



### De komende tijd zal ons raadslid Marcel van der Maal

ons met zijn blogs meenemen in de wereld van de energie.

Energie BLOG 1 -januari 2017-

#### Introductie

Alles draait op energie. Of het nu gaat om je eigen lichaam, de nieuwste smartphone of het verwarmen van je huis; zonder energie werkt het niet. Alles in de wereld zou zonder energie letterlijk stilstaan. Maar wat is energie eigenlijk? Waar halen we onze energie vandaan? Wat kunnen we met energie? Een aantal vragen waarop we in deze blog antwoord op zullen geven.

#### Energie

Energie. Het is een lastig uit te leggen begrip. Vraag het aan een technicus en je hoort begrippen als: kW, MJ, gasturbine, rendement, eerste hoofdwet van de thermodynamica, enzovoorts. Het begrip energie is abstract, maar wel fundamenteel.

Om niet technisch jargon verzeild te raken en het begrip "energie" voor iedereen begrijpelijk te maken, volgt een uitleg van de belangrijkste kenmerken van energie aan de hand van een fietstocht. Daarna wordt aangegeven waarom het relevant is het wel te begrijpen.



#### Vermogen

Het vermogen dat je levert verschilt tijdens de rit: bergop moet je veel kracht zetten, bergaf hoeft dat niet. Op het rechte stuk lever je een constant vermogen (bij een gelijke snelheid). Is het hellingspercentage te hoog, heb je niet genoeg vermogen en moet je stoppen.

##### Waarom is begrip van vermogen relevant?

Je hebt voor de verlichting in de woonkamer de keuze tussen een gloeilamp en een LED-lamp. De gloeilamp heeft een vermogen van 50 Watt, de LED-lamp een vermogen van 8 Watt. Ze geven allebei evenveel licht.

Als je licht wilt, is het relevant om naar het vermogen van de lamp te kijken. De LED-lamp is veel zuiniger dan de gloeilamp.

#### Tijdsduur

Energie (arbeid) = vermogen × tijdsduur.

Als je een uur hebt gefietst, heb je een bepaalde hoeveelheid energie gebruikt. De tijdsduur en het (gemiddelde) vermogen bepalen hoeveel.

##### Waarom is begrip van de tijdsduur relevant?

Moet je een gloeilamp of spaarlamp gebruiken? Het antwoord daarop: dat hangt ervan af **hoeveel uur** je een lamp gebruikt en wat het **vermogen** van die lamp is.

Een sommetje voor de gloeilamp:

- Je gebruikt een gloeilamp (50Watt) 10 uur per jaar – bijvoorbeeld in een voorraadbak. Dat kost € 0,10 aan elektriciteit per jaar (0,5 kWh elektriciteit).
- Je gebruikt een gloeilamp (50Watt) 1000 uur per jaar – bijvoorbeeld in de woonkamer. Dat kost € 10,- aan elektriciteit per jaar (50 kWh elektriciteit).

Een sommetje voor de spaarlamp:

- Je gebruikt een spaarlamp (10Watt) 10 uur per jaar – bijvoorbeeld in een voorraadbak. Dat kost € 0,02 aan elektriciteit per jaar (0,1 kWh elektriciteit).
- Je gebruikt een spaarlamp (10Watt) 1000 uur per jaar – bijvoorbeeld in de woonkamer. Dat kost € 2,- aan elektriciteit per jaar (10 kWh elektriciteit).

Een gloeilamp kost € 1,- en een spaarlamp € 5,- euro.

In het eerste geval is het goedkoper om een gloeilamp te gebruiken. In het tweede geval is een spaarlamp (of LED-lamp) na een jaar gebruik al goedkoper. Begrip van de tijdsduur is relevant om keuzes te maken.

#### Energievormen

Er zijn verschillende vormen van energie: een reep chocolade is chemische energie, boven op een berg staan is potentiële energie, de berg afsjezen is bewegingsenergie (kinetische energie) en door hard zweten raak je warmte kwijt.

De vormen van energie kunnen in elkaar worden omgezet. De chocolade reep (chemische energie) kan worden omgezet in beweging en in warmte (je moet zweten).

##### Waarom is begrip van de verschillende energiedragers relevant?

We moeten van het gas af voor 2050. Dat is een veelgehoorde uitspraak de laatste tijd. Aardgas verbranden zorgt voor de uitstoot van CO2. Is het niet beter preciezer te zeggen: we moeten van het aardgas af?

