

New Emmergy

Stroomt er straks waterstof door onze gasleidingen?

Sybe bij de Leij
Innovatie manager – Asset management

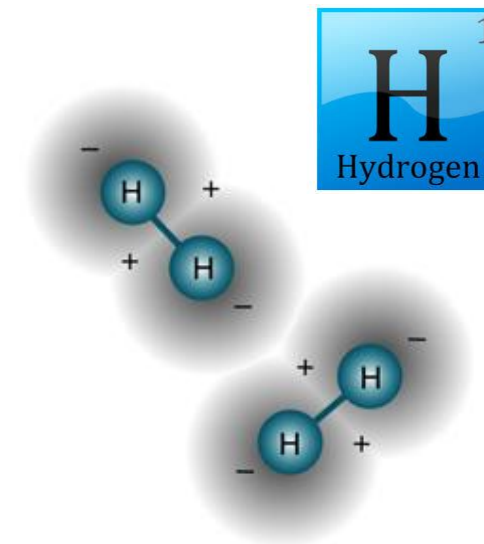
▪ 7 NOVEMBER 2019



ENEXIS
GROEP



De rol van waterstof in de Energietransitie



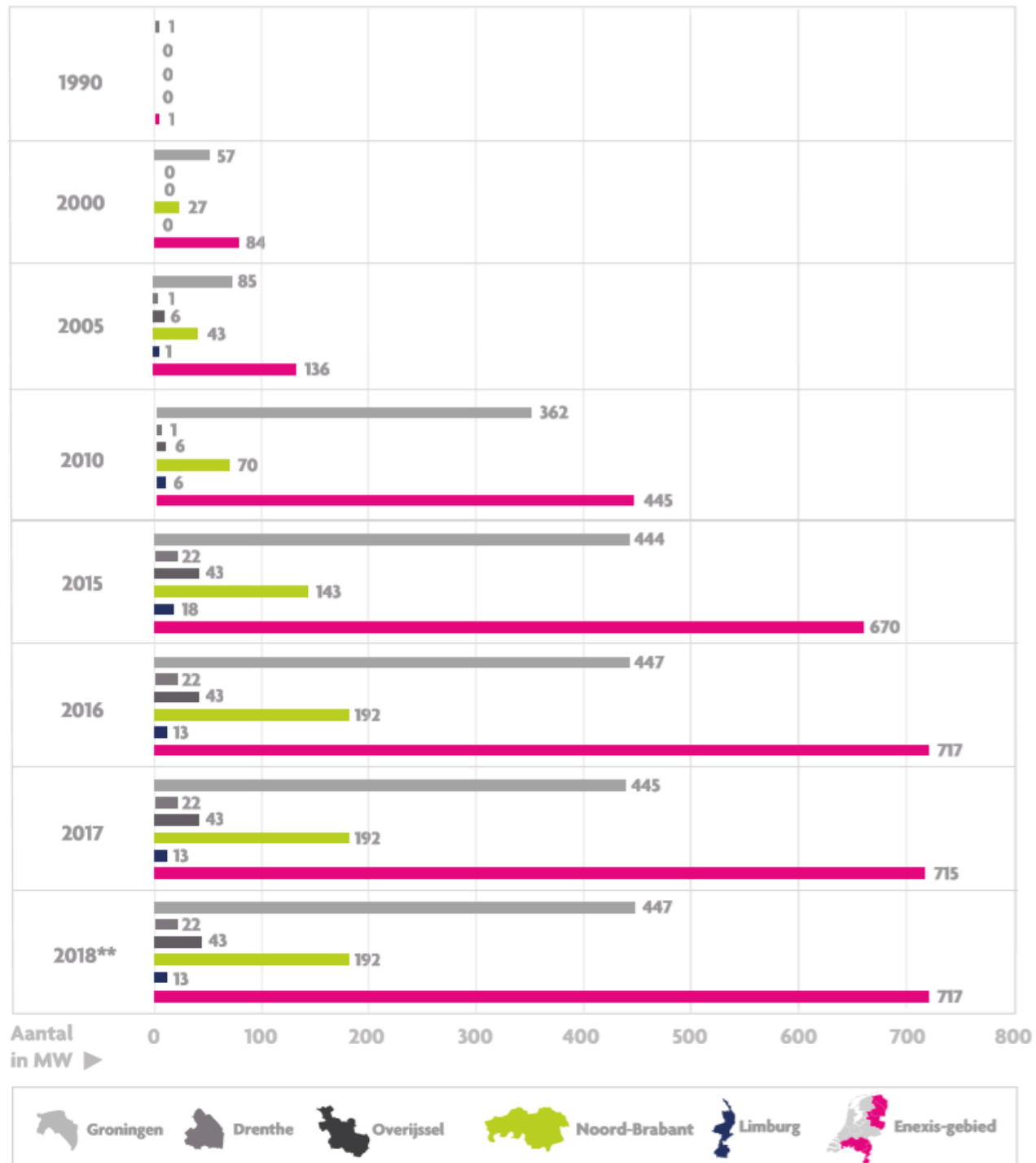
- ◆ Energievoorziening in Nederland is bezig aan een transitie
- ◆ Waterstof: Energiedrager





