

The logo features a large, dark blue, stylized circular graphic composed of three thick, curved segments that form a circle around the central text.

North Together. Smarter. Sea Port



Op weg naar
een duurzame
waterstofregio





- 
- > 100 MW Zon
- 280 MW Wind onshore
- 752 MW Wind offshore Borsele 1 & 2

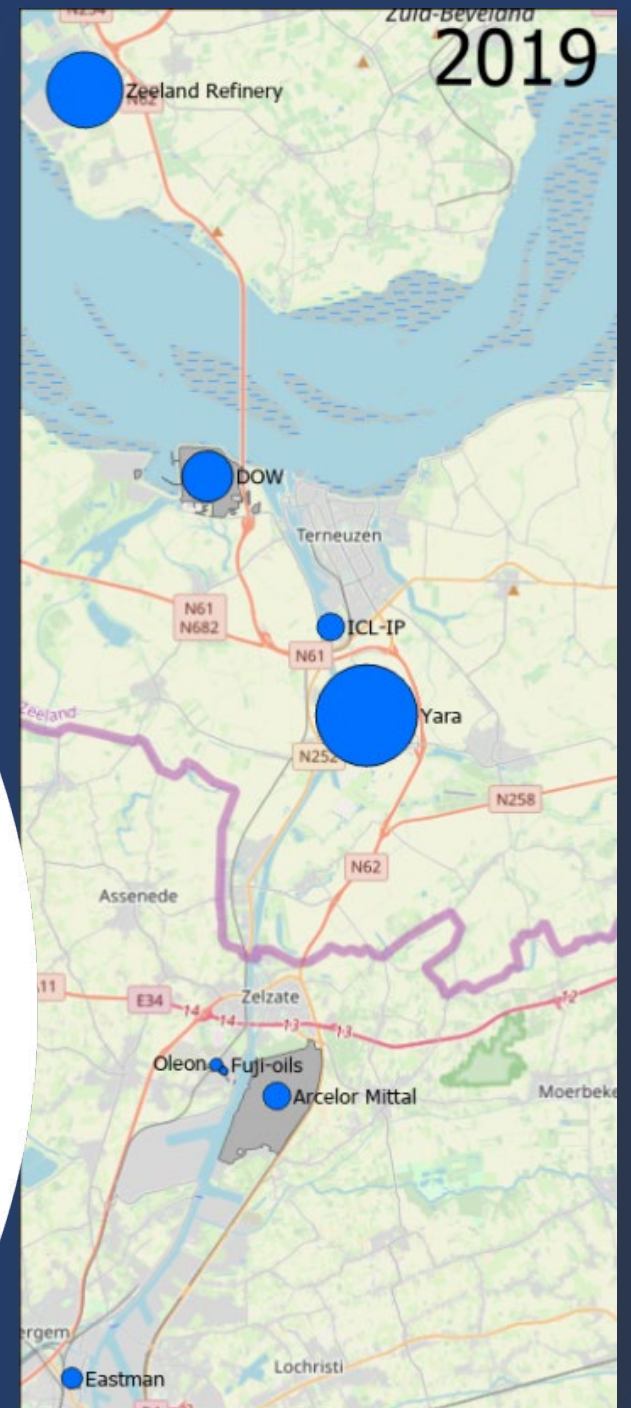
Feiten en cijfers

- Ca. 22 Mton CO₂/jaar
- 4^e transportmodi > 10 Mton /jaar
- 450 kton H₂/jaar

Industriële H₂ vraag 450 kton /jaar

Yara
Zeeland Refinery
DOW/ Trinseo
Arcelor Mittal
ICL-IP
Eastman
Oleon

...



