

Spreekbeurtpakket

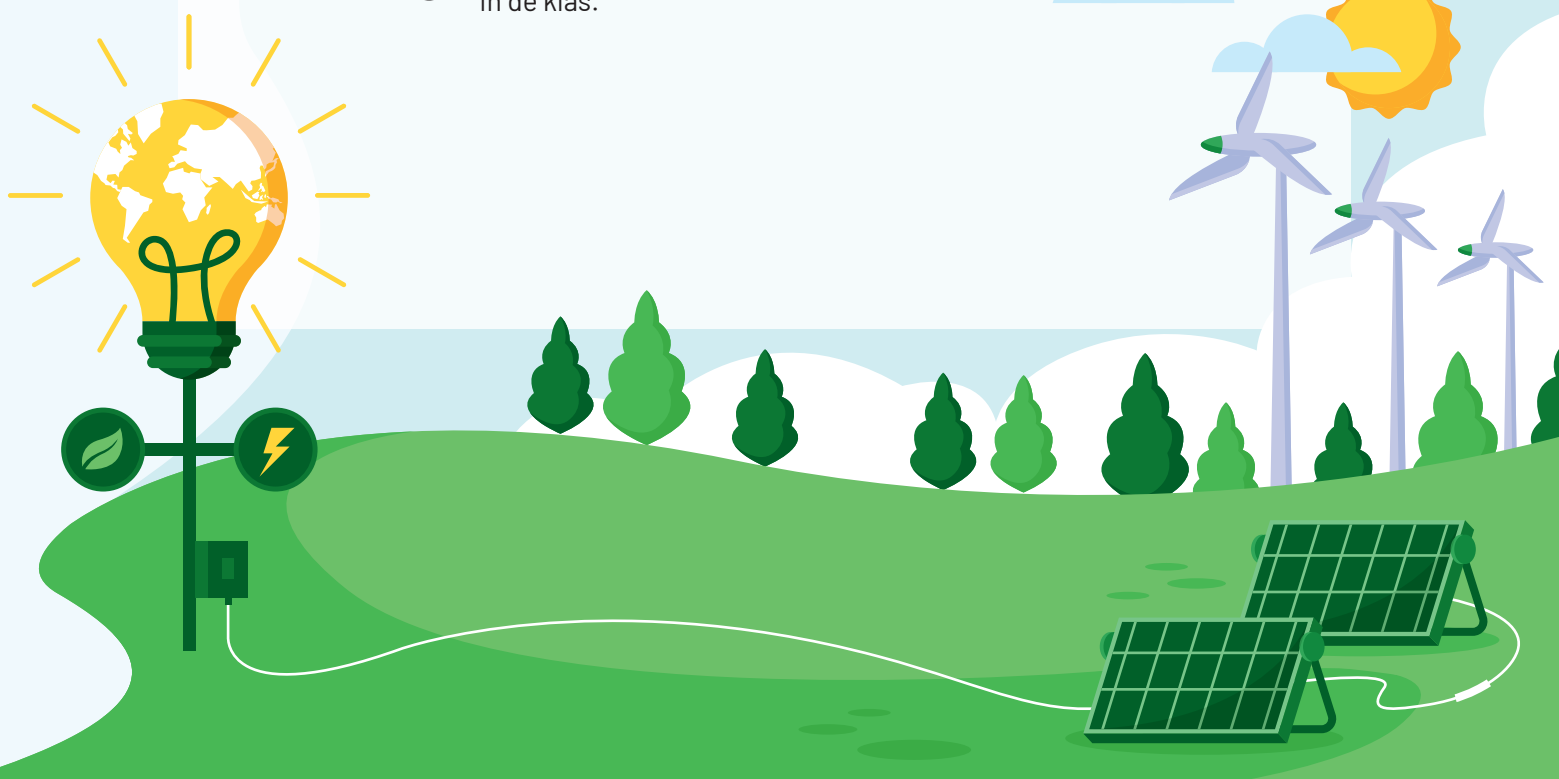
DUURZAME ENERGIE



Over de voorbereiding van de spreekbeurt:

DUURZAME ENERGIE

- 1** Start met het verzamelen van materiaal. Kijk in de bibliotheek en zoek op internet.
- 2** Er is veel te vertellen over duurzame energie. Maak keuzes in wat je wil vertellen. Verdeel je spreekbeurt in stukjes.
- 3** Kies uit wat je laat zien in de klas. (voorwerpen, plaatjes en als je het digiboard mag gebruiken: stukjes film). Dat maakt je spreekbeurt extra leuk.
- 4** Een spreekbeurt van 10 minuten is lang genoeg.
- 5** Schrijf je spreekbeurt uit. Gebruik je eigen woorden.
- 6** Ga eerst voor jezelf oefenen, voor de spiegel bv, niet gaan voorlezen.
- 7** Maak daarna een spiekbriefje met enkele belangrijke woorden.
- 8** Door de spreekbeurt hardop te oefenen gaat het straks in de klas veel gemakkelijker.
- 9** Oefen voor je ouder(s) of vriendjes en vraag wat zij ervan vinden.
- 10** Probeer tijdens je spreekbeurt rond te kijken in de klas.