Windenergie op land

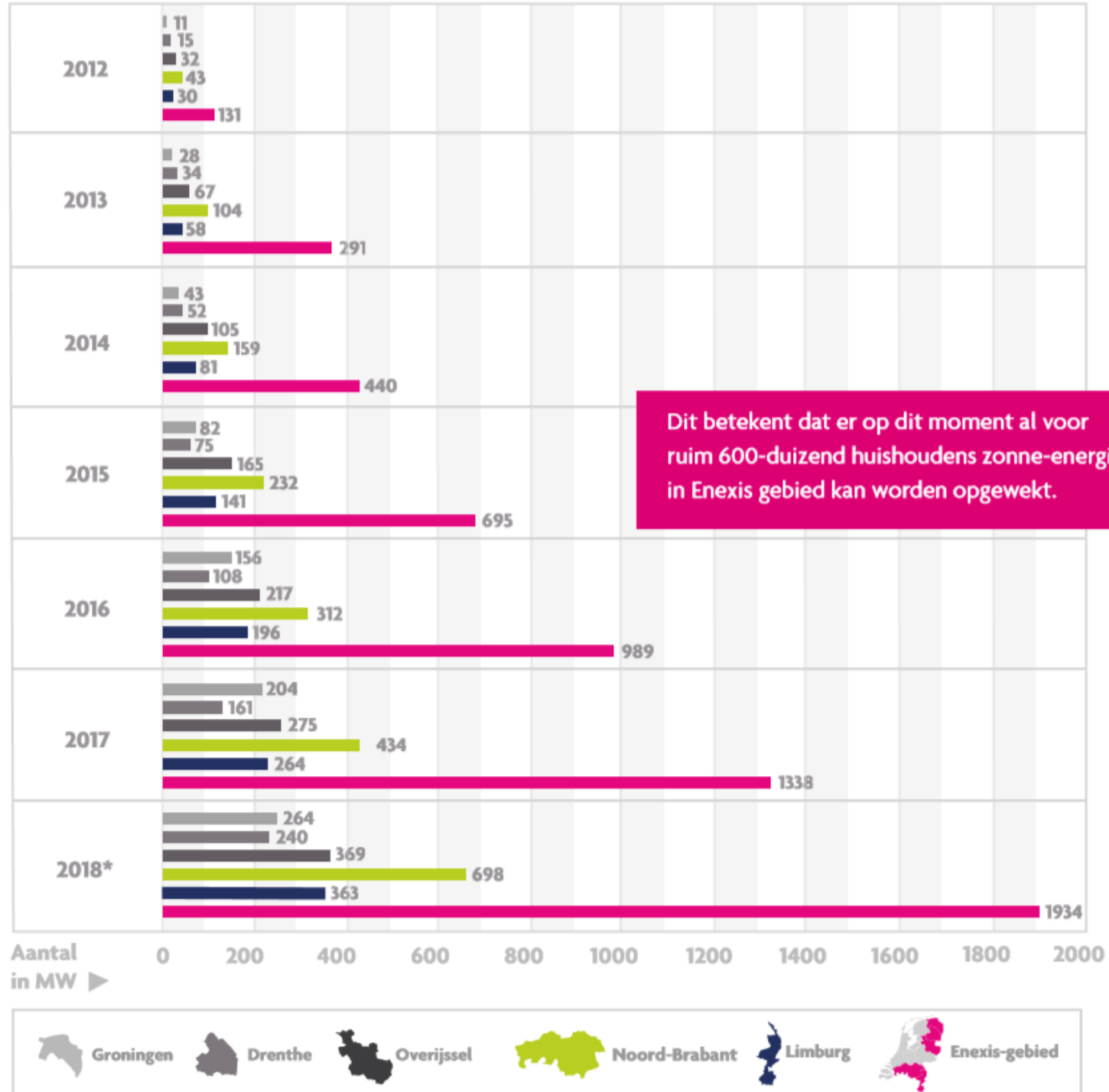
Productie per provincie





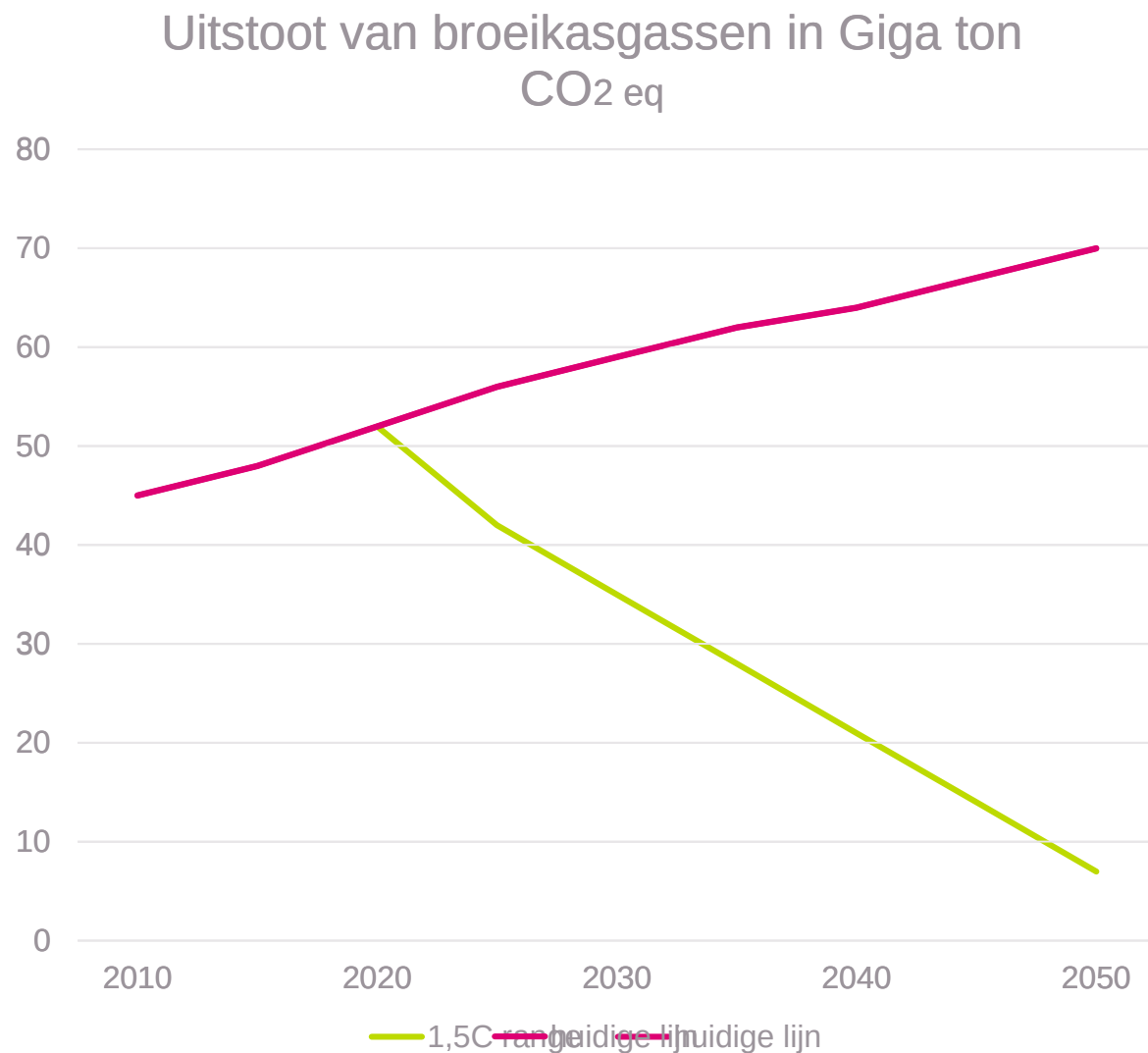
Zonnestroom

Productie per provincie





Wereldwijde CO₂ uitstoot



◆ Wereldwijde, jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen weergegeven in Giga ton CO₂ equivalent



