

Stranddagen

**Duurzame energie lokaal opwekken en gebruiken,
Levering- en kostprijs zekerheid,
Liever een windgebouw dan een aardbeving
Liever een windgebouw dan Russisch gas**

Zonnepanelen = gratis stroom



Wind, Zon & Waterstofgas

- Windenergie op basis van de bekende turbines is op land een vrijwel ongewenste ontwikkeling.
- Slagschaduw, geluidsoverlast en dode vogels is over het algemeen net een stapje teveel in ons volle land.
- Windgebouwen leveren 15% meer stroom op, slechts 38 DB geluid, geen wieken, geen slagschaduw en vrijwel geen vogelaanvaringen. De gebouwen zijn prominent aanwezig en leveren wel horizon vervuiling op.
- Zonnepanelen leveren alleen stroom gedurende de dag en alleen met veel zon is er een goed rendement, aan de kust zijn er gemiddeld 15% meer zonuren dan in het binnenland.
- Wind en zon samen produceren en dan direct door middel van elektrolyse omzetten in Waterstofgas, H₂.
- H₂ is eenvoudig en veilig op te slaan en daardoor altijd beschikbaar.
- Duurzame energie op locatie opwekken en gebruiken, berekeningen leren ons dat een kostprijs van ca. € 3,40 per kilo in Nederland goed haalbaar is.
- Vergelijken met de aardgasprijs voor huishoudens zou ongeveer € 0,80 per m³ zijn. Dan wel zonder de kosten van CO₂ uitstoot en zonder schade aan de gebouwde omgeving, (Groningen).
- Vergelijken met mobiliteit, rijden op H₂ is stroom opwekken → converteren naar H₂, → Brandstofcel → Elektrisch rijden, prijs per kilo H₂ = 10 euro, een personen auto rijdt ca. 110 km op één kilo H₂, = € 0,11 per kilometer.
- Geen CO₂, geen andere schadelijke uitstoot, alleen fijnstof van de banden, geen geluidsoverlast, onderhoud auto aanzienlijk goedkoper, tanken duurt 3 tot 5 minuten.



Windgebouw productie & opbrengsten

- Windgebouwen zijn er met een capaciteit van 1 tot 12 Mw.
- Om bij het plaatje te blijven, is in Oude Tonge op Goeree Overflakkee, de gemiddelde stroom opbrengst is ca. 9 miljoen kWh. De investering op basis van actuele prijzen is gelijk in getal, € 9.000.000,=.
- De levensduur van het windgebouw is 40 jaar. Alle materialen zijn volledig recyclebaar.
- Als je alleen op basis van opgewekte stroom rekent dan is bij een kilowatt de prijs ca. € 0,10 per kWh. Reken met SDE subsidie dan kom je aanzienlijk lager uit.
- Wij opteren voor een éénmalige investering subsidie van 30% dan is de kostprijs ca. € 0,065 in 2023 en in 2050.
- 9 Miljoen kWh is bij een jaarlijks stroom verbruik van 3500 kWh per huishouden, goed voor tweeduizend zeshonderd zeventig huishoudens, 2,657.
- Je kunt het uiteraard combineren met H2 maken, dan heb je beide noodzakelijke voorzieningen volledig zelf in je eigen land onder controle, inclusief prijs beheersing.
- In samenwerking met de lokale Coöperatie Energie Graft de Rijk hebben wij met ons bedrijf H2Connect en het ingenieursbedrijf TransitionHero, met Eneco, energiemaatschappij en Alliander, energie transportmaatschappij, beter bekend als Liander, het project De Groene Walvis ontwikkeld, in de dorpen Graft de Rijk.
- 2200 woningen en 600 bedrijfsgebouwen, lokaal stroom opwekken, converteren naar lokaal geproduceerd Waterstofgas waardoor er altijd stroom en warmte (gas) zekerheid is tegen een prijs van ongeveer de prijzen van aardgas en elektriciteit eind 2020.
- Nu nog uitvoeren. Wat in de gemeente Alkmaar kan, is overal in Nederland toepasbaar.
- www.degroenewalvis.com
- www.h2connect.world
- www.ecomani.eu
- www.transitionhero.nl
- www.beachinn.nl

Hydrogenics' HyLYZER® 600: Enabling a utility scale renewable hydrogen solution, with the smallest footprint



What can 3MW of power do for your business?

01 PURE HYDROGEN PRODUCTION

1350 kg of clean hydrogen produced each day

280 fuel cell electric vehicle fills per day

30 fuel cell electric bus fills per day

7 Alstom 21m Coradia fuel cell electric train fills per day

02 DECARBONIZED LIQUID FUELS

A pathway to the Fuel Quality Directive

4,500 tonnes of CO₂ reduced annually by producing 8 million litres of fuel

03 SMALLEST PLANT FOOTPRINT

Unparalleled efficiency in logistics, siting and installation

Plant Size	Dimensions
5 MW	14m x 9m
25 MW	20m x 25m
100 MW	35m x 50m
300 MW	50m x 100m

Hydrogenics' HyLYZER 600 is the world's first 3MW stack platform.

The compact design, based on our proven PEM technology, enables easy scale up for multi-MW plants, without sacrificing efficiency, response or durability. It also delivers substantially reduced plant size and costs, while improving deployment flexibility for grid balancing, energy storage and fueling applications.

With over 20 megawatts of energy storage plants commissioned and under construction around the globe, Hydrogenics is the leader in renewable energy solutions.

04 RENEWABLE NATURAL GAS

Grid scale energy storage

Hours	Energy Stored	Equivalent to the annual natural gas consumption of
17 hours	150 GJ	1 household
100 hours	800 GJ	6 households
200 hours	1600 GJ	12 households

05 COST EFFECTIVE

The most competitive utility scale storage solution

Smallest plant size – lowest capital costs

High efficiency – lowest operating costs

06 HYLYZER 600

Technical Specifications:

- Input Power: 3.0 MW
- Hydrogen Production: 620 Nm³/h (or 1350 kg/day)
- Output Pressure: up to 35 bar
- Stack Efficiency at 3.0 MW: 75% HHV
2.5 MW: 78% HHV
2.0 MW: 80% HHV
- Stack Dimensions: 550 mm x 880 mm x 1150 mm

Learn more:
hydrogenics.com
energy.storage@hydrogenics.com