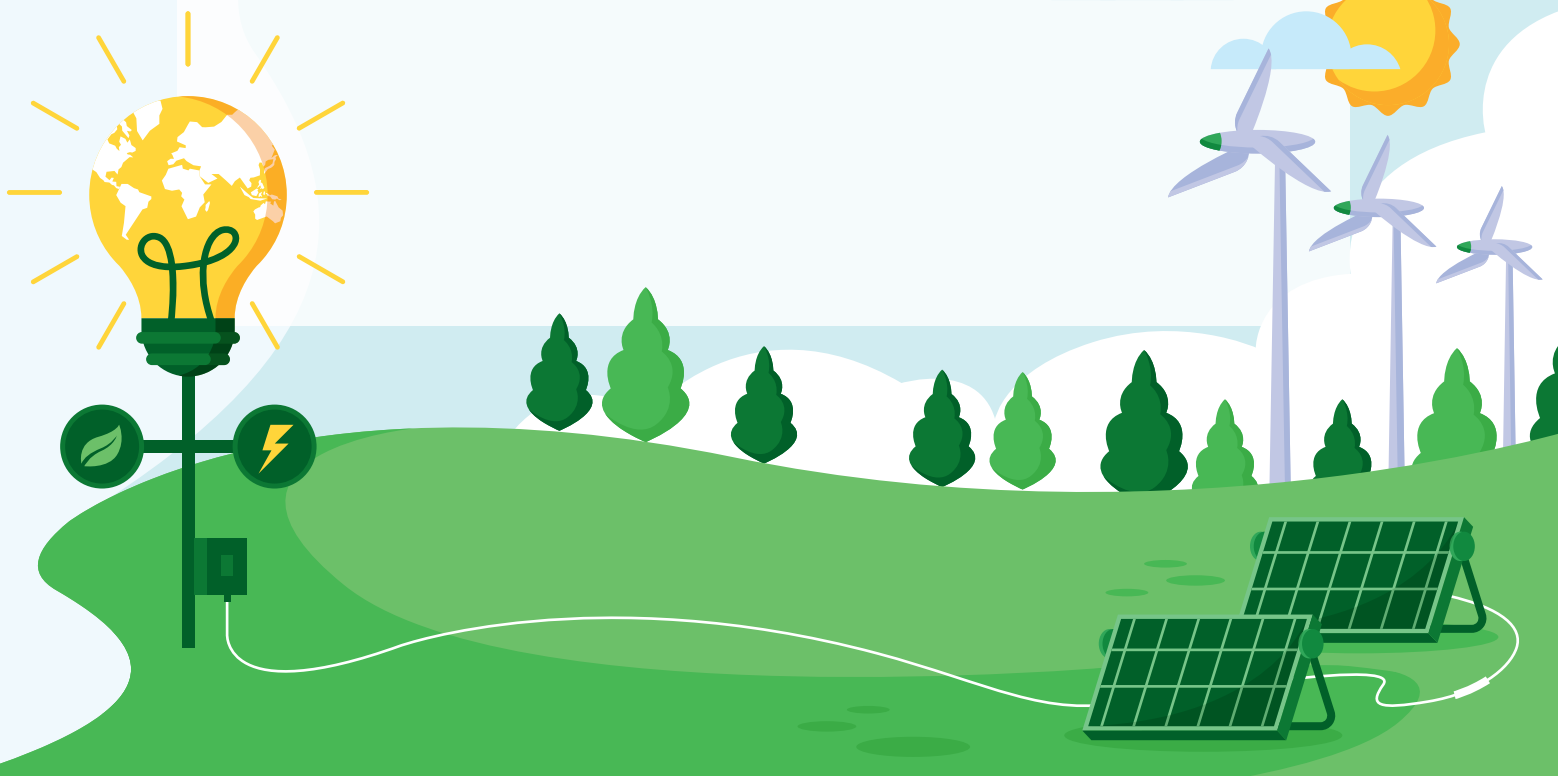


Je kunt je spreekbeurt samenstellen uit de onderstaande onderdelen. Kijk welke onderwerpen je wilt gebruiken. Bij een aantal onderwerpen zitten foto's en filmpjes. Die kun je downloaden en op een geheugenstick zetten en meenemen naar school, zodat je dit op het digibord kunt laten zien. Hiermee maak je je spreekbeurt mooier en duidelijker.

Je spreekbeurt (werkstuk) moet je in je eigen woorden vertellen. Om je te helpen geven wij enkele tips en informatie. Uit deze informatie kun je de onderwerpen kiezen, die je leuk en belangrijk vindt voor je spreekbeurt. Maak dus keuzes, want anders is het veel te veel. Geef je onderwerp dan ook een duidelijke titel, bijvoorbeeld: "Duurzame energie: de toekomst!" of "Hoe gaan we over naar duurzame energie?" Lees de informatie die we geven wel helemaal, zodat je nog meer weet over duurzame energie, als je klasgenoten vragen gaan stellen. Bij ieder onderwerp staat ook wat je zou kunnen laten zien tijdens je spreekbeurt.

Onderwerpen die je aan bod kan laten komen:

- 1 Waarom heb ik gekozen voor een spreekbeurt over zonne-energie?
- 2 De zon, is dat een ster?
- 3 Klimaatverandering en het broeikaseffect
- 4 Wat is CO₂-uitstoot en hoe wordt het veroorzaakt?
- 5 Wat zijn fossiele brandstoffen?
- 6 Hoe kunnen we klimaatverandering tegengaan?
- 7 Welke duurzame energiebronnen bestaan er?
- 8 Gebruik maken van zonne-energie, hoe werkt dat?
- 9 Wie heeft de zonnecel uitgevonden?
- 10 Genoeg zonnepanelen voor heel Nederland?
- 11 Leuke uitvindingen op zonne-energie.

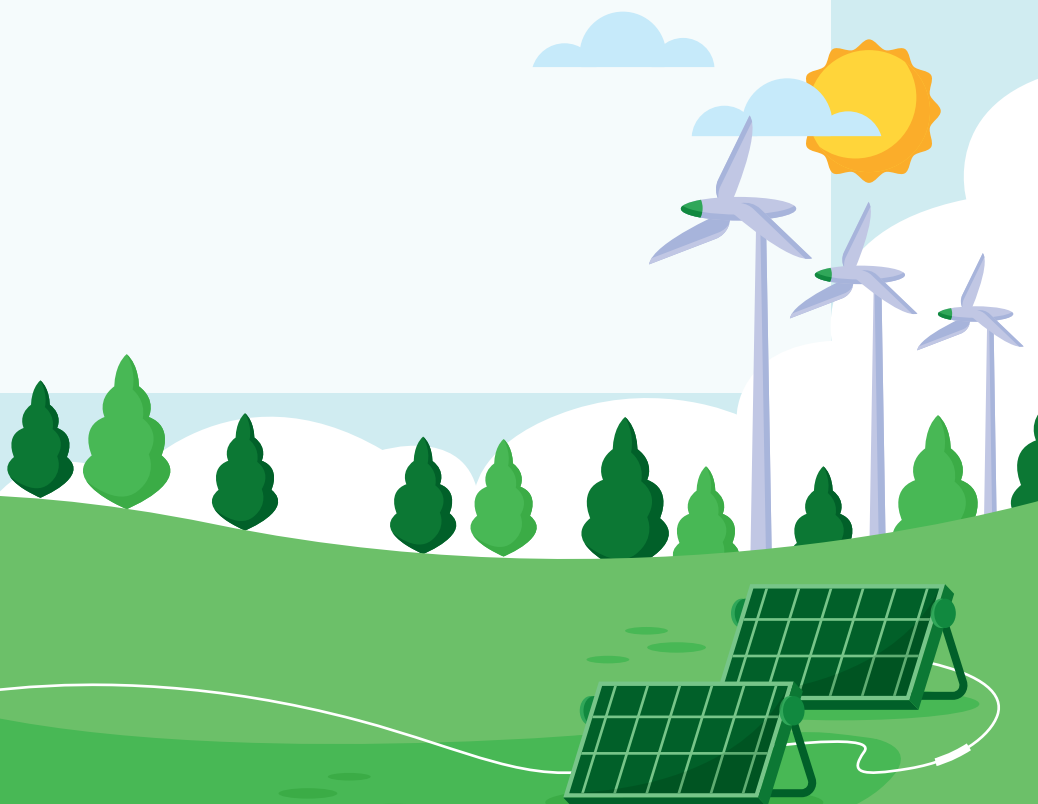
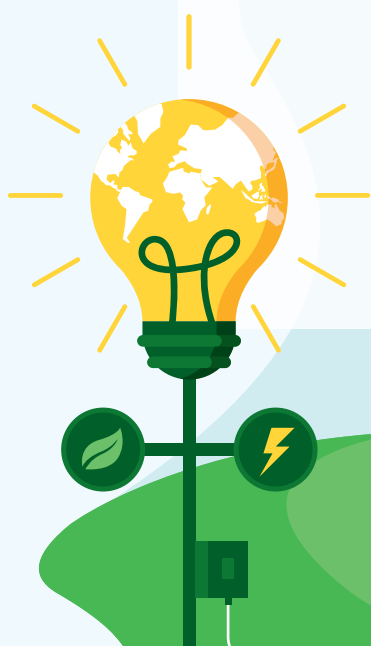


1. Waarom heb ik gekozen voor een spreekbeurt over zonne-energie?

Voor niks gaat de zon op!
De zon is er altijd!

Zomaar twee uitspraken over de zon die helemaal kloppen. De zon is een duurzame energiebron, die we in Nederland nog veel meer moeten gaan gebruiken. Met energie opgewekt door de zon kan je je huis verwarmen, het licht laten branden, een auto laten rijden, je elektrische tandenborstel opladen en natuurlijk ook je mobiele telefoon!

Als we in Nederland (en de rest van de wereld) meer gebruik gaan maken van zonne-energie, doen we goede zaken voor het milieu. Ik zal je vertellen waarom.