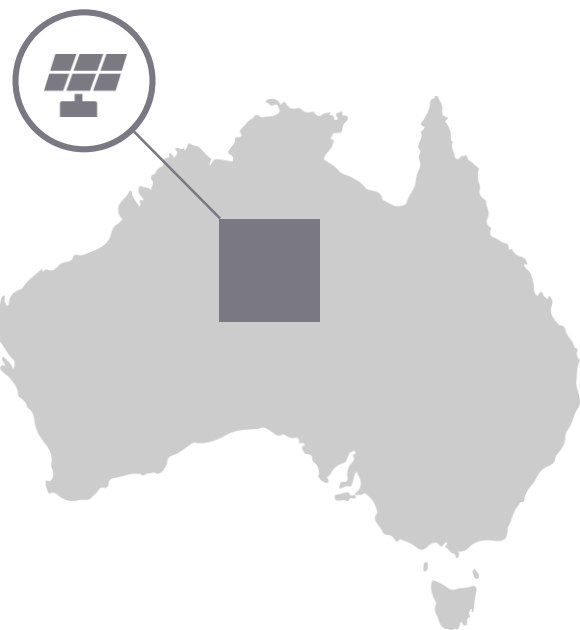


De jaarlijkse energievraag

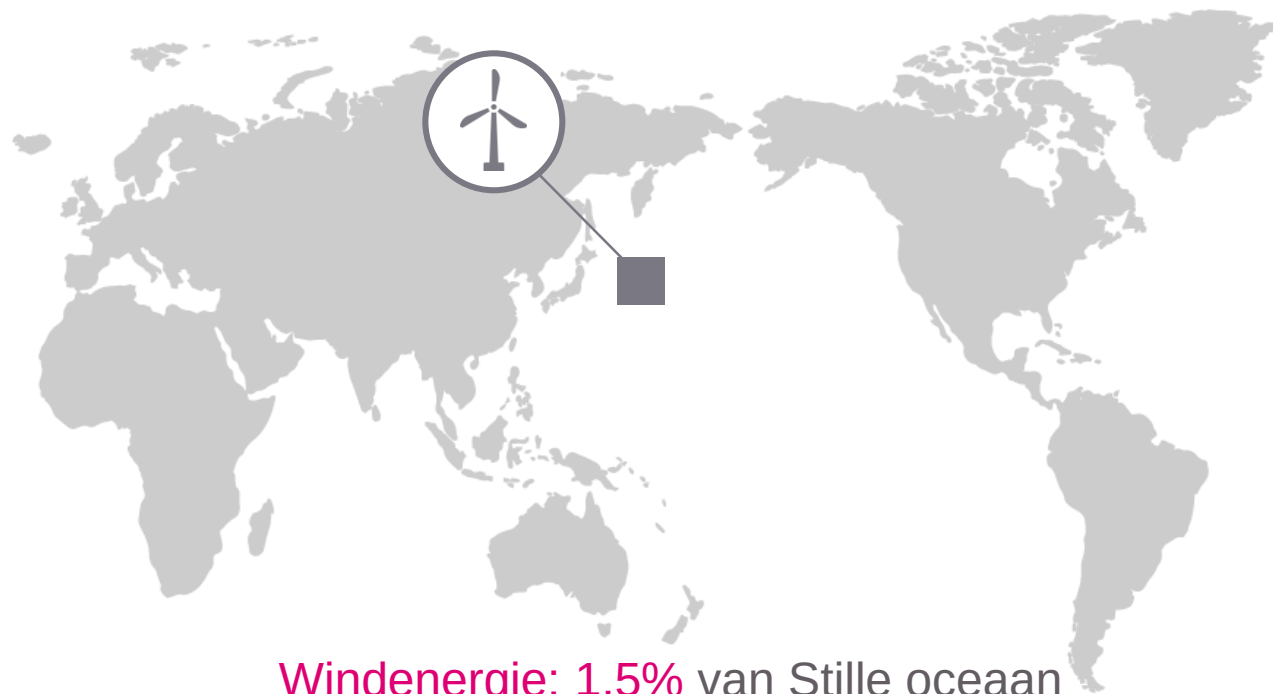




Oppervlakte die nodig is om de volledige energiebehoefte van de wereld te produceren **556 EJ = 155.000 TWh**



