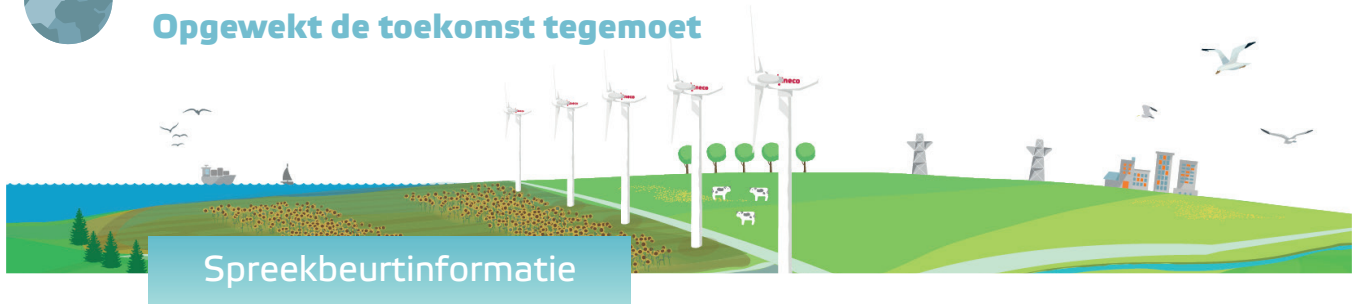




# Welkom in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet



Er is heel veel te vertellen over energie. Een goed onderwerp voor een spreekbeurt dus! Hier vind je allerlei informatie en leuke weetjes om je spreekbeurt over te houden.

## Een onderwerp voor je spreekbeurt

Er is enorm veel te vertellen over energie. Dat is te veel voor één spreekbeurt. Daarom is het goed om eerst te bedenken waar je het precies over gaat hebben. Schrijf alvast een paar belangrijke woorden die volgens jou in je spreekbeurt moeten zitten.

Wil je meer tips over het houden van een spreekbeurt? Bekijk dan de pdf met het stappenplan en spreekbeurttips: [eneco-energieles.podium.nl/files/pdf/spreekbeurt-stappenplan.pdf](https://eneco-energieles.podium.nl/files/pdf/spreekbeurt-stappenplan.pdf).

Zoek je afbeeldingen of filmpjes voor bij je spreekbeurt? Kijk dan op de beeldbankpagina.

Je vindt de pdf's, beeldbank en voorbeeld voor een PowerPoint op:

[eneco-energieles.podium.nl/page/spreekbeurt-energie](https://eneco-energieles.podium.nl/page/spreekbeurt-energie)

Hieronder vind je van alles over energie. Kies één of meerdere thema's om te gebruiken voor jouw spreekbeurt.

# 1 - Wat is energie?

**Wat is energie? Dat is best een moeilijke vraag, want energie kun je niet zien. Toch weet je dat het bestaat. Jij voelt het bijvoorbeeld als je veel energie hebt. Dan wil je bijvoorbeeld een rondje rennen. Of je ziet dat een lamp licht geeft. Dan zit daar toch energie in?**

**Maar wat is energie dan? Je kan het zo zien: energie is de mogelijkheid om te zorgen voor warmte, licht of beweging. Energie zit overal in. In eten, telefoons, boeken, mensen... Met slimme technieken kunnen wij die energie omzetten in andere vormen van energie. Zo zetten we bijvoorbeeld zonlicht om in elektriciteit. Of zet je met je dynamo op je fiets beweging om in licht!**



# Welkom in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## Verdiepende informatie - Elektriciteit

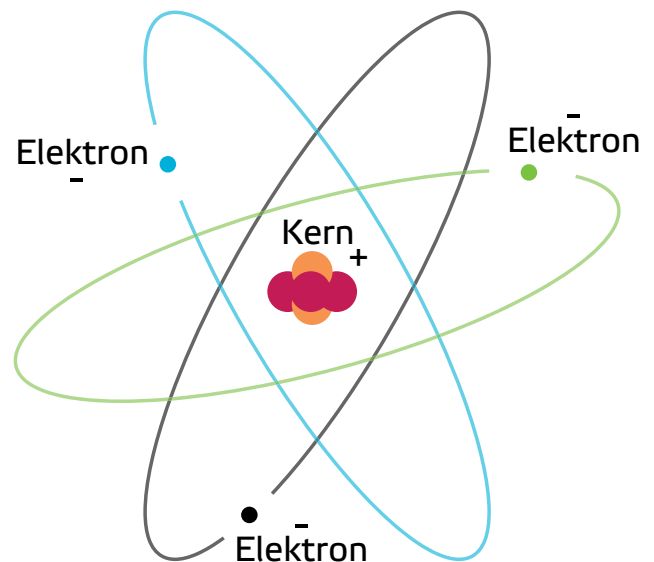
Elektriciteit is een manier om energie te gebruiken. Dat werkt zo: alles bestaat uit bewegende deeltjes. Een bloempot, een computer, jij zelf..., echt alles.