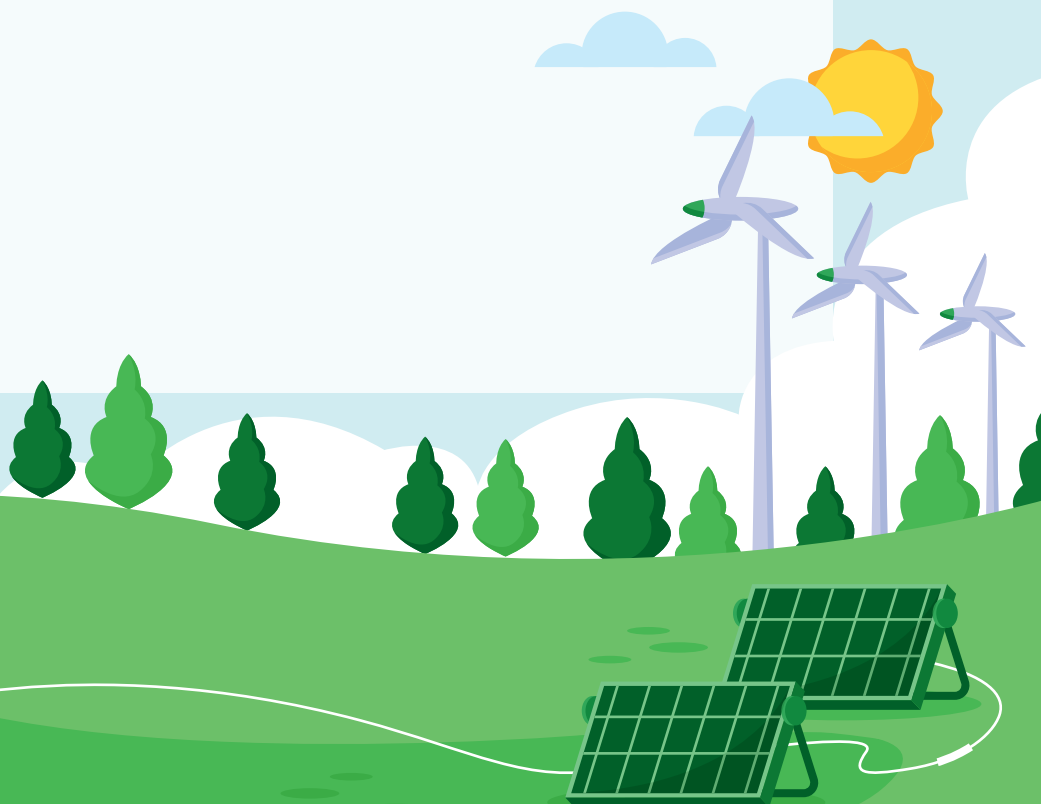
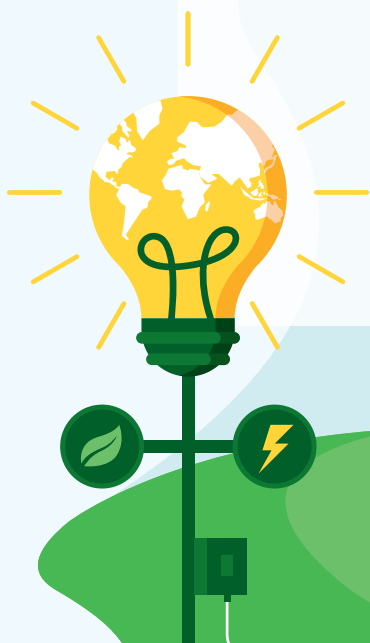
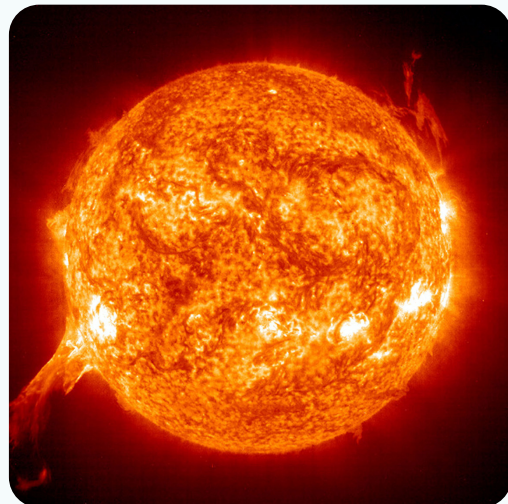


2. De zon, is dat een ster?

De zon is een ster, net als alle andere sterren die we 's nachts aan de hemel zien staan. De zon is voor ons veel feller, omdat hij veel dichterbij de aarde staat dan de andere sterren. De zon is 5 miljard jaar oud. Sterren worden 14 miljard jaar oud, dus voorlopig kunnen we nog genieten van de zon!

De zon is heel groot, de aarde past er wel meer dan een miljoen keer in. De zon is ook 400x zo groot als de maan. Vanaf de aarde lijkt dat niet zo, omdat de maan dichterbij de aarde staat.

Geniet jij ook altijd zo van de warmte van de zon? Maar goed dat de zon bijna 150 miljoen kilometer van de aarde staat, want het binnenste van de zon is maar liefst 15 miljoen graden Celsius.



3. Klimaatverandering

Klimaatverandering is er altijd geweest en zal altijd blijven gebeuren. Dit heeft verschillende oorzaken; de natuur zelf en de mens.

Natuurlijke oorzaken

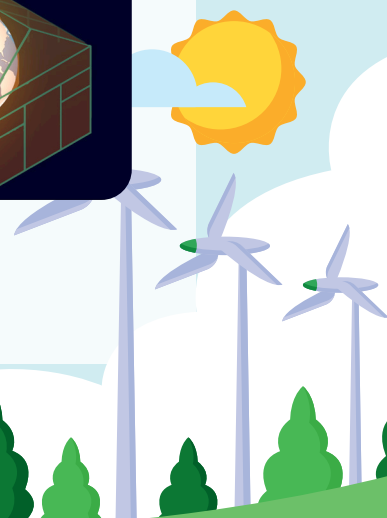
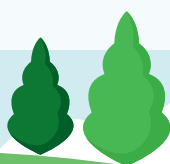
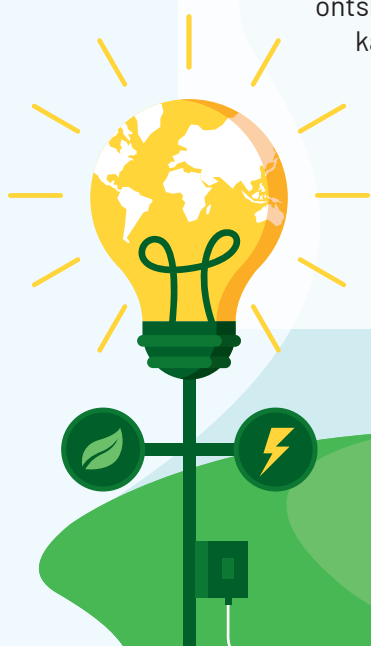
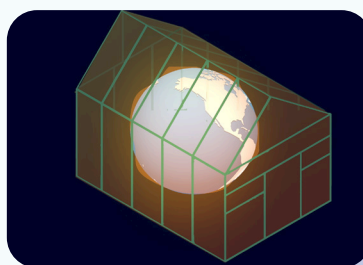
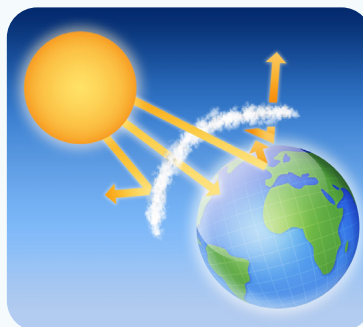
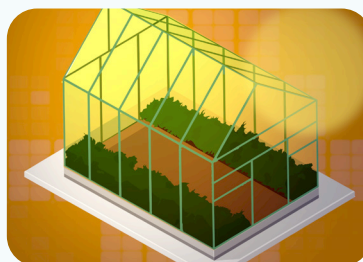
De zon heeft invloed op het klimaat. Je denkt misschien dat de zon altijd even fel schijnt, maar dat is niet waar. Op de zon verschijnen zonnevlekken, op die plekken schijnt de zon feller. Het wordt dan warmer op aarde. Een andere natuurlijke oorzaak van klimaatverandering zijn vulkaanuitbarstingen. De lava van de vulkaan komt op de grond, maar stof en gasen blijven in de lucht hangen. Zij vormen een soort schild waardoor zonnestralen de aarde niet bereiken. Het wordt dan kouder op aarde. De natuur houdt dit zelf in evenwicht.

