

Hydrogreenn- De Groene waterstof booster



Willem Hazenberg 15 sept 2021 Engie Eemshaven

De groene waterstofeconomie in Noord-Nederland

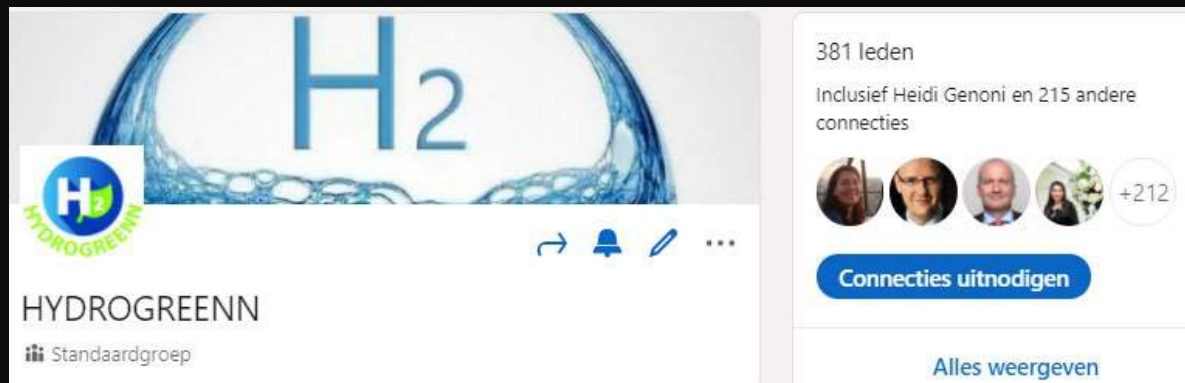
Waterstof het nieuwe aardgas

HYDROGREENN Leden Status



HYDROGen Green Regional Energy Economy Network Northern Netherlands

- 420 directe leden
 - 20 informatieve leden
- >200 organisaties
 - 180 Direct
 - 20 Informatief

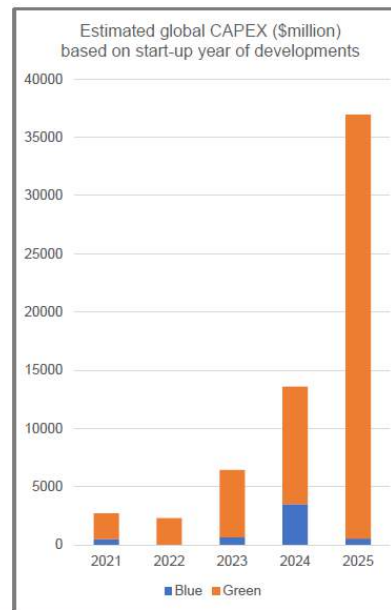
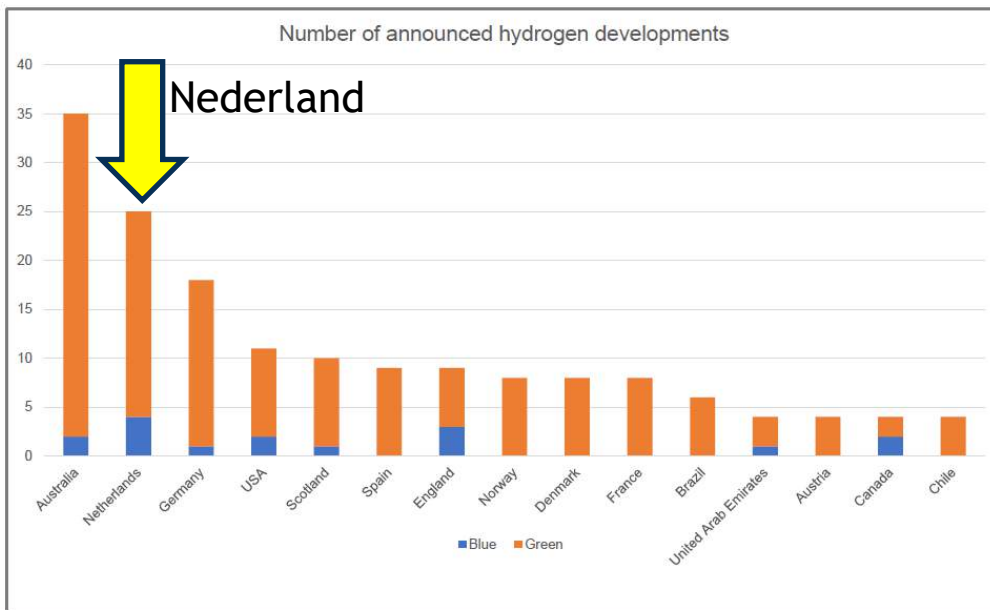


LinkedIn groep is opgericht en heeft nu 381364 leden = +17 leden t.o.v. Juni 2021.