Er zijn kerndeeltjes en nog kleinere deeltjes die daaromheen vliegen. Al die deeltjes zijn zo klein dat wij ze met onze ogen niet kunnen zien. Die los vliegende deeltjes heten elektronen. Ze hebben een negatieve lading. De kerndeeltjes op hun beurt zijn positief geladen. Door dat verschil trekken die kerndeeltjes de elektronen aan.

Positief en negatief willen namelijk altijd naar elkaar toe. De elektronen zitten niet vast aan de kerndeeltjes, maar blijven zo wel in de buurt. Ze kunnen ook van de ene kern naar de andere overspringen. Als er een heleboel elektronen tegelijk in dezelfde richting bewegen, heb je een elektrische stroom.

Je krijgt alleen een elektrische stroom als de elektronen rond kunnen stromen.

Wanneer je de stroom door een apparaat laat lopen, gaat het apparaat werken.



## Energieweetjes

- Energie zit overal in.
- Met energie zorg je voor licht, warmte en beweging.
- Je hebt wat aan energie wanneer je het omzet van de ene in de andere vorm.
- Je krijgt een elektrische stroom als elektronen rond kunnen stromen. Een stroomkring.

Voorbeelden van omzetten van energie:

- Als het waait, beweegt de lucht. Een windturbine zet de beweging om in stroom. Met die stroom kun je apparaten laten werken.
- Met elektrische stroom kun je een lamp laten branden. In de lamp wordt de stroom omgezet in licht en een beetje warmte.
- In gas, benzine of houtsnippers zit ook energie. Wanneer je het verbrandt, zet je het om in warmte. Bijvoorbeeld om mee te koken, een motor te laten draaien of je huis te verwarmen.
- Wanneer je wat eet, komt dat in je lichaam. Je lichaam zet de energie uit het voedsel om in kracht. Dankzij die energie kun jij je bewegen!



# Welkom in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## 2 – Waar komt energie vandaan?

Of je nou muziek luistert, TV kijkt of je telefoon oplaadt. Je gebruikt altijd energie! Maar waar komt al die energie vandaan? Waar zit energie in?

Het antwoord op de laatste vraag is simpel: overal. Eigenlijk is alles een energiebron. Stenen, de zon, bomen, overal zit energie in. Om elektriciteit op te wekken gebruiken wij de energiebronnen waaruit we makkelijk veel energie kunnen halen.

### Verdiepende informatie - Energiebronnen

Twee voorbeelden van energiebronnen zijn aardolie en -gas. Dat zijn energiebronnen die al heel lang diep onder de grond verborgen zitten. Daarom worden ze ook wel 'fossiele brandstoffen' genoemd.

Een fossiel is een bewijs van vroegere levensvormen dat je aan kunt raken. Dat kunnen resten zijn van het organisme zelf, maar ook van hun afdrucken of sporen.

Wij halen die fossiele stoffen uit de grond en verbranden die. De warmte die bij die verbranding vrijkomt gebruiken wij in ons dagelijks leven.

Zo verbranden veel mensen bijvoorbeeld aardgas om te koken. Door de warmte van het vuur wordt de pan warm en daardoor kunnen wij ons eten maken. En van aardolie maken we benzine. Dat verbranden wij in de auto. De warmte die daarbij vrijkomt, gebruikt de auto om te bewegen!

In de auto en tijdens het koken wordt de warmte-energie direct gebruikt. Maar soms is de warmte ook een tussenproduct. In een elektriciteitscentrale wordt ook aardgas verbrand. De warmte die daarbij vrijkomt verhit een grote bak met water. Er ontstaat stoom die een turbine laat draaien. En die beweging zetten we om in elektriciteit. Die elektriciteit gaat met dikke kabels door het land. Zo kun jij je telefoon opladen met de stroom die uit het stopcontact komt!



