**Natuurkunde – H6 Samenvatting**

*PARAGRAAF 1*

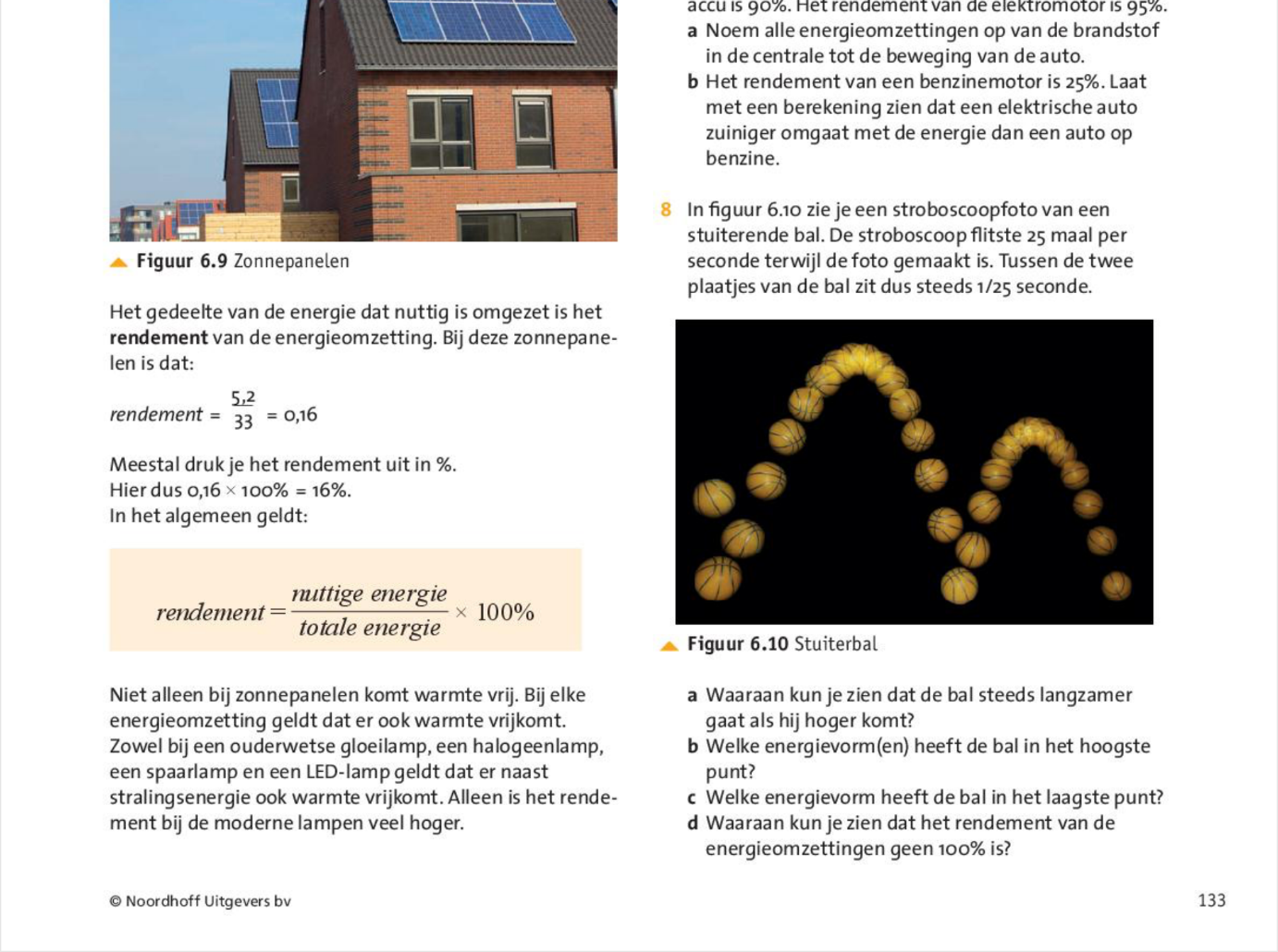
Er zijn veel verschillende soorten energie:

* Bewegingsenergie (je zet een stap)
* Chemische energie (brandstof)
* Zwaarte-energie (zwaartekracht)
* Stralingsenergie (licht)
* Kernenergie (atomen)
* Electrische energie (zaklamp)
* Veerenergie (trampoline)
* Warmte

Deze energie soorten worden vaak in elkaar omgezet:

* Zaklamp (Electrische energie 🡪 Stralingsenergie)
* Auto (Chemische energie 🡪 Bewegingsenergie)
* Trampoline (Veerenergie 🡪 Bewegingsenergie)

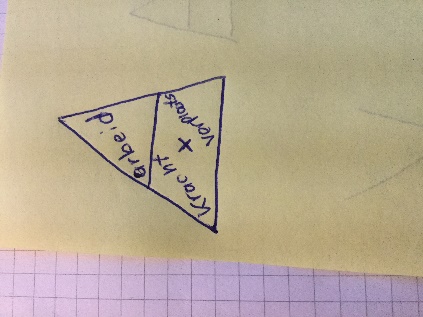
De nuttige energie van een energieomzetting heet het **rendement**. Maar vaak word bij een omzetting niet alle energie omgezet in de juiste energie. Bijvoorbeeld als je trampoline springt, creëert de trampoline beweging, maar ook deels warmte. De overige energie word dus omgezet in warmte.



Zo bereken je het rendement:

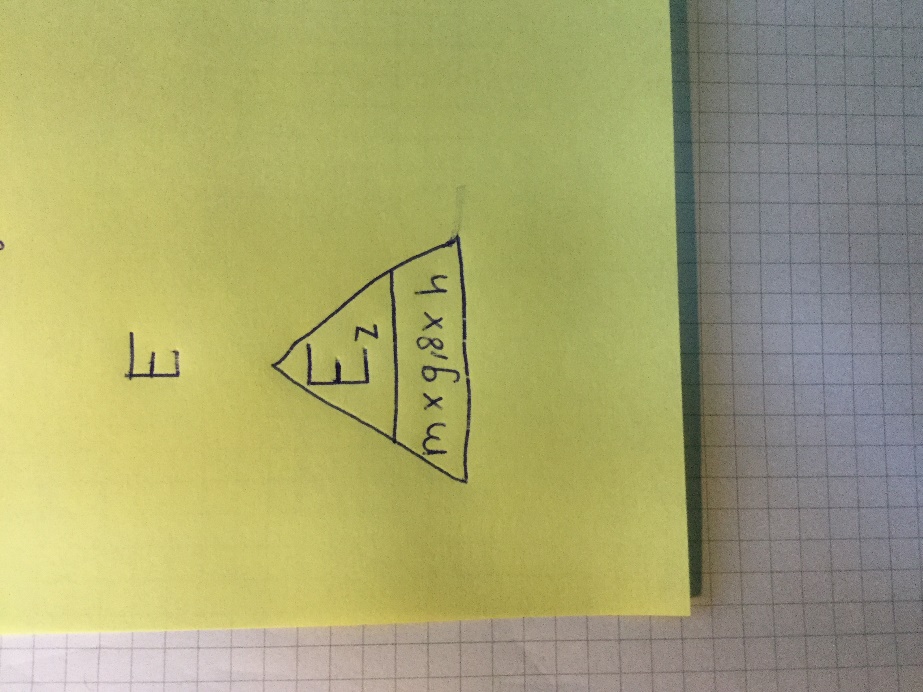
*PARAGRAAF 2*

Op aarde is de zwaartekracht op 1 Kilogram, 9.8 Newton. (Ez)

Om 1 Kilogram appels op een tafel van 1 meter hoogte te zetten, heb je 9,8 Joule nodig.

