

## Referentiepunt van de potentiële energie

**Opmerking 1.** Deze open-source cursus is in ontwikkeling. Leerkrachten en leerlingen die van dit materiaal gebruik maken kunnen eenvoudig fouten/verbetering/... melden:

- via de 'wijzig' knop kan je zelf kleine fouten en typo's aanpassen. ([extra uitleg](#))
- een mail sturen naar [info@wiskunde.opmaat.org](mailto:info@wiskunde.opmaat.org)

Dit materiaal wordt ontwikkeld als open-source project via [zulip](#).

### 0.1 Referentiepunt van de potentiële energie

Ai, de potentiële energiefunctie (??) is voor alle waarden van  $x$  *negatief*. Zou potentiële energie overeenkomen met de mogelijk te leveren hoeveelheid arbeid, dan zou de massa met andere woorden minder dan geen arbeid kunnen leveren vanop een bepaalde afstand. Een vallende steen op de aarde lijkt toch wel het tegendeel te bewijzen. ... Bovendien is de hoeveelheid arbeid die de massa  $m'$  vanaf een bepaald punt tot aan  $m$  kan leveren *oneindig* groot <sup>1</sup>. De massa zou dus oneindig veel energie hebben. Zeggen dat de potentiële energie gelijk is aan de hoeveelheid arbeid die kan worden verricht, is dus niet mogelijk?!

De potentiële energie kan niet als een absolute maar enkel als een relatieve grootheid worden gedefinieerd. Het enige wat we van de potentiële energie kunnen verwachten is dat het *verschil* tussen een begin- en eindpunt overeenkomt met de hoeveelheid geleverde arbeid tussen die twee punten. Een relatieve grootheid is tot op een constante na bepaald. Het gevolg is dat als  $E_p$  een potentiële energiefunctie is,  $E'_p = E_p + \text{cte}$  dat ook is. Immers:

$$\begin{aligned} E'_{p,a} - E'_{p,b} &= (E_{p,a} + \text{cte}) - (E_{p,b} + \text{cte}) \\ &= E_{p,a} - E_{p,b} \\ &= W \end{aligned}$$

Bij de potentiële energiefuncties (??), (??) en (??) zoals we ze hiervoor hebben gegeven, mag dus steeds een constante worden opgeteld. Het *referentiepunt* – daar waar de potentiële energie nul is – kan vrij worden gekozen.

---

<sup>1</sup>Waarom?