Energiebronnen en energie opwekken

### De zon en de wind

Onze energiebronnen zitten niet alleen verborgen onder de grond. Ook de zon is een energiebron. De zon geeft namelijk warmte en licht. Dat vangen wij op en kunnen we gebruiken. Bomen doen dat met hun bladeren en gebruiken de zonne-energie om te groeien. Wij vangen de energie van de zon op met zonnepanelen en zetten het om in elektriciteit. Als je zonnepanelen hebt, gebruik je dus de energie van de zon om je telefoon op te laden.

Ook de wind is een energiebron. Wind is namelijk beweging van lucht en die beweging kunnen we gebruiken. De grote windturbines die jij misschien wel eens langs de weg hebt zien staan. Gebruiken de bewegingsenergie van de wind en zetten die om in elektriciteit.



# Welkom

## in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## Energieweetjes

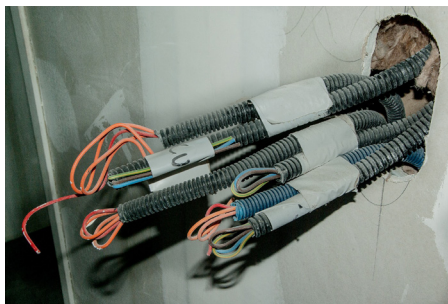
- Energie zit overal in.
- Wij gebruiken energiebronnen die makkelijk veel energie geven.
- Veel gebruikte energiebronnen zijn: zon, wind, aardolie, aardgas.
- Mensen gebruiken ook waterkracht, biomassa, koude en warmte of kernenergie.
- Sommige energie gebruiken wij direct, andere energie zetten wij om in elektriciteit, zodat wij het thuis kunnen gebruiken.

### Cijfers

- Je hebt gemiddeld ongeveer 16 zonnepanelen nodig voor de stroom die een huishouden in Nederland in een jaar gebruikt.
- Heb je ook een elektrische auto en wil je die met eigen zonnepanelen opladen? Dan heb je ongeveer 9 zonnepanelen extra nodig.

### Energie op de juiste plek krijgen

De plek waar de energie wordt opgewekt, is niet altijd dezelfde als de plek waar de energie wordt omgezet in elektriciteit. Energie in de vorm van elektriciteit kunnen we op een slimme manier via een draad verplaatsen. Van een energiecentrale naar een stopcontact bij jou thuis bijvoorbeeld. Elektriciteitskabels vervoeren de elektriciteit naar gebouwen. In de straten in Nederland zie je geen elektriciteitsmasten meer. In weilanden nog wel. De stroom komt via dikke kabels onder de grond je huis in. Dan kun je de elektriciteit uit het stopcontact halen en gebruiken. We gebruiken elektriciteit om apparaten aan te kunnen zetten.



Verplaatsen van elektriciteit

### Je lichaam en energie

Je lichaam is afhankelijk van energie. Alleen met energie kan jouw hart kloppen. Daarom is het belangrijk dat je genoeg energie binnenkrijgt met eten. Hoeveel energie er in je eten zit, zie je aan het aantal kilocalorieën. Zitten er veel kilocalorieën in je eten, dan krijgt je lichaam er ook meer energie van! Let er wel op dat je lichaam energie opslaat als je het niet gebruikt. In vet.



# Welkom

## in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## 3 – Duurzame energie

Jarenlang wekten mensen vooral energie op uit fossiele brandstoffen, zoals aardgas en aardolie. Maar als je deze energiebronnen verbrandt, komt er CO<sub>2</sub> vrij. Door dat gas in de lucht wordt het warmer op aarde. Het klimaat verandert. Op de ene plek krijgen mensen last van hardere stormen, hevige regenbuien en overstromingen. Op andere plekken wordt het juist droger. Bovendien raken de fossiele brandstoffen op. Er is steeds minder aardgas, -olie en steenkool op aarde te vinden om onze telefoons op te laden en lampen te laten branden. Het gebruik van de fossiele brandstoffen zorgt dus niet alleen voor overstromingen, maar het put de aarde ook nog uit!

### Verdiepende informatie - Duurzame energie

Het is daarom belangrijk dat we andere energiebronnen gebruiken. Bronnen die de aarde niet uitputten of vervuilen. Daarom gebruiken we het liefste duurzame energie. Duurzame energie heeft twee belangrijke kenmerken: het vervuult niet en het raakt nooit op! Het is er dus altijd. Als we meer duurzame energie gebruiken komt er minder CO<sub>2</sub> in de lucht en verandert het klimaat minder snel. En we kunnen die energiebronnen over 1000 jaar nog steeds gebruiken!

