket kaller vi dem ofte verktøy. Den blir ofte brukt til å flytte (som regel løfte) et objekt (kalt last) fordi den reduserer kraften som må brukes. Arkimedes sa en gang «Gi meg en lang nok vektstang, og et omdreiningspunkt å plassere den på, så skal jeg flytte verden» (Handley, Coon & Marshall, 2013, s. 76).

Enhver vektstang består av et stivt legeme (en bjelke eller en stang) som er opplagret i et omdreiningspunkt, som den kan rotere om.

Med utgangspunkt i hvor omdreiningspunktet, lasten og pådraget er plassert, kan man skille mellom tre typer vektstenger.

Figur 1 viser en **førsteklasse vektstang**. Det er en **toarmet vektstang**, siden omdreiningspunktet er plassert mellom lasten og pådraget.

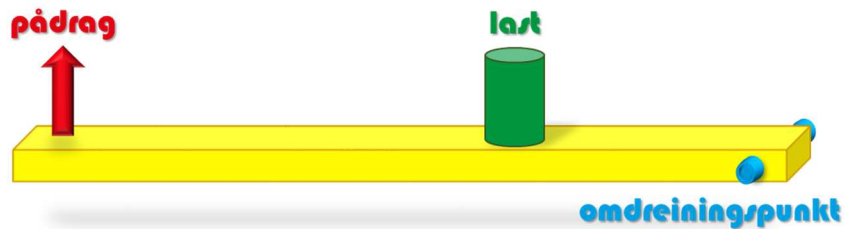


Figur 1: Førsteklasse vektstang

Vanligvis er det kortere avstand mellom omdreiningspunktet og lasten, enn mellom omdreiningspunktet og pådraget. Dette gjør at man kan flytte tyngre last med mindre kraft enn dersom man skulle flytte lasten direkte. Eksempler på dette er brekkjern, en åre og en saks. På en vippehuske kan vi justere avstanden på begge sider av omdreiningspunktet for å balansere ulik vekt. For en klassisk balansevekt, er det viktig at avstanden på begge sider er lik fordi vi ønsker at pådrag (standard loddet vi bruker) skal være likt med lasten (det vi ønsker å veie, som vi ikke kjenner vekten av).

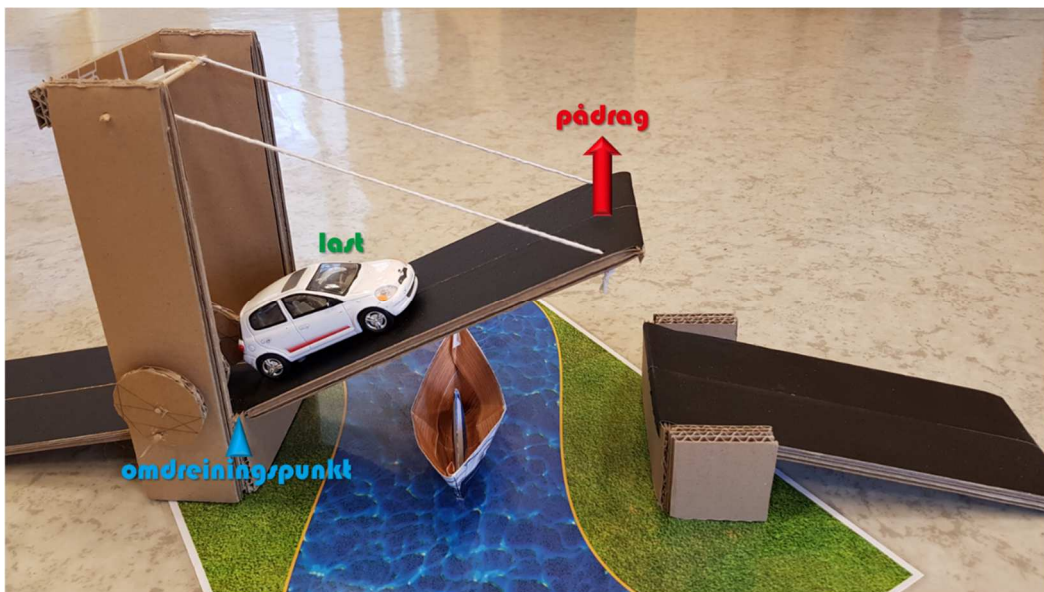


Figur 2 viser en **andreklasse vektstang**. Det er en **enarmet vektstang** siden den har lasten mellom pådraget og omdreiningpunktet.