Menselijke oorzaken

De mens heeft een heel grote invloed op het klimaat. Een andere naam voor deze invloed is het broeikas-effect. Om uit te leggen wat het broeikaseffect is, vertel ik je eerst wat een (broei)kas is. Je hebt ze vast wel eens zien staan. Mooie glazen huisjes waarin groente en fruit worden gekweekt. Deze kassen zijn helemaal afgesloten, waardoor alle warmte van de zon binnen blijft. De planten in de kas groeien daardoor sneller. Dit is positief gebruik maken van de warmte van de zon.

Het broeikaseffect is minder positief.

De aarde staat eigenlijk ook in een soort broeikas. Niet van glas maar van gas. Rondom de aarde bevindt zich een cirkel van gasen. Dat noem je de dampkring. De dampkring bestaat uit goede gasen en gasen, die in een hoge concentratie slecht zijn. De goede gasen, zoals zuurstof, hebben we nodig om te kunnen leven. Zuurstof zorgt er ook voor dat er in de dampkring open plekken blijven, zodat een teveel aan warmte kan ontsnappen. De "foute" gasen, ook wel broeikasgasen genoemd, maken de dampkring dichter. Daardoor kan er minder warmte ontsnappen. De aarde wordt dan warmer. De laatste jaren komen er steeds meer broeikasgasen.

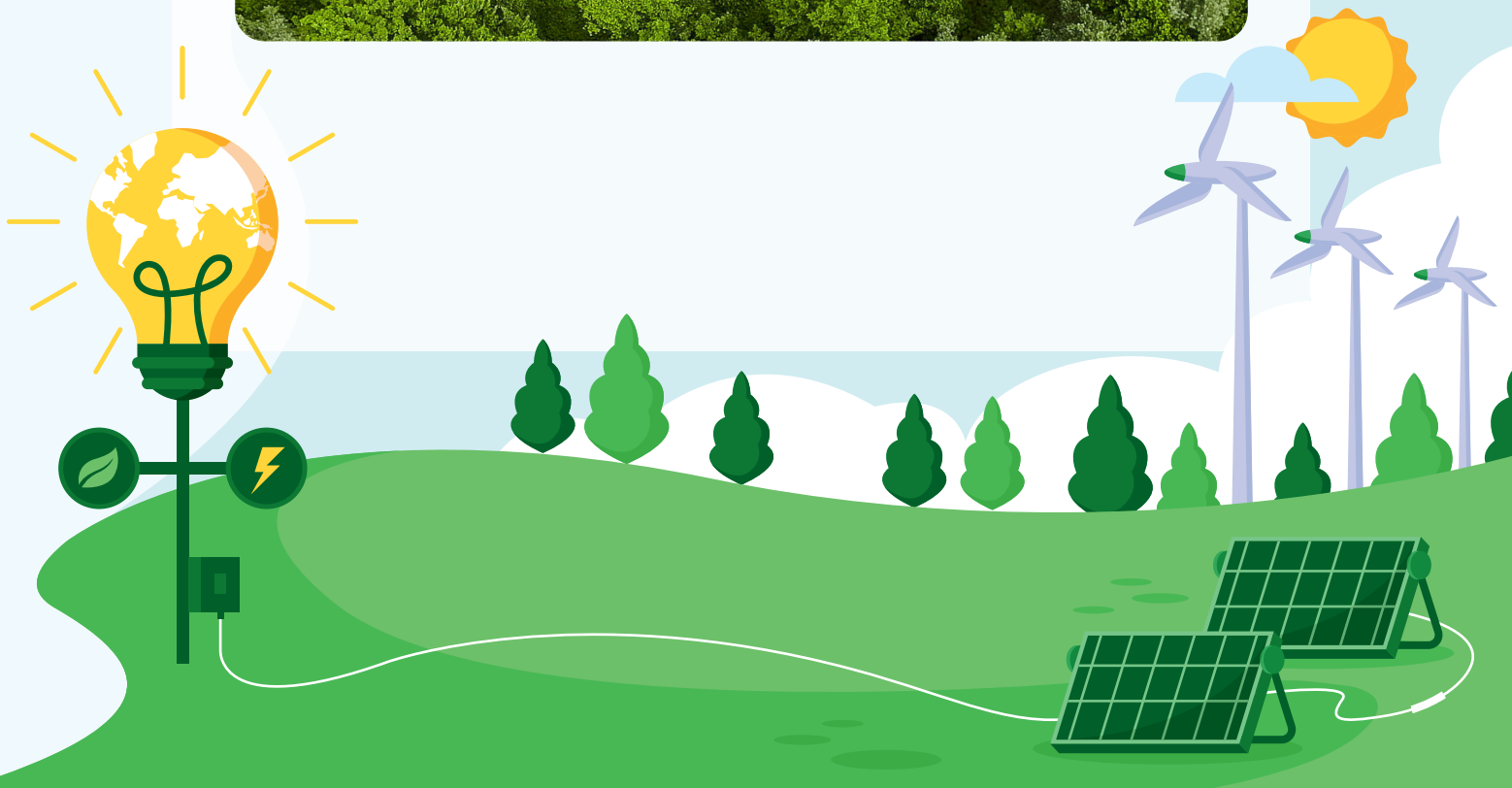


Voorbeelden van broeikasgassen zijn koolstofdioxide (CO₂) en methaan. CO₂ wordt voornamelijk veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen in fabrieken, auto's en vliegtuigen. In het volgende hoofdstuk lees je hier meer over. Methaan wordt onder meer veroorzaakt door landbouw en veeteelt. Zo produceren koeien, varkens en kippen bij het verteren van hun voedsel heel veel methaan. De gevolgen van het opwarmen van de aarde zijn groot.

Door de opwarming van de aarde:

- Wordt het droger – groeit ons voedsel minder goed – komt er een voedseltekort en krijgen we honger
- Smelt het ijs op de poolkappen – stijgt de waterspiegel – krijgen we overstromingen – moeten mensen en dieren vluchten
- Wordt de zee warmer – gaat het koraal dood – is er niet voldoende voedsel en bescherming voor vissen

Het is heel belangrijk dat we met elkaar ervoor gaan zorgen dat er minder uitstoot van CO₂ en methaan is, zodat het broeikaseffect en dus de opwarming van de aarde minder hard gaat.



4 Wat is CO₂-uitstoot en hoe wordt het veroorzaakt?

CO₂ is de chemische formule voor koolstofdioxide. Het is een gas dat altijd al in de dampkring aanwezig is geweest. Sterker nog, zonder dat gas zou het hier op aarde heel erg koud zijn.

Vroeger was er geen probleem met de CO₂-uitstoot. De hoeveelheid CO₂ die uitgestoten werd, werd door de bomen en planten omgezet in zuurstof. Eén boom neemt per jaar ongeveer 20 kg CO₂ op.

Door de invloed van de mens is de hoeveelheid CO₂ in de dampkring de laatste 200 jaar enorm toegenomen en de hoeveelheid bomen en planten sterk verminderd (bijvoorbeeld om op die plek huizen te kunnen bouwen).

Waarmee stoten we CO₂ uit?

CO₂ komt vrij door de verbranding van kolen, olie en gas, dit zijn fossiele brandstoffen. Hier lees je meer over in het volgende hoofdstuk.