<https://www.linkedin.com/groups/8674196/>

Sleutel = OPEN INNOVATION PLATFORM

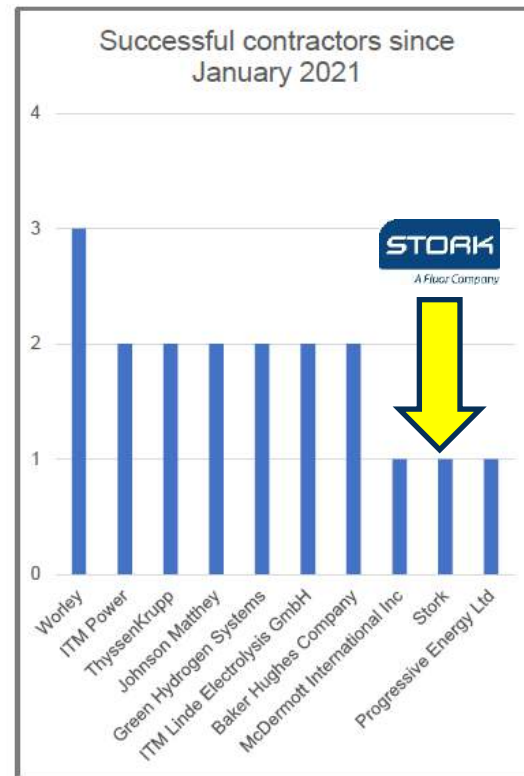
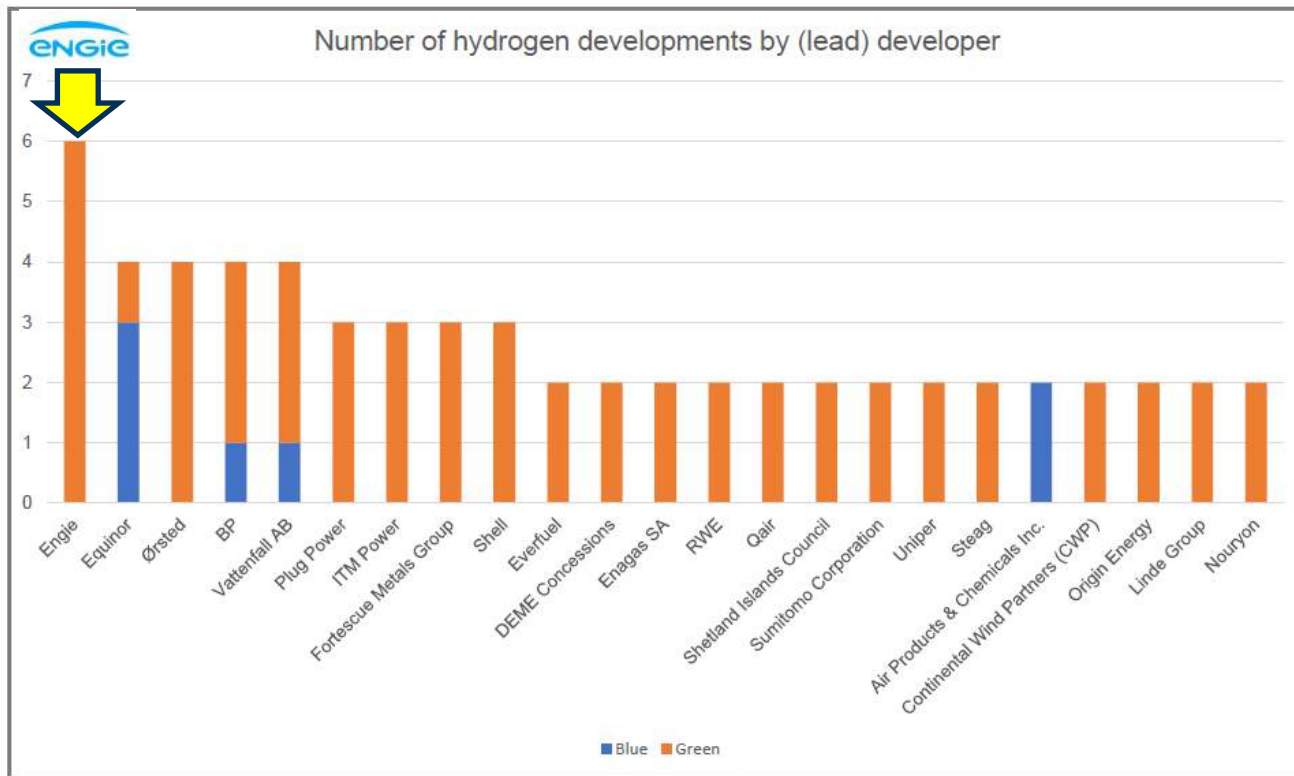
Global Overview



8361 2021 FE Global
Hydrogen
Market Overview and
What is driving it
Joanne Sivanathan
[Link](#)

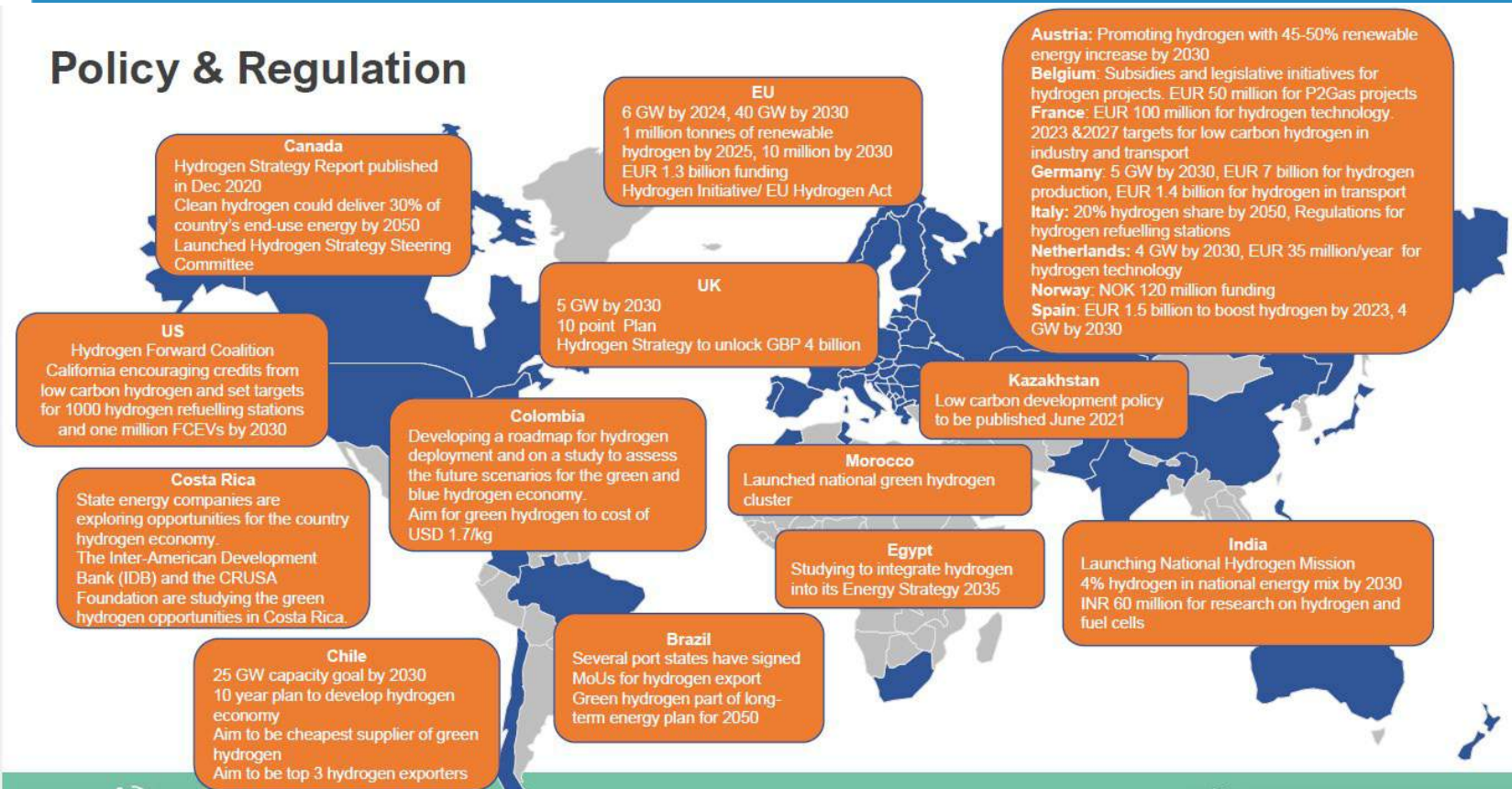


Who are the players?



Policy & Regulation

Policy & Regulation



Nieuwe Documenten Nederland



[CE Delft Link](#)



*Rapport Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer 2020
Ontwikkelingen in de Nederlandse EV-sector*

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



[RVO Link](#)

Waterstof voor gebouwverwarming
Naar 500.000 woningen op waterstof in 2030



Chris Hellinga
Ad van Wijk

TU Delft

[Versie 1 Link](#)



Nieuwe Documenten Sept 2021

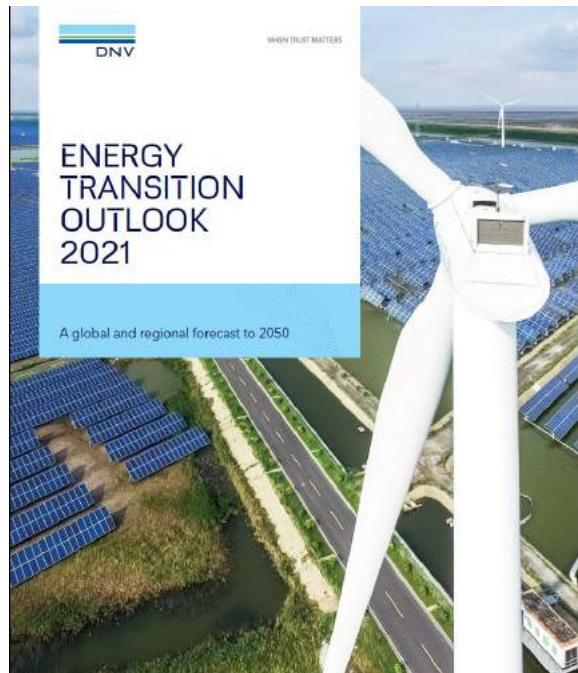


[Link Rapport](#)



[Link Rapport](#)

Nieuwe Documenten Sept 2021



[Link Rapport](#)

IAE Rapport The Future of hydrogen

Medio Sept – oktober
2021

Incl. bebouwde
omgeving

iea CIEP

Hydrogen in North-Western Europe

A vision towards 2030



[Link Rapport](#)

KIWA “De Invloed van waterstof op de zachte materialen in RNB Gasdrukinstallaties

GT.200237
29 januari 2021

**De invloed van
waterstof op de zachte
materialen in RNB
gasdrukregelininstallaties**

Literatuuronderzoek



[Waterstof_56_57dcf8c813.pdf \(netbeheernederland.nl\)](#)

Hyway27 – waterstof backbone



Kabinet: Gasunie gaat gasnetwerk ombouwen voor waterstof uit windenergie

GISTEREN, 18:27

Het kabinet wil dat Gasunie het bestaande gasleidingennetwerk gaat ombouwen tot een waterstofnetwerk. Waterstof is een gas dat kan worden omgezet naar elektriciteit zonder CO2-uitstoot. Het is de bedoeling dat in eerste instantie de zware industrie daardoor duurzamer kan gaan produceren.

[Link Nos](#)



Rijksoverheid

ctueel > Nieuws >

Staatssecretaris Yeşilgöz-Zegerius zet eerste stap voor ontwikkeling landelijk waterstofnet

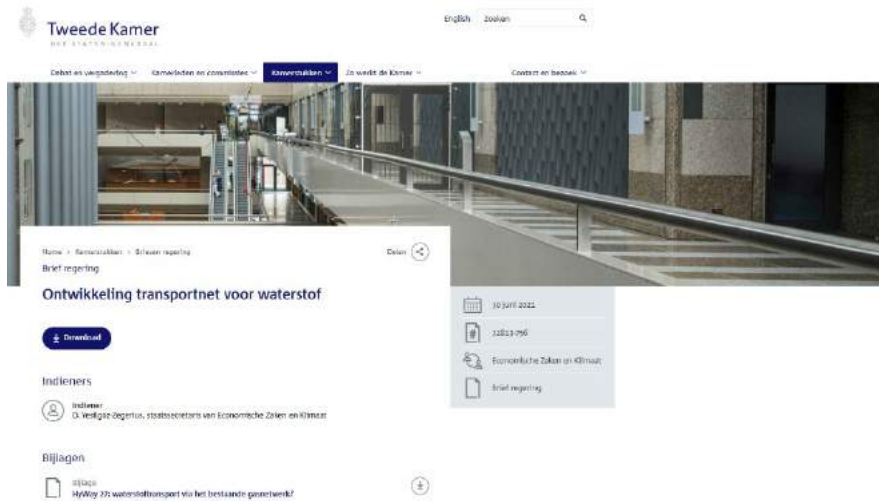
Nieuwsbericht | 30-06-2021 | 18:00

Het kabinet komt met een plan om bestaande gasleidingen aan te passen voor het transport van waterstof. Dat kondigt Staatssecretaris Yeşilgöz-Zegerius van Economische Zaken en Klimaat aan in reactie op het rapport HyWay27. Dit rapport concludeert dat het haalbaar, veilig en kostenefficiënt is om bestaande gasleidingen te hergebruiken voor waterstof.

[Link naar kamerbrief en de presentatie
HYWAY27 eindrapport](#)

Ontwikkeling transportnet voor waterstof

Ontwikkeling transportnet voor waterstof | Tweede Kamer der Staten-Generaal



Tweede Kamer der Staten-Generaal

2

Vergaderjaar 2020–2021

32 813

Kabinetssaanpak Klimaatbeleid

Nr. 756

BRIEF VAN DE STAATSSECRETARIS VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN KLIMAAT

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 30 juni 2021

Als vervolg op de kabinetsvisie waterstof¹ is recent het onderzoek HyWay27 uitgevoerd naar de ontwikkeling van een transportnet voor waterstof². Dit onderzoek herbevestigt het grote belang van CO₂-vrije

STORK

A Fluor Company

Als vervolg op de kabinetsvisie waterstof¹ is recent het onderzoek HyWay27 uitgevoerd naar de ontwikkeling van een transportnet voor waterstof². Dit onderzoek herbevestigt het grote belang van CO₂-vrije waterstof voor de Nederlandse ambitie van een duurzame, klimaatneutrale economie. Ook laat het onderzoek zien hoe een transportnet een cruciale rol kan spelen in onze economie en energievoorziening. Op korte termijn ontstaat vooral vraag vanuit de industrie en de mobiliteit. Op langere termijn is de verwachting dat ook vanuit de sectoren gebouwde omgeving en de elektriciteitssector (CO₂-vrij regelbaar vermogen) concrete vraag naar waterstof zal ontstaan.

Korte termijn industrie en mobiliteit en
langere termijn bebouwde omgeving en CO₂ vrij regelbare stoomopwekking.

Event: Louwman Groningen efficiency toer 19/9/21

H2Rijders.nl organiseert samen met Louwman Groningen en Groenewold-Dijkhuizen de Groningen Efficiency Tour voor H2 rijders!

Naast gezelligheid en het ontdekken van een aantal mooie locaties in Groningen is de uitdaging om tijdens deze trip het laagste verbruik met jouw waterstofauto te scoren!

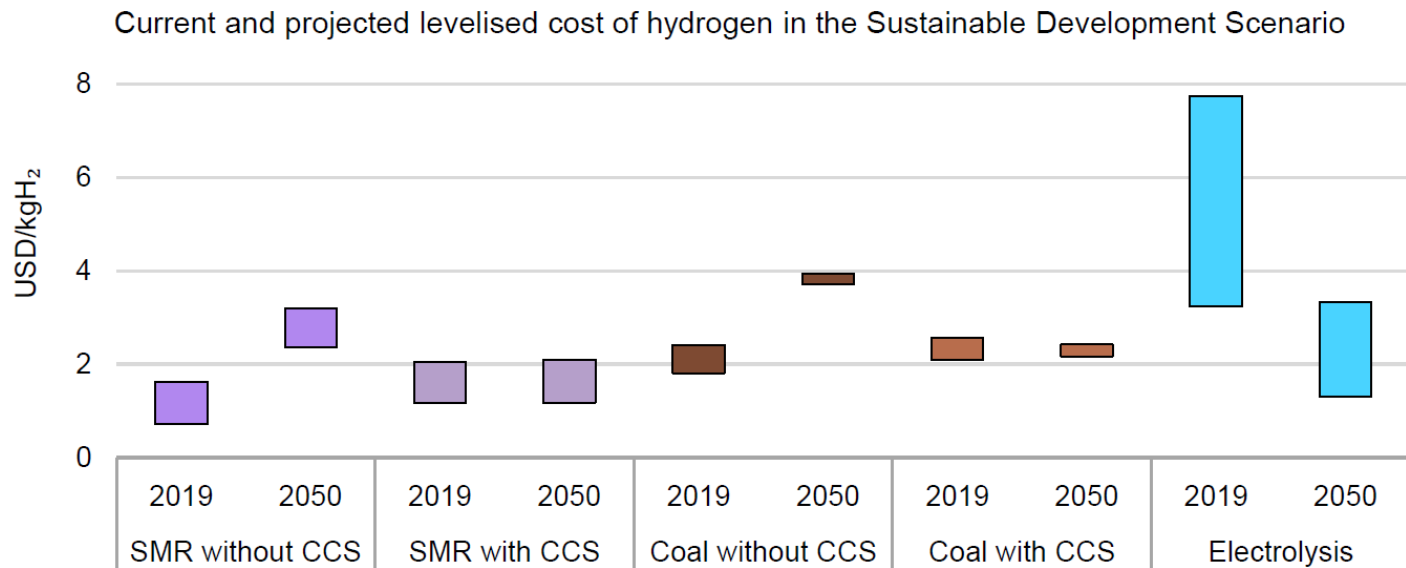
Programma

- 11:00 ontvangst bij Louwman Groningen, Moermanskweg 3, 9723 HM Groningen
- 12:00 rijdersbriefing
- 12:30 start Louwman Groningen Efficiency Tour
- 15:00 finish bij Green Planet, Buitinge 2, 7933 TZ Pesse, drankje en prijsuitreiking
- 16:00 einde

Deelname is mogelijk voor rijders met een Toyota of Hyundai waterstofauto. Neem je partner mee en beleef een heerlijke zondagmiddag in Groningen en ommelanden!



Metrics Cost- Scale up can make low-carbon hydrogen competitive - IEA 2021



Hydrogen produced from electrolysis powered by renewables can become competitive with conventional fossil generation in several parts of the world.

Waterstof tankstations omvang

- Plaatje neer zetten van 4 verschillende concepten in Duitsland van S-X- XL H2 tankstations

» THE DIFFERENT SIZES OF HYDROGEN REFUELLING STATIONS				H ₂ MOBILITY
Size	S	M	L	2XL
Max. hydrogen throughput per day	200 kg	500 kg	1,000 kg	4,000 kg
Vehicle	PV, LCV	(PV, LCV, busses), MDV	(PV, LCV, busses), MDV, HDV	(PV, LCV, busses), MDV, HDV
Average hydrogen throughput per day	150 kg	350 kg	700 kg	2,500 kg
Annual demand	1 - 10 t	100 t+	500 t+	900 t+
Size components area	80 - 250 m ²	200 - 350 m ²	250 - 800 m ²	depending on HRS technology

Waterstof tankstations in Noord Nederland

Green Planet Pesse is in testfase en gaat 6 oktober het project afronden en 100% operationeel gaan.

Holthausen (Groningen) gaat we vanuit Q4 2021 operationeel. Bouw is gestart.

Shell waterstofbusstation Groningen is operationeel.

6 slow-fill waterstof tankstations zijn bouwkundig nagenoeg gereed bij maar wachten op laadste vergunningen hopen nog op 2020 (deels) operationeel. Assen bij Resato dec operationeel.



Pesse Tijdlijn

- Aanvraag 2017
- Subsidie rond 2018
- Verwacht operationeel 2019
- Gemeenteraad goedkeuring 28-10-2020
- Testbedrijf vanaf Juli 2021
- Publiek Operationeel 6 oktober 2021

Raad Hoogeveen aan zet in
uitbreidingsplan tankstation Green
Planet



WQ 05 OKT 2020, 16:38

[Link](#)



Defensie Marine – uitvraag voor een mobiel tankstation.



