



Vereniging voor Zonnekracht Centrales

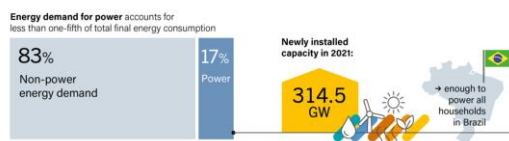
JAARVERSLAG 2022

ALGEMEEN

Het afgelopen jaar stond in het teken van de oorlog in Oekraïne en de daaruit voortvloeiende energiecrisis. Je zou denken een enorme boost voor

hernieuwbare energie, maar helaas buitelen alle regeringen over elkaar heen om ervoor te zorgen dat ze hoe dan ook aan aardgas komen, desnoods uit 'moeilijke' andere landen dan Rusland. Het REN21 schrijft dan ook: "The [Renewables 2022 Global Status Report](#) makes an alarming observation: despite the record growth in renewables, the energy transition is not happening, and this is not because of the current Russian war in Ukraine."

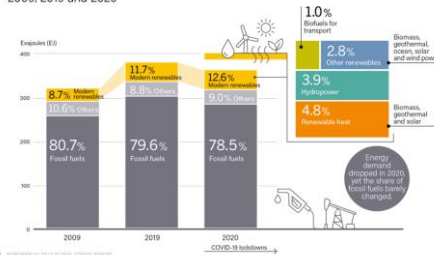
Renewables in Power



REN21 RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT

Source: Based on IEA data and other sources.

Share of Modern Renewable Energy 2009, 2019 and 2020



REN21 RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT

Er zijn weliswaar enorme vorderingen gemaakt en records gebroken op het gebied van elektriciteitsopwekking, maar elektriciteit is niet de enige energieconsumptie.

Gelukkig was er ook een keerzijde: de waterstofplannen kwamen wel in een versnelling. De EU heeft zijn ambitie voor 2030 verdubbeld, waarbij de helft uit de woestijnlanden moet komen.

Ook de ontwikkeling van CSP / CST zet door. CSP vooral in China, waar zeker 30 projecten op stapel staan. In Europa is de potentie van CST ontdekt.

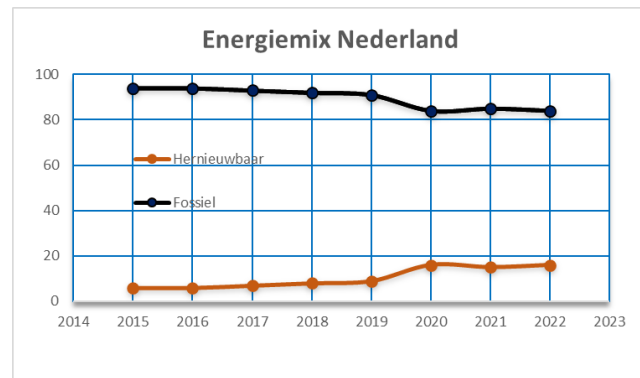
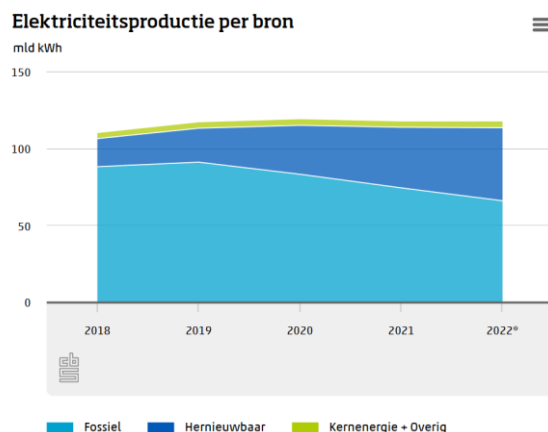
De belangrijkste voordelen van CSP (Concentrated Solar Power), opgewekt met gekromde spiegels, zijn: in eerste instantie oogst je warmte, die direct bruikbaar is voor processen die om middelhoge temperaturen vragen, dus een hoogwaardige vervanging voor gasgestookte technieken. Warmte kan bovendien veel gemakkelijker opgeslagen worden dan elektriciteit. Deze stap is veel efficiënter (ca. 70%) dan bijvoorbeeld het rechtstreeks oogsten van PV (efficiency 20%). Als je de warmte vervolgens omzet in elektriciteit, ben je weliswaar een groot deel van je efficiency weer kwijt. Echter, het voordeel van opslag en daardoor het op afroep kunnen leveren van elektriciteit blijft, en dat met eenvoudige materialen die het milieu niet belasten.