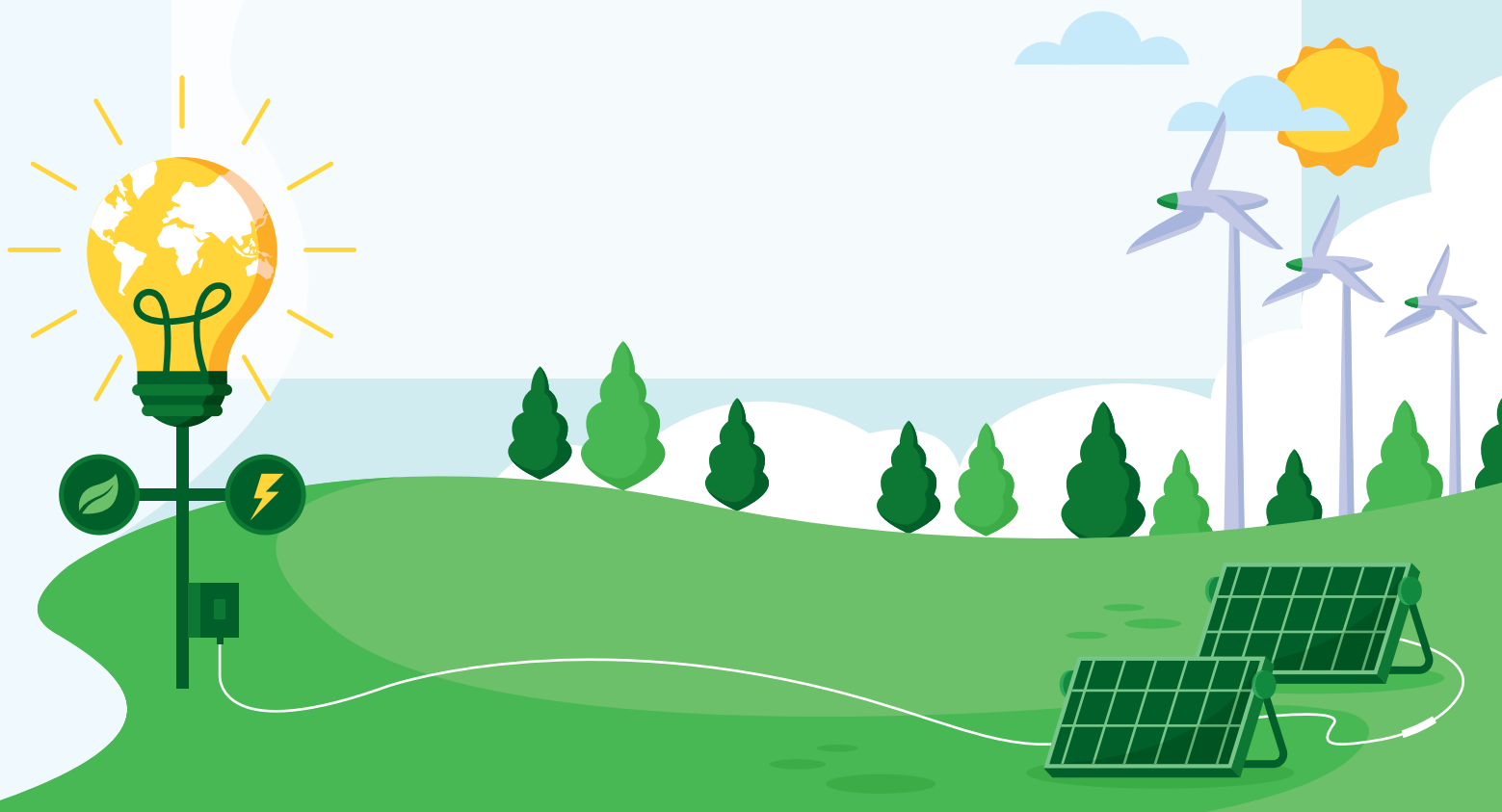
De verbranding van deze stoffen is nodig voor een groot deel van de energie die we gebruiken voor elektriciteit, verwarmen van onze huizen en brandstof voor auto's en vliegtuigen.

In het lijstje hieronder zie je hoeveel CO₂ je uitstoot met:

1 ton CO₂ uitstoten doe je wanneer je... (1 ton = 1000 kg)

- 319 liter diesel verbrandt
- 7x naar Parijs vliegt
- 300 kilo standaard kantoorpapier verbruikt
- 16.000 km met de trein reist
- 500 dagen ademhaalt

Het is heel belangrijk dat we met elkaar minder CO₂ uit gaan stoten.



5. Wat zijn fossiele brandstoffen?

In het vorige hoofdstuk heb je al gelezen dat kolen, olie en gas fossiele brandstoffen worden genoemd. Dit zijn eigenlijk verteerde resten van dieren en planten, die na miljoenen jaren uit de bodem worden gehaald. Door de verbranding van deze stoffen, komt er energie vrij.

Fossiele brandstoffen hebben een aantal nadelen. Ten eerste komt er bij het verbranden van deze stoffen veel CO₂ vrij en dat is slecht voor het milieu. Ten tweede kunnen fossiele brandstoffen maar één keer gebruikt worden en raken ze op. Geen duurzame energiebron dus!

Waarvoor gebruiken we die fossiele brandstoffen?

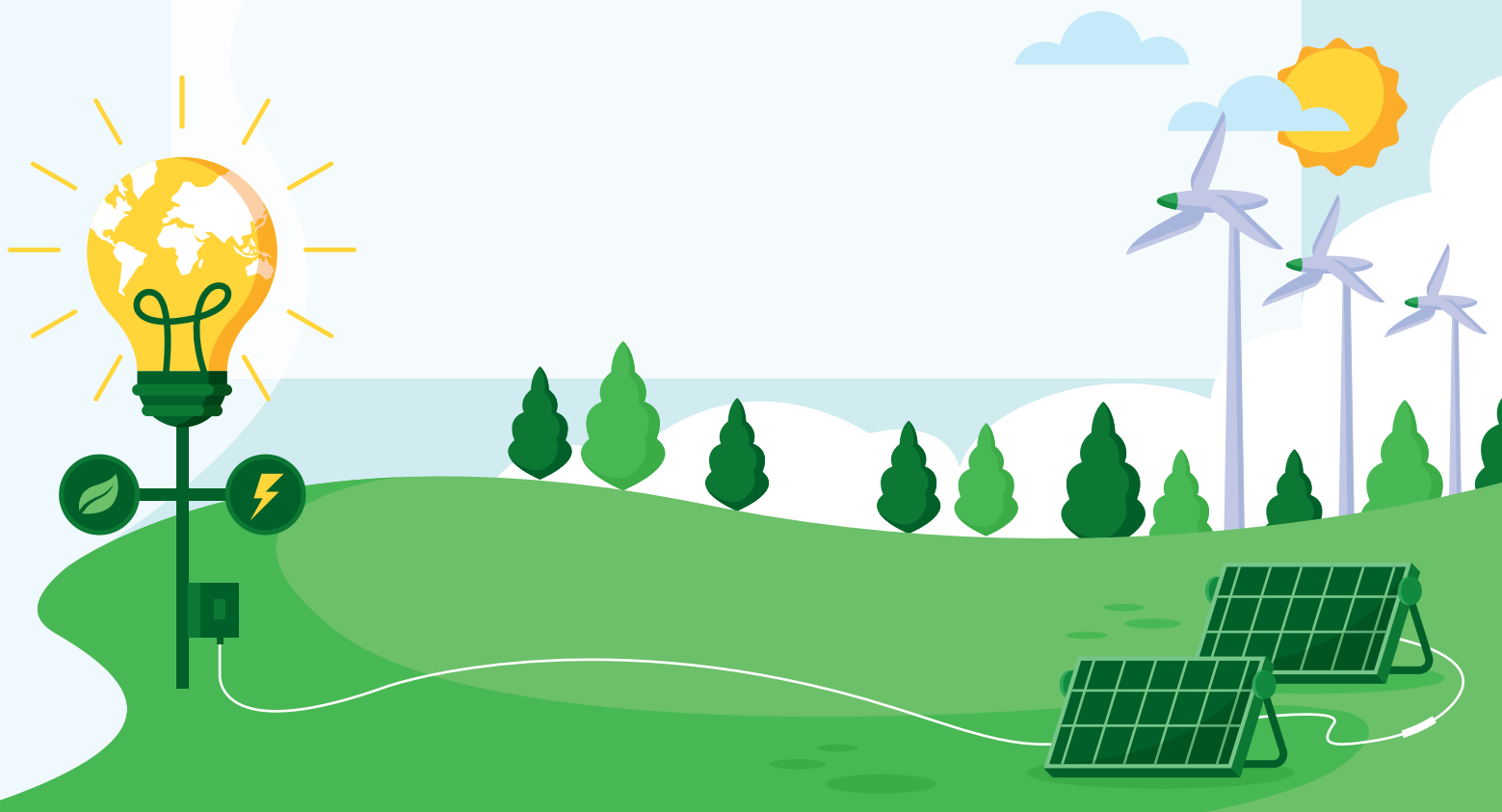
Aardgas is de fossiele brandstof, die in Nederland het meest wordt gebruikt. We gebruiken het om onze huizen mee te verwarmen, ons eten op te koken en om sommige auto's op te laten rijden. Aardgas zit in Nederland vooral in Groningen in de grond.