(Joule) (Newton) (meter)

Je berekent de Arbeid dus: 9,8 x Massa x Verplaatsing

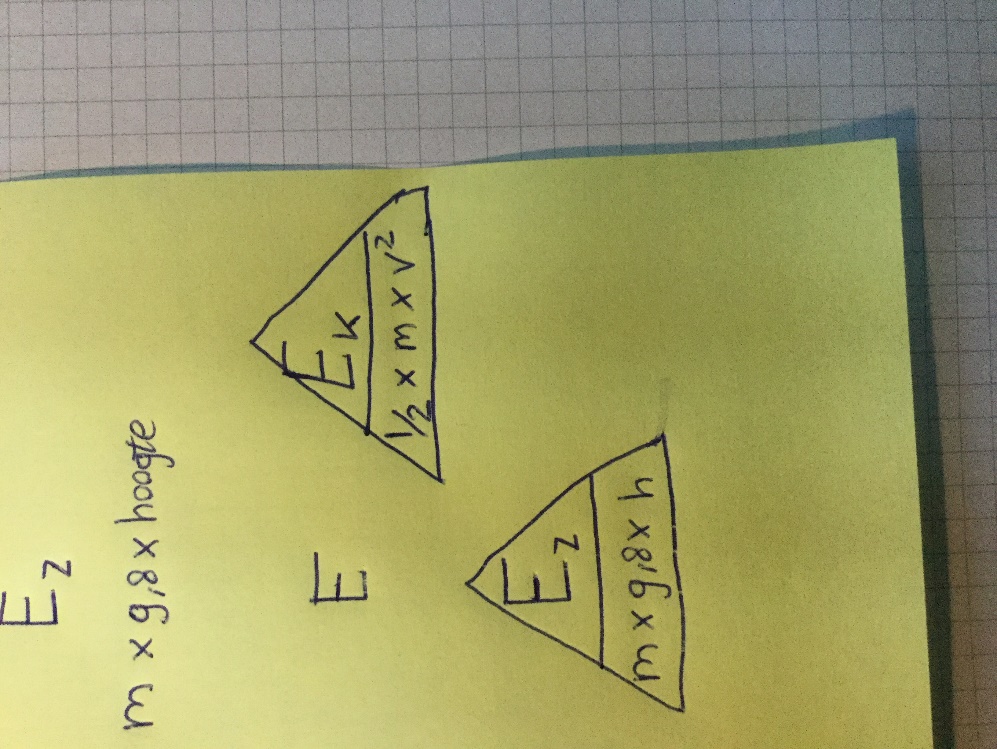


Om de **zwaarte-energie** te berekenen, doe je:

m x 9,8 x h

(massa) x ----- x (hoogte)

(kilogram) (meter)



Om de **bewegingsenergie** te berekenen, doe je:

½ x m x v2

----- x (massa) x (snelheid)

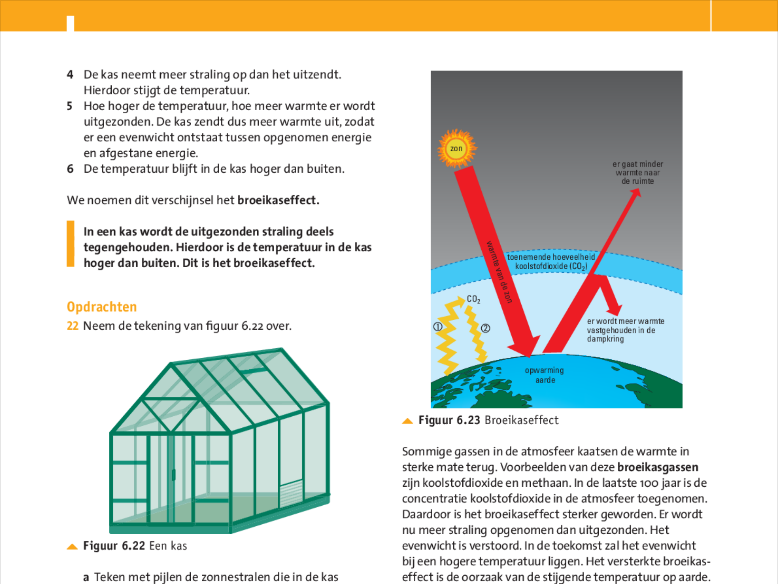
(kilogram) (m/s)

Als jij aan een katapult trekt om een steentje af te vuren word de veerenergie van de katapult omgezet in bewegingsenergie. De bewegingsenergie van de bal is gelijk aan de hoeveelheid arbeid die je hebt verricht **+ WARMTE!** Dit heet: de **wet van behoud van energie**.