En er zijn heel veel duurzame energiebronnen. De zon geeft elke dag weer licht- en warmte-energie. Terwijl de wind altijd bewegingsenergie levert. En wat dacht je van waterkracht: de stroming van water is ook bewegingsenergie. Mensen zetten deze – en vele andere – vormen van energie om in elektriciteit. Waardoor fossiele brandstoffen in de toekomst misschien niet meer nodig zijn. Maar hoe werkt dat dan?

#### Zonne-energie

De zon schijnt elke dag, al zit die soms verstopt achter de wolken. Met zonnepanelen kunnen we het licht van de zon opvangen. De zonnepanelen maken dan elektriciteit van licht. Daarnaast kun je zonnepanelen makkelijk plaatsen. Je ziet ze daarom al op veel daken, misschien zelfs bij jou thuis. De zon raakt nooit op. Althans, de zon doet het naar schatting nog 5 miljard jaar. Dus zonnepanelen kunnen nog heel lang voor energie zorgen! Ook de warmte van de zon kunnen we opvangen en gebruiken om water of ons huis te verwarmen.

#### Windenergie

De wind is een energiebron. De kracht van de wind houdt bijvoorbeeld je vlieger in de lucht of duwt jou vooruit tijdens het fietsen. Met windturbines zetten we die bewegingsenergie om in elektriciteit. De wind zorgt ervoor dat de wieken – ook wel rotorbladen genoemd – gaan draaien. En die beweging wordt dan door een dynamo in de turbine omgezet naar elektriciteit. Net zoals op de fiets! Omdat windturbines veel wind nodig hebben, vind je ze vaak op open plekken. Zoals op zee, of in weilanden.



## Duurzame energieweetjes

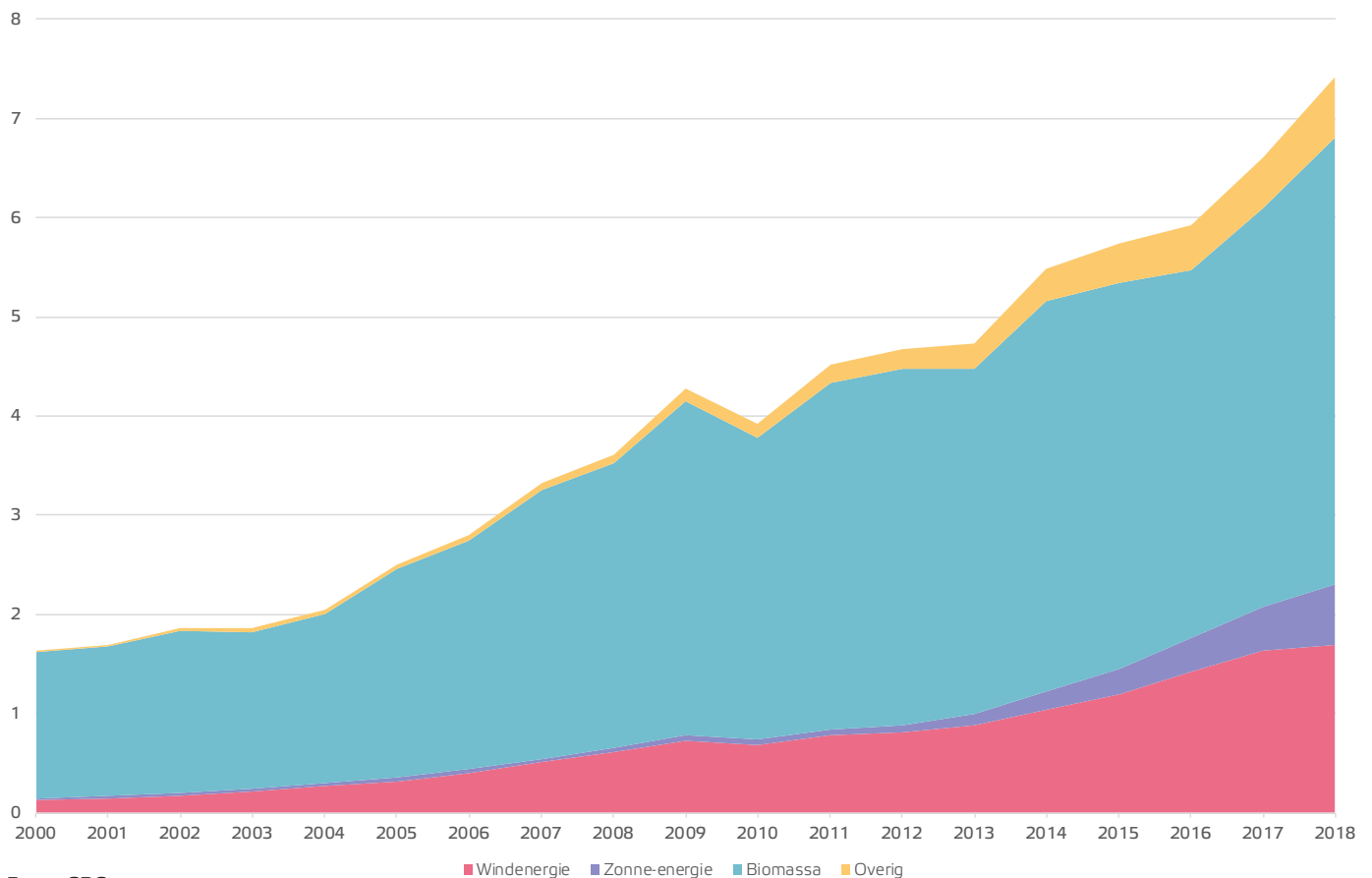
- **Duurzame energie is: schone energie die nooit op raakt.**
- **We gebruiken steeds meer duurzame energie. In 2018 was 7,4% van de energie die we in Nederland gebruiken duurzaam. Nederland wordt dus steeds schoner.**
- **We zijn er nog niet. We moeten ons best doen blijven om 100% duurzame energie gebruiken!**

### Andere duurzame energiebronnen

Zonne- en windenergie zie je al veel in Nederland. Maar er zijn nog meer vormen van duurzame energie. Zo zetten we bijvoorbeeld de stroming van water om in elektriciteit en boren we 150 meter diepe gaten om de warmte van de aarde te gebruiken om onze huizen te verwarmen. Dat noem je bodemwarmte. Er zit warmte in de bodem, doordat de zon die heeft opgewarmd. Maar we kunnen ook 2000 tot 3000 meter diep gaan! Dan gebruiken we aardwarmte. Warmte die uit de kern, het middelpunt van de aarde komt.

Ook biomassa is een duurzame energiebron. Dat zijn bijvoorbeeld houtsnippers. Hout groeit weer aan. Het raakt dus niet op. Bij de verbranding komen nog wel schadelijke stoffen vrij. Minder dan bij de verbranding van kolen, maar helemaal schoon is het dus niet.

Grafiek - Gebruik van duurzame energiebronnen in Nederland in procenten, 2018



Bron: CBS



# Welkom in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## 4 – Besparen

**We zijn over de hele wereld bezig met de energietransitie: we willen geen fossiele brandstoffen zoals kolen of benzine meer gebruiken, maar overstappen naar duurzame energiebronnen. Wind en zon bijvoorbeeld.**

**We zijn dus op weg naar een tijd waarin we alleen nog maar duurzame energie gebruiken! Maar nu zijn we nog niet zo ver. Er zijn nog kolencentrales, we gebruiken olie voor brandstof en gas om op te koken en huizen te verwarmen. Zolang we dat doen, is het goed om zuinig om te gaan met energie. Dan komen er minder schadelijk stoffen in de lucht en dat is beter voor het klimaat! En zuinig zijn met energie is ook goed voor je portemonnee. Of die van je ouders.**

### **Kan ik energie besparen?**

Maar jij zit op school. Dus wat kan jij nou helemaal doen? Je ouders betalen de energierekening, zij kopen grote apparaten die veel energie gebruiken. Dus kun jij wel wat doen?

Jazeker, jij kan zelfs heel veel doen. Je hebt het misschien niet door, maar jij gebruikt ook veel energie. En energie besparen is bovendien super makkelijk!

Doe jij bijvoorbeeld de lichten uit als je je kamer uitgaat? Als er niemand in de kamer is, hoeft het licht natuurlijk niet aan. Als het buiten zonnig is, is het misschien al licht genoeg in huis.

Doe in de winter de deur achter je dicht als je een kamer uitgaat. De verwarming gebruikt de hele dag energie om het huis te verwarmen. Als jij veel koude lucht binnenlaat, kost dat nog meer energie. En wat dacht je van de koelkast? Die werkt juist de hele dag om jouw eten en drinken te koelen. Maar als jij de deur lang open laat staan, komt er warme lucht binnen. En dan moet de koelkast meer energie gebruiken om af te koelen.

### **Energie besparen voor gevorderden**

En je kan nog meer doen. Het licht of de kraan kraan uitzetten als het niet nodig is, zijn duidelijke tips om te besparen. Maar vaak is energieverbruik niet zo duidelijk. Ken je bijvoorbeeld de term sluipverbruik? Dat betekent dat sommige apparaten – zonder dat je het door hebt – stroom verbruiken. Je tv gebruikt ook energie als die op stand-by staat. Zet hem daarom helemaal uit, of haal de stekker uit het stopcontact. En wat dacht je van je oplader? Als je je telefoon oplaadt is het logisch dat je elektriciteit gebruikt. Maar ook als je oplader in het stopcontact zit zonder telefoon gebruikt hij energie. Haal opladers dus uit het stopcontact als je ze niet gebruikt.

### **Verborgene energieverbruik**

Voor alles wat mensen maken is energie nodig. Om bijvoorbeeld een spijkerbroek te maken wordt super veel energie verbruikt. Er is energie nodig om katoen te laten groeien, om van katoen spijkerbroeken te maken en om ze over de hele wereld te vervoeren om ze te kunnen verkopen. Dat geldt voor bijna alles wat je koopt.

Voor het eten wat je eet is veel energie nodig. En voor je telefoon zijn zeldzame stoffen nodig zoals goud! Daarom is het goed om eens na te denken wat je koopt en hoeveel je koopt. Heb je dat nieuwe shirt wel echt nodig? En kun je jouw gebruikte kleding niet weggeven aan iemand anders die het nodig heeft?

Door slim - dus niet te veel - eten in te kopen en te koken, hoef je geen voedsel weg te gooien. Je bespaart dan niet alleen voedsel, maar ook energie die nodig is om het te laten groeien. Bovendien scheelt het geld!



## Verbruik weetjes

### Wist je dat?

- Je als vleeseter 460 kilo CO<sub>2</sub> per jaar kunt besparen als je geen vlees meer eet?
- Je korte afstanden beter kunt fietsen of lopen? In plaats van de auto of de scooter pakken. Dat is niet alleen goed voor het milieu, maar ook nog gezond!
- Je voor de spullen die je koopt vaak veel meer energie nodig hebt, dan bijvoorbeeld om een huis te bouwen én te verwarmen.

Kijk maar eens naar de afbeelding hieronder. Babette Porcelijn onderzocht hoeveel uitstoot, ruimte en water het kost om verschillende dingen te gebruiken in een jaar in Nederland. Dat zit hem vaak in de energie die het kost om iets te maken. **Verborgen energieverbruik!**



Uitstoot broeikasgassen tijdens gebruik



Diverse soorten vervuiling



Water indicatie (binnen de ReCiPe-methode niet op te tellen bij de andere impacts)



Verborgen uitstoot broeikasgassen



Landgebruik en ontbossing

Babette Porcelijn [CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)]





# Welkom

## in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## Bespaartips op een rijtje

Energie besparen is kinderspel! Een paar tips:

- Licht uit en verwarming lager als je de kamer uitgaat.
- Korter douchen.
- Apparaten niet op stand-by.
- Opladers die je niet gebruikt uit het stopcontact halen.
- Tv uitzetten als niemand kijkt, of op een tweede scherm bezig is.
- Zonlicht gebruiken in plaats van lampen.
- Verwarming een graadje lager (en een trui aan als je het koud hebt).
- Gordijnen en deuren dicht om de kamer warmer maken en te houden.
- Slim boodschappen doen. Koop niet te veel en koop duurzame spullen.

**Tip voor je spreekbeurt:**

Vertel wat jij de beste tip vindt en wat je zelf al doet of van plan bent om te gaan doen.