Defence Materiel Organisation
Ministry of Defence

Departmental confidential
External Use Defense

Mobile Hydrogen Production Refuelling Station
(MH2PRFS)

Programme of Requirements

Hive.Mobility krijgt eigen plek

Vier mobiliteitsprojecten uit het provinciaal programma ontvangen financiering vanuit Nationaal Programma Groningen. Het betreft het Hive Mobility Center, vijf fieldlabs voor autonoom vervoer, de ombouw van twee Qliner lange afstandsbussen naar waterstof en een uitstootvrije acht-persoons rolstoeltoegankelijke OV-bus op waterstof. Gedeputeerden Nienke Homan en Fleur Gräper-van Koolwijk hebben, samen met de partners Hive.Mobility, OV-bureau Groningen Drenthe en Qbuzz, de projecten gepresenteerd.

Voor de vier projecten is bijna € 10 miljoen beschikbaar vanuit Nationaal Programma Groningen.

Hive.Mobility krijgt eigen plek

Op de Zernike Campus in Groningen krijgt Hive.Mobility met het Hive Mobility Center een eigen locatie. Het centrum is hét voorportaal voor het versterken en promoten van slimme en groene mobiliteitsinitiatieven en het ontwikkelen van nieuwe oplossingen. Het wordt een plek waar professionals hun kennis en toepassingen delen en doorontwikkelen, studenten onderzoek doen of worden opgeleid en medewerkers zich laten bij- of omscholen.

Onderwijs ontwikkelingen

MBO Drenthe College gaat Practoraat waterstof in Industrie opzetten vanaf okt. 2021

Er loopt onderzoek in de regio Emmen naar een Human Capital t.b.v. Waterstofcampus.

Technasium programma – Slimme handen en Knappe Koppen. In Noord Nederland betreft dan 5.161 leerlingen op 17 technasiumscholen. Henk Lukken is regisseur technieknetwerken.

Hanze (waterstofbooster) werkt aan ontwikkeling 5 dagdelen module “Waterstof: ontwerpen van veilige- en certificeerbare installaties” in werkpakket 4.2

vraagverkenning rondom 'human capital, kennisontwikkeling en R&D' i.r.t. GZI Next/Energietransitie

Ook de **Regio Campus-ontwikkeling in Emmen/ZO Drenthe** en de samenwerking Universiteit van het Noorden (in Emmen nu reeds intensief op het gebied van Chemie) is hierbij van belang.

. Opdrachtgever Verkenning is: gemeente Emmen en provincie Drenthe.

Hieronder een aantal punten, als samenvatting, uit de presentatie 'Regionale kennisbundeling met internationale spin-off' en als richtlijn voor de vraagverkenning:

Draagvlak en eigenaarschap bedrijfsleven, kennispartners en overheden ten aanzien van dergelijke agenda-onderdelen (Groene energie/GZI-Next): basis voor een regionaal ecosysteem energie;

Agendavorming: urgente thema's stakeholders bedrijfsleven en maatschappelijke kennisorganisaties > energietransitie;

- *Inhoudelijke thema's rondom (de verwaarding van) waterstof en groen gas en reststoffen die dit oplevert (het circulair maken)*
- *Vertaling naar R&D, kennisontwikkeling en scholing (human capital).*

Meerwaarde in het bundelen van krachten en in het voeren van een gezamenlijke agenda;

Welke **agenda**-onderdelen een logische **landingsplek** hebben in regio rond **Emmen**;

Hoe men deze agenda-onderdelen wil bereiken.

Onderwijs Technasium

In Noord-Nederland zijn 17 Technasiumscholen (met 5.161 leerlingen vanaf leerjaar 1 in 20/21) bezig met:

- (Door)ontwikkelen van een complete leergang in de (technische) bètawetenschappen en onderhouden contact met geïnteresseerde onderwijsinstellingen
- Coördinatie van de invoering van het technasiumonderwijs
- Bewaken van de kwaliteit van het technasiumonderwijs
- Samenstellen, ontwikkelen en redigeren van cursusmateriaal
- Met elkaar in contact brengen van bedrijven, onderwijsinstellingen en onderwijsontwikkelaars
- Vinden van steun en draagvlak voor de ontwikkeling van onderwijs in de (technische) bètawetenschappen op gemeentelijk, provinciaal en landelijk niveau

Onderwijs Ozone modules energy college

Energy College

Dashboard Mijn opleiding **Bibliotheek** Rapportage

Willem Energy College

Aanbod

Waterstof x Q Nieuwste

☒ Volledig aanbod (239) ①
☐ Bedrijfsaanbod (3) ①
☐ oZone aanbod (236) ①

Type

☐ E-learning (177)
☐ Informatie (61)
☐ Algemeen (1)

Categorieën

☐ Aandrijftechniek
☐ Automotive
☐ ...

Waterstoftechniek: productie en schei... 43 min

Waterstoftechniek: de basis 32 min

Waterstoftechniek: opslag en transpor... 28 min

Opslag van energie 36 min

Module 4 opslag is er nu bijgekomen

oZone

H2 New Energy Regatta '21, Startplek in Groningen



**SOLAR
SPORT ONE**

Knutselen aan waterstof in reddingsloep

Waterstof is niet alleen geschikt als schone energiebron in auto's, bussen en treinen. Ook in een zee-waardige sloep werkt het prima, laten studenten en het Groninger bedrijf Marine Service Noord zien.