De prijs van groene elektriciteit is inmiddels zodanig gedaald dat het in 90% van de situaties concurrerend is met fossiel. De combinatie van PV met CSP geeft de laagste kostprijs (LCOE - Levelized Cost of Electricity). Ook de prijs van geconcentreerde zonthermie (CST) ligt inmiddels op het niveau dat men na de crisis verwacht voor gasgestookte warmte, tussen 30 en 70 Euro per MJ.

Groene Waterstof. De ontwikkelingen op het gebied van waterstof gaan snel. Shell houdt nog vast aan blauwe waterstof (waterstof gemaakt uit aardgas, waarbij de CO₂ opgeslagen wordt in lege gasvelden). Volgens IRENA (International Renewable Energy Agency) is groene waterstof inmiddels goedkoper dan blauwe waterstof, als je het uit de woestijnen haalt. Niet alleen het Midden-Oosten en Noord-Afrika, maar ook landen als Australië, Namibië en [Chili](#) zijn in de race. Inmiddels is deze

gedachte (om energie op deze manier uit de woestijnen te halen) breed gedragen. In hoeverre CSP daar een rol bij gaat spelen zal de toekomst uitwijzen. Wel zijn er studies die er op wijzen dat een combinatie van PV en CSP, eventueel gecombineerd met wind, de laagste LCOE oplevert en daardoor natuurlijk ook de laagste kosten voor waterstof.

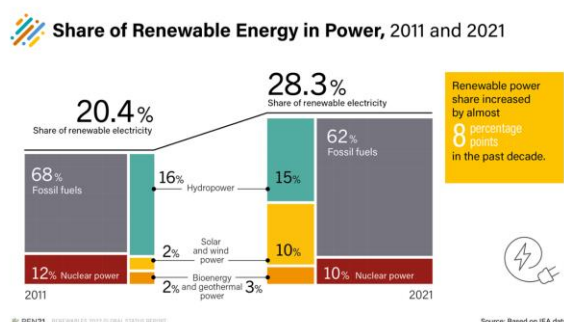
Nederland:



Hoewel de groei van Wind en Zon er spectaculair uit ziet, stelt het in de totale energiemix nog weinig voor. Bij de hernieuwbare energie wordt ook de biomassa meegeteld, die bijna even groot is als de totale wind- en zon-productie. Door verscherpte EU-maatregelen mogen bepaalde biomassa stromen niet meer als hernieuwbaar meetellen, waardoor het totaal aan hernieuwbare energie in 2021 zelfs iets teruggelopen is. In Nederland zien we hetzelfde beeld als elders in de wereld.

Europa. Hoewel de cijfers voor Europa ook weer eenzelfde beeld laten zien, zijn de ambities torenhoog. Niet alleen op het gebied van hernieuwbare energie, maar bijvoorbeeld ook op het gebied van waterstof. Eerst was de ambitie om in Europa en het MENA-gebied (Midden-Oosten en Noord Afrika) een opgesteld vermogen aan elektrolyse-apparaten (die uit water met groene elektriciteit groene waterstof moeten maken) te hebben van 2 x 40 GW. Sinds de inval van Rusland in Oekraïne is die ambitie verdubbeld. Gezien de plannen die overal in Europese landen gemaakt worden, lijkt dit niet eens onrealistisch. Dat betekent dat het Desertec 3.0 plan nu eindelijk van de grond kan komen: groene energie uit de woestijnen. Omdat waterstof relatief gemakkelijk getransporteerd kan worden, zijn nu alle woestijnen op de wereld een potentiële kandidaat.

Subsidie op fossiel. Over deze subsidies is er in Nederland terecht veel discussie. Volgens een onlangs verschenen [rapport van het IEA \(okt 2022\)](#) zijn de subsidies na een lange reeks van jaren van daling weer helemaal terug van weggeweest. Het IEA schat dat ze wereldwijd 440 miljard bedragen. Extinction Rebellion claimt voor Nederland alleen al 17,5 miljard.