oleon
a natural chemistry

 **FUJI OIL EUROPE**

DOW

 **YARA**


ArcelorMittal

 **ENGIE**

Grootschalige Procesindustrie

Stijgende
industriële H₂ -
vraag als grondstof

O₂ vraag als
grondstof

Syngas initiatieven

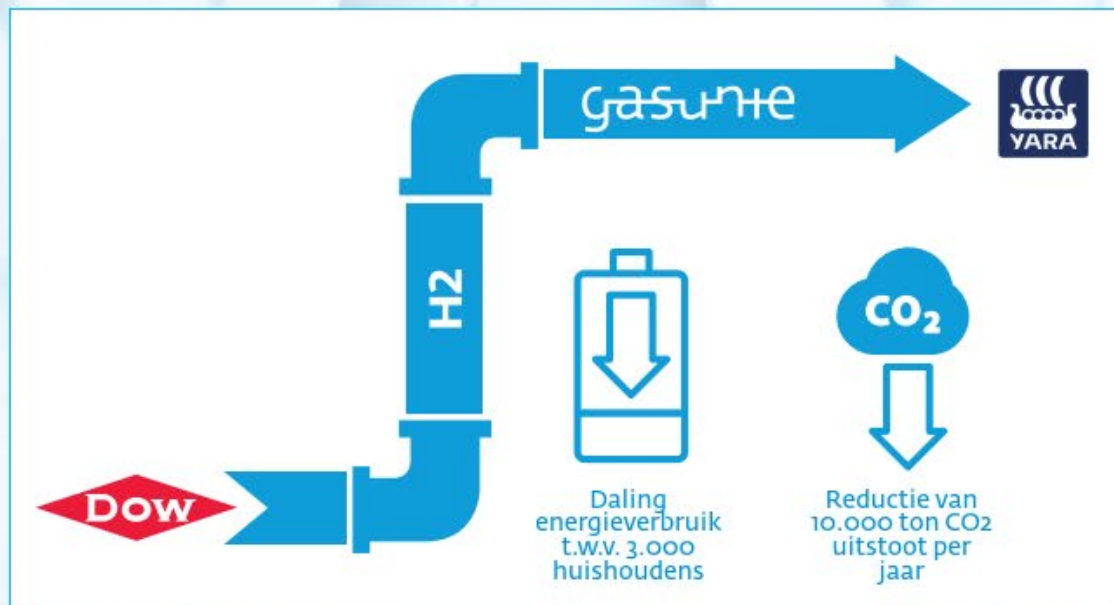
1 JAAR

1 jaar van 5 miljoen kg waterstof transport als grondstof

- ▶ 16 oktober 2019 benadrukken we dat het precies 1 jaar geleden is dat er in nauwe samenwerking een waterstof symbiose is gerealiseerd
- ▶ 1 jaar waterstof transport door bestaande aardgasleiding 1 jaar veilig – duurzaam – betrouwbaar!
- ▶ 1 jaar zonder onderbrekingen en veiligheidsissues
- ▶ 10.000 ton CO₂ uitstoot bespaard

1 jaar van 5 miljoen kg waterstof staat gelijk aan de energie van

- ▶ De jaarlijkse productie van 213 voetbalvelden met zonnepanelen
- ▶ De jaarlijkse productie van 10 offshore windmolens
- ▶ Het jaarlijks verbruik van 75.748 Tesla's
- ▶ 365 dagen van 150.000 m³ waterstof per dag
- ▶ 11 uur energieverbruik van alle industrie in Nederland



De samenwerkende partners zijn:



gasunie
waterstof services



Dit project is mede mogelijk gemaakt door:

1 GW H₂ Cluster



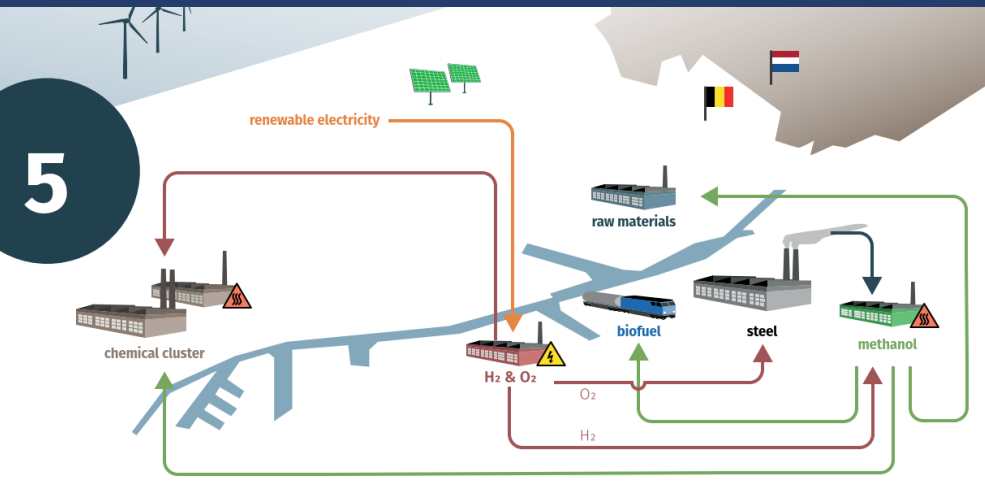
- A. Regionale 1 GW context
- B. Locatie onderzoek 1 GW cases
- C. Systeem integratie
- D. Engineering