Zonne-energie 10% van Australie

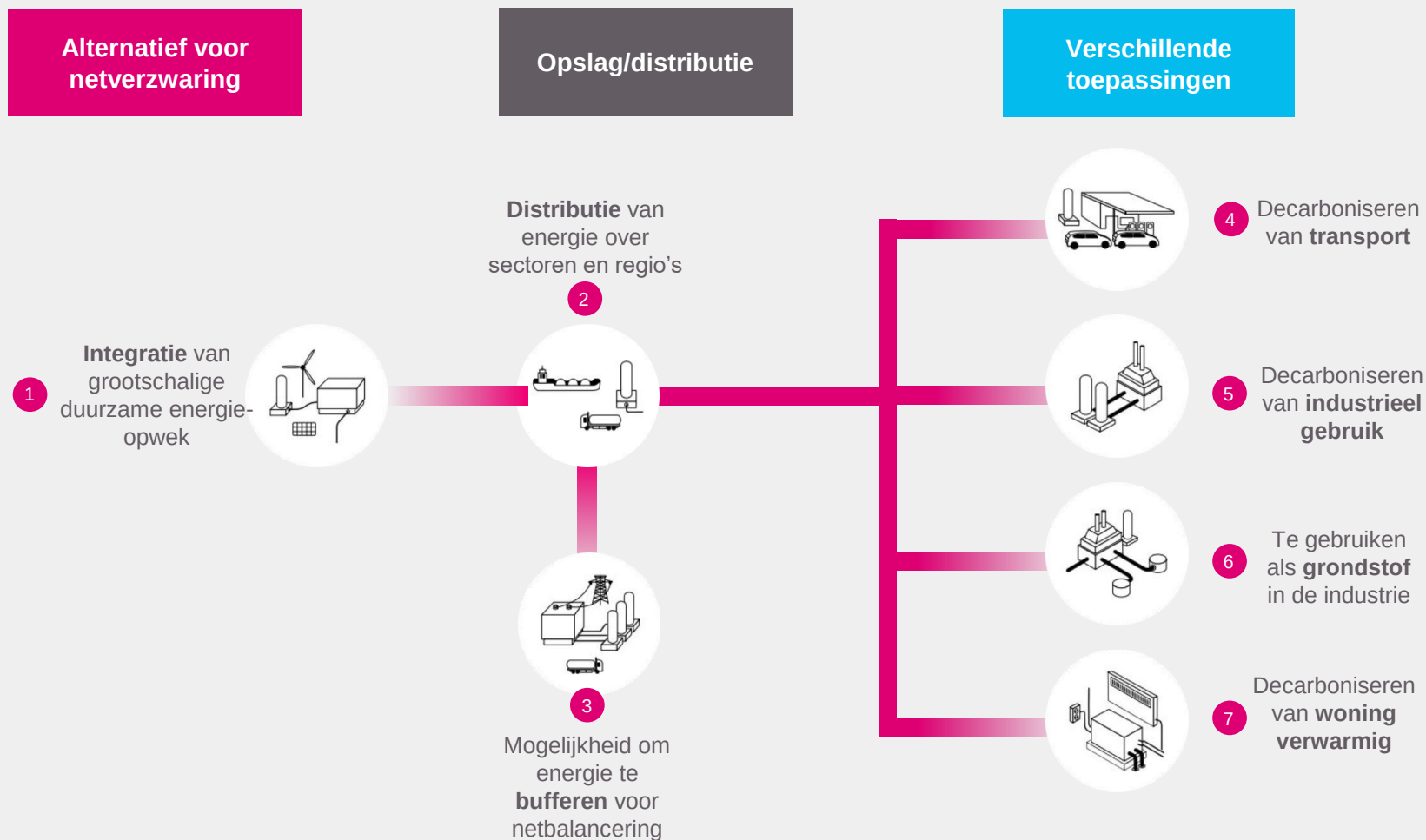


Windenergie: 1,5% van Stille oceaan



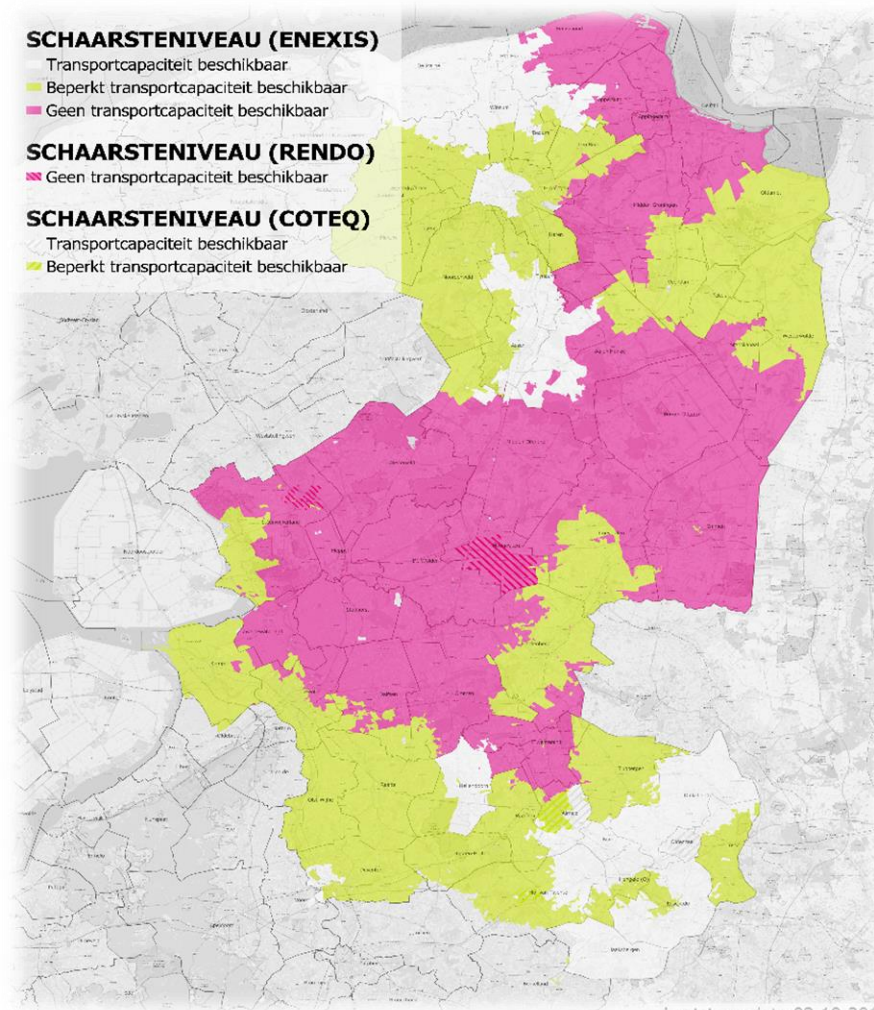
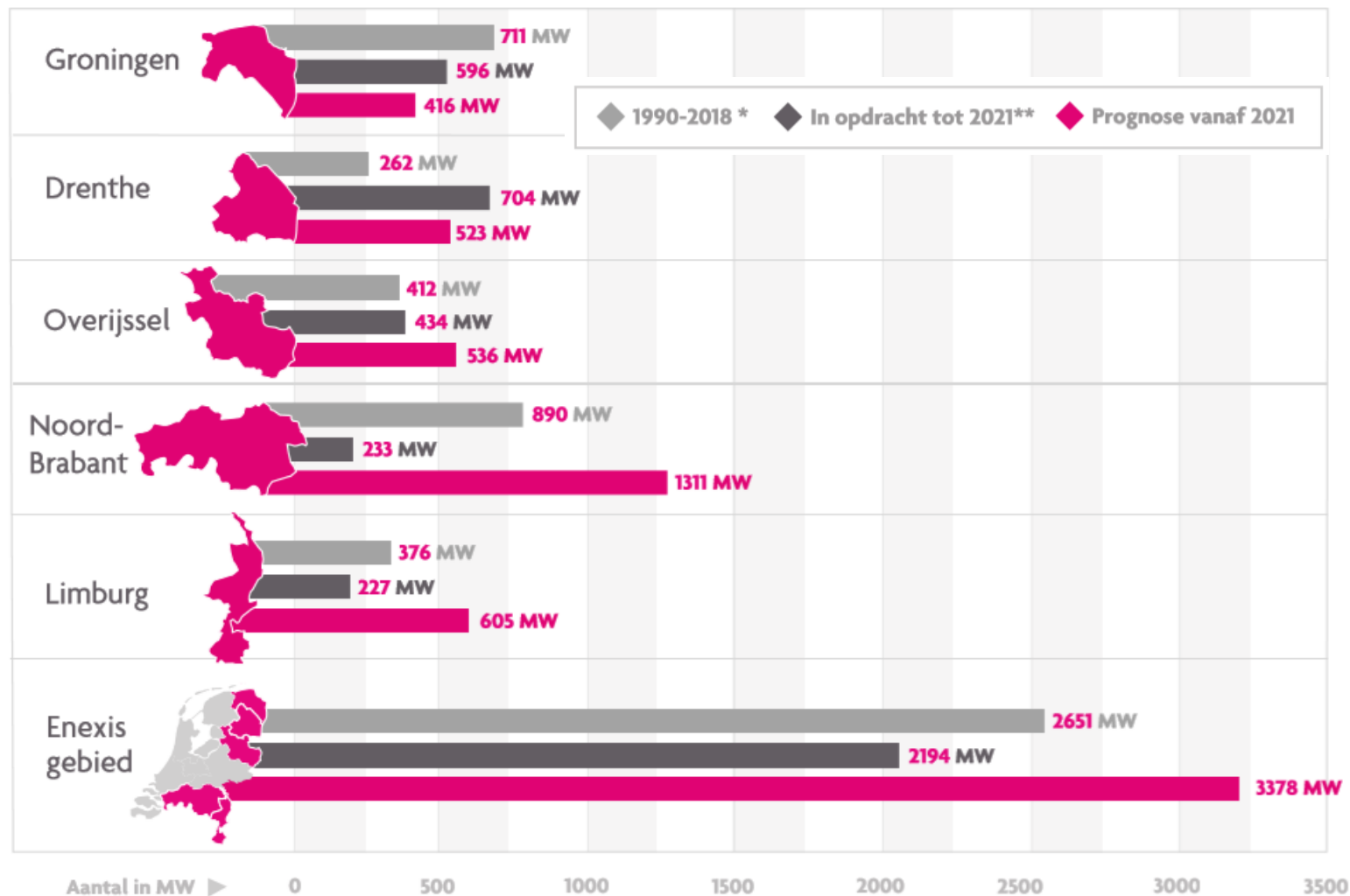


Kansen voor Enexis





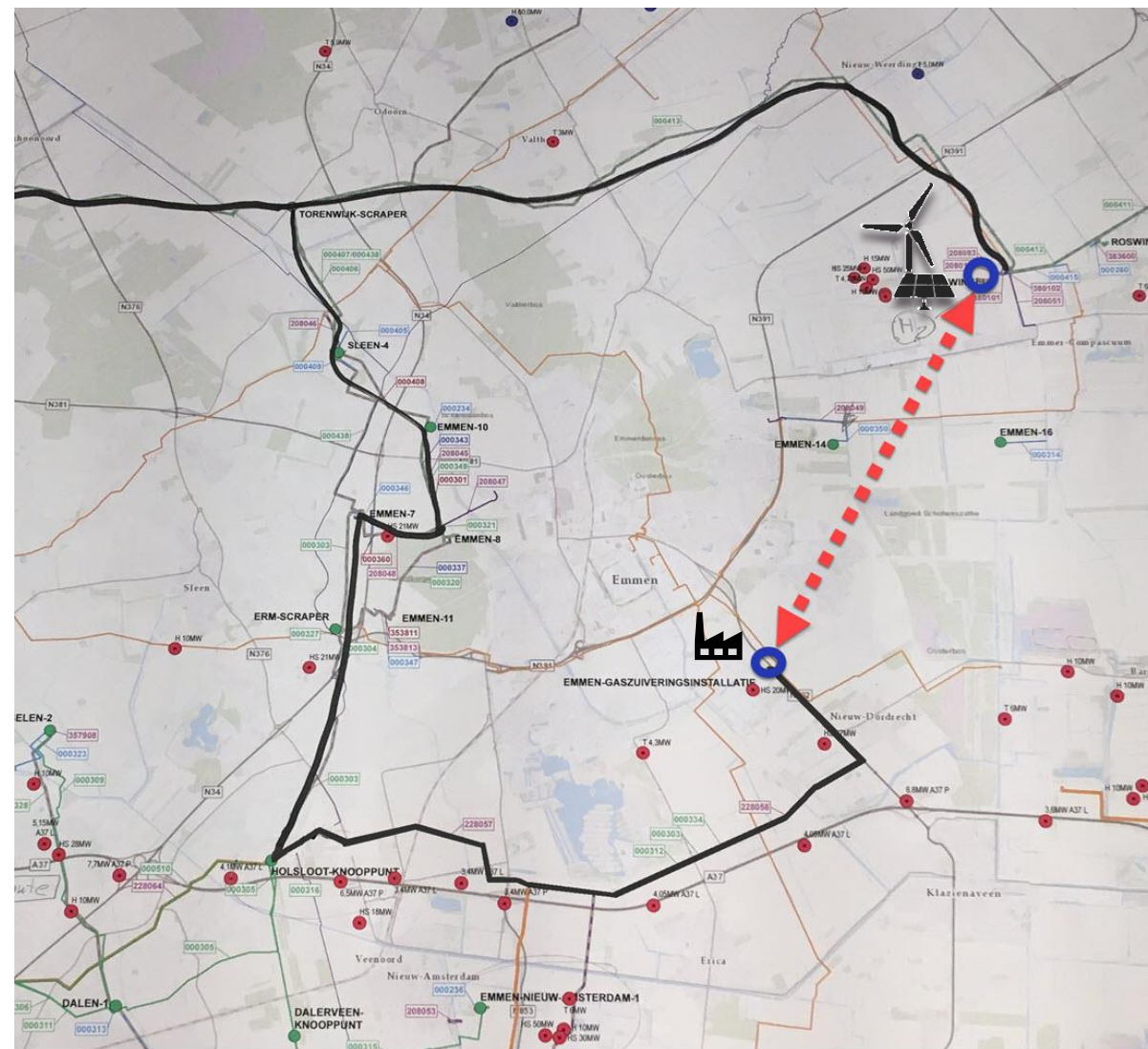
Explosieve groei Zon en Wind op land in Enexis gebied