Om het aardgas te kunnen gebruiken, moeten ze heel diep boren om het naar boven te kunnen halen. Bij het winnen van aardgas ontstaan er spanningen in de grond, die kleine aardbevingen veroorzaken. Je hebt vast wel op het nieuws gehoord, dat de mensen in Groningen hier niet blij van worden. Hun huizen gaan kapot door al die aardbevingen. Tijd voor een andere energiebron dus!

Aardolie wordt gebruikt om benzine, diesel en kerosine voor onze auto's en vliegtuigen te maken, maar is ook een grondstof voor verschillende kunststoffen zoals plastic en rubber. Daarnaast wordt aardolie gebruikt om elektriciteit mee op te wekken. Aardolie hebben we niet veel in Nederland, maar 8% van de aardolie die we nodig hebben komt uit onze eigen grond. De rest van de olie die we nodig hebben komt o.a. uit Noorwegen, Rusland en het Midden-Oosten, uit de zogenaamde oliestaten.

Steenkool is de meest vervuilende fossiele brandstof. Het wordt in Nederland nog gebruikt in energiecentrales. Daar wordt het verbrand om er elektriciteit mee op te wekken. Vroeger werd steenkool gedolven (uit de grond gegraven) in de steenkolenmijnen in Zuid-Limburg. Tegenwoordig komen de kolen uit Zuid-Afrika en Colombia. Het graven naar steenkool is een gevaarlijk klusje!

Mogelijk video KNMI: <https://youtu.be/rwW-2ma0ycU>

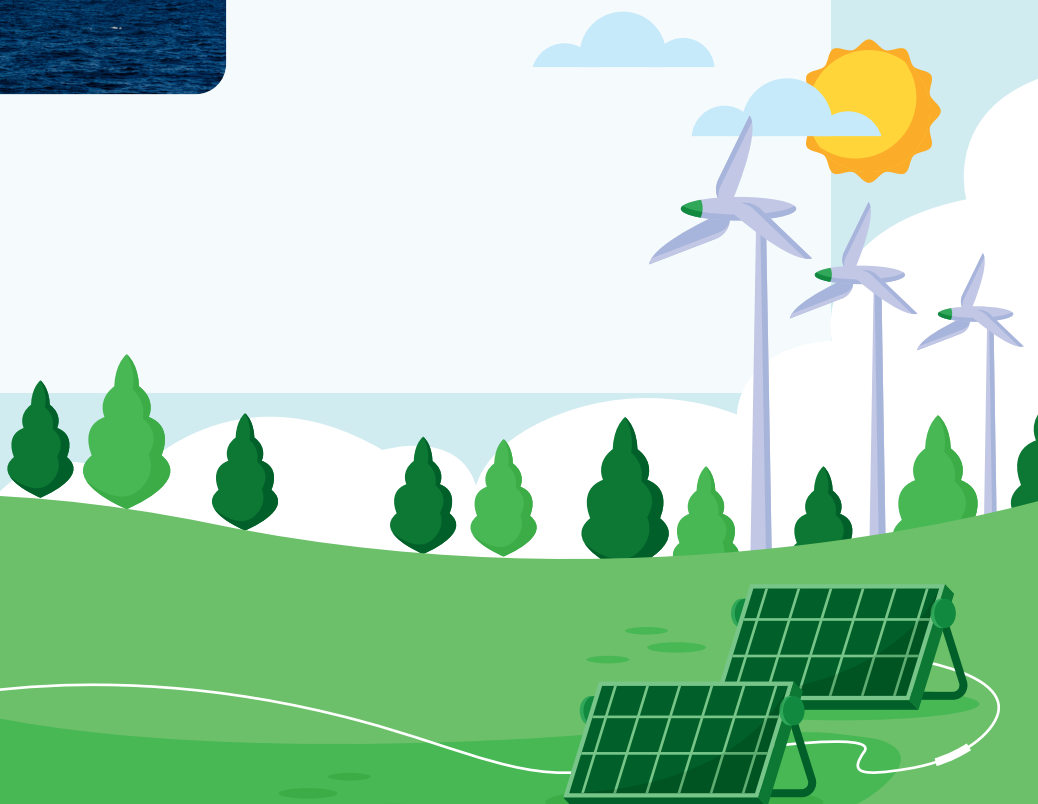
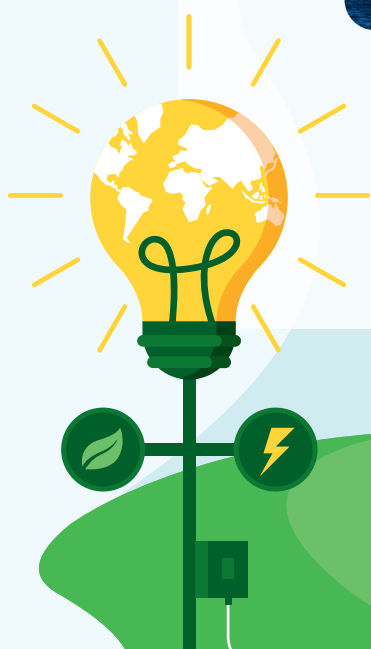


6. Hoe kunnen we klimaatverandering tegengaan?

Om ervoor te zorgen dat de aarde niet veel verder opwarmt, is het belangrijk dat we met zijn allen heel veel minder CO₂ gaan uitstoten. Daar zijn heel veel landen zich van bewust en het mee eens.

In 2015 was de klimaattop in Parijs, daar waren veel landen bij elkaar om te praten over oplossingen voor het klimaatprobleem. Samen hebben zij afgesproken ervoor te gaan zorgen dat de aarde tot 2050 niet meer dan 1,5 graad opwarmt. 200 landen hebben dit klimaatakkoord van Parijs getekend. Ieder land moest een eigen plan bedenken om de CO₂-uitstoot te verminderen. Nederland heeft gezegd dat zij in 2030 de broeikasgassen, vergeleken met 1990, met 49% verminderd wil hebben.

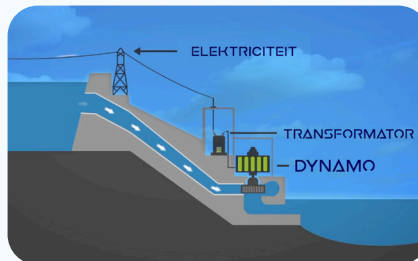
Als we minder CO₂ uit willen stoten, is het belangrijk dat we minder fossiele brandstoffen gaan gebruiken. Die fossiele brandstoffen moeten we dus gaan vervangen voor energiebronnen die minder CO₂ uitstoten.



7. Welke duurzame energiebronnen bestaan er?

Waterkracht

Als water van een grote hoogte naar beneden stroomt, geeft dat veel kracht. Dit levert energie op. Landen met veel bergen, zetten waterkrachtcentrales in de bergen, die de kracht van het water omzetten in elektriciteit. In Noorwegen halen ze bijna alle elektriciteit die ze nodig hebben uit deze waterkrachtcentrales. In Nederland hebben we helaas niet zulke hoge bergen.