<https://www.newenergycoalition.org/new-energy-regatta-2021/>

Op vrijdag 24 september vaart tijdens de Solar Races in Groningen voor het eerst een waterstof-raceboot mee. Deze jaarlijkse Solar Race op het water is omgedoopt in 'New Energy Regatta'! Het is een inspirerende manier om technische innovaties in energie te koppelen aan onderwijs, praktijk en sport.

Pre-racing Day Voorafgaand aan de race is op donderdag 23 september bij [EnTranCe](#) | Zernike Groningen een voorbeschouwing met botenkeuring. Deze pre-racing day wordt verder ingevuld met onderstaand programma.

H2 New Energy Regatta '21, Startplek in Groningen

23-sept-2021

13.00 – 14.00 uur | Energy Lecture van

[New Energy Academy: Hydrogen – from sea to school](#) (alleen via livestream)

15.00 – 16.30 uur | [Rondetafelgesprek: energietransitie in bedrijf en onderwijs](#)

onder begeleiding van voormalig Olympisch zeilster Marcelien Bos – de Koning (op locatie EnTranCe, vol=vol en via livestream)

24-sept-2021

12.00 - 12.30 u	Man versus H2: V10-H2 / Olympische roeiers strijden met H2boot	Verbindingskanaal t.h.v. Groninger Museum
13.00 - 14.00 u	BN'ers tour Groningen	Diepenring Groningen
14.00 - 15.00 u	Slalom Teams	Zuiderhaven/Verbindingskanaal
15.00 - 16.00 u	Matchrace solar	Zuiderhaven/Verbindingskanaal
16.30 - 17.00 u	Top speed	Zuiderhaven/Verbindingskanaal



<https://www.newenergycoalition.org/new-energy-regatta-2021/>

H2 Hydrogen Technology Bremen 20-21 oktober



[Hydrogen Technology Expo Europe 2021 \(trans-globalevents.com\)](https://trans-globalevents.com)

[Register - Hydrogen Technology Conference & Expo \(hydrogen-worldexpo.com\)](https://hydrogen-worldexpo.com)

100 Waterstof CV-ketels aanbested

De Tender periode is afgerond en er is 1 firma geselecteerd om de honderd ketels te leveren aan de Gemeente Hoogeveen.

Naam winnaar aan besteding is nog niet vrijgegeven.



Waterstof Tiny house on Tour

Het Waterstof Tiny House gaat on tour in Zuid- en Oost-Drenthe vanaf 14 sept! Je ziet hoe waterstof als brandstof in woningen te gebruiken en hoe circulair bouwen in de praktijk werkt. Studenten van het Alfa-college in Hoogeveen hebben de duurzame woning mede ontwikkeld en gebouwd. [#OVIVHJ](https://twitter.com/OVIVHJ) [#krachtvanderegio](https://twitter.com/krachtvanderegio)
bit.ly/3z7fcQD

WATERSTOF
TINY HOUSE
ON TOUR

WAAR ZIEN
WE U?

VANAF
SEPTEMBER
2021



Hoogeveen - Nieuws in India

Link 9/21

Vol. 01 Issue 03
September, 2021

€230 €270

FUEL CELL INDIA

INDIA'S FIRST MAGAZINE FOR THE HYDROGEN ECONOMY

ENERGY SECURITY THROUGH GREEN HYDROGEN

JAKSON

MR. SAMEER GUPTA

Chairman & Managing Director
Jaksion Group



SCAN ME

ARTICLE

100 new homes running entirely on hydrogen in the municipality of Hoogeveen, Netherlands

INCREASED concern over carbon emissions has caused many governments to push for reduced CO₂ emissions in their countries across many sectors, including commercial and residential buildings. Rather than heating buildings using traditional methods such as natural gas, some municipalities are looking to convert boilers from natural gas to hydrogen, to eliminate carbon emissions.

The municipality of Hoogeveen in Netherlands intends to build around 100 homes in the new district of Nijnd-Oort; these homes will run entirely on hydrogen. Construction work is due to start in 2022. The municipality sees this development as a way of contributing towards the energy transition in the Netherlands, by building gas-free homes.

The aim of the HYDROGREEN - municipality of Hoogeveen project was to deliver a (techno-economic) blueprint and associated technology concept for the heat supply of the 100 homes in the new district of Nijnd-Oort on 100% hydrogen (H₂), based on operating with a hydrogen central heating boiler. The key challenge of the project is focused on creating new residential areas without having the need for natural gas as the key energy carrier to supply heating and to make urban areas more sustainable. This blueprint and technology must be capable of being applied to existing residential districts throughout the Netherlands. As well as reducing the use of natural gas, this will also create a market opportunity for the parties concerned. The blueprint will not only cover technological aspects, it will also incorporate the social business case, hydrogen sources and support from residents. This approach will be compared to other hydrogen-based solutions (fuel cells, local heat networks etc.) in order to gain insight into advantages and disadvantages.

