

Word jij de eerste mens op Mars?

Slimme vragen en fascinerende
antwoorden over de toekomst

Lannoo

Voor mijn kinderen Senne, Lore, Janne, Rube en Pepijn.
Voor mijn lieve vrouw Nele en mijn lieve ouders.
Bedankt om me iedere dag te laten voelen
hoe mooi het leven is.*

– Stijn

*Voor mijn schatten Ada, Suza, Oskar, Matthias en
mijn lieve ouders. Op een mooie toekomst samen.*

– Fran

*Voor mijn goede vriend Anton. Jouw kinderlijk
enthousiasme, steun voor mijn werk en zoveel meer
zullen gemist worden. Bedankt om zo'n groot deel
uit te maken van mijn leven.*

– Yannick

INHOUD

Is jouw glas halfvol of halfleeg? 12

KLIMAAT 14

Wat is klimaatopwarming eigenlijk? 14

Kunnen we meer energie krijgen uit wind? 18

Kunnen we zonnepanelen alleen maar op ons dak leggen? 24

Wat is kernenergie en is het wel veilig? 27

Kun je energie opslaan om later te gebruiken? 31

Waarom halen we die broeikasgassen
niet gewoon uit de lucht? 34

Als het klimaat toch ontspoord, is er dan een plan B? 37

Quiz 39

RUIMTEVAART 41

Droom jij ervan om naar de ruimte te reizen? 41

Waarom zijn raketten zo duur? 44

Word jij de eerste mens op Mars? 49

Hoe reizen we naar verre planeten? 52

Gaan we ooit naar een andere planeet verhuizen? 56

Is er leven buiten de aarde? 59

Quiz 62

ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE (AI)	64
Wat is artificiële intelligentie?	64
Hoe werkt artificiële intelligentie?	66
Kan artificiële intelligentie mij verslaan bij een spelletje?	68
Kan artificiële intelligentie kunst maken?	70
Kun je AI ook gebruiken in de klas?	72
Worden computers in de toekomst nog beter?	74
Quiz	76
VERVOER	78
Rijdt iedereen binnenkort met een elektrische auto?	78
Hoe rijden we in de toekomst 100% milieuvriendelijk?	83
Zijn er nog snellere manieren om ons te verplaatsen?	86
Rijden we later in een auto zonder stuur?	89
Zweven we binnenkort over de files met onze vliegende auto?	92
Hoe zien de vliegtuigen van de toekomst eruit?	94
Quiz	97
GENEESKUNDE	99
Worden we nu ouder dan vroeger?	99
Wat is DNA?	102
Kunnen we ons DNA verbeteren?	105
Kun je je lichaam aansluiten op een computer?	109
Kun je het hart van een dier gebruiken om een mens te redden?	112
Zullen we in de toekomst kanker genezen?	114
Quiz	116

ROBOTS	118
Kan een robot mijn speelgoed opruimen?	118
Nemen robots ons werk over?	120
Kunnen we robots gevaarlijk werk laten doen?	122
Hoe kunnen robots boeren helpen?	125
Bestaan er robots die zieke mensen genezen?	127
Kan een robot een robot maken?	129
Quiz	131

LEVEN EN ETEN	133
Hoe zien je huis en school eruit over 25 jaar?	133
Stappen we binnenkort allemaal rond in een virtuele wereld?	137
Kan ik mijn ontbijt 3D-printen?	140
Kunnen we groenten in de toekomst lekkerder maken?	142
Hoe maken we vlees zonder dieren te slachten?	144
Is er in de toekomst voldoende voedsel om iedereen op aarde eten te geven?	147
Quiz	150

Uitdaging!	153
Antwoorden	154

IS JOUW GLAS HALFVOL OF HALFLEEG?

Word jij soms verdrietig als je het nieuws ziet? Het lijkt alsof de wereld naar de knoppen is: oorlogen, terroristische aanslagen, elke dag file, het ene virus is nog niet weg of ze voorspellen al een nieuwe pandemie. Het klimaat doet raar: soms extreme droogte, dan weer overstromingen. Er is hongersnood in Afrika en ook bij ons wonen veel arme mensen... Weinig om blij van te worden.

Maar gaat het echt zo slecht met de wereld?

Helemaal niet! Integendeel, de wereld zet elke dag een stapje vooruit. Waarom lijkt dat dan niet zo? Nare dingen zoals een overstroming of een brand gebeuren vaak heel plotseling. Journalisten gaan er snel naartoe en brengen verslag uit van deze uitzonderlijke gebeurtenis. Dingen die verbeteren op de wereld, verlopen veel langzamer en zijn daardoor minder zichtbaar. Af en toe lees je weleens goed nieuws in een klein artikeltje op een krantensite of een post op sociale media, maar daar blijft het meestal bij.