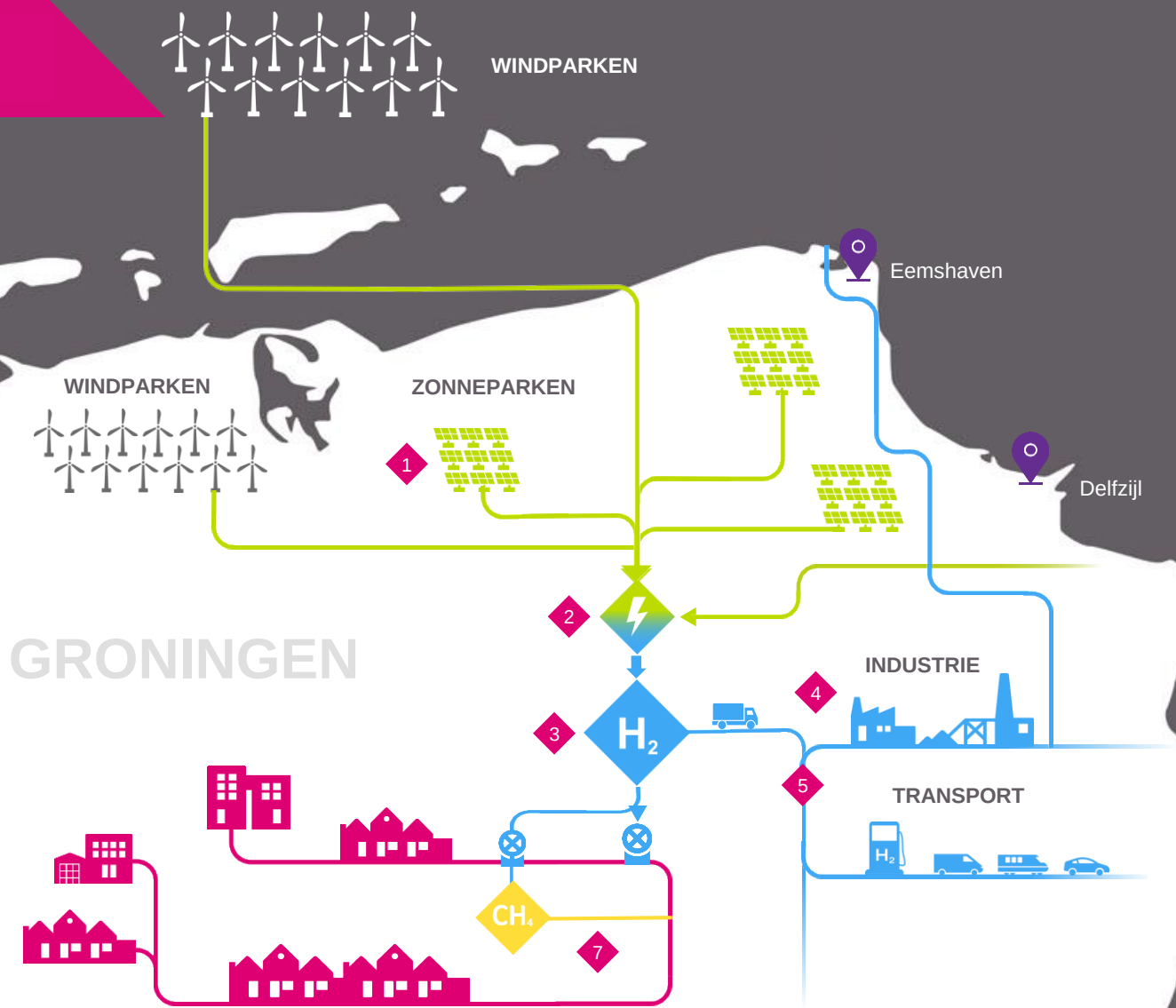


Power-to-gas Emmen

- ◆ Toepassing van waterstof als alternatief voor netverzwaring
- ◆ Wind- en zonnepark locaties combineren met (oude) NAM-locaties
- ◆ Gebruik van bestaande gasleidingen
- ◆ Afname door industrie in Emmen
- ◆ Haalbaarheidsonderzoek
 - ◆ Uitvoering samen met DNV-GL
 - ◆ Vergelijken van verschillende scenario's
 - ◆ Analyse van regulatorische beperkingen



Toepassingen van Waterstof



- 1 DUURZAAM OPGEWEKTE STROOM
- 2 OMZETTEN NAAR WATERSTOF
- 3 NAAR OPSLAG
- 4 NAAR INDUSTRIE
Gebruik van oude gasleidingen
- 5 NAAR TRANSPORT
- 6 NAAR GEBOUWDE OMGEVING
- 7 NAAR GROENGAS

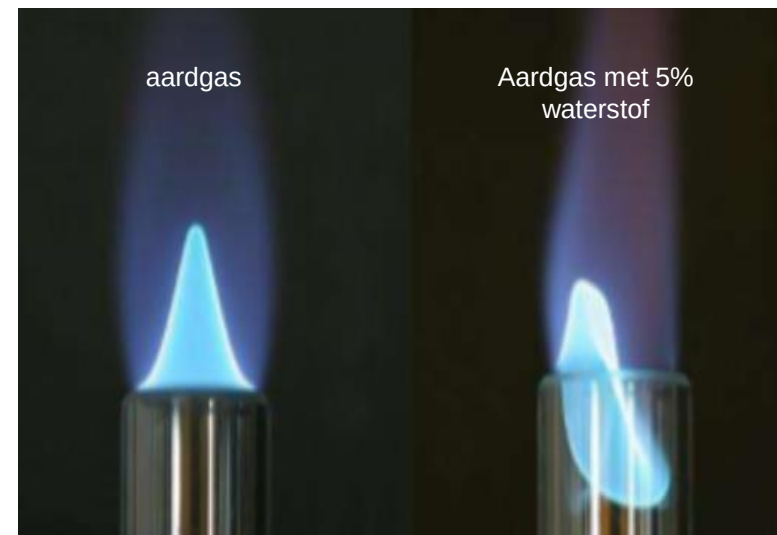




Waterstof door het gasnet, wat betekent dat?

