

Potentiële energie door de zwaartekracht

De kracht nodig: $F = m \cdot g$

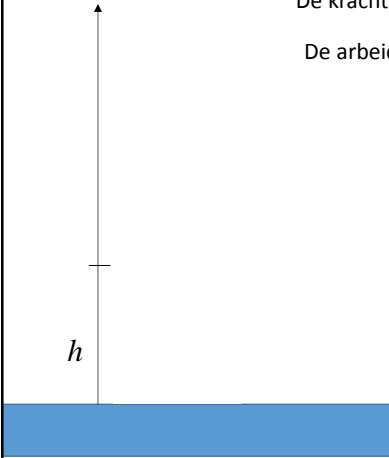
De arbeid die we uitoefenen om een voorwerp met massa m op hoogte h te brengen.

$$W = \int_0^h m \cdot g \cdot dr \quad W = m \cdot g \cdot \int_0^h dr \quad W = m \cdot g \cdot [r]_0^h$$

$$W = m \cdot g \cdot h \quad E_{p,z} = m \cdot g \cdot h$$

Vb: Een boek van 2 kg wordt 2 meter hoog in een kast gestoken: Welke potentiële energie geleverd door de zwaartekracht krijgt dit boek?

$$E_{p,z} = 2,0 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 2,0 \text{ m} = 39 \text{ J}$$



Potentiële energie door de zwaartekracht

$$W = \Delta E = E - E_0$$

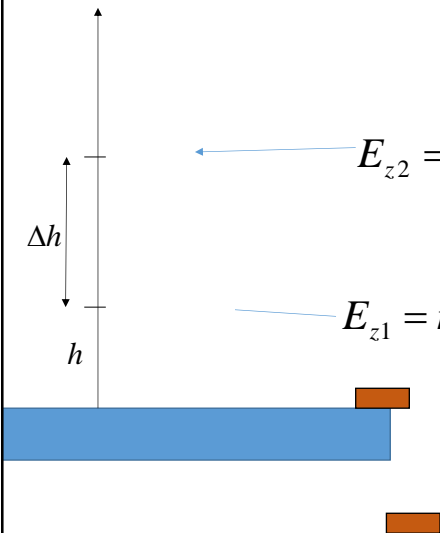
$$\leftarrow E_{z2} = m \cdot g \cdot h_2$$

$$W = \Delta E_{p,z} = m \cdot g \cdot h_2 - m \cdot g \cdot h_1$$

$$\leftarrow E_{z1} = m \cdot g \cdot h_1$$

$$W = \Delta E_{p,z} = m \cdot g \cdot (h_2 - h_1) = m \cdot g \cdot \Delta h$$

De te verrichten arbeid hangt enkel af van het **hoogteverschil**.



Potentiële energie door de zwaartekracht

Vb: Het boek van 2 kg: we brengen het eerst van de grond op 2 meter hoogte en daarna van 2 meter naar 4 meter hoogte.

$$E_{p,z0m} = 2,0kg \cdot 9,81 \frac{N}{kg} \cdot 0,0m = 0J$$

$$E_{p,z2m} = 2,0kg \cdot 9,81 \frac{N}{kg} \cdot 2,0m = 39J$$

$$E_{p,z4m} = 2,0kg \cdot 9,81 \frac{N}{kg} \cdot 4,0m = 78J$$

$$W_1 = 2,0kg \cdot 9,81 \frac{N}{kg} \cdot 2,0m = 39J$$

$$W_2 = 2,0kg \cdot 9,81 \frac{N}{kg} \cdot 2,0m = 39J$$