

Hydrogreenn- De Groene waterstof booster



Willem Hazenberg 19 Februari 2021 VNO

De groene waterstofeconomie in Noord-Nederland

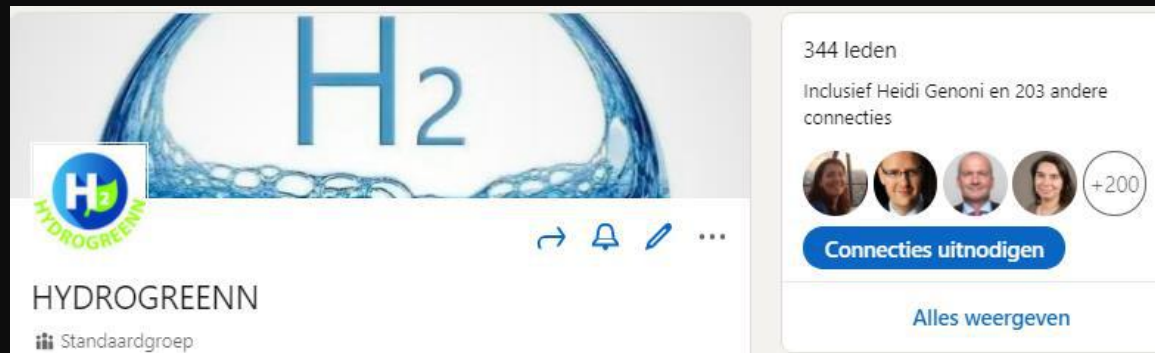
Waterstof het nieuwe aardgas

HYDROGREENN Leden Status



HYDROGen Green Regional Energy Economy Network Northern Netherlands

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



LinkedIn groep is opgericht en heeft nu 344 leden = + 29 leden.

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

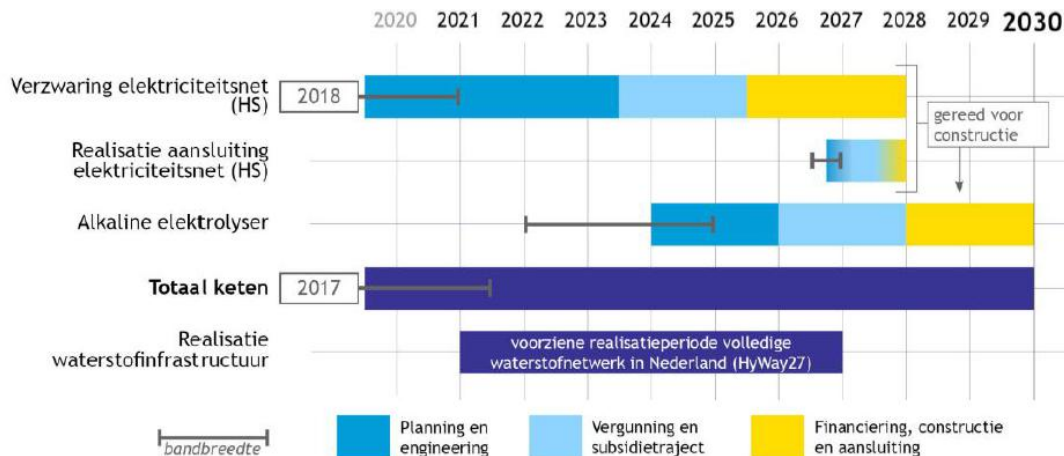
Sleutel = OPEN INNOVATION PLATFORM

Timeline Hydrogen production 2030 “Large scale”