Dat de toekomst niet ten onder gaat, zie je bij de volgende voorbeelden. Na de Tweede Wereldoorlog hebben landen besloten om meer samen te werken. Sinds de oprichting van de Europese Unie en de Verenigde Naties is er nog nooit zo weinig oorlog in de wereld geweest. Er is ook minder armoede en hongersnood op aarde. Toen ik twaalf was, in 1992, had 18 procent van de wereldbevolking te weinig eten, nu is dat 'maar' 10 procent, terwijl we ondertussen met 2,5 miljard meer mensen zijn. Dat ons klimaat een probleem heeft, is duidelijk. Maar nog nooit was er zoveel geld voor onderzoek beschikbaar. Daardoor kunnen wetenschappers op zoek naar duurzame oplossingen. De meeste wereldleiders zijn het erover eens dat er snel grote veranderingen nodig zijn, al is dat niet gemakkelijk.

Onlangs toonde het coronavirus aan waar de wetenschap toe in staat is. In een korte tijd vonden specialisten vaccins en medicijnen. Miljoenen mensen overleefden de ziekte dankzij deze medicatie. Was corona honderd jaar geleden uitgebroken, dan waren er ongetwijfeld veel meer mensen gestorven.

We zijn op de goede weg, maar we zijn er nog niet. Veel problemen wachten nog op een oplossing. In dit boek vertel ik welke nieuwe technologieën klaarstaan, hoe ze werken en hoe ze jullie leven gaan beïnvloeden. Sommige uitvindingen gebruiken we nu al, andere zijn nog een verre droom.

Bekijk je binnenkort het nieuws nog eens, laat die oude mensen dan maar doemdenken. Jij weet wel beter. De toekomst ziet er fantastisch uit! En jij werkt eraan mee, elke dag.

Trouwens, hoe zit het met jouw glas? Is het halfvol of halfleeg? Dat van mij is in elk geval halfvol en er is altijd plaats om er iets bij te gieten. Santé!

Stijn

Omdat dit een boek is voor kinderen en jongeren, is er niet altijd plaats om alles in detail uit te leggen en worden complexe zaken soms wat vereenvoudigd. Heb je nog vragen? Stel die dan aan je ouders, je leerkrachten, je vrienden of ga zelf op onderzoek uit op het internet.

KLIMAAT

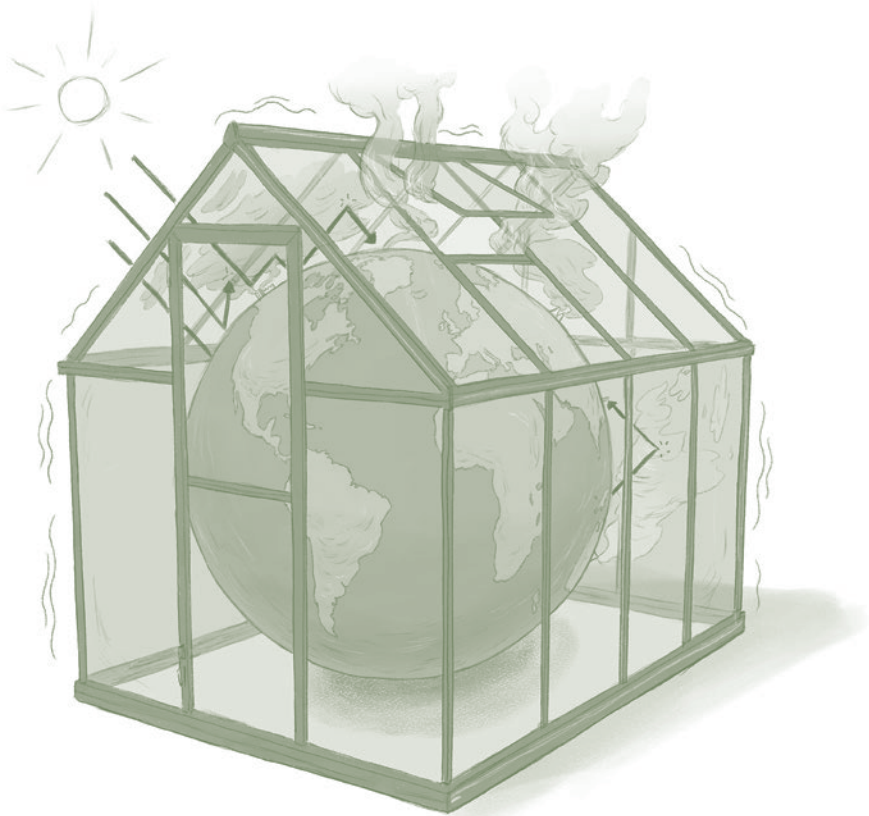
Wat is klimaatopwarming eigenlijk?