Wereldwijd. Bij de elektriciteitsopwekking is het nieuw geïnstalleerde vermogen uit hernieuwbare bronnen al meer dan 10 jaar drie keer zo groot als de door fossiele brandstoffen opgewekte elektriciteit. Toch is van de bestaande elektriciteitsopwekking slechts 28% uit hernieuwbare bronnen. Voor warmte/koeling is dat slechts 11%, en voor transport slechts 4% (GSR2022 cijfers 2021).

VERENIGINGSACTIVITEITEN

Het bestuur vergaderde het afgelopen jaar 11 keer, gedeeltelijk digitaal of hybride.

Bijeenkomsten: Er werden 2 bijeenkomsten en 1 excursie georganiseerd.

Zaterdag 26 maart 2022: Agnietenkapel in Gouda, Jaarvergadering.

Prof. Herman Wijffels In gesprek met de zaal over [zijn visie](#) op de energietransitie

Vrijdag 10 juni, Europahuis Den Haag: De energietransitie met waterstof uit de woestijn

Ir. Paul van Son, **President van Dii Desert Energy.** De ontwikkeling van het Desertec verhaal tot [Desertec 3.0](#)

Ir. Diederik Samsom **kabinetschef** van Europees commissaris Frans Timmermans. De concrete plannen die de EU heeft om [waterstof uit de woestijn](#) te halen.

Dr. Jan Terlouw De [urgentie](#) van een stevig klimaatbeleid.

Vrijdag 16 september, Excursie naar Aztec in Genk (B) en naar een door hen gebouwde CST-centrale in de haven van Antwerpen. De bus vol deelnemers en de enthousiaste reacties waren een succes, dat voor herhaling vatbaar lijkt.

Werkgroep onderwijs. Ook in 2022 werd weer gewerkt aan onderwijsmateriaal. Met name hebben we lesmateriaal voor het middelbaar onderwijs (HAVO en VWO) gemaakt. Helaas is de grote module voor het vak NLT (Natuur, Leven en Technologie) nog steeds niet gecertificeerd. We hopen dat dat het komend jaar wel lukt. Het onderwerp is 'Waterstof uit wind en woestijn'. We hopen in 2023 daarnaast veel losse lesbrieven te kunnen maken. Niet alleen over waterstof maar ook over CST en CSP. Met dank aan Arnoud Pollmann, Harrie Jorna, Paul Feldbrugge, Jan Molenaar en Sietse de Haan.

Werkgroep CST. Daarnaast loopt een heel ander project. We brengen in kaart wat de rol van geconcentreerde zonthermie (CST) kan zijn in de energietransitie. Dit resulteerde in het rapport "[Bespiegelingen op een drievoudige oogst](#) - Focus op de warmtetransitie" (maart 2021). CST kan ook in Nederland echt verschil maken. We kunnen daarmee evenveel energie oogsten als de totale elektriciteitsvraag, en dat met een efficiency die drie keer zo groot is als bij PV-zonnepanelen. Het is de bedoeling dat het document nog een vervolg krijgt, met name op financieel gebied, maar door gebrek aan menskracht is dat nog niet gelukt.

Het ledental is vrijwel gelijk gebleven. Vorig jaar was de eindstand 92 leden, eind 2022 stond de teller op 96. Ieder jaar vallen er wel wat mensen af, maar dat wordt meestal gecompenseerd door nieuwe mensen die zich aanmelden bij één van onze activiteiten. We hebben buiten de stabiele ledengroep een grote groep belangstellenden. Omdat het ledental alleen niet genoeg inkomsten genereert, hebben we naar andere inkomsten gezocht, waaronder sponsors, en met succes. Met name voor het onderwijsproject hebben we sponsoring weten te vinden. Zie het financieel verslag.

De lobbyactiviteiten die vroeger vooral bestonden uit het bezoeken van congressen, om daar mensen met hoge posities te benaderen voor lezingen en op de hoogte te brengen van onze visie, zijn na Corona niet echt hersteld. Wel zijn de activiteiten verlegd naar het contact zoeken met bedrijven die eventueel CST zouden kunnen gebruiken als warmtebron. Gelukkig kon de Energiebeurs dit jaar wel doorgaan en ook dit jaar hebben de onderwijsgroep en de CST-groep veel aandacht voor ons werk gegenereerd.