## 5 – Toekomst

**In de toekomst willen we helemaal geen fossiele brandstoffen meer gebruiken. Geen benzine meer, geen kolencentrales, geen gas. Alleen nog maar duurzame energie. Schone energie die nooit op raakt. Daar zijn we naar op weg. Maar hoe lang gaat het nog duren voor het zover is?**

**De wereld is nog een beetje ouderwets**

Hoe graag we het ook willen, er zijn helaas dingen die overstappen moeilijk maken, of die ervoor zorgen dat het langer duurt. Voor die mooie nieuwe wereld in de toekomst zijn nou eenmaal nieuwe spullen nodig en die moeten allemaal gemaakt worden. Zo zijn elektrische auto's beter voor het milieu, maar al die auto's moeten wel eerst gemaakt worden. En als je zo'n auto hebt, dan moet je hem kunnen opladen. Overal in Nederland staan tankstations, maar je kan niet zomaar overal je auto opladen... Oplaadplekken moeten gemaakt worden en dat kost tijd.

En wat dacht je van onze huizen? De meeste huizen zijn verbonden met een groot gasnetwerk. Veel mensen koken nog op een gasfornuis. Niet iedereen koopt zo maar even een elektrische kookplaat. Dat is best duur en het gasfornuis werkt meestal ook nog prima.



# Welkom in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

## Overstappen

Die oude wereld veranderen we dus niet zomaar. En zeker niet in je eentje. Zelfs de minister president van Nederland kan niet zo maar beslissen dat we alleen nog maar duurzame energie mogen gebruiken. We moeten samenwerken. Iedereen moet meehelpen. En niet alleen in Nederland, maar over de hele wereld. Want wij gebruiken energie van over de hele wereld. Kijk maar eens waar je kleding of voedsel vandaan komt.

Soms is dat Azië, Zuid-Amerika, of zelfs Nieuw-Zeeland.

Sommige landen in de wereld hebben veel olie in de grond. Dat is niet best voor het milieu, maar ze krijgen er wel veel geld voor, omdat wij het gebruiken, bijvoorbeeld voor onze auto's. De landen en bedrijven die die energie verkopen, willen daar niet zomaar mee stoppen. En dat kunnen wij ook niet zomaar van ze vragen. We moeten afspraken maken, zodat iedereen tevreden is en mee wil werken. Dat kost tijd.

## Jouw toekomst

Maar waarom moet jij je best doen? Wat heb jij hiermee te maken? Alles natuurlijk! Het is ook jouw toekomst! Als het slecht gaat met de wereld, dan merk jij dat ook. Meer hevige stormen, droogte en overstromingen. Je kunt met al die dingen te maken krijgen.

Gelukkig kan ieder mens een steentje bijdragen om van die oude, vervuilende wereld een nieuwe, duurzame wereld te maken. Ook jij! Al jouw keuzes hebben invloed. En alle beetjes helpen!

## Jouw rol

Je kunt op verschillende manieren iets doen.

Als consument gebruik je energie en je kan bijvoorbeeld kiezen voor een duurzame energieleverancier.

Als consument kies jij ook bij welke bedrijven je iets koopt en hoe vaak je iets koopt. Want niet alleen je telefoon en tv gebruiken energie. Alles wat je koopt kost energie om te maken en te vervoeren. Denk bijvoorbeeld aan kleding, voedsel, spelcomputers, make-up... alles.

Door minder te kopen, of te kopen van duurzame merken draag je dus ook al bij aan een duurzame wereld. Steeds meer merken laten zien wat ze doen aan duurzaamheid. Daar kun jij op letten.

Je gaat later waarschijnlijk ook ergens werken. Misschien wel op een plek waar je te maken krijgt met energie. Bijvoorbeeld als ontwerper, bouwer of monteur van zonnepanelen, of van windmolens. Je kunt slimme technieken verzinnen die zuiniger zijn, of nieuwe manieren ontdekken om duurzame energie op te wekken.

Of misschien word je wel iemand die de regels maakt, bijvoorbeeld bij een gemeente of in de regering. Dan bepaal jij straks waar windmolens moeten komen en kun je auto's verbieden die op benzine rijden.

Ook bazen en managers van bedrijven kunnen een grote rol spelen. Als ze willen. De baas van een groot voedselbedrijf zegt bijvoorbeeld: "In 2030 willen wij wereldwijd niet alleen volledig duurzame energie gebruiken, maar ook schone energie die we zelf opwekken, leveren aan gezinnen en andere bedrijven."

Waar je ook gaat werken, je kunt altijd wel meehelpen om zuinig met energie om te gaan.

Ga jij opgewekt de toekomst tegemoet?