



# ZONNE-ENERGIE IS DE TOONAANGEVENDE DUURZAME OPLOSSING VOOR DE ENERGIETRANSITIE

# 1.

Figuur: de uitstoot van broeikasgassen voor de productie van energiebronnen. Bron: UNEP, 2016.



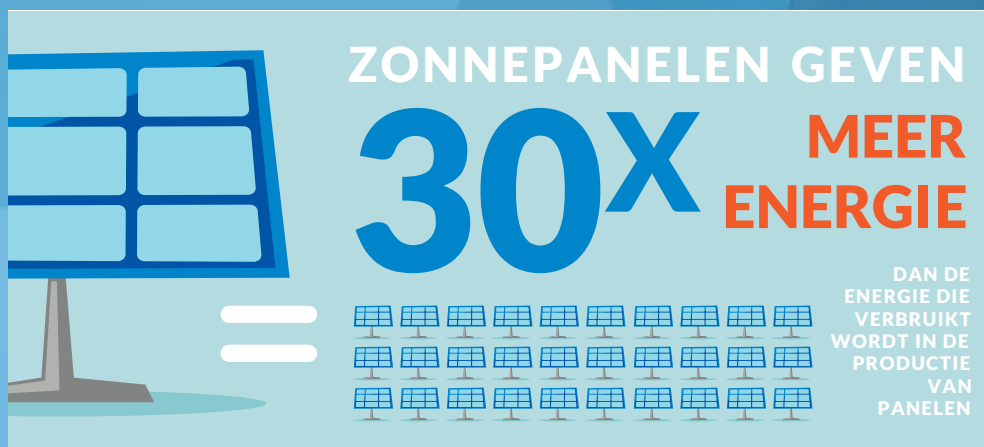
# 2.

Figuur: de uitstoot van broeikasgassen benodigd voor de productie van energiebronnen. Bron: UNEP, 2016.



# 3.

Figuur: de energie die wordt opgewekt gedurende de levensduur van een zonnepaneel staat gelijk aan de benodigde energie voor de productie van 30 zonnepanelen. Bron: Louwen et al., 2016.





# ZONNE-ENERGIE: IS DE TOONAANGEVENDE DUURZAME OPLOSSING VOOR DE ENERGIETRANSITIE

## ZON: DE LEIDER IN DUURZAAMHEID

Zonne-energie biedt duurzame oplossingen voor verschillende van de grootste wereldwijde uitdagingen. Een aantal daarvan zijn klimaatverandering, watertekorten, de groeiende hoeveelheid natuurlijke hulpbronnen die gebruikt worden voor de productie van energie en de gezondheidseffecten van luchtvervuiling. Kijkend naar de broeikasgassen die geproduceerd worden gedurende de levensduur, produceert zon 96% minder broeikasgassen dan kolen en 93% minder dan aardgas. Zonnepanelen laten ook grote voordelen zien op het gebied van fijne deeltjes, ecotoxiciteit, menselijke gezondheid en eutrofiëring. De productie van zonnepanelen vereist een gemiddelde hoeveelheid standaard metalen, in het bijzonder koper en aluminium, in de toekomst zal deze hoeveelheid naar verwachting kleiner worden door het efficiënter gebruiken van materialen en het verhogen van de geproduceerde energie door panelen.

## ZONNE-ENERGIE EN DE DUURZAAMHEIDSUITDAGING

Dankzij snelle technologische verbeteringen is zonne-energie een van de energietechnologieën met de kleinste CO<sub>2</sub>-afdrak. Volgens data uit 2016 produceert een zonnepaneel gedurende zijn levensduur 20g CO<sub>2</sub> per kWh, dit was nog 143 in 1992. Dat is een daling van 86% in CO<sub>2</sub>-uitstoot. Vandaag de dag daalt de broeikasgasimpact van zonnepanelen alleen maar verder. Broeikasgasuitstoot en energiegebruik blijven dalen hoe meer zonne-energie er wereldwijd wordt geïnstalleerd: uit eerder onderzoek blijkt dat voor elke verdubbeling van de totale hoeveelheid geïnstalleerde zonne-energie de hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen met 24% daalt en het energiegebruik met 13%.

Ondanks dat de milieu-impact van zonne-energie extreem laag is in vergelijking met andere energiebronnen hebben zonnepanelen, als industrieel product, wel een effect op het milieu. Om het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en andere milieu-effecten verder te beperken is het mogelijk om het gebruik van zonnepanelen circulair in te richten. Deze trend is vandaag de dag al gaande: zo wordt de toename van afval voorkomen, worden panelen met gerecyclede materialen gemaakt, worden zonnepanelen die hun levensduur hebben voltooid ook weer gerecycled en wordt er gebruik gemaakt van duurzame energie in het productieproces van zonnepanelen.

## ZONNE-ENERGIE VERSTERKT DE MILIEUWINST GEDURENDE DE TIJD

De energierugverdientijd (ETVT) berekent hoeveel tijd nodig is voor een bepaalde technologie om dezelfde hoeveelheid energie te genereren als wat gebruikt is om het product te maken. Voor zonnepanelen is de ETVT gedaald van ongeveer vijf jaar in 1992 tot ongeveer één jaar anno nu. Gezien het feit dat de gegarandeerde levensduur van een zonne-installatie ongeveer 30 jaar is, betekent dit dat een paneel gedurende zijn levensduur 30 keer de elektriciteit zal opwekken die nodig is om het te maken.

## BRONNEN

European Commission (2019). *Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR): Photovoltaic modules used in photovoltaic power systems for electricity generation (Version 1.1)*. Available at: [http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR\\_PV\\_electricity\\_v1.1.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR_PV_electricity_v1.1.pdf)

Louwen, A., van Sark, W., Faaij, A., & Schropp, R. (2016). Re-assessment of net energy production and greenhouse gas emissions avoidance after 40 years of photovoltaics development. *Nature Communications* 7. Available at: <https://www.nature.com/articles/ncomms13728>

UNEP (2016). *Green Energy Choices: The benefits, risks and trade-offs of low-carbon technologies for electricity production. Report of the International Resource Panel*. Hertwich, E. G., Aloisi de Larderel, J., Arvesen, A., Bayer, P., Bergesen, J., Bouman, E., ... Suh, S. (eds.). Available at: [http://www.un-expo.org/wp-content/uploads/2017/06/Green\\_energy\\_choices\\_The\\_benefits\\_risks\\_and\\_trade-offs\\_of\\_low-carbon\\_technologies\\_for\\_electricity\\_production-2016UNEP\\_GEC\\_web.pdf.pdf](http://www.un-expo.org/wp-content/uploads/2017/06/Green_energy_choices_The_benefits_risks_and_trade-offs_of_low-carbon_technologies_for_electricity_production-2016UNEP_GEC_web.pdf.pdf)