*PARAGRAAF 3*

De aarde haalt zijn energie uit het middelpunt van de aarde en de zon, hier vinden kernreacties plaats die worden omgezet in kernenergie.

Zo werkt het **broeikaseffect**:

1. Het zonlicht schijnt op de kas.
2. De kas verwarmt.
3. De kas stuurt warmte weer naar buiten, maar een deel hiervan word tegen gehouden door het glas.
4. De kas neemt meer warmte op dan het uitzendt, zo verwarmt de kas.

**Broeikasgassen** zijn gassen die zorgen voor de opwarming van de aarde, zoals koolstofdioxide en methaan.

Als de aarde opwarmt dan smelt het ijs op de Noordpool en Zuidpool, het ijs op Zuidpool ligt op land. Als dit smelt, stijgt de zeespiegel enorm. Het ijs op de Noordpool drijft op zee. Als dit smelt zijn er geen gevolgen.

*PARAGRAAF 4*

Een **warmtekrachtkoppeling** (WKK) is een machine die elektriciteit creëert en het warmte dat daarbij vrij komt gebruikt voor de opwarming van huizen. Zo bespaar je energie.



**Windenergie** word opgewekt door windmolens. In een windmolen zit een generator die word aangedreven door de wieken. Op de windmolen zitten sensoren die de kracht en richting van de wind meten om zo goed te kunnen richten. Tot nu toe levert wind energie nog maar 4% van de totale energie op.

**Zonne-energie** word opgewekt door zonnepanelen. Of door **PV-panelen**, dat staat voor fotovoltaïsche panelen. Hierbij zet je de stralingsenergie direct om in elektriciteit. Dit gebeurt in zonnecellen.

De tweede optie is dat koud water door een **zonnecollector** stroomt en opwarmt. Hiermee verwarm je dan het huis.

Omdat fossiele brandstoffen in de toekomst op gaan raken word er gebruik gemaakt van **biobrandstoffen**: Brandstoffen die worden gemaakt uit plantenresten als hout en plantaardige olie. Dit zorgt ook voor een lagere CO2 uitstoot. Bij het groeien van deze planten word ook weer CO2 opgenomen.