Grootste uitdagingen voor gasdistributie:

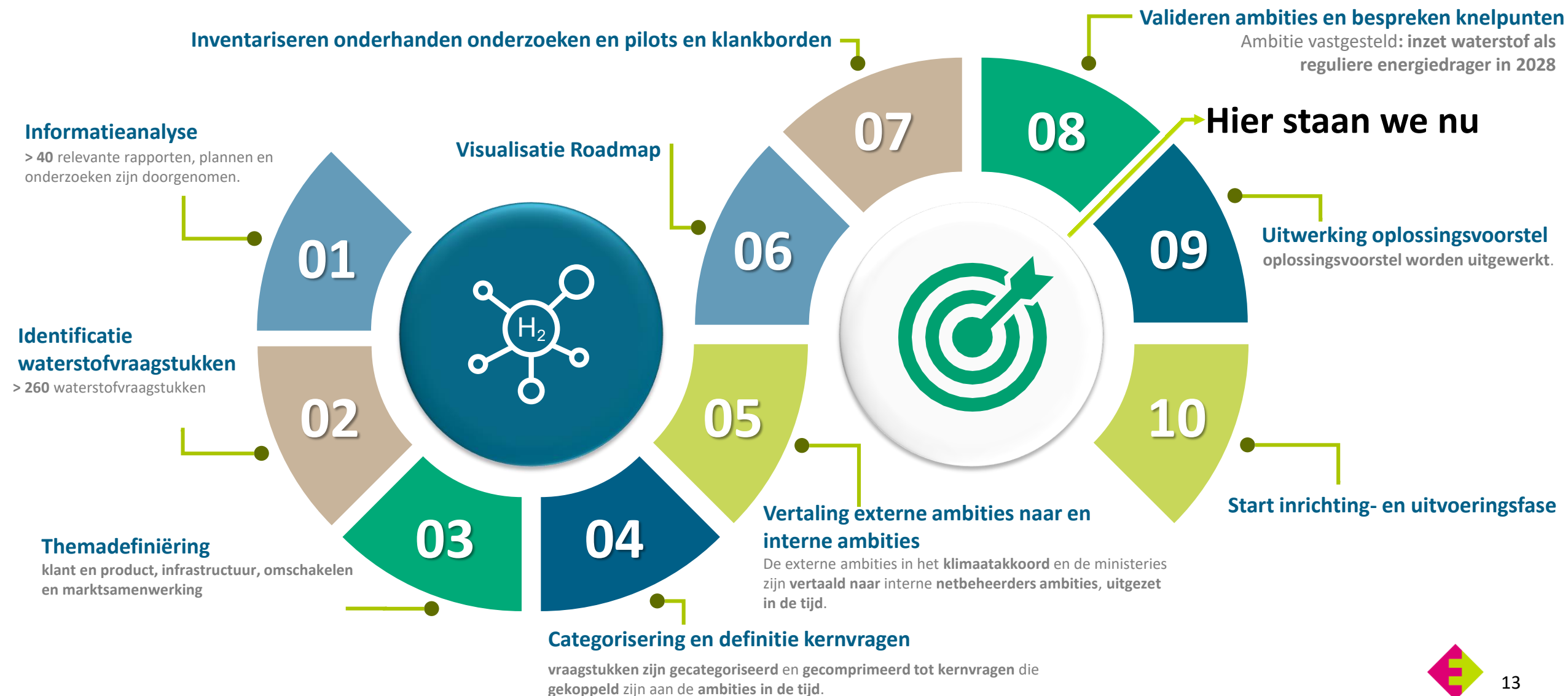
- ◆ Ontwikkelen van veiligheidsmaatregelen
- ◆ Gedrag van waterstof i.c.m. lekkages en werkzaamheden aan de leiding
 - ◆ Vervliegt sneller dan aardgas
 - ◆ Licht ontvlambaar (Ontstekingsenergie)
 - ◆ Grotere gebied brandbare gas/luchtmengsels
- ◆ Enkele componenten geschikt maken voor waterstof (bijv. gasmeter)



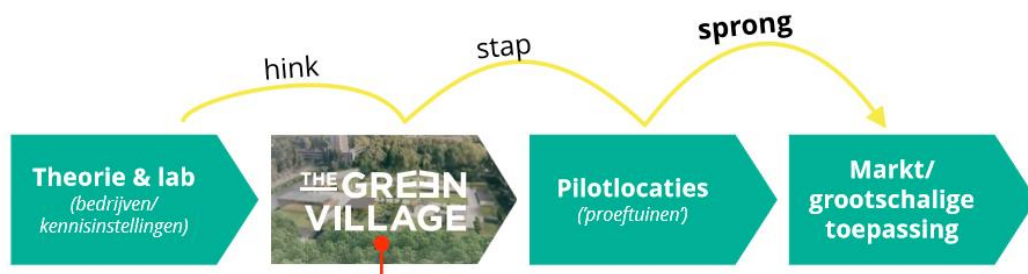
	Aardgas	Waterstof
ontstekingsenergie	0,02mJ	0,29 mJ
brandbaar gas/luchtmengsel	5,9-15 vol%	4-74 vol%
calorische waarde	8,8 kWh/Nm3	3kWh/Nm3
dichtheid	0,833 kg/m3	0,09 kg/m3
energiedichtheid	10,5 kWh/kg	33 kWh/kg



Onderzoeksprogramma Netbeheer Nederland



Waterstofstraat - The Green Village



◆ Basisnet

- ◆ Een lage druk en hoge druk netwerk
- ◆ Gebruikelijke gasmaterialen (PVC, PE en staal)
- ◆ Aanleg door eigen monteurs
- ◆ Samenwerking tussen netbeheerders, TU Delft, brandweer, veiligheidsregio, etc.
- ◆ Risico-inventarisatie en beheersmaatregelen

◆ Projecten

- ◆ Leveranciers van gascomponenten
- ◆ Leveranciers van gebruik/apparaat
- ◆ Gaslekzoeken
- ◆ Sensoriek

