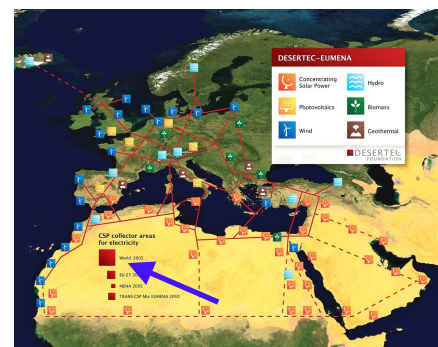


Vereniging ZonneKrachtCentrales

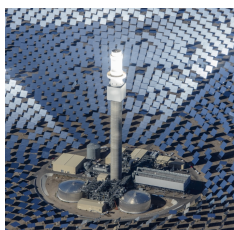
Veel van onderstaande thema's kunnen prima worden ingevlochten in de natuurkundeloes: Burgerschapsvorming, met natuurkundige begrippen in juiste contexten.

Groene elektronen

De zonne-energie die de aarde bereikt in één uur is genoeg om de hele wereld een jaar lang van energie te voorzien. Anders gezegd: op het oppervlak van het rode vierkantje woestijngrond valt voldoende zonne-energie voor het verbruik van de hele wereld. In 2025 draaien er wereldwijd vele zonnekrachtcentrales die, **dag en nacht, groene elektriciteit** produceren voor 2 à 4 ct/kWh. Dat is minder dan met fossiel opgewekt. Oogsten van zonne-energie is het goedkoopste in (sub)tropische gebieden. Veel gebruikte technieken: Concentrated Solar Power (CSP) of velden met PV-panelen, of windturbines.



arazate Solar Complex, Morocco



(CSP) of velden met PV-panelen, of windturbines. Transport gaat goed met dikke kabels, onder zéér hoge gelijkspanning, bv 1 miljoen volt. Met deze kabels is al decennia ervaring; verlies slechts ca. 3% per duizend kilometer. Groot voordeel is ook dat dit alles met traditionele betrouwbare technieken gebeurt. Bron: IRENA.org

Groene moleculen

Groene elektriciteit kan via **elektrolyzers** goed in **groene waterstof** worden opgeslagen. Ondanks de soms sombere berichten in de pers verbeteren de rendementen van alle omzettingen voortdurend en groeit de markt snel. "Global Hydrogen Compass 2025", een recent rapport van hydrogencouncil.com meldt dat er nu wereldwijd 500 projecten vergevorderd zijn, met waarde 100 miljard Euro. De site H2inframap.eu publiceert een interactieve kaart van waterstof-projecten. Volgens Technisch Weekblad: "industrie heeft 45 GW aan elektrolyzers nodig".

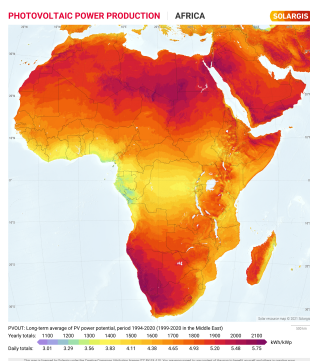


Transport van waterstof vanuit tropische gebieden kan, na omzetting in ammoniak, via omgebouwde bestaande tankervloot, of via pijplijnen. Vanaf 2026 wordt hiermee gestart verwacht met Chinese tankers.

Toepassingen in transport, in industrie (staal, kunstmest, chemie) en vele kleinere bedrijven.

Het Nederlandse gasleidingennetwerk kan volgens Gasunie worden omgebouwd voor verwarming van huizen.

Bron: compass.hydrogencouncil.com.



Zonthermie

Ook in Nederland kan veel zonne-energie geoogst worden. Rond 75 % van de gebruikte energie wordt gebruikt als warmte, in de industrie tot 400 graden Celsius. In Nederland en omliggende landen kan daarom op grote schaal CO₂ worden bespaard via 'Concentrated Solar Thermie' CST of **Zonthermie**. Toepassingen van proceswarmte in bijvoorbeeld staal- en chemische industrie, en warmte-netten in steden en dorpen. Parabolische spiegels of warmtepanelen passen op het dak van bedrijven. In het havengebied van Antwerpen zijn de parabolische spiegels zelfs boven een spoorlijn geplaatst (foto)

Vereniging Zonnekrachtcentrales heeft naast lesmaterialen sinds kort ook een **Kenniscentrum Zonthermie**. Inlichtingen: voorzitter@zonnekrachtcentrales.nl

Bronnen: Fraunhofer.de en Zonnekrachtcentrales.nl.

Voor lesmateriaal bv zoekwoorden: Waterstof-Wind-en-Woestijn: