

Nieuwe energie voor een welvarende samenleving

Full of new energy

Wouter van Betuw, MSc.

Commercieel business developer Waterstofnetwerk Rotterdam
Gasunie / Hynetwork

Saxion – Milieutechnologie

WUR – Environmental Technology

HAN - post HBO Senior Account Management

w.van.betuw@gasunie.nl

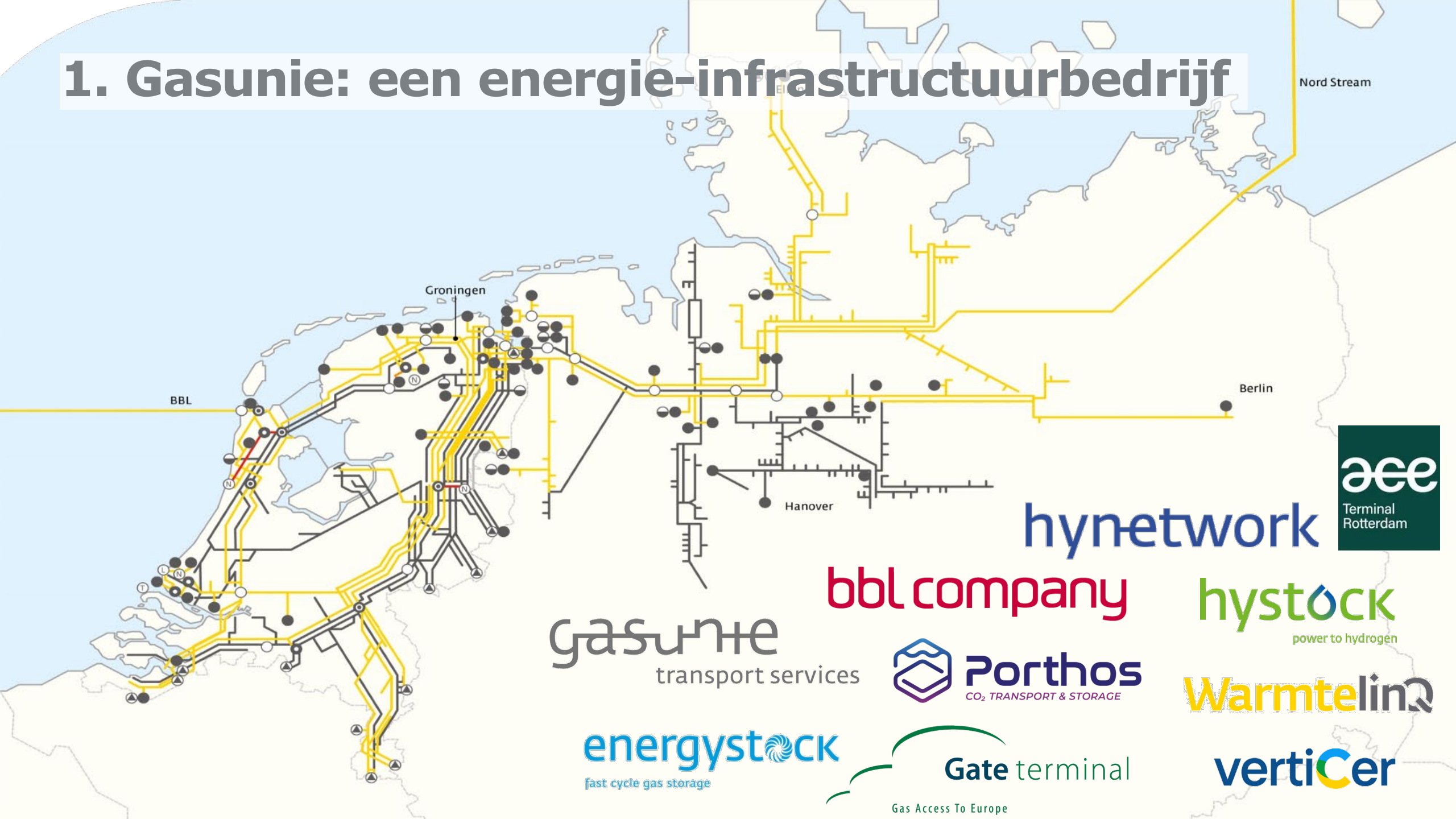
0643565600



1. **Gasunie**
2. **De energie van morgen**
3. **Marktontwikkeling Waterstof**
4. **Waterstofnetwerk NL & RDAM**
5. **Waterstofopslag**
6. **Volle nieuwe energie vooruit!**