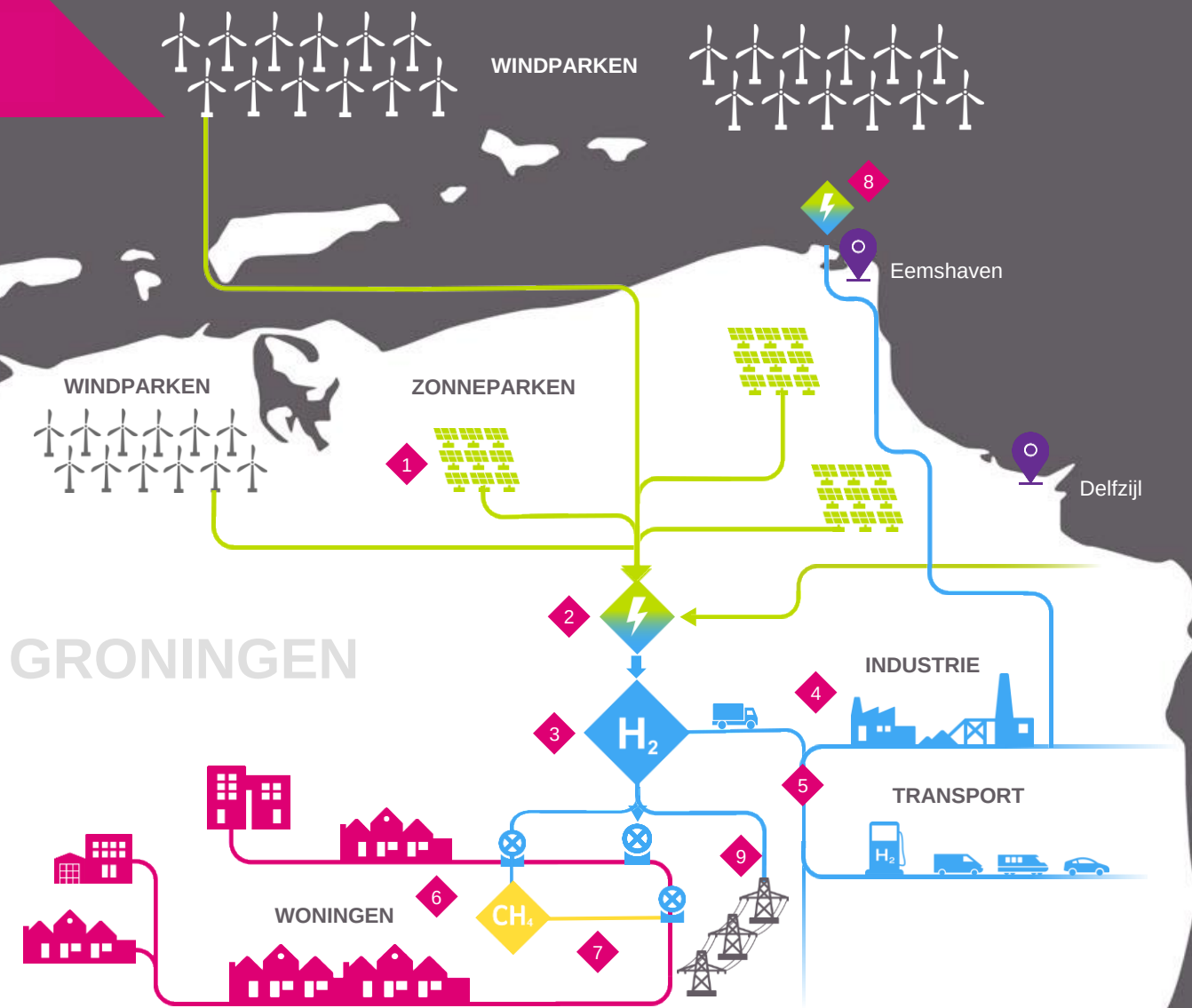


Wijk op waterstof - Nieuwborgen.net

- ◆ **Laten zien dat aardgasvrij niet perse gasvrij betekent**
- ◆ **Nieuwborgen.net**
 - ◆ Dorpen Nieuwolda en Wagenborgen
 - ◆ Aardgasvrij door isolatie, groengas en waterstof
 - ◆ In januari intentie verklaring getekend
- ◆ **Wijk op 100% waterstof wordt sub-project**
 - ◆ Ongeveer 50 bestaande woningen
 - ◆ Momenteel rollen en taken van partners vastleggen en formaliseren
- ◆ **Leren of het inzetten van waterstof in de gebouwde omgeving een goed alternatief kan zijn voor verduurzaming**



Toepassingen van **Waterstof**



- 1 DUURZAAM OPGEWEEKTE STROOM
- 2 OMZETTEN NAAR WATERSTOF
- 3 NAAR OPSLAG
- 4 NAAR INDUSTRIE
Gebruik van oude gasleidingen
- 5 NAAR TRANSPORT
- 6 NAAR GEBOUWDE OMGEVING
- 7 NAAR GROENGAS
- 8 POWER-TO-GAS OP NOORDZEE
- 9 NAAR ELEKTRISCH

Per toepassingen **waterstof** inzetten waar het (op lange termijn) het **beste alternatief** is voor de huidige fossiele oplossing





Te doorbreken barrières

- ◆ Technologie ontwikkeling
 - ◆ → demo-projecten, pilots, opschaling nodig
- ◆ Standaardisering
 - ◆ Ontwerpregels, keuringseisen, afleverspecificatie gaskwaliteit, tarievenstructuren, ...
- ◆ Vraag-aanbod: kip-ei
 - ◆ → groene waterstof is relatief duur, weinig vraag, weinig productie, daardoor duur. Business case van electrolyzer nog niet positief
- ◆ Beperkingen door wet- en regelgeving
 - ◆ Veiligheidseisen toestellen eindgebruikers
 - ◆ Toetsend kader voor vergunningverlening
 - ◆ Taakstelling netbeheerders





Zijn er nog vragen?



**SAMEN WERKEN WE AAN EEN
BETROUWBARE EN DUURZAME
ENERGIEVOORZIENING
VOOR VANDAAG ÉN VOOR DE
TOEKOMST.**

WWW.ENEXISGROEP.NL



ENEXIS
GROEP