



[Exterieur van de nieuwe warmtekrachtcentrale van Nuon.](#) © Harry Cock / de Volkskrant

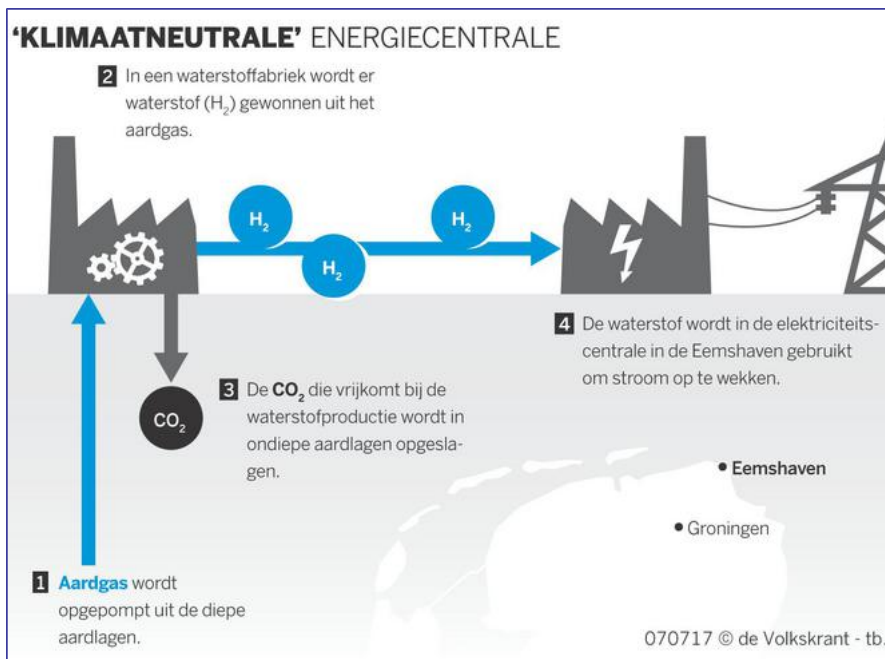
Eerste klimaatneutrale energiecentrale ter wereld komt in Eemshaven

Nederland krijgt in de Eemshaven de eerste grote, klimaatneutrale waterstofcentrale ter wereld. Nuon, Gasunie en de Noorse oliemaatschappij Statoil gaan nauw samenwerken om een deel van Nuons Magnum-centrale vanaf 2023 te laten draaien op waterstof.

Door: Gerard Reijn 7 juli 2017, 02:00

Een centrale met waterstof als brandstof heeft alleen water als 'uitlaatgas'. Als de waterstof duurzaam wordt geproduceerd, belast zo'n centrale klimaat en milieu niet. Bijkomend voordeel van een waterstofcentrale is dat die naar believen harder en zachter gezet kan worden, net als een gascentrale. Dat lukt met windmolens of zonnepanelen niet.

Voor de centrale in de Eemshaven zal de Noorse oliemaatschappij Statoil de waterstof maken uit aardgas. Bij dat productieproces komt veel broeikasgas CO₂ vrij, maar dat slaat Statoil ondergronds op. Door die verdwijnturuc wordt het hele proces klimaatneutraal.



Daarnaast komt het opbergen van CO_2 vrijwel nergens in de wereld van de grond, ook niet in Nederland

De drie maatschappijen boeken daarmee al twee (bijna-)primeurs in één klap. Ten eerste bestaat nergens in de wereld een volwassen waterstofcentrale. En met zijn vermogen van 440 megawatt (1,4 procent van het vermogen dat alle energiecentrales samen kunnen leveren) is de eenheid van de Magnum zonder meer een volwassen centrale.

Daarnaast komt het opbergen van CO_2 vrijwel nergens in de wereld van de grond, ook niet in Nederland. Vorige week nog maakten twee andere energiemaatschappijen, Uniper en Engie, bekend zich terug te trekken uit het enige project in Nederland voor koolstofopslag. Daarmee loopt dit project op zijn minst grote vertraging op.

Noorwegen heeft wel functionerende projecten voor opslag van CO_2 . Voor de westkust wil de Noorse regering een nieuwe 'CO₂-kluis' in gebruik nemen, onder de zeebodem. In 2019 neemt de regering daarover een beslissing. Dat is een van de redenen dat Noorwegen graag meedoet met het waterstofproject: het zoekt klanten voor deze CO₂-kluis.

Zo kunnen we een begin maken met deze ontwikkeling. Wij denken dat in 2050 een belangrijk deel van de Europese stroomproductie met dit systeem werkt

Alexander van Ofwegen, directeur Productie bij Nuon

Het is geen toeval dat de waterstofcentrale in de Eemshaven terechtkomt. De drie staatsbedrijven (Gasunie is 100 procent van de Nederlandse staat, Nuon/Vattenfall 100 procent van de Zweedse staat en Statoil 70 procent van de Noorse staat) hebben de strategische voordelen van de Eemshaven goed gezien: erin liggen grote stroomkabels naar Noorwegen, Duitsland en Nederland. Er ligt een volwassen aardgasstructuur. Een deel van de windenergie van de Noordzee komt er binnen.

Om de omzetting van aardgas naar waterstof en de injectie van CO_2 onder de Noorse zeebodem

rendabel te maken, is wel subsidie nodig. Nuon en zijn partners zullen een kleine 200 miljoen euro per jaar aanvragen uit de SDE+- regeling, waarmee ook zonnepanelen, windmolens en biomassaprojecten worden gesubsidieerd.

Alexander van Ofwegen, directeur Productie bij Nuon: 'Zo kunnen we een begin maken met deze ontwikkeling. Wij denken dat in 2050 een belangrijk deel van de Europese stroomproductie met dit systeem werkt.'

Energieopslag is volgend doel

Door de CO₂ van de waterstofcentrale op te bergen, lijkt het ideaal bereikt van een klimaatneutrale stroom die op afroep beschikbaar is. Toch zijn Nuon en partners nog niet tevreden: het project is begonnen om een ander probleem op te lossen: de opslag van duurzame energie.

Wind en zon zijn er niet altijd als je ze nodig hebt. Met 'gewone' batterijen is het mogelijk uren of zelfs dagen met weinig wind en zon te overbruggen, maar niet een half jaar. Dat is wel nodig om de overvloedige zonne-energie in de zomer te kunnen gebruiken hartje winter. Daarom bouwt Nuon de Magnum uiteindelijk uit tot 'ammoniakbatterij'. De waterstof zal dan niet meer uit aardgas worden gemaakt, maar uit water, dat met elektrische stroom wordt gesplitst in waterstof en zuurstof.

Waterstof is nauwelijks in grote hoeveelheden te bewaren; het wordt pas vloeibaar bij -253 graden. 'Daarom zetten we de waterstof om in ammoniak', zegt Van Ofwegen. 'Dat is heel makkelijk te bewaren, want het is bij -33 graden al vloeibaar.' Het omzetten van waterstof in ammoniak, en terug, is technisch makkelijk. In de zomer kunnen de tanks worden gevuld, in de winter kunnen ze worden leeggestookt.

Van Ofwegen: 'Dat systeem kan pas werken als er grote hoeveelheden goedkope en duurzame stroom zijn. Dat is in 2023 nog niet het geval, maar we verwachten het wel in 2030.'