1. Gasunie: een energie-infrastructuurbedrijf



Sinds 1963

60+ jaar ervaring
in gastransport



3.000+
collega's

17.000 km

netwerk pijpleidingen
in Nederland
en Duitsland



100%

eigendom
Nederlandse
staat

100+
samenwerkings-
partners



januari 2026 02

Wij zijn Gasunie

Full of new energy

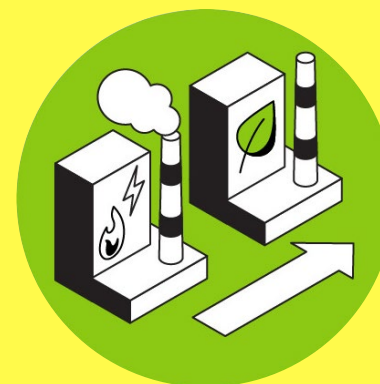
Ons doel

Energiezekerheid



Huishoudens, bedrijven
en industrie

Energietransitie



Versnellen duurzaam
energiesysteem

Onze focus

Opereren
infrastructuur



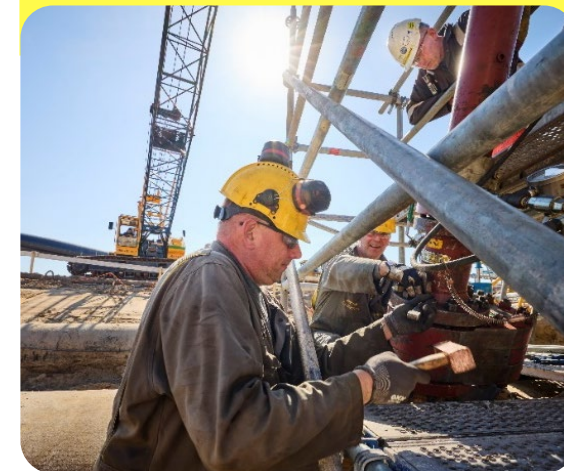
Ontwikkelen
energiesysteem



Versnellen
waterstof en CO₂



Bouwen
nieuwe projecten



Veilig & duurzaam

2. De energie van morgen

Full of new energy

De energie van morgen

Duurzame gassen

groen gas

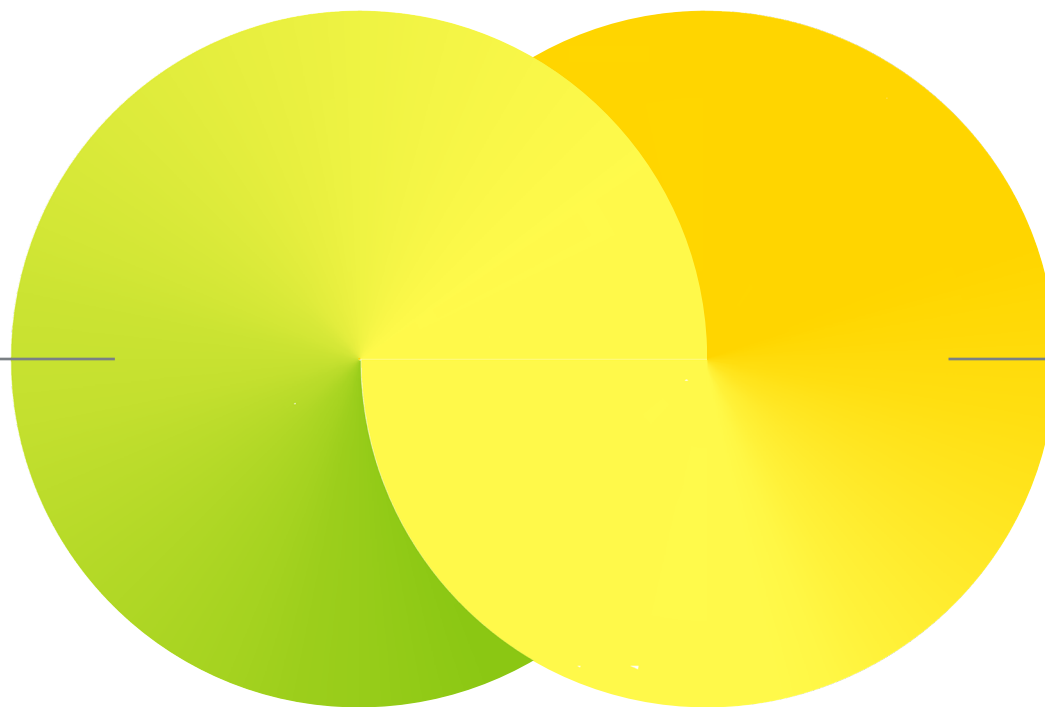
waterstof

warmte

Duurzame elektriciteit

zon

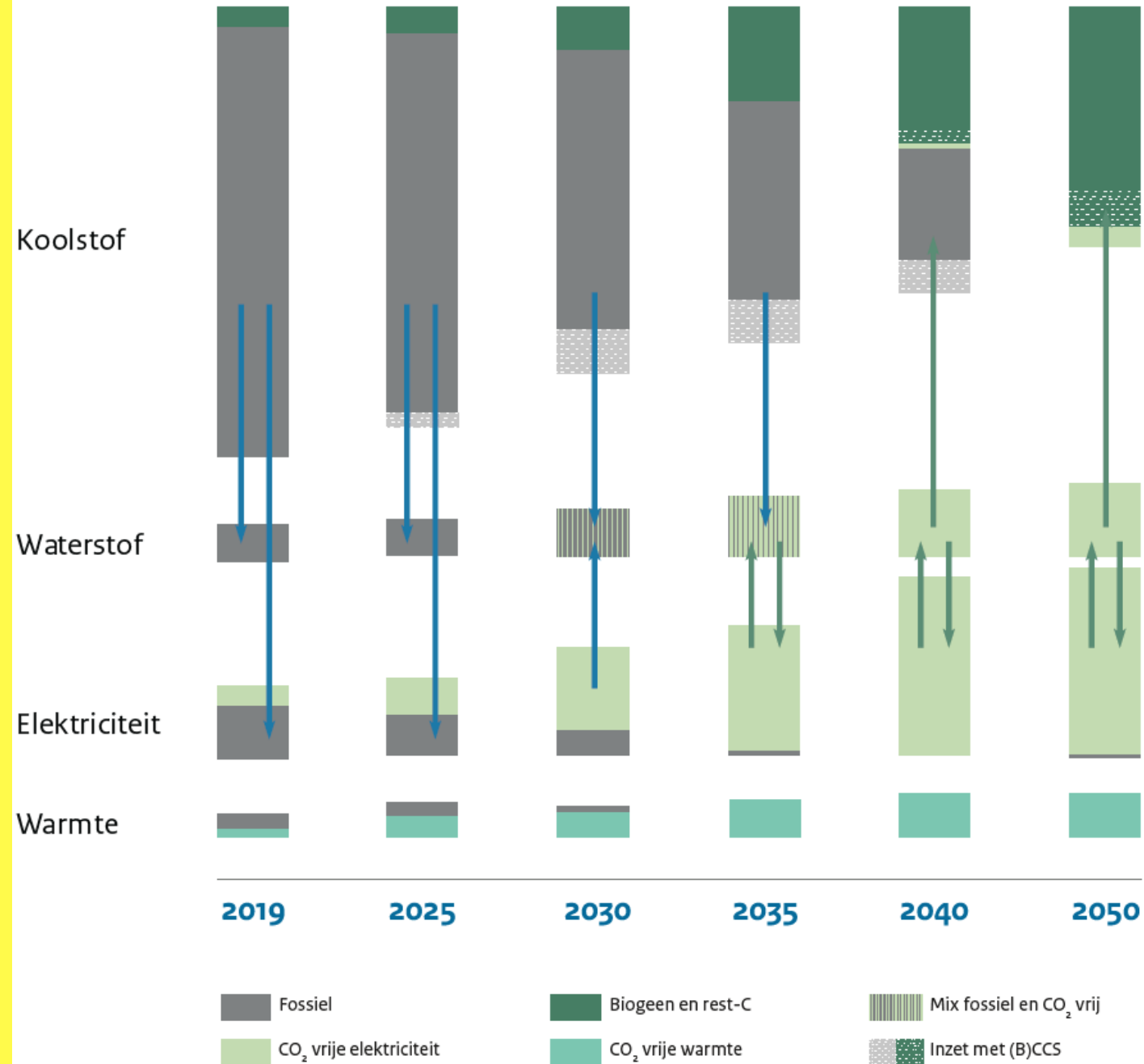