In de wedstrijd voor ‘grootste wereldproblemen’ wint klimaatopwarming zeker de gouden medaille. De aarde warmt langzaam op en dat is geen goed nieuws. Je wilt misschien wel het hele jaar in je T-shirt rondlopen. Maar als het op aarde een paar graden warmer wordt, heeft dit ook heel nare gevolgen.

Door het warme weer smelt een groot deel van het ijs op aarde. Hierdoor stijgt de **zeespiegel** – de hoogte van het water in de zee – en overstromen er stukken land. De opwarming zorgt ook voor veranderingen van het weer, zoals hittegolven en extreme stormen, waardoor mensen en dieren in gevaar komen. Maar pak nog niet meteen je koffers om naar Mars te verhuizen, want er zijn oplossingen voor dit grote probleem.

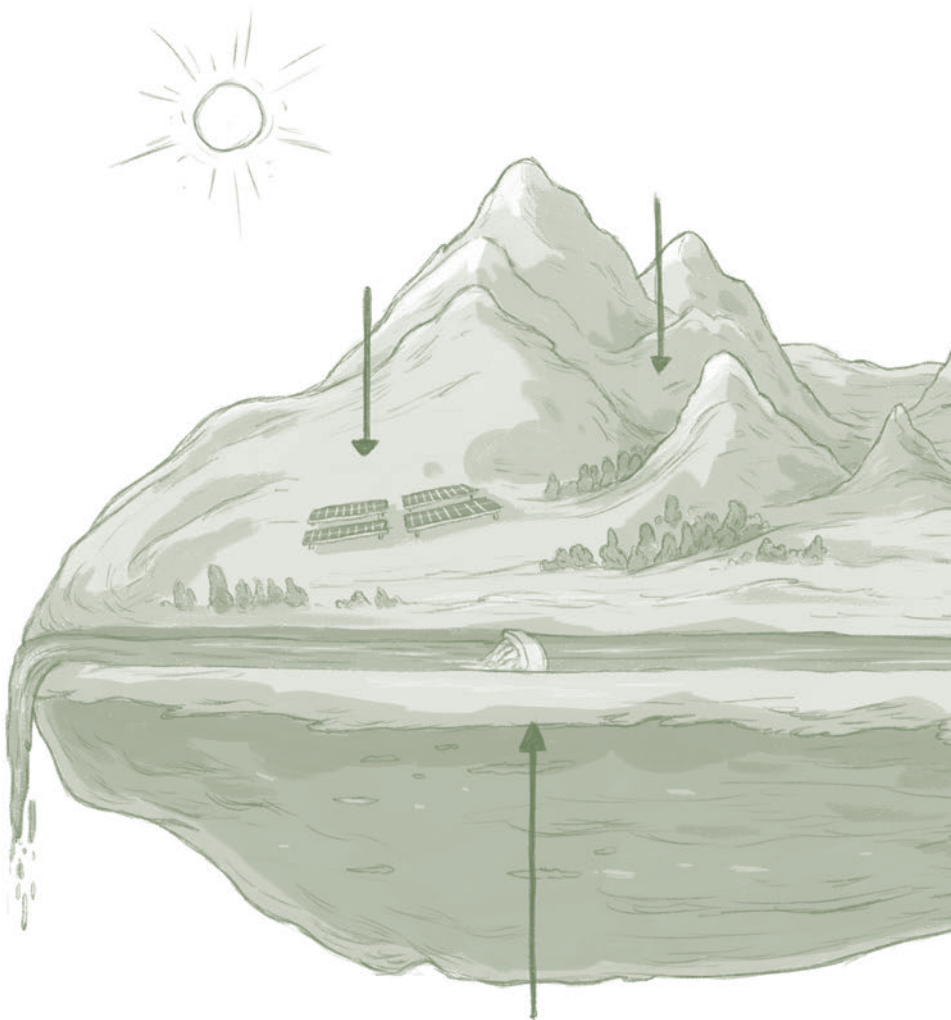
We beginnen bij het begin: hoe komt het dat het hier steeds warmer wordt? De grote oorzaak is het **broeikaseffect**.

Om de aarde zit een dikke laag lucht, de **atmosfeer**, als een deken over de werldebol. Vergelijk het met een serre waar je groenten in kweekt. Daar is het altijd lekker warm. Dit komt omdat de warmte van de zon binnenkomt door het glas, maar niet goed meer naar buiten kan, waardoor de serre opwarmt. Een andere naam voor serre is broeikas.