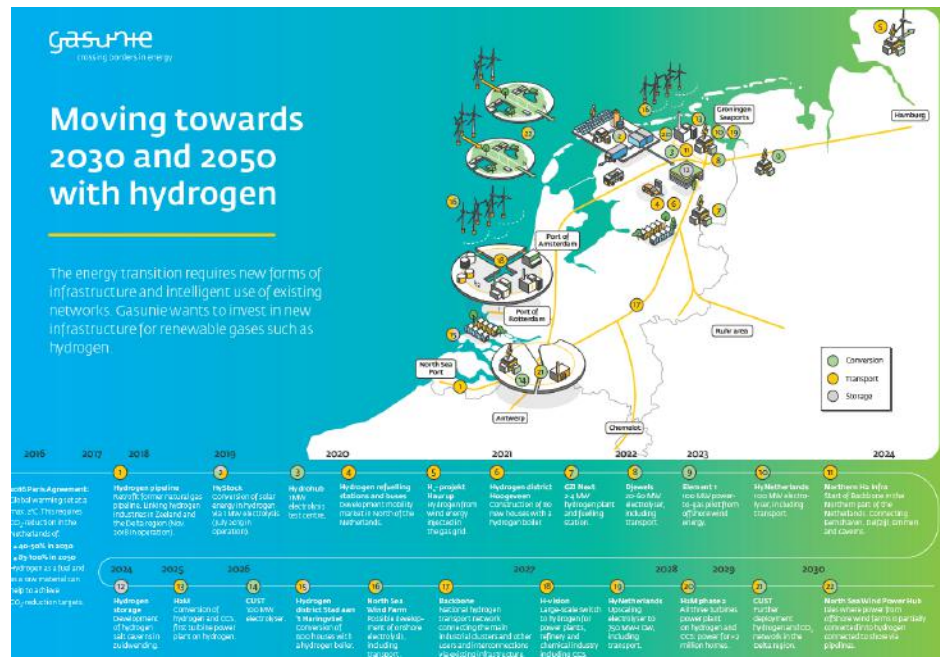
Concrete projects

- **H2.50** – BP, Nouryon en Port of Rotterdam, 250 MW elektrolyser in Rotterdam (Petrochem, 2019);
- **Shell** – Shell, 200 MW elektrolyser in Rotterdam (Shell, 2020);
- **Yara/Ørsted** – Yara en Ørsted, 100 MW elektrolyser in Zeeland (Ørsted, 2020);
- **H2ermes** – Nouryon, Tata Steel en Port of Amsterdam, 100 MW elektrolyser in IJmuiden (Port of Amsterdam, 2018);
- **Djewels** – GasUnie en Nouryon, 20-30 MW elektrolyser in de Eemshaven (GasUnie New Energy, 2020).



Project Netherlands 2021-2030

GZI Next	NLD	2021
Hysolar Green on Road - Nieuwegein	NLD	2021
PosHYdon	NLD	2021
GreenH2UB (1st hub, Noord Brabant)	NLD	2021
Hydrogenpilot Oosterwolde	NLD	2021
SkyNRG	NLD	2022
DJEWELS Chemiepark - Delfzijl	NLD	2022
Ijmuiden	NLD	2023
Magnum, Eemshaven	NLD	2023
HyNetherlands, 1st phase	NLD	2023
Porthos	NLD	2023
Shell - Port of Rotterdam	NLD	2023
Multiply	NLD	2024
HEAVENN (Hydrogen Energy Applications for Valley Environments in Northern Netherlands)	NLD	2024
H-Vision	NLD	2025
Port of Rotterdam BP refinery	NLD	2025
NorthH2 green hydrogen	NLD	2027
HyNetherlands 2nd phase	NLD	2028
GreenH2UB (9 hubs of 3-10MW)	NLD	2030
H2GO - 2nd phase	NLD	2030



Recent nieuws en ontwikkelingen bedrijven

Mobiliteit

- Holthausen gaat H2 powerpacks leveren voor Green Machines veegmachines
- Eind 2020 begin 2021 Hebben we 3 Waterstof tankstations er regio er bij Groningen (2) en Pesse (1).
- De Nieuwe Toyota Mirai is vanaf maart 2021 leverbaar.



SG H2 Energy (Fluor Stork project) waste to H2



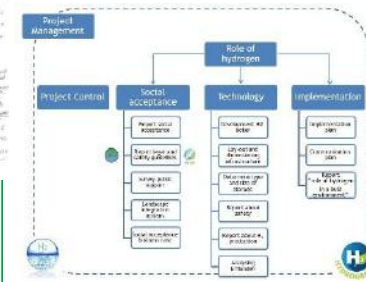
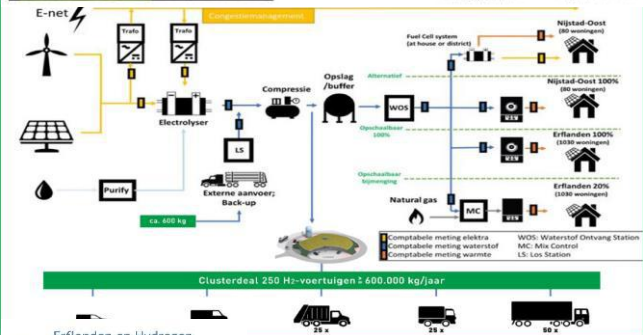
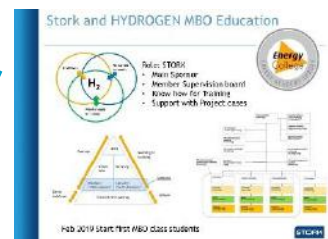
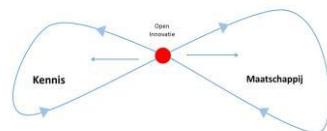
• Project	:	SG H2 Energy
• Type	:	Waste to H2 Gasification - Plasma
• Locatie	:	California – Lancaster plant
• Omvang	:	
• Capaciteit	:	42.000 Ton afval als input. 11 Ton/Dag 3.800 Ton/jaar H2
• Start constructie	:	Q1 2021
• Start-up commissioning	:	Q4 2022
• Volledig operationeel	:	Q1 2023
• Onderhouds MOI	:	20 jaar
• H2 prijs productie	:	\$ 2/kg