De keuze voor elektriciteit, gas of warmte heeft grote technische, ruimtelijke, financiële en economische gevolgen.

In Nederland ligt er voor 136.534 km aan gasleidingen in de grond (bron: Energietrends 2016). Die leidingen uit de grond halen kost geld. Bedenk dat we ook huizen kunnen verwarmen met groengas, waarbij we gebruik maken van de bestaande aardgasleidingen.

Het elektriciteitsnet verzwaren vraagt hoge investeringen. Elektriciteit moet opgewekt worden. Dat zal voorlopig voor een belangrijk deel met fossiele brandstoffen moeten gebeuren.

Een warmtenet aanleggen vraagt een hoge investering. Die warmte moet ook duurzaam opgewekt worden (en dus niet met aardgas of steenkool).

Het is dus relevant: kiezen we de komende jaren (groen)gas, elektriciteit of warmte als energiedrager voor de verwarming van huizen en kantoren? Wat is het beste voor mens en milieu, rekening houdend met de betaalbaarheid?

#### Energieopslag

De energie in de chocolade reep die je eet tijdens de fietstocht wordt niet allemaal direct gebruikt. Je slaat energie op in je lichaam. Een reep heeft een hoog energiegehalte, een kleine hoeveelheid geeft al veel energie. Had je een komkommer meegenomen voor de fietstocht, dan had je een rugzak vol moeten meenemen.

Chocolade reep (100 gram) levert 513 kCal (2162 kJ)

Komkommer (100 gram) levert kCal (62 kJ)



Een Tour de France renner verbruikt 6000 – 9000 kCal op een dag, een volwassen man 2500 kCal per dag. De wielrenner moet dus de hele dag door eten om aan zijn kCal te komen.

##### Waarom is begrip van energieopslag relevant?

Zonnepanelen zijn de toekomst. Sommigen denken dat ze zo van het elektriciteitsnet af kunnen. Zonnepanelen op het dak, een accu plaatsen en je bent klaar. Maar de zon levert in de winter maar beperkt energie op. Dat wordt dus een grote en dure accu.

Het is voorlopig beter om aan het elektriciteitsnet gekoppeld te blijven. Een accu moet ook gemaakt worden, dat kost veel energie en materialen. In de winter waait het veel harder en zeker op zee. Daarom is windenergie een goede mix met zonne-energie.

#### Energieverlies

Energie gaat niet verloren en toch praten we van verlies. Energie kan worden omgezet van de ene vorm in een andere vorm, daarbij treedt verlies op. Uiteindelijk is dat verlies altijd in de vorm van warmte, een vorm die niet (meer) bruikbaar is.

Vergelijk het met een gloeilamp: van de elektriciteit wordt 10% van de energie nuttig omgezet in licht en 90% in warmte.

Reageren? [groenlinks@apeldoorn.nl](mailto:groenlinks@apeldoorn.nl)



GroenLinks.Apeldoorn



GroenLinks Apeldoorn

Zoeken naar:

Zoeken

Nieuwsbrief

Voornaam:

Achternaam:

Emailadres:

verzenden

[Landelijke Website](#)

Laatste Groenlinks055 Tweets

**groenlinks055** @groenlinks055  
RT @debroevanroos: voor een kinderpardon dat wel werkt, ongeacht je politieke kleur, teken (20.000 handtekeningen eerste uur), laat je...  
<https://t.co/brDFsgcSow>  
4 uur ago

**groenlinks055** @groenlinks055  
De algemene beschouwingen van @groenlinks055, zojuist uitgesproken door onze fractievoorzitter @RachelRR77 Over ons...  
<https://t.co/EjT09NCGRK>  
6 uur ago

**groenlinks055** @groenlinks055  
Wij zijn als 8e aan de beurt. ❤️❤️ @RachelRR77 succes!  
<https://t.co/F6W4lyXrz>  
8 uur ago

**groenlinks055** @groenlinks055  
RT @mvn45: Einduitslag benchmark afvalscheiding. Diftar icm omgekeerd inzamelen is meest kosteneffectieve inzamelstrategie. Fe...  
<https://t.co/IqDasFKOUO>  
8 uur ago

**groenlinks055** @groenlinks055  
@VegoGert Afspraak was te wachten op raadsopdracht windenergie. Er zou eerst ook in provincie gekeken worden naar m...  
<https://t.co/50HpkRJO7n>  
1 dag ago

Volg ons op:

▶ 0k ▶ 1k