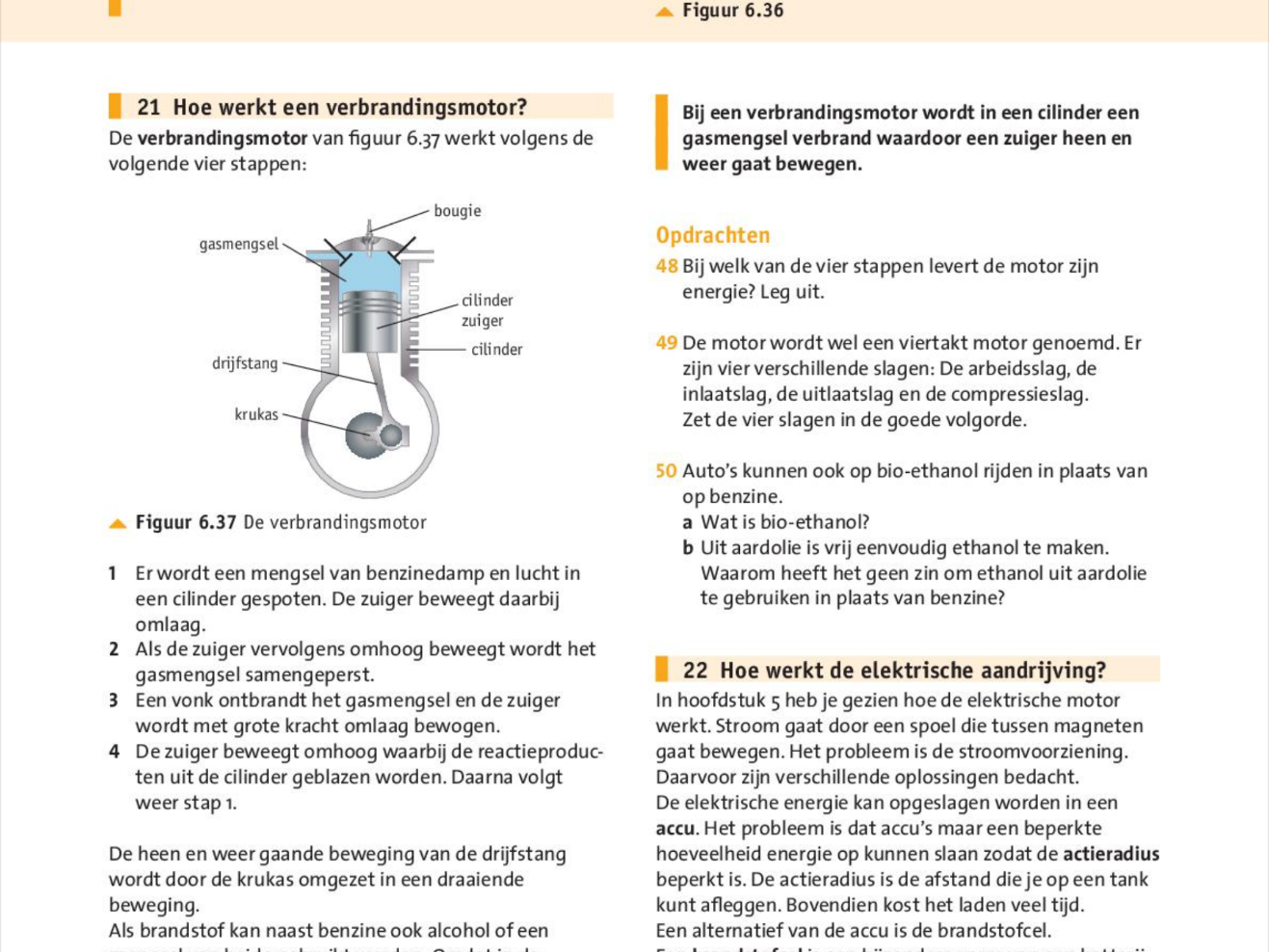
**Waterkracht** is wereldwijd de belangrijkste duurzame energiebron. Dit word opgewekt door waterkrachtcentrales. **Geothermische energie** is de op 3na meest gebruikte energie bron ter wereld. Dat is energie halen uit warm gesteente diep in de aarde.

*PARAGRAAF 5*

Een **verbrandingsmotor** werk zo:

1. Een mengsel van benzinedamp en lucht word in een cilinder gespoten.
2. De zuiger beweegt omlaag.
3. De zuiger beweegt omhoog.
4. Het mengsel word samen geperst.
5. Een vonk ontbrand het gasmengsel.
6. De zuiger word met grote kracht omlaag geduwd.
7. De zuiger beweegt weer omhoog.

Je kan hiervoor ook alcohol of bio-ethanol gebruiken.



De **actieradius** is de afstand die je op een tank kunt afleggen. Deze is bij **accu**’s helaas niet zo groot. Een alternatief is de **brandstofcel**. In een batterij vinden chemische reacties plaats, bij het omzetten van beginstoffen ontstaat elektrische energie. Bij een brandstofcel kan dit continu aangevoerd blijven worden.

Bij een brandstof auto word bij het afremmen bewegingsenergie omgezet in warmte, waar je niks aan hebt. **Hybride auto**’s hebben een benzine motor en een elektromotor. Bij het afremmen laad de auto de batterijen op en bij het opstarten doet de elektromotor al het werk. Hierdoor is er minder benzine nodig en bespaart de auto 25%.