wind



National plan energiesysteem

Kabinetsvisie energiesysteem 2050

Bron Rijksoverheid, 2023



Full of new energy

Zonder samenspel van elektriciteit en gassen gaat het niet

TenneT transportnetwerk



Huidige piekcapaciteit:
20 GW

Gasunie transportnetwerk



Huidige piekcapaciteit:
350 GW

Energieverbruik Nederland

2025: 80% moleculen & 20% elektriciteit

2050: 35-50% moleculen & 50-65% elektriciteit

Groen gas en waterstof nemen de plaats in van aardgas

Full of new energy

Dit gaat door ons netwerk, nu en straks



Aardgas



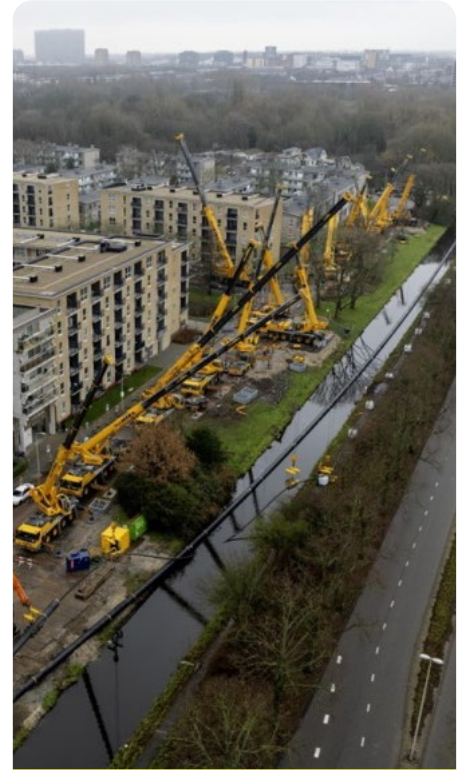
Groen gas



Waterstof



CO₂



Warmte

A photograph of a field of wind turbines at sunset. The sky is filled with orange and red clouds, and the foreground is a field of tall, golden-brown grass. The text '3. Waterstof marktontwikkeling' is overlaid in the center in a large, bold, yellow font.

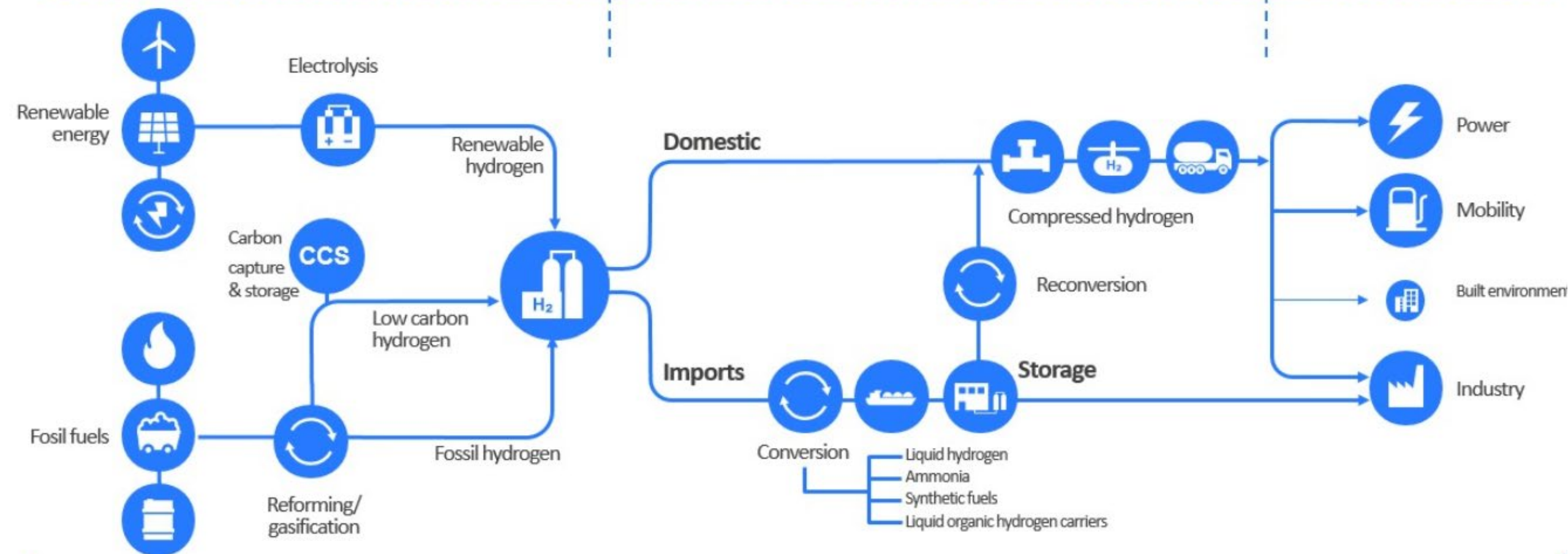
3. Waterstof marktontwikkeling

Waterstofketen

Upstream

Midstream

Downstream



Supporting themes



Finance



Knowledge

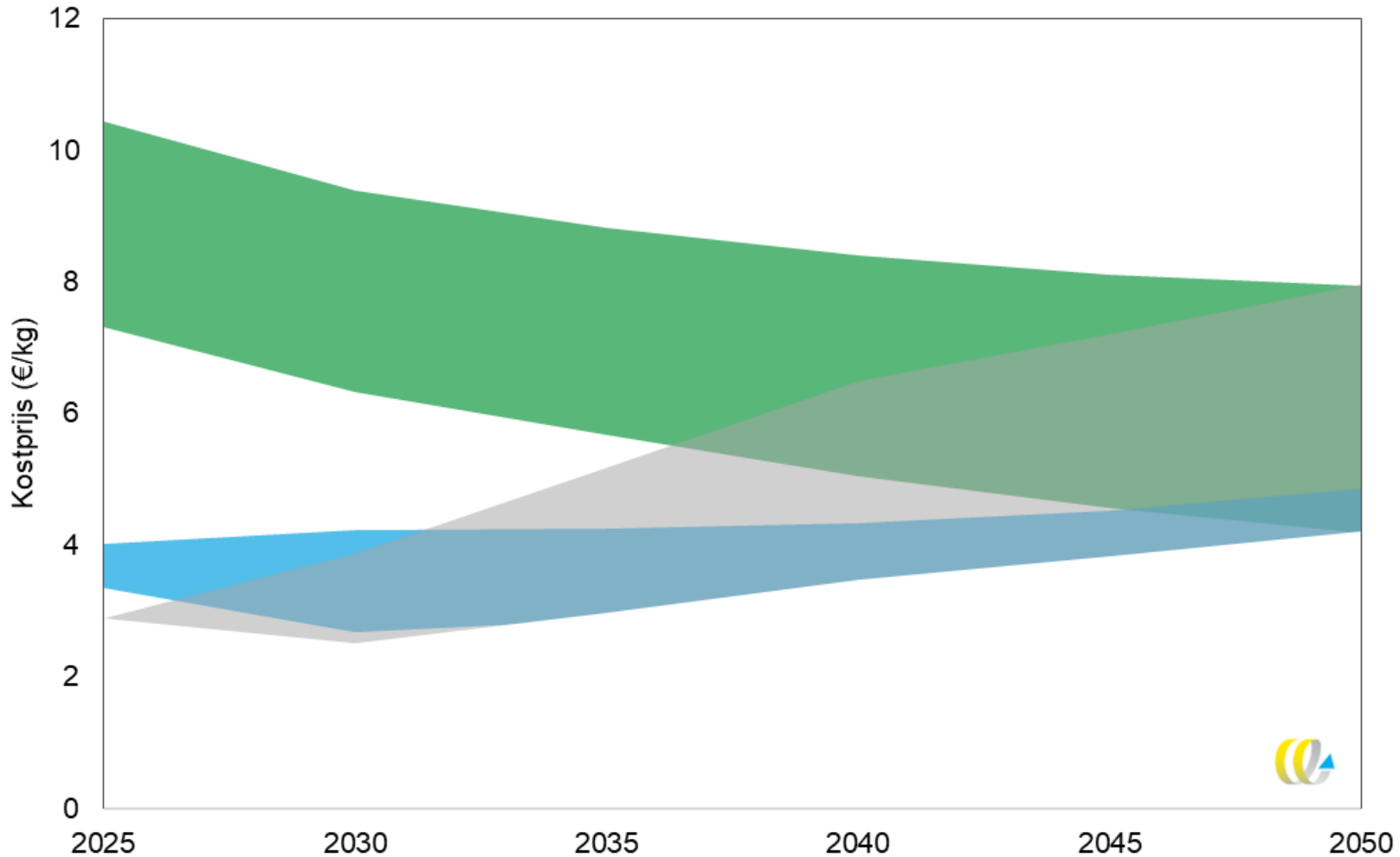


Human capital



Regulatory framework

Wat kost waterstof eigenlijk?



CE Delft, september 2025
Publicatienummer: 25.240139.190
Opdrachtgever: VOTOB

Voor welke toepassing is waterstof geschikt?