- <https://www.sgh2energy.com/technology/>
- <https://fuelcellsworks.com/news/worlds-largest-green-hydrogen-project-to-launch-in-california/>
- <https://www.designboom.com/technology/worlds-largest-green-hydrogen-plant-lancaster-05-27-2020/#:~:text=the%20SGH2%20lancaster%20plant%20will,tons%20of%20recycled%20waste%20annually.>

Ook Nederland nu in beeld voor een vestiging

Van kreet tot concreet in 3 jaar

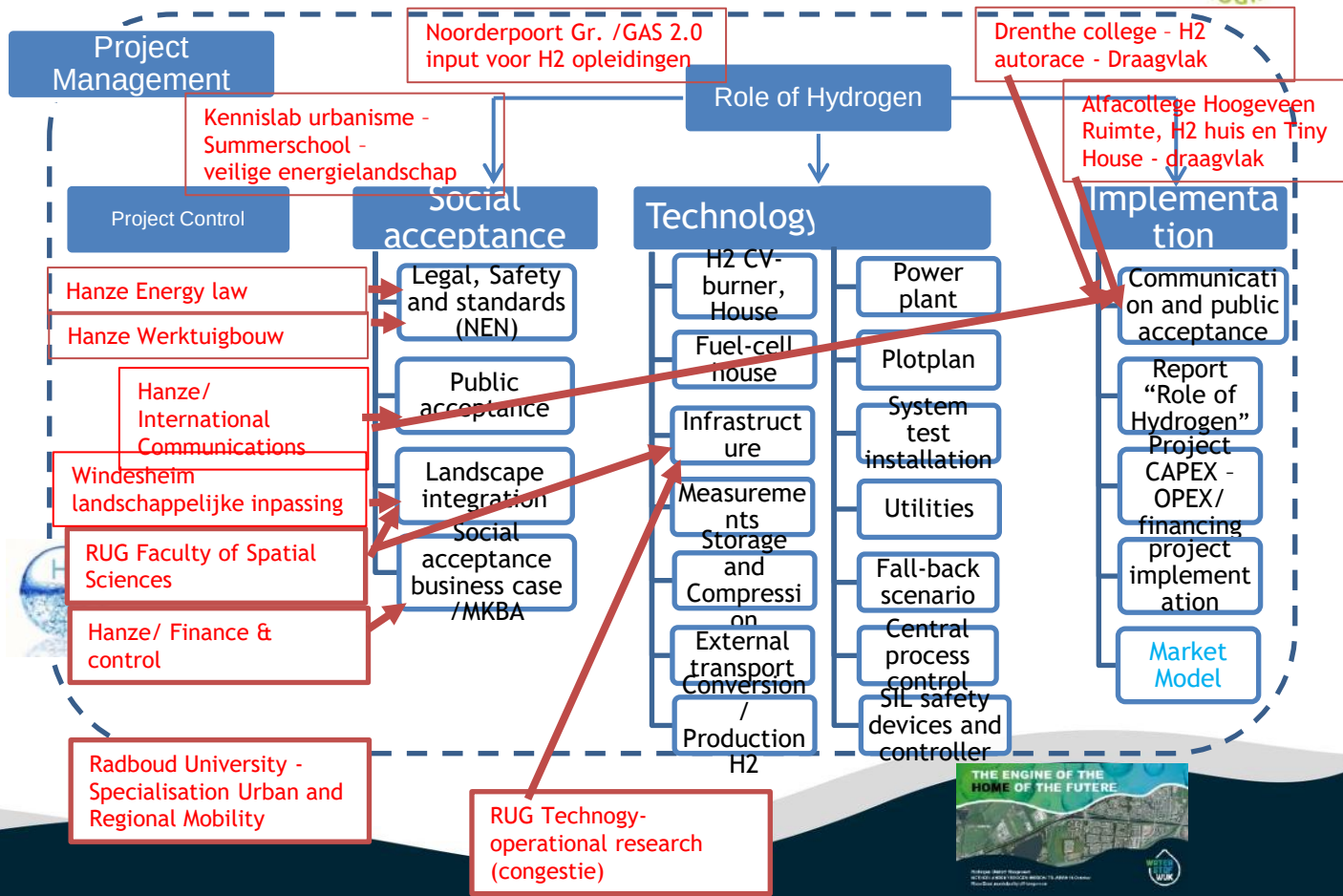


INVESTERINGSAGENDA WATERSTOF NOORD-NEDERLAND

Op weg naar emissievrije waterstof op commerciële schaal



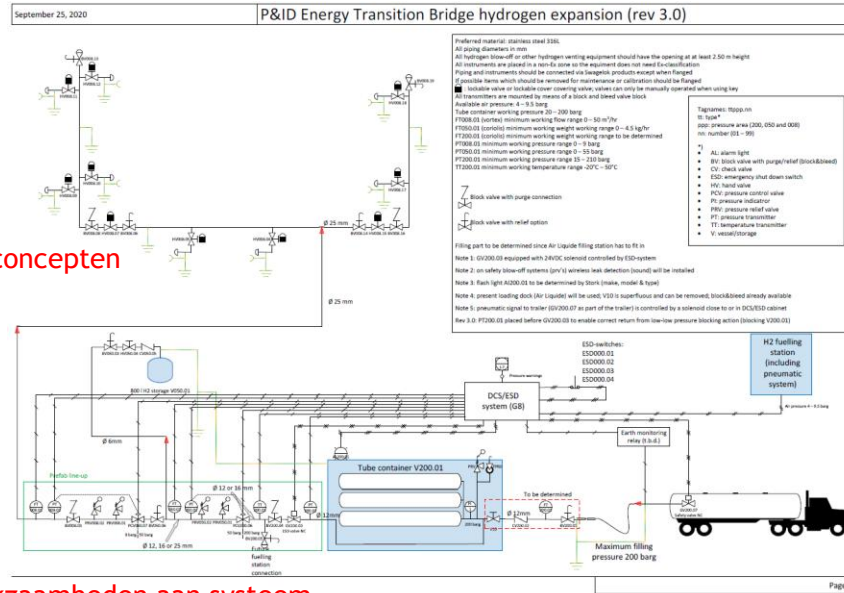
ORGANIZATION WORK PACKAGES - onderwijs links



Leren veilig omgaan met H2, procedures, veiligstellen test procedures, en in bedrijfstellen

Leren componenten

Leren ontwerpconcepten



Praktische werkzaamheden aan systeem

Vaardigheden

- VCA
- ATEX
- Flensmontage
- Kunstoflassen
- Koppelingen
- bijv. Swagelok
- Gasmeter



Leren instrumentatie, besturing en Beveiligingsconcepten

Technasium Roden en waterstof opdracht

WAAROM WATERSTOF DE ENERGIE VAN DE TOEKOMST IS!!!!!! - YouTube

Waterstof: energiebron van de toekomst

Wat is waterstof-energie?
Waterstofenergie is energie die opgeslagen is in een H₂-molecuul. Als je de waterstof uit een molecuul ruwt, heb je een gas dat bij ontleding water (H₂O) komt er energie vrij. Een exotherme reactie. Het is dat er de energie die de waterstof-energie kan opgeslagen dan die afgeeft, wanneer als je die stof laat reageren of energie af kunt. Deze waterstof-energie kan worden gebruikt in de vorm van elektrische energie.