Getijdenenergie

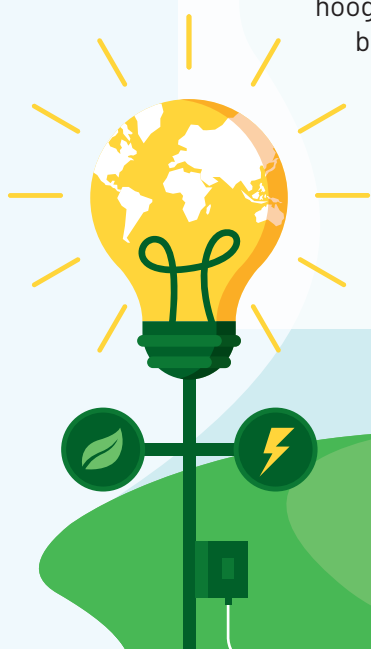
Bij getijdenenergie kun je stroom opwekken door gebruik te maken van het verschil tussen eb en vloed. Tijdens vloed laten ze water uit de zee achter een dam stromen en bij eb stroomt het water terug de zee in. De kracht die daarbij vrijkomt wordt omgezet in elektriciteit. Een voordeel hiervan is dat eb en vloed altijd terugkomen, je bent niet

afhankelijk van het weer. Een nadeel is dat je maar twee keer op een dag stroom kan opwekken (het is 2x vloed en 2x eb op een dag) en dat het niet heel vriendelijk is voor de dieren in de zee.

Windenergie

Bij het opwekken van energie door de wind, wordt gebruik gemaakt van windmolens. Ook bij jou in de buurt heb je deze vast al wel eens zien staan. Eén windmolen kan 16.000 huizen voorzien van energie. De laatste tijd komen er steeds meer windmolens bij in ons land. Het is een heel schone manier van energie winnen en bij ons in Nederland is er altijd wind. Toch zijn er ook nadelen. Windmolens nemen heel veel ruimte in, ze zijn wel 100 meter hoog! Ook staat er niet altijd evenveel wind, waardoor je niet zeker bent van de hoeveelheid energie die een windmolen oplevert.

Mensen klagen ook steeds meer dat ze vinden dat windmolens het uitzicht bederven. Daarom worden er ook hele windmolenparken op zee gebouwd, waar niemand ze ziet.



Kernenergie

Het opwekken van elektriciteit door gebruik te maken van kernenergie is een ingewikkeld verhaal. Door het splijten (in tweeën delen) van atomen, komt er heel veel warmte vrij. Hiermee verwarmen ze water, wat stoom veroorzaakt. De stoom zet machines aan het werk die elektriciteit maken en opslaan. Kernenergie is veel schoner dan het verbranden van fossiele brandstoffen, maar heeft wel een ander groot nadeel. Het opwekken van kernenergie kan gevaarlijk zijn. Er kan radioactieve straling vrijkomen en je houdt radioactief afval over wat schadelijk is voor mensen.



Biomassa

Uit oud hout, mest van dieren, resten van groente en fruit en andere natuurlijke afvalstoffen kan ook energie gewonnen worden. Heel handig, want deze dingen worden anders toch maar weggegooid. Toch heeft biomassa ook een nadeel. Om er elektriciteit van te kunnen maken, moet de biomassa verbrand worden. Bij dat verbranden komt weer CO2 vrij en dat is juist wat we niet willen.



Restwarmte

Grote fabrieken en elektriciteitscentrales produceren veel warmte. Deze warmte kan door de schoorstenen naar buiten worden gelaten, maar dat is natuurlijk zonde. Deze warmte kan ook gebruikt worden om huizen of kantoorpanden te verwarmen, dat scheelt een boel gas!

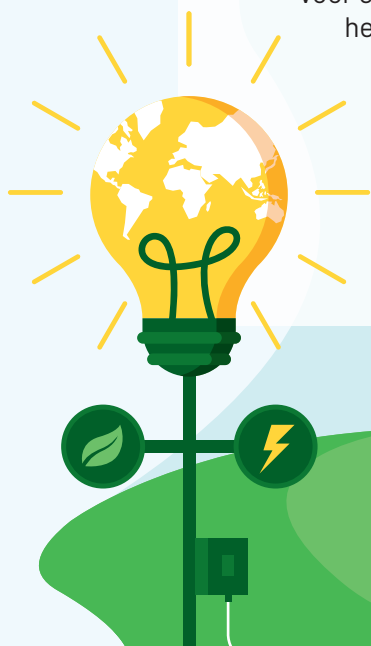
Aardwarmte

Heel diep onder grond, in het midden van onze aarde, zit ook veel warmte verstopt. Dit warme water wordt door lange buizen omhoog gepompt. Met dit warme water worden bijvoorbeeld kassen (waar onze groente en fruit in groeien) verwarmd.

Zonne-energie

En dan zijn we eindelijk terug waar we begonnen, bij de zon! De zon is de meest krachtige en duurzame energiebron die er bestaat. Eén uur zon, levert de wereldwijde energiebehoefte voor een jaar. En toch halen we in Nederland heel weinig van onze energie uit de zon.

Dat is toch zonde? Want de zon is er altijd! In het volgende hoofdstuk leg ik uit hoe we energie uit de zon kunnen halen.



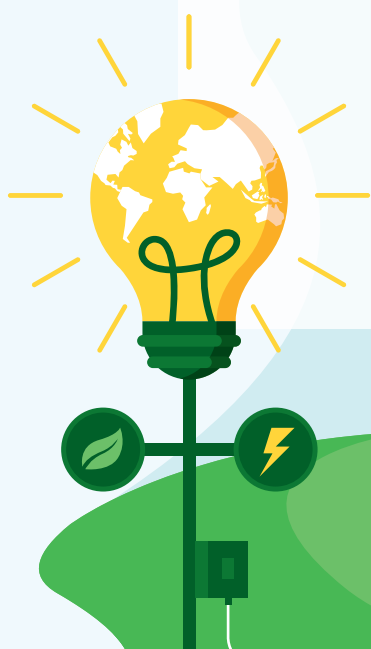
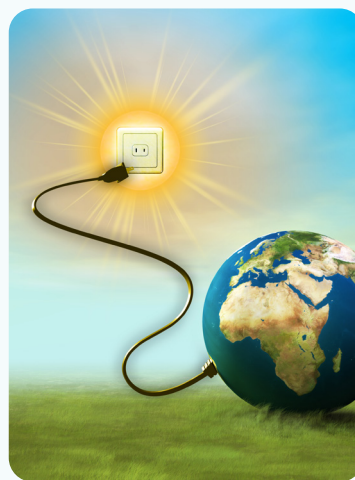
8. Gebruik maken van zonne-energie, hoe werkt dat?

Maak jij al gebruik van zonne-energie? Bij zonne-energie maak je gebruik van het licht of de warmte van de zon. Met behulp van zonnecellen of zonnecollectoren wordt er energie gemaakt.

Veel mensen hebben tegenwoordig een zonneboiler in huis. Je maakt dan gebruik van de warmte van de zon. Op het dak liggen zonnecollectoren waar een vloeistof doorheen stroomt. Deze vloeistof wordt verwarmd door de zon. De verwarmde vloeistof stroomt door de zonneboiler en verwarmt zo het water. Jij kan nu lekker warm douchen! Als het water nog niet warm genoeg is, warmt je verwarmingsketel het nog een beetje bij.