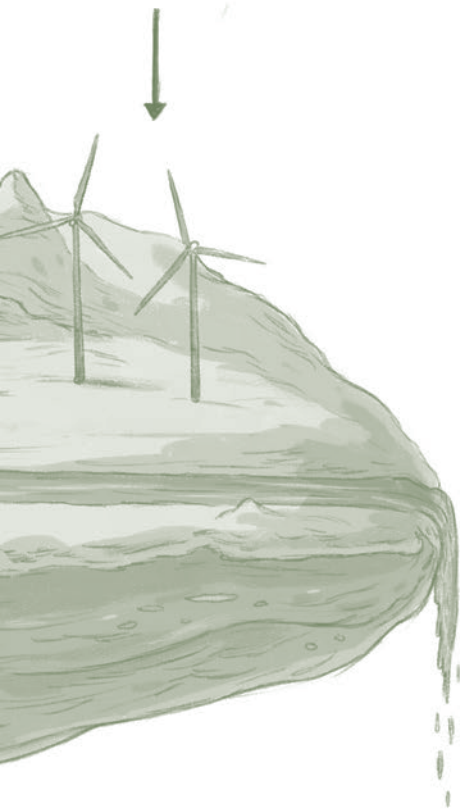
Onze atmosfeer doet hetzelfde als het glas van een serre: hij houdt de warmte dicht bij de aarde. In deze warme laag om de wereld zweven **moleculen** rond, onder andere kleine CO₂- en methaan-deeltjes. Dit zijn **broeikasgassen**. En hoe meer van die gassen, hoe warmer de deken.

Broeikasgassen komen vrij als we **fossiele brandstoffen** (zoals aardolie en gas) verbranden. Dit doen we massaal om elektriciteit te maken, onze huizen te verwarmen en met de auto of het vliegtuig te reizen.



Nu denk je misschien: makkelijk op te lossen! Broeikasgassen weg, probleem verdwenen. Zo eenvoudig is het helaas niet. Voor alles wat jij vandaag gebruikt of eet, worden machines ingeschakeld. Om die te laten werken, verstoppen we brandstoffen. Zo stoten we broeikasgassen uit.

Maar er zijn wel degelijk oplossingen. Zo zijn er ook **duurzame energiebronnen**. Dit zijn bronnen die er altijd zullen zijn en nooit uitgeput raken, zoals de zon, de wind, het water en **biomassa** (materiaal van dieren en planten). Ze stoten bijna geen broeikasgassen uit. Hier ligt dus de sleutel om het klimaatprobleem op te lossen: meer energie halen uit duurzame bronnen.



Wist je dit al?

Ook de mensen en dieren produceren veel broeikasgassen, bijvoorbeeld door boeren en scheten te laten! Nu moet je je niet schuldig voelen als je er eentje laat vliegen. Het zijn vooral de winderige koeien die veel methaan laten ontsnappen. Knappe wetenschappers ontdekten dat er bijna geen methaan uit de koeien ontglipt als je zeewier bij hun eten doet. Slim trucje, hè? Een mooi voorbeeld van hoe er op alle mogelijke manieren oplossingen worden gezocht en gevonden.

Kunnen we meer energie krijgen uit wind?

Fiets je door Vlaanderen of Nederland, dan kom je vaak oude windmolens tegen. Boeren gebruikten ze vroeger om graan tot meel te malen.

Sinds enkele jaren zie je overal **windturbines** die elektriciteit produceren. Dat is slim, want wind is er (bijna) altijd en overal. Windenergie is een perfecte duurzame energiebron. Het is een manier om energie te maken zonder dat het de planeet schaadt. Bovendien zit er in wind best veel energie, dus met een grote windmolen wek je veel energie op.

Omdat windenergie zo belangrijk is, bedenken wetenschappers steeds nieuwe technieken om er nog meer energie uit te halen. De allernieuwste en grootste windturbines ter wereld zijn 260 meter hoog. Dat is bijna even hoog als de Eiffeltoren. De kans is klein dat ze zo'n toren in jouw tuin komen zetten, want ze zijn gemaakt voor op zee. Ze wekken er meer energie op dan op land, omdat het op zee harder waait.

De windmolenparken die je vanaf het strand kunt zien staan, zijn nog maar het begin. De windturbines die ze vandaag op zee bouwen, staan in ondiep water. Ze staan vast in de bodem van de zee. Er zijn plannen om drijvende windmolens te maken die net als een boot met een anker vasthangen aan de zeebodem. Zo kun je windmolens diep in de zee of oceaan plaatsen. Daar is plaats genoeg.



Wijs weetje

Wist je dat een gewone windturbine ongeveer tien keer zo groot is als een huis? De meeste zijn ongeveer 100 meter hoog. De wieken (soms ook bladen genoemd) van zo'n turbine zijn even groot als de vleugels van een vliegtuig. Eén turbine levert genoeg elektriciteit voor ongeveer 3000 gezinnen.