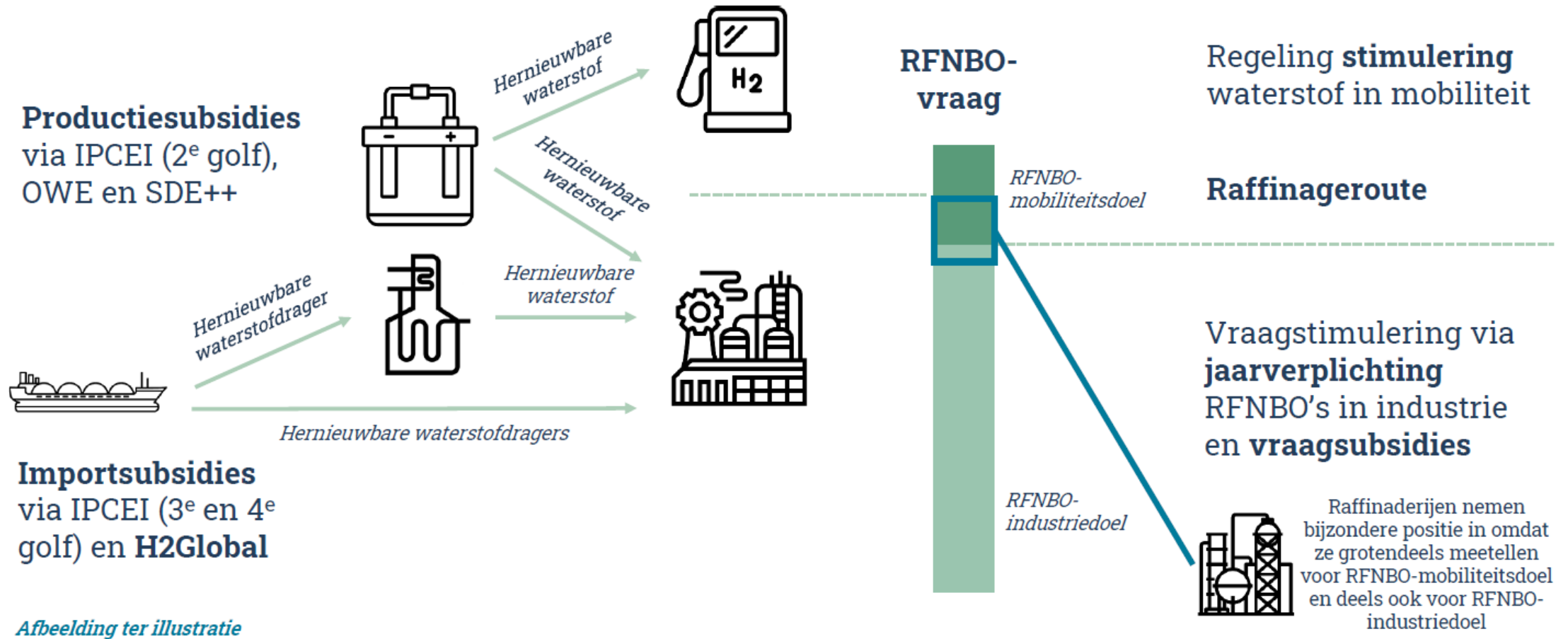
EU: Renewable energy Directive III

Waterstofladder 2023

NATUUR
& MILIEU

 ESSENTIEEL	 BELANGRIJK	 MOGELIJK	 BEPERKT	 GERING
Dit zijn de meest prioritaire toepassingen van waterstof, waar op termijn geen duurzame alternatieven voor zijn.	De alternatieven, die op termijn beschikbaar komen, zijn in de meeste gevallen niet meer geschikt dan waterstof.	De alternatieven die op termijn beschikbaar komen, kunnen in gevallen meer geschikt zijn dan waterstof, in andere gevallen zal waterstof de meest geschikte toepassing zijn.	De alternatieven die op termijn beschikbaar komen, zijn in de meeste gevallen meer geschikt dan waterstof.	Voor deze toepassingen bestaan al geschikte duurzame alternatieven.
Toepassing	Toepassing	Toepassing	Toepassing	Toepassing
1 Grondstof productie kunstmest 2 Zeer hoge temperatuur industriële proceswarmte	1 Grondstof in plastic- en staalindustrie ter vervanging van fossiele grondstof 2 Balansfunctie energie-infrastructuur (bufferfunctie) 3 Intercontinentaal vliegen en varen	1 Niches gebouwde omgeving 2 Binnenvaart 3 Continentaal vliegen	1 Hoge temperatuur industriële proceswarmte 2 Internationaal wegvervoer	1 Lage temperatuur industriële proceswarmte 2 Verwarmen, douchen, koken 3 Regionaal en nationaal wegvervoer 4 Treinen, regionale bussen, personenvervoer
Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven	Mogelijke alternatieven
1 Geen alternatief 2 Geen reële grootschalige alternatieven	1 Recycling 2 Batterijopslag; Netverzwaringen; Afschakelen hernieuwbare productie 3 Geen grootschalige alternatieven	1 Elektrisch verwarmen, warmtenetten 2 Elektrische scheepvaart 3 Elektrisch vliegen, trein	1 Hoge temperatuur warmtepompen 2 Elektrisch vervoer	1 Elektrisch verwarmen 2 Elektrisch verwarmen 3 Elektrisch vervoer 4 Elektrisch vervoer

Waterstofinstrumentarium industrie



- Hoge productiekosten en economische onzekerheid
- Achterblijvende industriële vraag
- Infrastructuur beschikbaar
- Onzekerheid regelgeving en implementatie EU beleid
- Onvoldoende subsidies- en financieringsmechanismen
- Opschaling technologie en innovatieve ontwikkelingen
- Globale onzekerheid rond handel en import

Uitdagingen genoeg! (volgens CO-pilot)



Match& Connect

Let's connect hydrogen

Powered by Gasunie

Producenten en afnemers



94

PRODUCENTEN



30

AFNEMERS

[Direct een account aanmaken](#) ↗

Hier komen vraag en aanbod van waterstof samen

Kom in contact met (toekomstige) producenten, afnemers en shippers van waterstof van over de hele wereld. Meld je aan bij Match & Connect, een veilige en betrouwbare online omgeving waar vraag en aanbod samenkomen.

