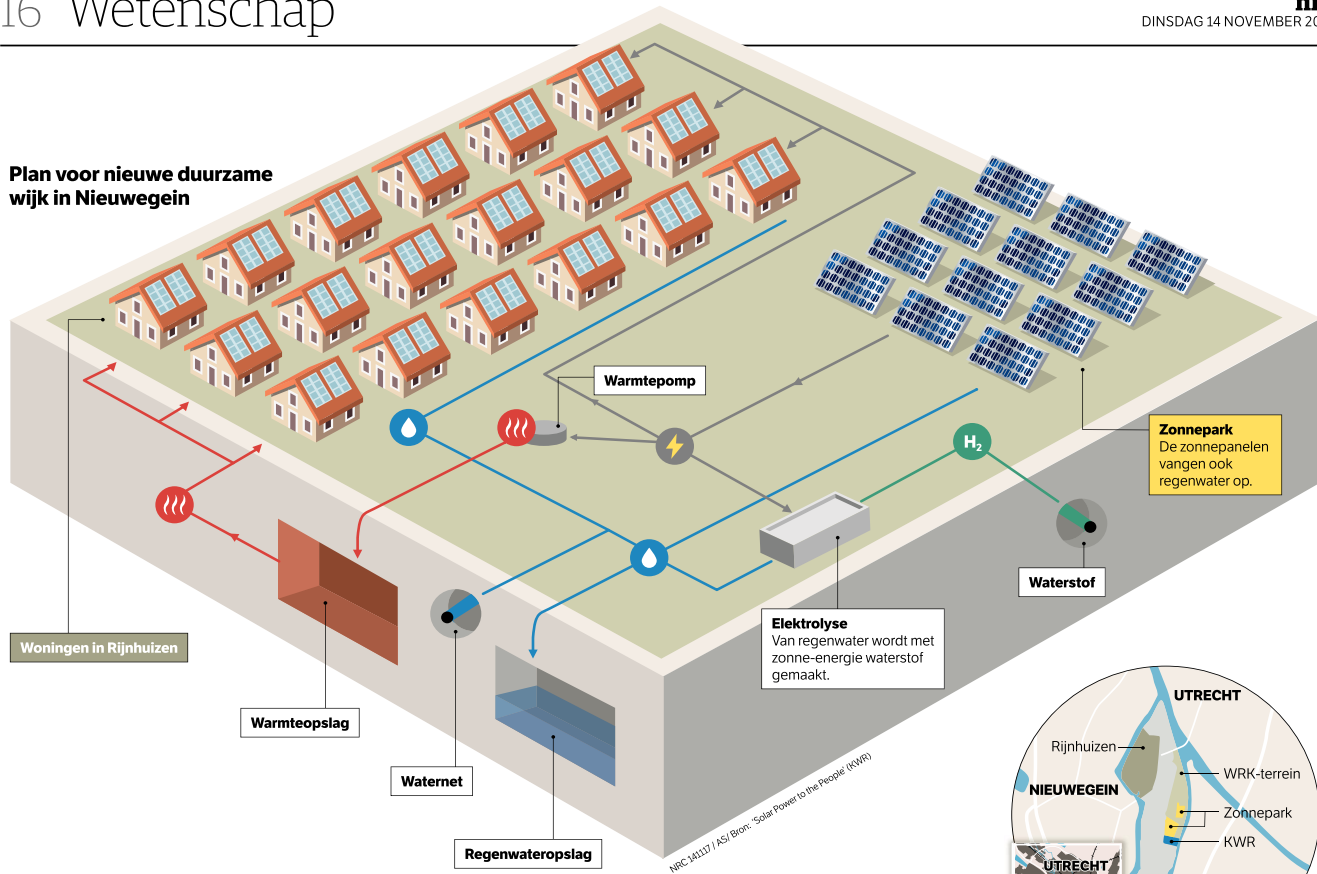


## Plan voor nieuwe duurzame wijk in Nieuwegein



## REPORTAGE DUURZAAMHEID

# Wijk in Nieuwegein draait straks op zonne-energie en regenwater

Een nog te bouwen zonnepark gaat een nieuwbouwwijk in Nieuwegein rond 2025 van zuiver water en energie voorzien.

Door onze medewerker  
**Dorine Schenk**

**NIEUWEGEIN.** Nu is het nog een verwoerd grasveld, maar volgend jaar ligt het stuk grond in Nieuwegein vol met zonnepanelen. De 8,6 megawatt-piek energie die daarmee opgewekt gaat worden, kan de nabijgelegen nieuwbouwwijk van 900 woningen voorzien van alle benodigde energie voor elektrische apparaten, verlichting, verwarming en transport. Ook gaan de panelen regenwater opvangen dat gebruikt kan worden voor de productie van waterstof. Dat is de brandstof van de toekomst, volgens Ad van Wijk, specialist Energie en Water bij onderzoeksinstituut KWR en hoogleraar aan de TU Delft. De wijk moet rond 2025 klaar zijn.

