



MANAGEMENT SAMENVATTING **HERGEBRUIK LEIDINGEN NGT & NOGAT VOOR WATERSTOFTRANSPORT MOGELIJK VOOR 2030**



Guidehouse



enersea®



H2SEA
hydrogen@sea

OKTOBER 2023

MANAGEMENT SAMENVATTING

Dit onderzoek wijst uit dat de bestaande offshore leidingen van NGT en NOGAT ingezet kunnen worden voor het transport van waterstof, voor 2030. Dit is mogelijk door sommige bestaande aardgasstromen te herrouteren, waardoor zowel waterstof en aardgas van bestaande en toekomstige klanten getransporteerd kan worden.

Nederlandse waterstof ambities om CO2-reductie doelstelling te behalen

Nederland heeft ambitieuze doelstellingen voor offshore wind (21 GW in 2030 en 70 GW in 2050) en heeft daarnaast de ambitie om de productie en het gebruik van groene waterstof substantieel te laten groeien in de komende decennia om decarbonisatiedoelstellingen te halen en bij te dragen aan energiezekerheid. De Nederlandse overheid, in samenwerking met sectorale stakeholders, neemt concrete stappen richting het bouwen van een waterstofnetwerk, zowel op zee als op land.

De Noordzee biedt kansen als belangrijke Energy Hub

De Noordzee biedt kansen voor grootschalige elektriciteitsproductie door wind op zee, groene waterstofproductie en ondergrondse CO2-opslag en zal naar verwachting een belangrijk energieknooppunt worden, vooral na 2030. Vanwege onder andere ecologisch beschermde gebieden en grote scheepvaartroutes die door de Noordzee lopen, zijn er echter beperkingen aan het bouwen van nieuwe infrastructuur voor energieproductie uit de Noordzee.

Kansen voor bestaande offshore infrastructuur

Momenteel beschikt de Noordzee over een uitgebreid netwerk van olie- en gasfaciliteiten, infrastructuur met internationale verbindingen en opslagpotentieel. De bestaande pijpleidinginfrastructuur is al gunstig gelegen nabij windzoekgebieden, waardoor hergebruik van bestaande pijpleidingen voor waterstof een geschikte optie is in combinatie met nieuwe waterstofpijpleidingen. Daarnaast heeft hergebruik van de reeds bestaande infrastructuur nog andere voordelen zoals:



Een goedkopere maatschappelijke oplossing: de kosten voor hergebruik van pijpleidingen zal naar verwachting slechts 10% (met onzekerheid) zijn van nieuwe pijpleidingen ¹



Besparingen op investeringen in het elektriciteitsnet: wanneer gecombineerd met offshore wind worden lagere investeringen verwacht (minder HVDC platforms met hoge investeringskosten), aangezien waterstof vooral via bestaande pijpleidingen naar land gebracht zal worden in plaats van elektriciteit met kabels.



Snelle uitrol van grootschalige productie: in vergelijking met aanleg van nieuwe pijpleidingen, snelle uitrol van grootschalige productie en kortere vergunningsprocedures, inclusief tijdige beschikbaarheid voor pilotprojecten.



Minder impact op ecologie en milieu: met minder bouwwerkzaamheden, minder impact op milieu en ecologie, vooral omdat de ruimte aan de Noordzeekust een beperkende factor is



Gebruikmaken van expertise en ervaring: mogelijkheid om gebruik te maken van de jarenlange ervaring en expertise op het gebied van installatie, bediening, onderhoud, administratie en logistiek van de huidige exploitanten van offshore gaspijpleidingen.



Opslagpotentie: opslagmogelijkheid van waterstof in lege gasvelden en/of zoutcavernes, die al zijn aangesloten op het gasnet.

[1] Specification of a European Offshore Hydrogen Backbone, DNV, Februari 2023 - De schatting voor offshore pijpleidingen is zeer onzeker, aangezien er geen bestaande referenties zijn om aardgasleidingen op zee om te bouwen naar waterstof.

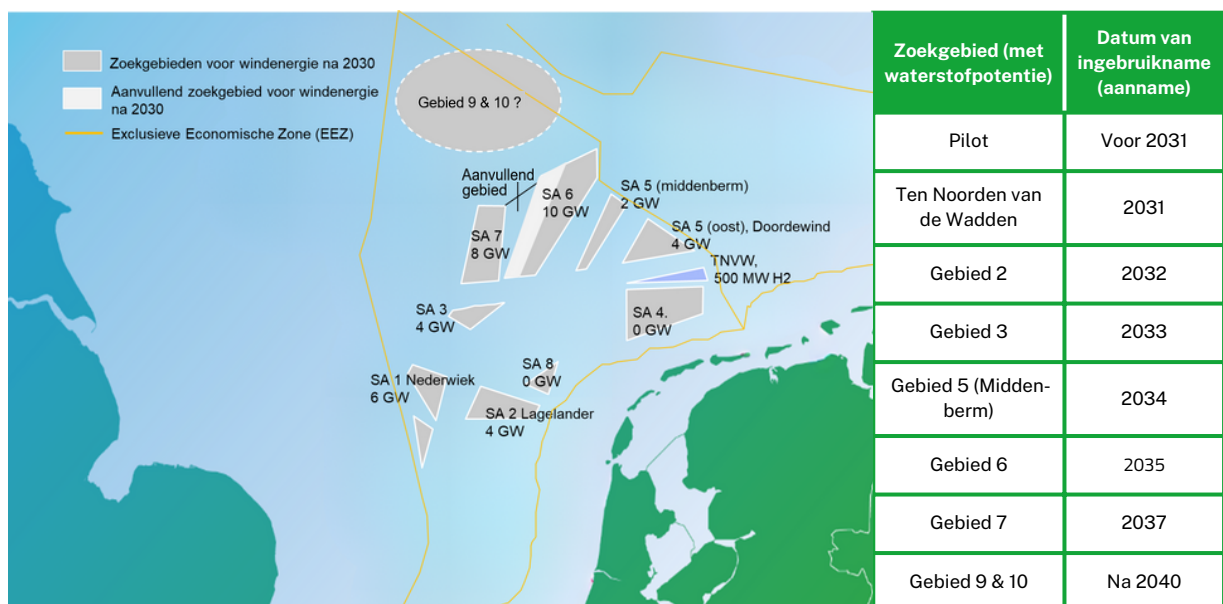
Mogelijkheden naar hergebruik onderzocht

Noordgastransport (NGT) en Northern Offshore Gas Transport (NOGAT) bezitten en opereren al bijna 50 jaar niet-discriminerende pijpleidingssystemen met vrije toegang. In opdracht van beide partijen zijn Guidehouse en Enersea een onderzoek gestart naar de voordelen en uitdagingen van het hergebruiken van hun leidingen voor waterstof, terwijl bestaande klanten bediend kunnen blijven worden. Het doel van de studie is: verschillende mogelijke herroteringscenario's ontwikkelen.

Aannames hierbij waren:

- Aardgas van bestaande en toekomstige gasvelden moet naar land getransporteerd blijven worden
- De huidige tijdslijn voor de geplande windlocaties op zee
- H2 productie scenario's o.b.v. de geplande wind zoekgebieden (low, mid, high scenario)

Het doel van deze studie door Guidehouse in samenwerking met Enersea is om verschillende hergebruikscenario's te ontwikkelen en hun geschiktheid voor waterstoftransport te evalueren.