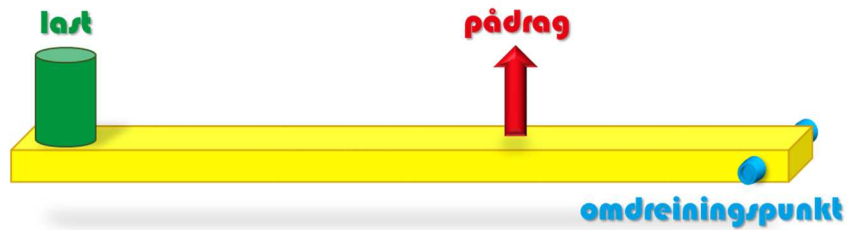
Figur 2: Andreklasse vektstang

Pådraget har lengere avstand fra omdreiningpunktet enn lasten. Derfor er kraften som trengs for å løfte lasten mindre enn vekten til lasten. Eksempler på dette er en trillebår, en nøtteknekker, en flaskeåpner og vår Vindelbro, som er vist under.



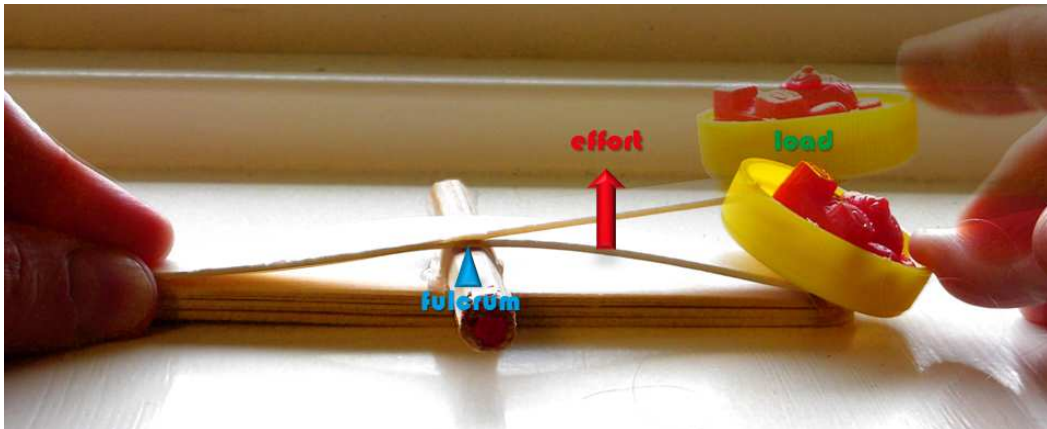
Figur 3: En vindelbro

Figur 4 viser en **tredeklasse vektstang**. Den er også enarmet, men her er pådraget mellom lasten og omdreiningpunktet.



Figur 4: Tredjeklasse vektstang

Siden avstanden mellom lasten og omdreiningpunktet er større enn avstanden mellom pådraget og omdreiningpunktet, trenger man en større kraft til å flytte lasten. Målet med en tredjeklasse vektstang er ikke å bruke mindre kraft, men derimot å øke veien (og dermed hastigheten) på lasten. Det brukes i katapulten som vises under.



Figur 5: En katapult er en tredjeklasse vektstang

Referanser

Handley, B., Coon, C., & Marshall, D. M. (2013). *Principles of Engineering*. Delmar: Cengage Learning.