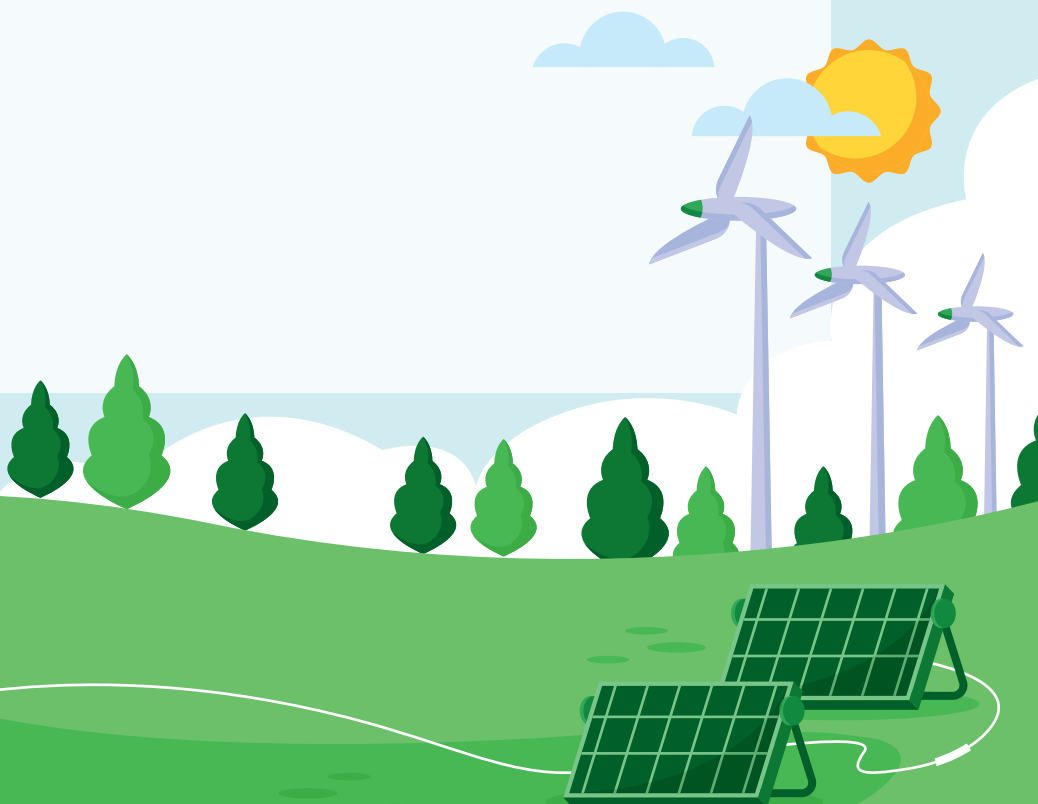
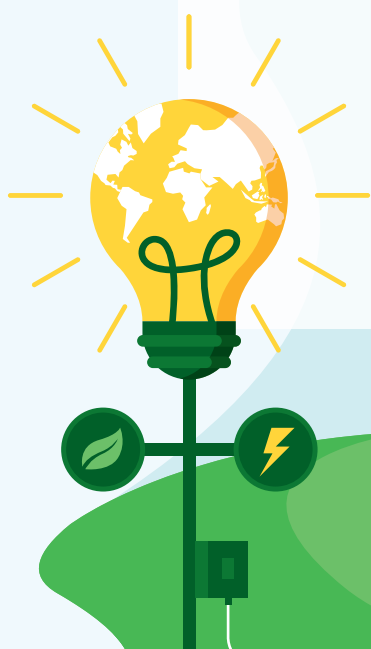
Een andere manier is het gebruik van zonnepanelen. Die heb je vast wel eens zien liggen op het dak van een huis. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van het licht van de zon. In een zonnepaneel zitten zonnecellen. Als de zon op die zonnecellen schijnt, komt er energie vrij. Onder het dak zit een klein apparaatje, dat noem je een omvormer. De omvormer zet de energie om in bruikbare elektriciteit. Deze elektriciteit wordt door de meterkast verdeeld over je huis. Je kan nu tv kijken of even gamen!

Mocht je meer stroom opwekken dan je wilt gebruiken, dan gaat deze stroom terug naar de leverancier. Andere mensen kunnen er dan ook gebruik van maken. Je kan er dan zelfs nog geld mee verdienen!



9. Wie heeft de zonnecel uitgevonden?

De uitvinding van de zonnecel is al heel lang geleden. Een Franse natuurkundige, meneer Alexandre-Edmond Becquerel, ontdekte in 1839 dat als er licht op bepaalde elektroden schijnt er dan elektriciteit vrijkomt. Meneer Becquerel was pas 19 jaar toen hij daar achter kwam, experimenterend in het laboratorium van zijn vader. Uitvindingen als de zonnecel worden nog steeds verder ontwikkeld en beter gemaakt.



10. Genoeg zonnepanelen voor heel Nederland?

Om je heen zie je steeds meer zonnepanelen verschijnen op de daken van huizen. Een heel goed begin, maar nog lang niet genoeg om alle huizen en bedrijven te voorzien van elektriciteit. Om heel Nederland te voorzien van zonne-energie moet er 1000 km² aan zonnepanelen zijn. Dat is best een lastige opgave, want Nederland is vol. Bijna het hele land en ook het water heeft al een bestemming. Huizenbouw, bedrijven, wegen, veeteelt, akkerbouw, havens enz.

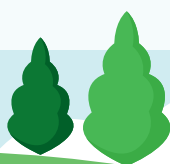
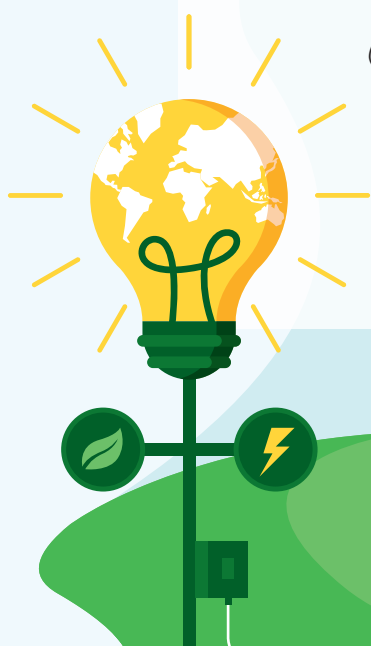
Er zijn verschillende manieren om het aantal zonnepanelen in Nederland te vergroten. Naast de zonnepanelen op huizen, zouden er ook zonnepanelen op grote daken van bedrijven gelegd kunnen worden. Denk aan de daken van supermarkten, meubelboulevards en opslagloodsen. Een betrekkelijk makkelijke en goedkope mogelijkheid, maar daarmee halen we de 1000 km² nog niet.

Een andere mogelijkheid is het aanleggen van zonneparken, bijvoorbeeld op het weiland van een boer. Op de plek waar normaal 20 koeien grazen, kunnen 2000 zonnepanelen staan. Hiermee kan je een hele woonwijk voorzien van elektriciteit. Nadeel van deze mogelijkheid is dat het uitzicht verstoord wordt. Er wordt nu steeds meer nagedacht over mogelijkheden, die het uitzicht niet verstoren.

Je kan bijvoorbeeld zonnecellen in snelwegen leggen. In Nederland hebben we heel veel asfalt dus zouden we veel elektriciteit op kunnen wekken. Het is nog wel ingewikkeld om de elektriciteit, die opgewekt wordt, naar de huizen te brengen. Nog een heel lastige en dure mogelijkheid dus.



Weetje: wist je dat als we 1% van de Sahara (die grote woestijn in Afrika) vol zetten met zonnepanelen, er genoeg stroom is voor de hele wereld!



11. Leuke uitvindingen op zonne-energie

- In Australië is er ieder jaar een wedstrijd voor auto's die op zonne-energie rijden, de Solarchallenge. Verschillende teams van Nederlandse universiteiten doen hier aan mee. We hebben zelfs al een aantal keer gewonnen.
- Een tapijt met zonnecellen die je uitrolt op (kunst)gras op het moment dat er niemand speelt.
- Zonnedakpannen, in plaats van panelen op je dak.
- Een zonne-energie vliegtuig, ontwikkelt door Nasa.
- De Nederlandse marine heeft een boot op zonne-energie.
- In verschillende landen rijden stadsbussen op zonne-energie.
- De zonne-energie bikini, lekker in de zon liggen en je mobiel opladen tegelijk. Je kan er alleen niet mee zwemmen.....