Yara
Zeeland Refinery
DOW
Arcelor Mittal
Engie
PZEM
Orsted



Steel2Chemicals

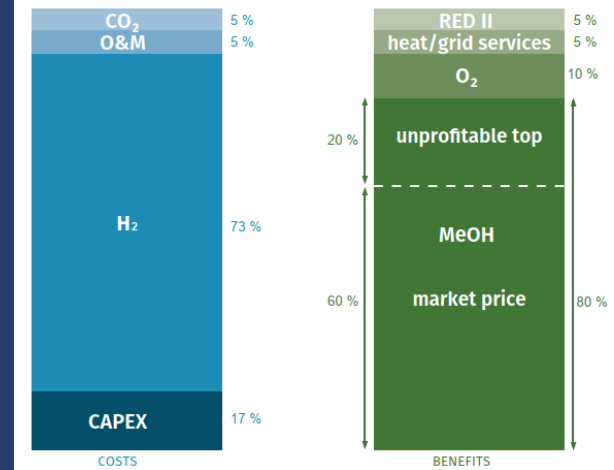
DOW
Arcelor Mittal



CCU FULL SCALE SCENARIO

REN	renewable energy – North Sea wind farms – 300 MW – 1,300 GWh/y
H ₂ - O ₂	electrolysis – hydrogen (H ₂) 41,500 tons/y- oxygen (O ₂) 330,000 tons/y – Rodenhuedok site
CO ₂	carbon dioxide capture – 120,000 tons/y – ArcelorMittal site / Knippegroen
MeOH	green methanol production – 180,000 tons/y – avoided CO ₂ emission of 265,000 tons/y
NH ₃	green ammonia production – 45,000 tons/y – avoided CO ₂ emission of 77,000 tons/y
Biofuel	biofuel production
Steel	steel production
M/D/TMA	methylamines production
CHP	integration of heat flows

Figure 7: Possible scenario for a lay-out of the different components of an integrated CCU hub in the Ghent part of North Sea Port.



CCU-hub Ghent

Arcelor Mittal & Engie
 Oiltanking
 AlcoBioFuel
 Anglo Belgian Corporation
 Fluxys
 UGent & Capture
 Terranova Solar
 Cleantech Flanders
 Flux50 & Catalisti



Terranova Solar

Aertssen

Deme

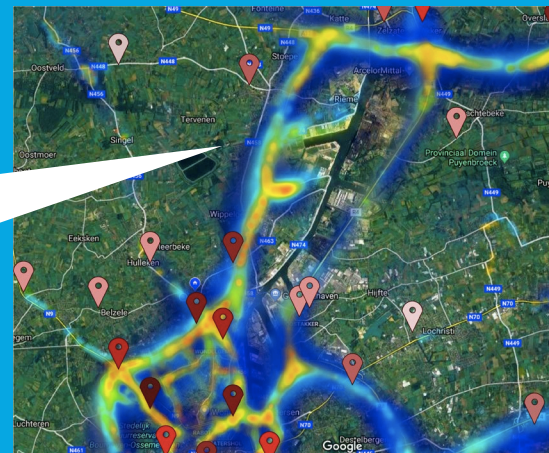
Denul

Terranova Hydrogen

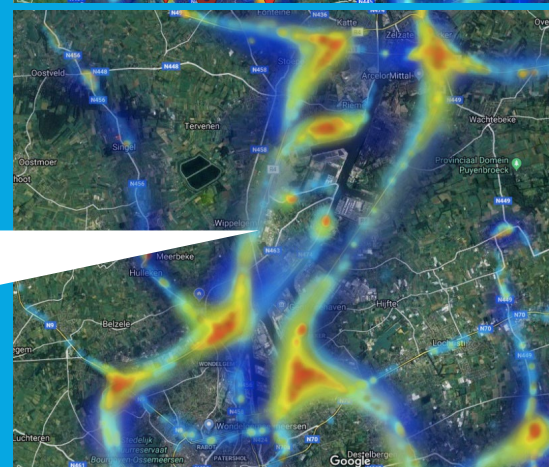
1 MW electrolyser



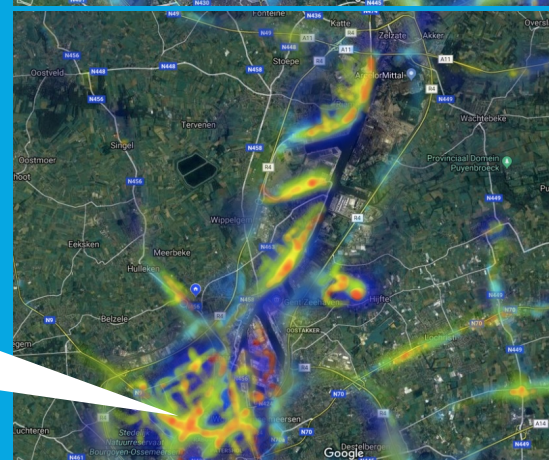
H2 heatmap



LNG heatmap

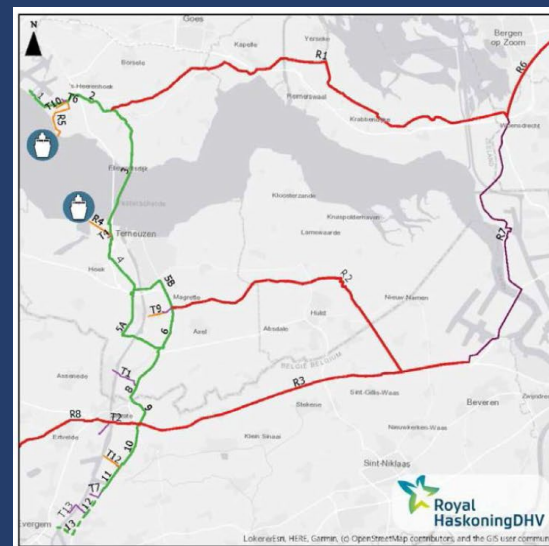


Heatmap elektriciteit



H₂ voor Transport

- Truck
- Schip
- Trein



Versterken en uitbreiden hoogspanningsnet Zeeland

Zeeland is een van de provincies waar veel gebeurt als het om energie gaat. Het gebied rondom hoogspanningsstation Borssele is - vanwege de ligging aan zee - aangewezen als een van de belangrijkste locaties voor het op grote schaal opwekken van (duurzame) energie. Daarnaast voldoet het bestaande hoogspanningsnet niet meer aan de eisen. Om oorzaken te kunnen doen en voldoende elektriciteit te kunnen transporteren moet het hoogspanningsnet in Zeeland daarom worden versterkt en uitgebreid.



- 1 Windgebied Borssele**
Het gebied van Borssele aan de kust van Zeeland wordt het 'Windgebied Borssele' met twee windparken op de zee. Het gebied zal worden aangelegd voor het net op de zee.
- 2 Zuid-West 300 kV West**
Nieuw 300 kV-verbinding van station Borssele naar Rilland.
- 3 Zuid-West 300 kV Oost**
Nieuw 300 kV-verbinding van station Rilland naar Tilburg.
- 4 Versterken 150 kV-oost Zeeland-Vlaanderen**
Versterking van het bestaande 150 kV-net tussen Zeeland en Vlaanderen.
- 5 Station Borssele**
Uitbreiding van het bestaande 300 kV-station van de aansluiting van het hoogspanningsnet op de zee naar 300 kV-verbinding van Borssele naar Tilburg.
- 6 Aanpassing aardings-systeem Zeeland**
Om de aardingswijze van energie te verbeteren, wordt het bestaande aardings-systeem van het net naar het 150 kV-net aangepast.

Meer informatie:
www.300kV.nl

Waarom?

Zeker van stroom

Teniet 17 hoogspanningsnetten in het gebied voor een betrouwbaar en veilig elektriciteitsvoorziening. Dit kan per dag, twee dagen per week.

In gebieden met een hoog risico op uitval van het net, kan het net worden versterkt en uitgebreid. Dit kan ook voor gebieden waar in toekomstige tijd duurzame energie wordt opgewekt. Daarom investert Tenet 7 de komende jaren zowel in nieuwe als bestaande hoogspanningsnetten in Zeeland.