Hoe word waterstof gemaakt?
Waterstof is op verschillende manieren te maken. De meest gebruikelijke methode is het reformeren van aardgas (CH₄). De meest efficiënte manier wordt gemaakt door hydrolyse. Dit is ook nog ingewikkelde methode zoals een elektrolyse.

Hoofdvraag & Opdrachtgever
Hoofdvraag: Wat is de beste manier om waterstof te maken?
Opdrachtgever: De Stork

Wat is de beste manier om waterstof te maken?
De beste manier om waterstof te maken is door hydrolyse. Dit is ook nog ingewikkelde methode zoals een elektrolyse.

Wat is de beste manier om waterstof te maken?
De beste manier om waterstof te maken is door hydrolyse. Dit is ook nog ingewikkelde methode zoals een elektrolyse.

Door André, Jeroen, Iwan,

Presentatie Waterstof

Overtuig jongeren op een originele Bèta technische manier dat waterstof een goede alternatieve brandstof is.

Hoofdvraag & Opdrachtgever

- Willem Hazenberg
- Stork.
- Mechanische en Elektrische
- Overtuig jongeren op een originele Bèta technische manier dat waterstof een goede alternatieve brandstof is.

Het waterstofhuis

Wat is de beste manier om waterstof te maken?

De beste manier om waterstof te maken is door hydrolyse. Dit is ook nog ingewikkelde methode zoals een elektrolyse.

De tank-proef

Wat lijkt je de duurzaamste energiebron?

Wat lijkt je de duurzaamste energiebron?

Creatie van:

- Poster
- Animatie
- Boek - paper
- Demonstratie
- Enquête
- presentatie