

Gewicht van dieren

Bij dieren is het energieverbruik afhankelijk van het gewicht. Het volgende verband beschrijft dit:

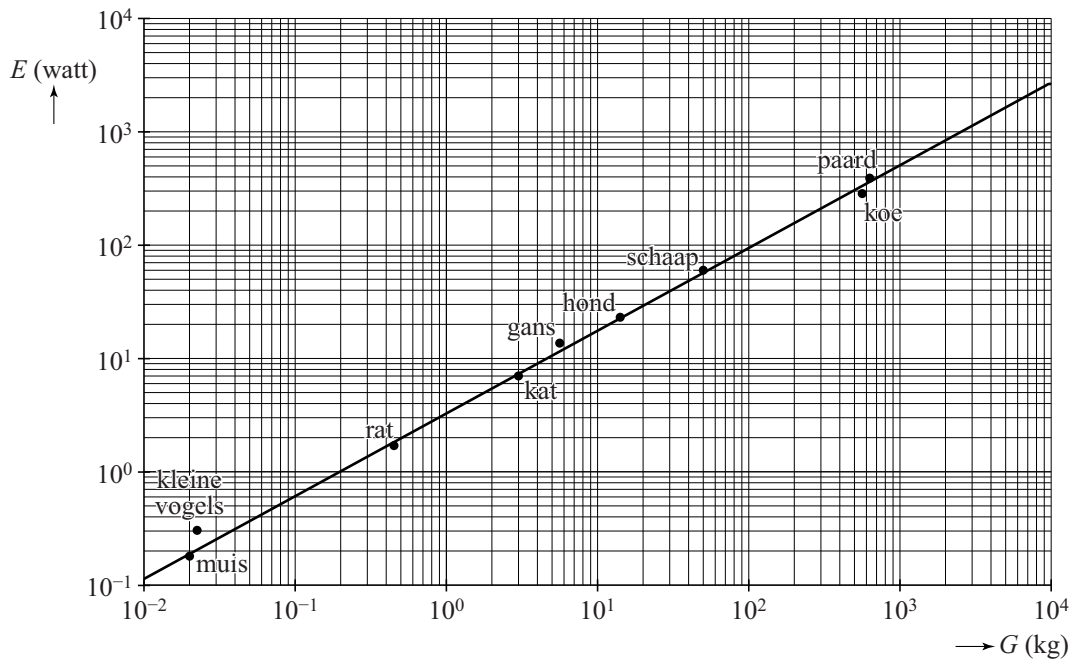
$$E = 3,27 \cdot G^{0,73}$$

Hierin is E het energieverbruik in watt en G het gewicht in kg.

- 3p 1 Bereken hoe zwaar een dier volgens deze formule is als het een energieverbruik heeft van 100 watt. Geef je antwoord in hele kg.

In de figuur staat voor een aantal diersoorten het verband tussen E en G . De lijn in deze figuur is de grafiek die bij de formule hoort. Beide assen hebben een logaritmische schaalverdeling. Deze figuur staat ook op de uitwerkbijlage.

figuur



Ook voor veel vogels geldt het verband volgens de formule. Voor kleine vogels echter niet. De stip in de figuur voor kleine vogels is voor vogels van ongeveer 22 gram.

- 3p 2 Bereken hoeveel procent groter het energieverbruik van een kleine vogel is dan je op grond van de formule zou verwachten. Geef je antwoord in tientallen procenten nauwkeurig.

Er zijn ook zoogdieren waarvoor de formule niet precies klopt.
Bijvoorbeeld voor een olifant van 4000 kg geldt dat E ongeveer 2000 watt is en voor een marmot van 3 kg geldt dat E ongeveer 3 watt is.

- 4p 3 Geef in de figuur op de uitwerkbijlage de positie aan van de olifant en de marmot.

De rechte lijn in de figuur doet vermoeden dat een dier dat twee keer zo zwaar is als een ander dier ook twee keer zo veel energie verbruikt.

- 3p 4 Onderzoek met behulp van de formule of dit vermoeden juist is.

uitwerkbijlage

3