[Meer informatie](#)

[Nu een account aanmaken](#) ↗



Full of new energy

4. Waterstofnetwerk NL & Rotterdam

hynetwork

Ons netwerk verbindt

Full of new energy

Waterstof activiteiten Gasunie

1

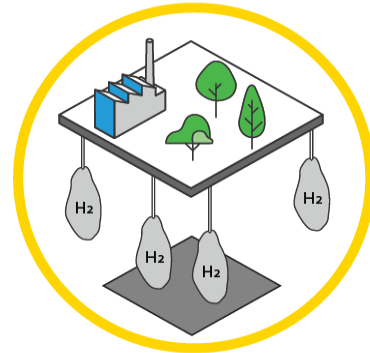
Transport



hynetwork

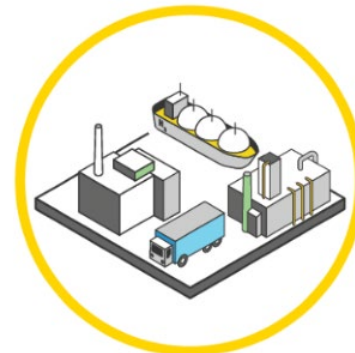
2

Storage



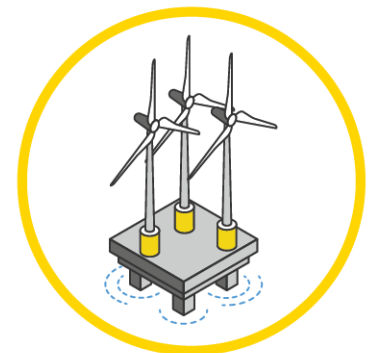
3

Import



4

Offshore



Phase 1: Rotterdam (2026)

 Hydrogen network Netherlands

 Industry

 Import

 Hydrogen storage (salt cavern)



Phase 2: Coastal industry clusters (in or before 2030)

Hydrogen network Netherlands

Industry

Import

Hydrogen storage (salt cavern)

Border crossing

The map illustrates the proposed hydrogen network in the Netherlands for Phase 2, focusing on coastal industry clusters. The network is shown as a blue line connecting various industrial sites and ports. Key locations include:

- Northern Netherlands:** Includes Den Helder and Zuidwending.
- North Sea Canal Area:** A central hub for the network.
- Rotterdam:** A major industrial and port area.
- Zeeland:** A coastal province with several industrial sites.
- Ghent:** Located in Belgium, connected to the network.
- Antwerp:** Another major port and industrial site in Belgium.
- Limburg:** A province in Belgium with industrial sites.
- Ruhr Area:** Located in Germany, connected to the network.

The map also shows the borders with Germany to the east and Belgium to the south. Hydrogen storage (salt cavern) is indicated by a circle with 'H₂' and a downward arrow. Border crossings are marked with double arrows. The legend on the left explains the symbols used.

19 november 2024 - 1.0

hynetwork

Phase 3: Connecting (2031-2033)

Hydrogen network Netherlands

Possible extension of the hydrogen network

Industry

Import

Hydrogen storage (salt cavern)

Border crossing



Phase 4: upgrading (year not yet known, but will be after 2033)

Hydrogen network Netherlands

Possible extension of the hydrogen network

Industry

Import

Hydrogen storage (salt cavern)

Border crossing



Hydrogen network 2050

Legend

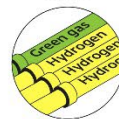
-  Hydrogen network
-  Possible hydrogen pipelines
-  Industry cluster
-  Import
-  Wind region
-  Offshore wind farm
-  Electrolyser
-  Storage (salt cavern)
-  Storage (depleted gas fields)
-  Import terminal