Lezingen en presentaties.

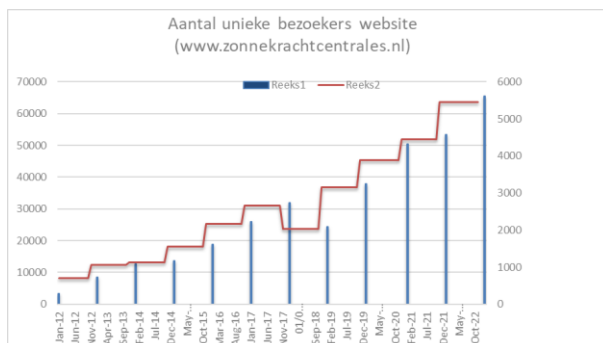
- Diverse overleggen over CST met Martijn Stevens van Farmbalance, over zijn plannen voor een circulaire, gebiedsgerichte agrarische sector, waarbij bijvoorbeeld niet alleen het eetbare product zoals graan geoogst wordt, maar ook de stengel als bouw materiaal.
- Bijeenkomst Hier opgewekt
- Bijeenkomsten "Dag van het klimaatakkoord"
- Bijeenkomsten Energie samen
- Pitch in de Goudse schouwburg
- Diverse Webinars
- Gesprekken Greentech over eventuele deelname
- Drie lezingen op de energiebeurs, met dank aan Christiaan Bartels en Sietse de Haan

Workshops. De werkgroep Onderwijs verzorgde twee workshops op het congres van de Werkgroep Natuurkunde Didactiek in Noordwijkerhout. Met dank aan Arnoud Pollmann, Paul Feldbrugge en Theo van den Elzen.

Energiebeurs. Deelname met een stand en workshops vergde ook dit jaar weer een behoorlijke inspanning. Theo van de Elzen verzorgde weer het aandachttrekkende schaalmodel van een CST-centrale. Maar natuurlijk werd het vooral een succes door de vele leden die in de stand gestaan hebben en met enthousiasme ons idee verkondigd en verdedigd hebben.

De Nieuwsbrief Woestijnstroom kwam dit jaar 2 keer uit.

Sociale media



De Website Linker-as aantal bezoekers per jaar (blauwe staafjes). Rechter-as gemiddeld aantal bezoekers per maand.

Het aantal unieke bezoekers steeg naar ruim 65.000; een stijging van maar liefst 22% en nog steeds ons beste visitekaartje. We krijgen nog steeds veel belangstelling uit het buitenland, wellicht vanwege het [overig nieuws](#) wat in alle talen verschijnt. De VS en dit jaar Turkije zijn de koplopers. (Kijk hier eens naar op de website, iedere dag zeker vijf nieuwe artikelen.)

[De facebookpagina](#) telt 146 volgers (vorig jaar 143). Volg de pagina door hem te liken. Op [twitter](#) hadden we 82 volgers (vorig jaar 84). We hebben het account inmiddels opgezegd. Het was al een dubieus medium, maar sinds Elon Musk de zaak overgenomen heeft is het er niet beter op geworden. Op [linkedin](#) is naast het account van Sietse ([SietseH](#)), dat helemaal in het teken stond van de vereniging, nu ook een apart verenigingsaccount aangemaakt. Volg dit account! Tenslotte hebben we nog een [You tube kanaal](#) (met dank aan Dang Nguyen). Hier zijn de presentaties te volgen die bij ons gehouden zijn. (24 abonnees, 1056 weergaves).

Het lijkt opgeteld heel wat, maar het bereik is nog heel gering, en dat betekent dat we op de sociale media nog wel wat actiever mogen worden.

Bestuurssamenstelling 2022

Sietse de Haan (voorzitter)
Mayke Janssen (penningmeester)
Mieke Weterings

Siegfried Jansen (secretaris)
Truus Koppers (lobby)
Edward Uittenbroek (technologie)

Samenstelling comité van aanbeveling 2021

Prof. Dr. Taco C.R. van Someren
Prof. Dr. Ir. Pier Vellinga
Prof. Dr. Frans N. Stokman
Prof. Dr. Herman Wijffels

Prof. Dr. Lucas Reijnders
Mr. Helma Neppérus
Prof. Dr. Jan Pronk