Nijnd-Oort is not a standalone project; it is a demonstration project serving as a catalyst for the application of hydrogen in the built environment. The reason why we are not starting with existing buildings straight away is so that we can create, from a greenfield site, a clearly-

defined and controlled environment that is comparable to existing buildings (as regards infrastructure and equipment). The controlled environment will serve as a launching pad for applying the technology to existing homes in the nearest district.

This constitutes the first step in a multiannual program, with its own concrete objectives. Efforts in the newly built homes will be followed closely but the project is also a prelude to scaling up the technology for application to the nearest existing district Eindhoven. An issue that is even greater than new homes in the Netherlands: how do we make the existing heat supply more sustainable? That's why work will also focus on hydrogen boiler solutions for existing homes using experience gained from this project. Blending with will then be introduced gradually, for these existing homes until they are also eventually running entirely on hydrogen.

The hydrogen project is a unique collaboration between 12 organisations encompassing the whole chain, consisting of government authorities,



Willem Hazenberg
Project Manager, Streek
Hydrogen City Project - HYDROGREEN

knowledge institutions and companies. They are investing a total of 1,000 man-hours in the project.

The final report containing the research results of Waterstofwijk Hoogeveen (Hydrogen plan in the Dutch town of

Hoogeveen). The most important conclusion of the two-year study is that existing residential areas can also switch from natural gas to 'sustainable' - hydrogen for their heating. This specially developed hydrogen boiler makes use of the existing natural gas infrastructure. Heating the 'built environment' with hydrogen is therefore not limited to new build site construction. The report was presented today during a webinar to the consortium members of the project. The basis for the implementation of the plan is the Nijnd-Oort demonstration project in Hoogeveen with 100 new homes. The municipality of Hoogeveen, together with the consortium parties involved, will now take the steps to realize the plan: the construction of the hydrogen network and the connection of 100 new homes in Nijnd-Oort. This will be followed by the conversion of 477 homes in the existing Eindhoven district. Hydrogen for existing buildings. The study shows that heating with hydrogen in the built environment can be safely used as a substitute for natural gas.

The Northern Netherlands created a new plan: HEAVEN - Hydrogen Energy Applications in Valley. Environment for Northern Netherlands) and the Northern Netherlands is the first region to receive a subsidy for this so-called Hydrogen Valley. The North Netherlands' subsidy application for a



Hydrogen Valley has been approved by the Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU) of the European Commission. It concerns a subsidy of 20 million euros with a public-private co-financing of 70 million euros. This brings the total project size to around 90 million euros. This subsidy is intended for the development of a fully functioning green hydrogen chain in the Northern Netherlands.

Over the past several years, the Northern Netherlands' has accelerated

its hydrogen project pipeline together with its ambitions of becoming the leading European hydrogen ecosystem. The Northern Netherlands has received recognition from the Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU) Hydrogen Valley grant as the leading European Hydrogen Valley developing a full-fledged green hydrogen value chain, and is highlighted as a target region for the European Just Transition Fund. Furthermore, global businesses (e.g. Engie, Equinor, RWE, Shell, and Venturi) have increasingly committed to the Northern Netherlands as their hydrogen ecosystem of choice, and regional governments have increased their commitments to realize the Dutch hydrogen opportunity. Close collaboration with surrounding countries will add to the region's development.

This increased momentum has brought about the next phase in the realization of the Dutch hydrogen opportunity: moving from pilots and demos to nurturing and scaling up the Northern Netherlands hydrogen ecosystem. To highlight the ambitious nature of the Northern Netherlands, one goal of the region is to have offshore hydrogen production by 2030. Whereas the project pipeline in the 2019 Investment Agenda was worth EUR 2.6 billion in total, all investments in this 2020 Investment Plan amount to over EUR 9 billion.

The author may be contacted through his twitter account @WillemHazenberg





PODCAST EPISODE

Gemeente Hoogeveen: duurzame woonwijk op waterstof

Alles Over Waterstof In De Praktijk

De vierde podcast die “Alles over waterstof” samen met [54events BV](#) opnemen voor de [#DutchHydrogenDays](#) in oktober, staat online. Deze keer over de duurzame woonwijk in [#Hoogeveen](#) waar ze woningen met behulp van [#waterstof](#) willen gaan verwarmen.

Met [Kees Boer](#), [Willem Hazenberg MBA EUR ING RI](#) en [Frank Mietes](#)

<https://lnkd.in/epU2n736>

30 minuten interview - aug 2021

IDIC Nederlandse Hydrogen Valley Summer School

Sharing the energy of knowledge



**ENERGY
DELTA
INSTITUTE**
Energy Business School

Dutch Israeli Hydrogen Valley Summer School

17-19 August 2021

9:45-15:00 Israeli time/8:45-14:00 Netherlands time

STORK

A Fluor Company

Agenda items Q4/2021

2021 sept 19 Louwman Groningen
efficiency toer

2021 sept 23-24 New Energy Regatta
Groningen

2021 – Oktober 4-6 World hydrogen leaders
conference Amsterdam

2021 – Oktober 7-8 Wind meet Gas Groningen

2021 November 18 Hydrogreenn Bijeenkomst





Willem.hazenberg@stork.com