Energietransitie

De energietransitie zorgt voor ingrijpende veranderingen in het Nederlandse landschap. Er worden meer windmolens op land en op zee, er komen grootschalige zonneparken en ook in andere landbouwgebieden worden er zonnepanelen geplaatst. Dit kan tot problemen leiden voor de energievoorziening. Daarom is het belangrijk om het bestaande net te versterken en uitbreiden. Dit kan ook voor gebieden waar in toekomstige tijd duurzame energie wordt opgewekt. Daarom investert Tenet 7 de komende jaren zowel in nieuwe als bestaande hoogspanningsnetten in Zeeland.

Robuust net

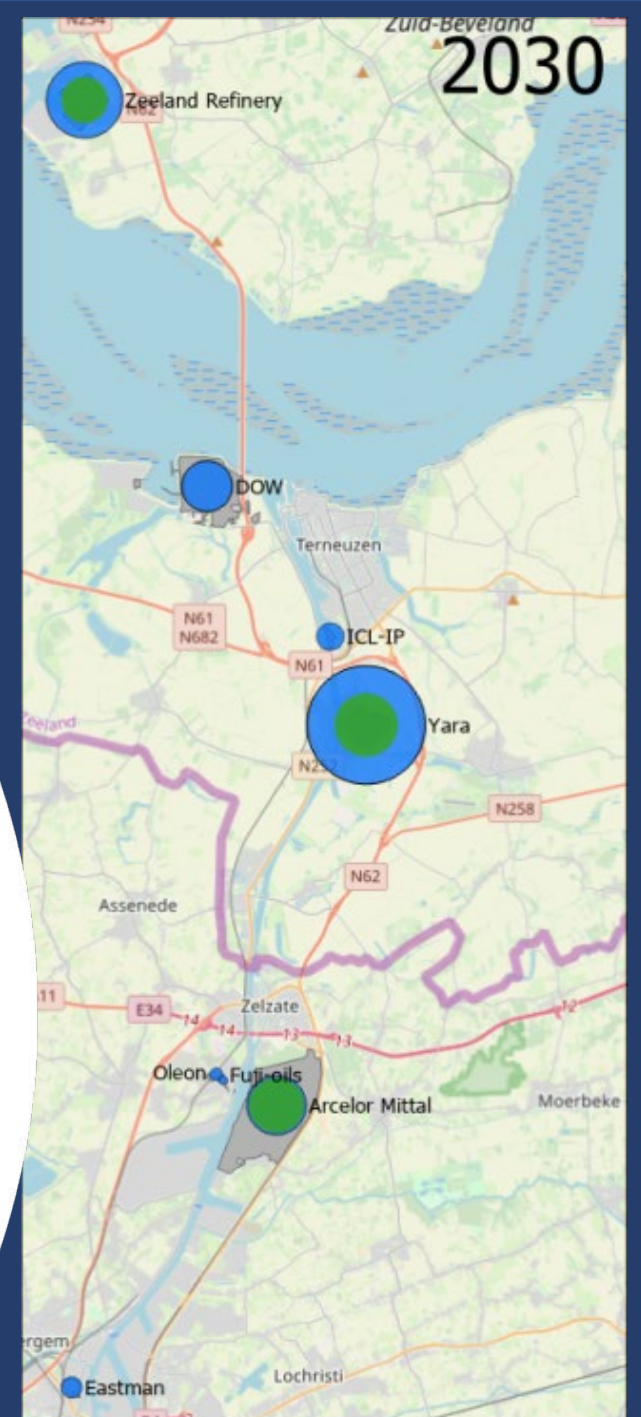
Naast het verbeteren in nieuwe verbindingen, zoals de 300 kV-verbinding van Borssele naar Rilland, zorgen we er ook voor dat de bestaande 300- en 150 kV-verbindingen klaar zijn voor de toekomst. Daarom investert Tenet 7 in aanpassingen en uitbreidingen van het bestaande net, zoals het project verbinding 150 kV Zeeland-Vlaanderen.

Aansluiten van productie

Teniet 7 heeft de wettelijke taak om grootschalige energie te leveren aan de steden op het landelijke elektriciteitsnet.

Infrastructuur

2030 > 500 kTon H₂/jaar
(grijs/blauw + groen)



North
Together.
Smarter. **Sea**
Port



Desnijder Thomas
Energy Policy Advisor

Thomas.Desnijder@northseaport.com