Natural gas capacity being replaced by hydrogen capacity in The Netherlands

2030



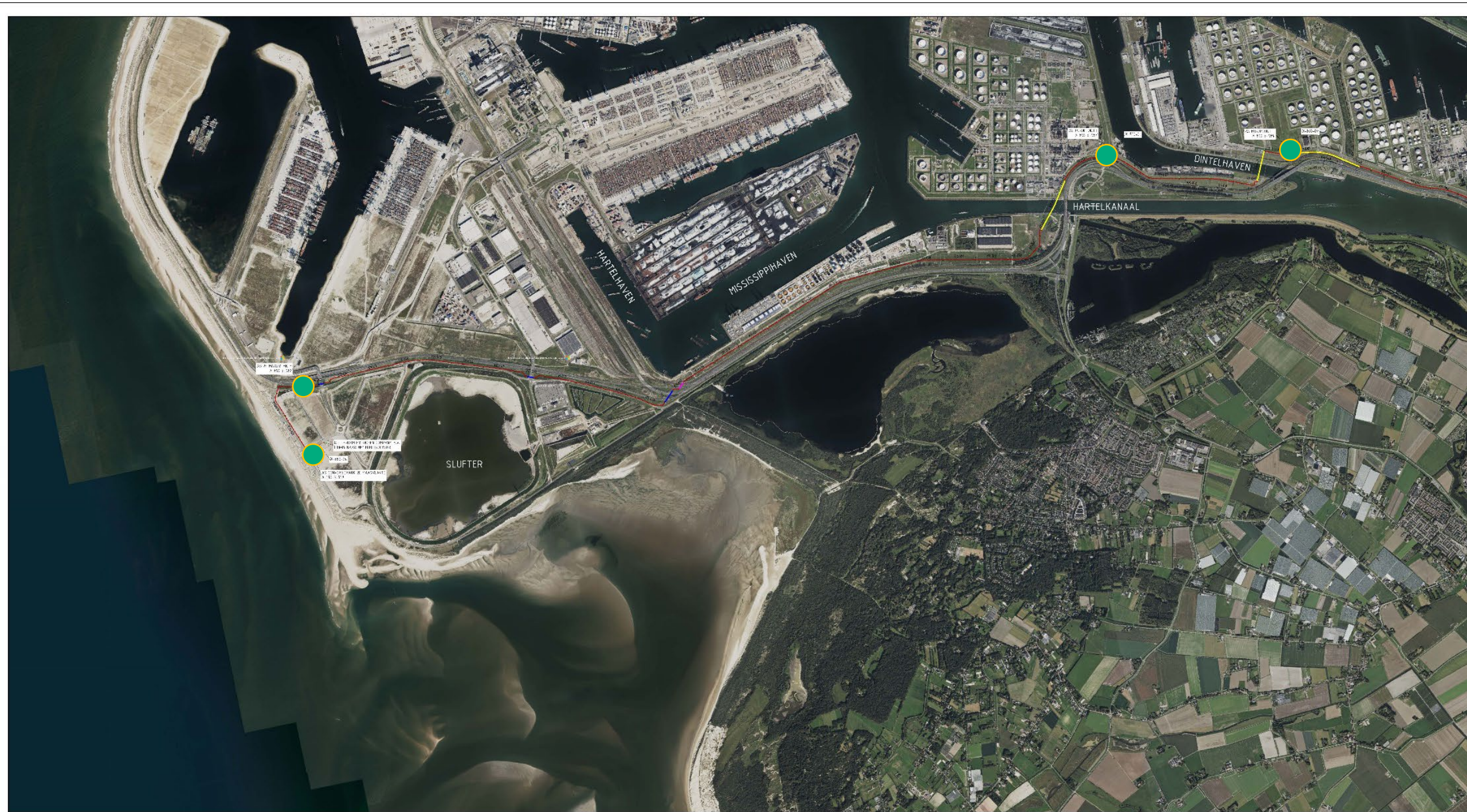
2050



Waterstofnetwerk Rotterdam

- H2-Gateway voor Noord West Europa
- Aanlanding wind op zee → electrolyzers
- Industrieel cluster
- 32 km leiding van Maasvlakte tot Pernis
- Gevuld met groene waterstof







[illegible]

Rotterdam during construction







dochteronderneming van Gasunie

hynetwork



dochteronderneming van Gasunie

hynetwork



Maximaweg



Clydeweg



dochteronderneming van Gasunie

hynetwork

Vullen met H2

A photograph of an industrial hydrogen filling station. In the foreground, several white gas dispensing nozzles with large black handwheels are mounted on a gravel surface. In the background, two workers wearing white hard hats and high-visibility orange and yellow jackets are standing near a white truck. The truck has a red diamond hazard symbol and a yellow label with the number '23 1049'. The scene is enclosed by a black metal fence.