De nieuwbouwwijk wordt beschreven in *Solar Power to the People*, een gratis boek dat vorige week uitgebracht werd. Het boek gaat niet alleen over verduurzaming op wijk-schaal, maar begint een stap ambitieuzer: de auteurs, onder wie Van Wijk, schrijven dat het wereldwijde energieverbruik opgewekt kan worden door 5 procent van de Sahara te vullen met zonnecellen, of 1,5 procent van het oppervlak van de Grote Oceaan met windturbines. De energie moet dan nog wel op het juiste moment naar de juiste plek. De rest van het boek beschrijft technieken om de opslag en het transport van die energie mogelijk te maken. Bijvoorbeeld door met de opgewekte

## Waterstof Niet gevaarlijker dan benzine of aardgas

**De ramp met de zeppelin Hindenburg gaf waterstof het imago van een plofgas. Hoe reëel is de angst voor waterstof?** „Waterstof is niet gevaarlijker dan aardgas”, vertelt Ad van Wijk, hoogleraar aan de TU Delft. Het brandt, net als aardgas en benzine, als je er een vlam bij houdt. Het explodeert niet zomaar als het in contact komt met zuurstof. **Waterstof is soms zelfs veiliger dan aardgas en benzine.** Als gelekte benzine bij een vlam komt, kan een auto ontploffen. Waterstof is veel lichter dan benzine. Als dat lekt, spuit het omhoog. Wanneer er een vlam bij komt, vliegt dat in brand. „Doordat waterstof omhoogspuit, wordt een eventuele vlam ontblazen, zoals je een kaars uitblaast”, zegt Van Wijk. **Ook in huis is waterstof veiliger.** Bij verbranding ontstaat niet het gevaarlijke gas koolmonoxide, maar water.

elektriciteit water om te zetten in waterstof, dat vervolgens met schepen en pijpleidingen vervoerd kan worden.

### Demiwater en elektrolyse

In de laatste hoofdstukken wordt gekeken naar verduurzaming op wijk-schaal, met de toekomstige nieuwbouwwijk Rijnhuizen als voorbeeld. Daar moet de energie uit het toekomstige zonnepark (op het terrein van Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland) de wijk van alle gemakken gaan voorzien. „Het zonnepark gaat per jaar 7 miljoen kilowattuur (kWh) aan energie leveren en als er ook zonnepanelen op de daken van de woningen geplaatst worden, komt er nog eens 3 miljoen kWh bij”, vertelt Van Wijk.

De panelen gaan ook regenwater opvangen. Daarvan wordt ‘demiwater’ gemaakt: water dat ontdaan is van verontreinigingen, mineralen en zouten.

Met de elektriciteit van de zonne-energie wordt een deel van het demiwater omgezet in waterstof. Dat gaat via elektrolyse, een klassieke reactie uit het scheikundepracticum op de middelbare school: twee elektroden in een bak met water, aan de ene ontstaat zuurstof, aan de andere waterstof. Waterstof kan gebruikt worden om bijvoorbeeld auto's en bussen op te laten rijden. En het overige demiwater kan naar de wasmachines en vaatwassers van de bewoners. „Omdat dat extreem schoon water is, heb

je bovendien minder zeep nodig en verkalken je machines niet, waardoor de levensduur verlengd wordt”, vertelt Els van der Roest, onderzoeker Energie en Water bij KWR. De woningen worden wel aangesloten op het gewone elektriciteits- en waternet voor bijvoorbeeld drinkwater en douches.

### Warmteopslag

Een ander deel van de zonne-energie kan gebruikt worden om batterijen van onder meer elektrische auto's op te laden. Verder zal er bij het zonnepark een warmtepomp wor-

## Van regenwater wordt demiwater gemaakt, zonder verontreinigingen

den gebouwd, waarmee in de zomer de warmte in de grond opgeslagen kan worden door het grondwater te verwarmen. In de winter kunnen woningen daarmee verwarmd worden. Dergelijke warmte-koudeopslag wordt vaker gebruikt. Daarbij wordt het grondwater meestal verwarmd tot een temperatuur van 20 graden. Dat is niet genoeg om een huis te verwarmen. Daarom zijn er in de winter elektrische warmtepompen nodig om de temperatuur te verhogen. In Rijnhuizen willen ze voorkomen dat er in de winter extra energie nodig is

voor een warmtepomp, door in de zomer warmte van maar liefst 40 tot 60 graden op te slaan onder de grond.

Nu wordt er nog niet op deze schaal zo veel warmte in de grond opgeslagen. „We weten dus nog niet precies welke processen plaatsvinden in de bodem op deze temperaturen”, vertelt Van der Roest. Daarom wordt er de komende tijd in het lab getest wat er gebeurt als het water in de bodem tot die temperatuur wordt verwarmd. Van der Roest: „We gaan kijken of het geen problemen oplevert voor de kwaliteit van de bodem en de drinkwaterwinning daar.”

„De wijk Rijnhuizen is de eerste aanzet om een systeem voor een groter gebied op te zetten”, zegt Van Wijk. Als er in de toekomst op grote schaal elektriciteit opgewekt kan worden met zonne- en windenergie, kan daarmee waterstof geproduceerd worden. Dat is makkelijker te vervoeren en op te slaan dan elektriciteit.

Van Wijk wil benzine en aardgas uiteindelijk vervangen door waterstof, auto's kunnen erop rijden en huishoudens kunnen ermee verwarmen en koken. „Het boek beschrijft hoe de hele wereld voorzien kan worden van duurzame energie, opgewekt met zonnepanelen en windturbines”, zegt hij. „Met Rijnhuizen willen we in de praktijk laten zien dat deze manier van energieopwekking en -opslag mogelijk is.”