Full of new energy

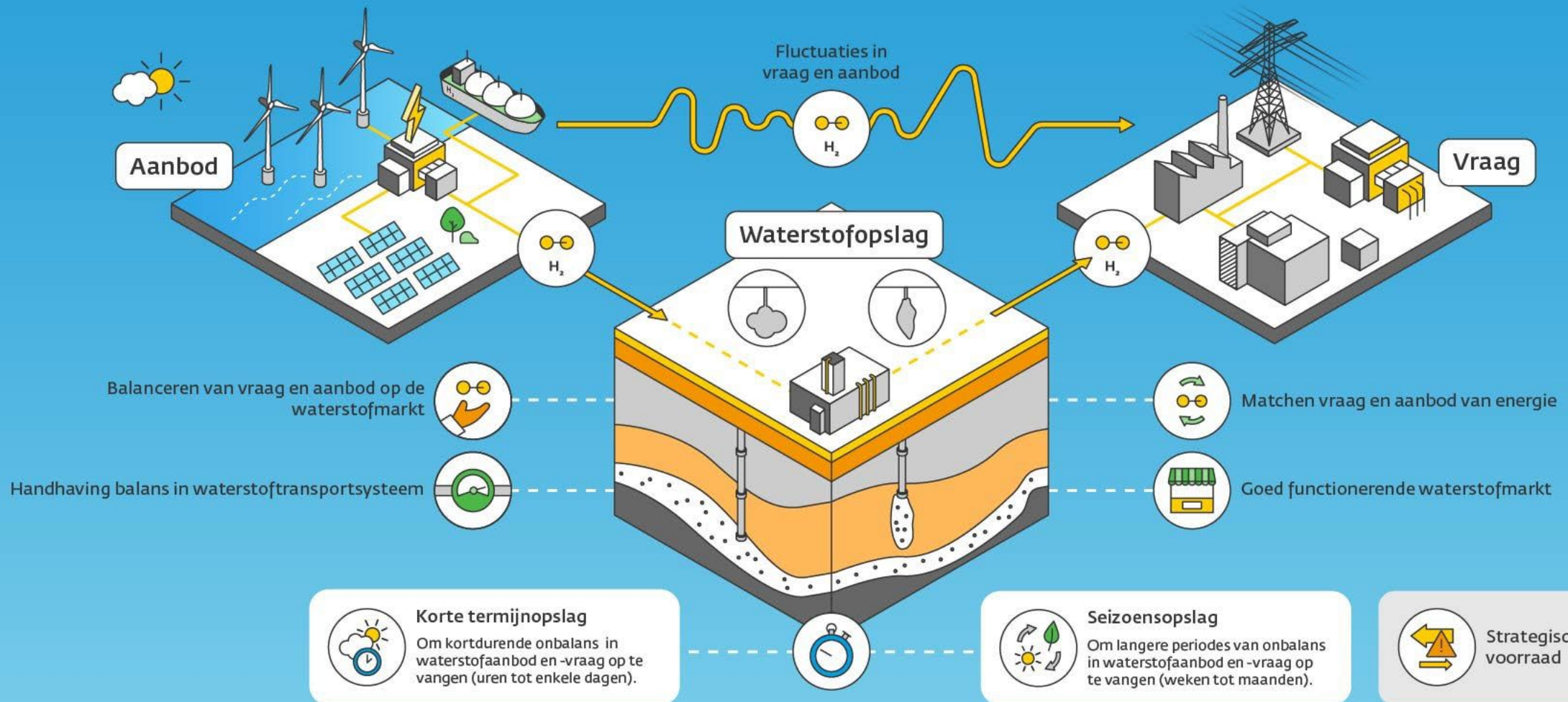
5. Waterstofopslag



Ondergrondse waterstofopslag voor duurzame energievoorziening

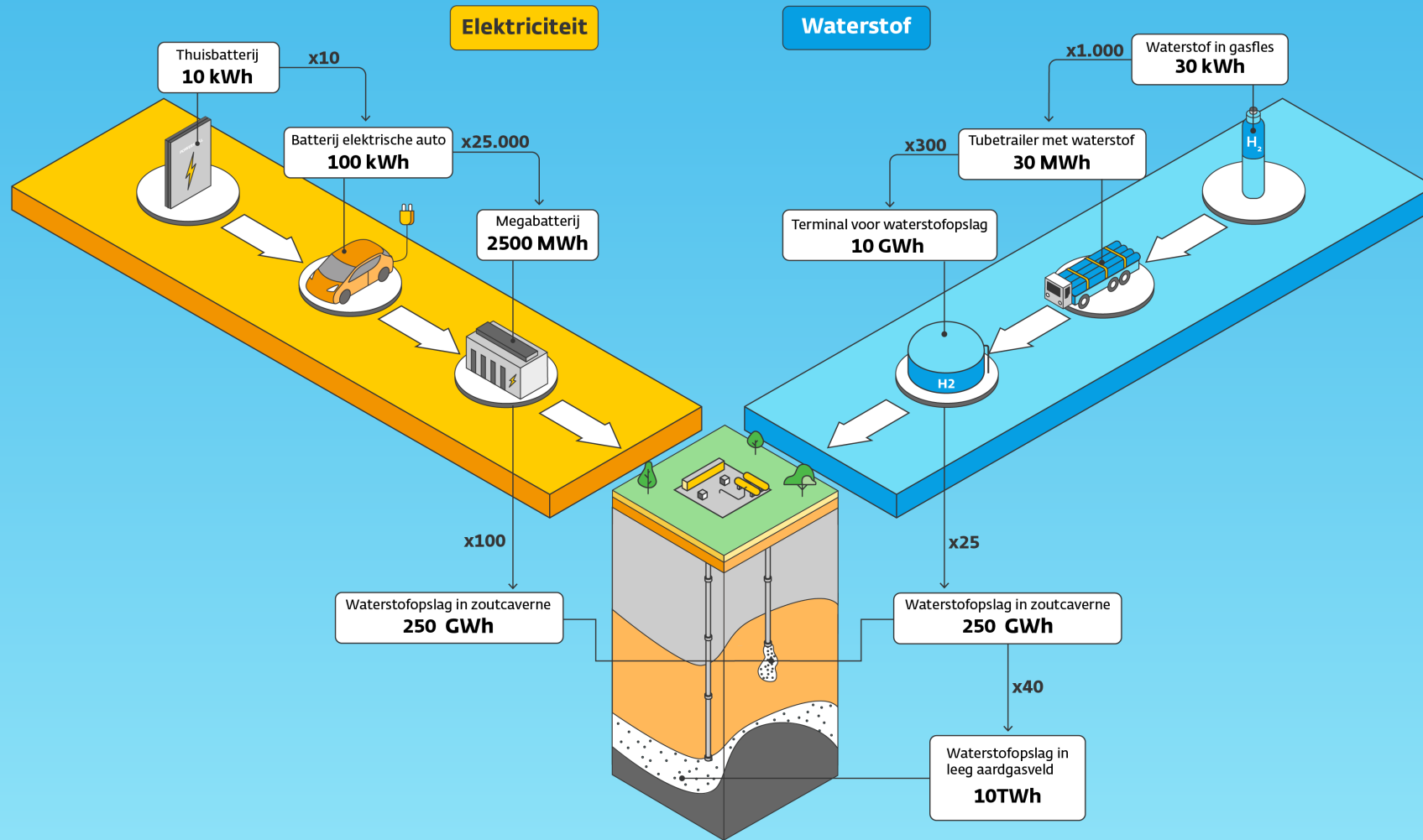
- Waterstof kan overschot duurzame energie (zon en wind) opslaan
- Opslag in cavernes: holtes in zoutlagen diep in de bodem
- Bouw van 4 cavernes in Zuidwending voor in totaal 24 kton waterstof (1 TWh)

Waterstofopslag: onmisbaar voor een goed-functionerend waterstofsysteem en cruciaal voor een efficiënt energiesysteem



Opslag van energie

Vergelijking van opslagcapaciteit
van elektriciteit en waterstof



Ter vergelijking; een relatief groot
aardgasveld heeft ongeveer 50TWh
aan aardgasopslagcapaciteit.

gasunie

Gasunie, mei 2023

6. Vol nieuwe energie vooruit!

Full of new energy

Blijf op de hoogte

Nieuwsbrief
Gasunie Update



Volg ons op
LinkedIn