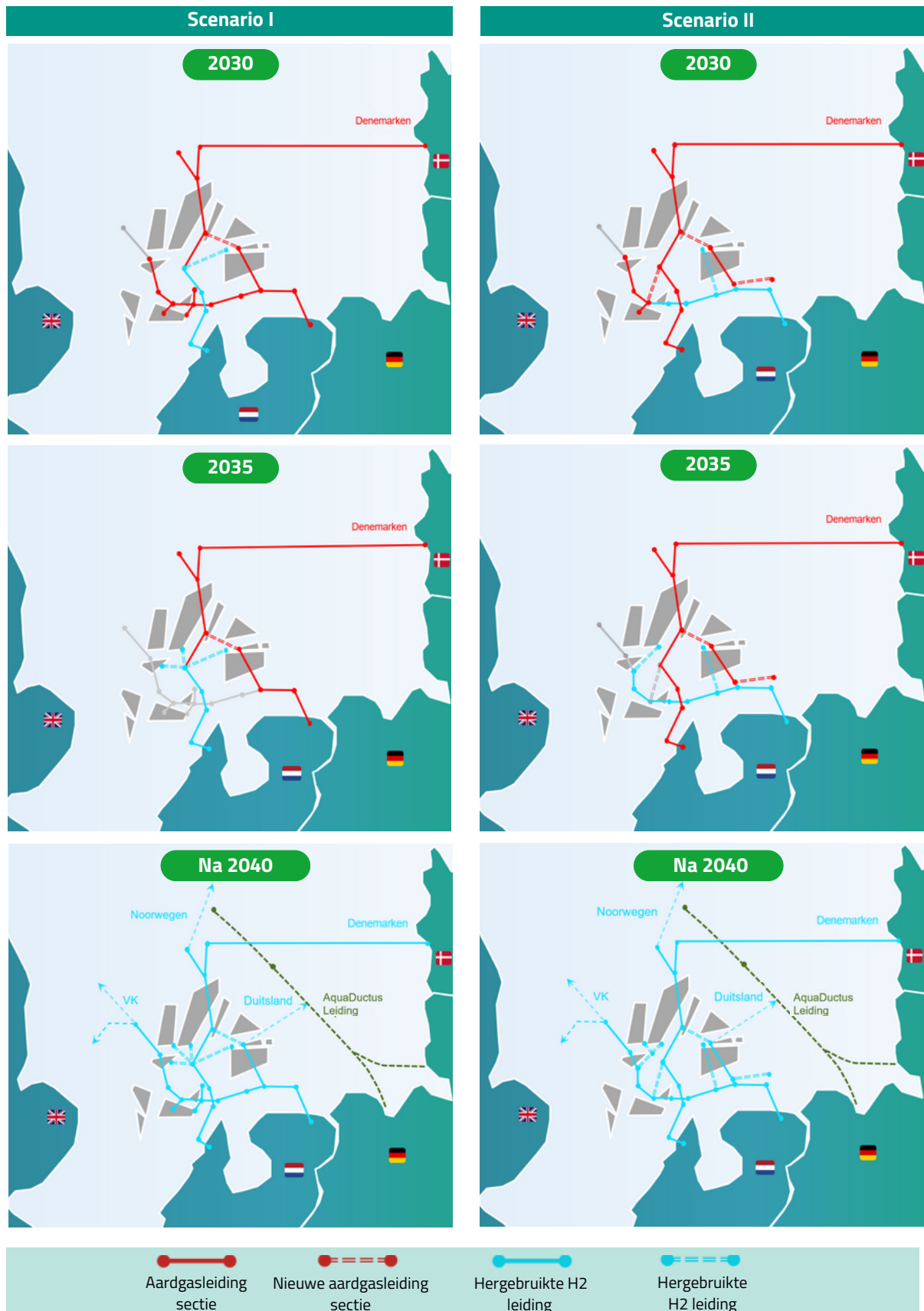
Figuur 1. Zoekgebieden (SA) wind op zee in de Nederlandse Noordzee voor 2030-2040

Waterstof transport door bestaande leidingen kan mogelijk gemaakt worden voor 2030

Het project bestond uit een uitgebreide technische evaluatie, onderzoek naar "flow assurance" en herroterings opties, milieu impact analyse en bijbehorende kostenplaatjes (certificering van de leidingen was in 2022 al verkregen), wat resulteerde in twee hoofdsenario's. Bij beide scenario's komt een van de leidingen volledig beschikbaar voor waterstof, terwijl de andere ingezet wordt om het transport van bestaande en toekomstige aardgasproductie te faciliteren.

Scenario I: Herrotering van de NOGAT-pijpleiding voor het transport van waterstof naar Den Helder in 2030

Scenario II: Herrotering van de NGT-pijpleiding voor het transport van waterstof naar Uithuizen in 2030



Figuur 2. Geselecteerde scenario's

Snel, goedkoop en minder impact op omgeving en milieu

Zoals zichtbaar in Figuur 2 kan het overgrote deel van de bestaande pijpleidingen worden hergebruikt. Dit betekent dat een offshore waterstofnetwerk sneller en goedkoper kan worden gerealiseerd, ten opzichte van nieuwbouw. Afhankelijk van het scenario, kan dit een kostenreductie tot 90% betekenen. Een ander voordeel is de beperkte milieu-impact. Aangezien er geen volledig nieuw leidingensysteem hoeft te worden aangelegd, worden de zeebodem en kwetsbare natuur, zoals de duinen en de Waddenzee, niet onnodig aangetast.

Toekomstbestendig

In beide scenario's wordt het gas van de huidige en toekomstige gasproducenten getransporteerd en een toekomstbestendig offshore netwerk ontwikkeld voor waterstof transport tot 2040. Na 2040 zijn beide leidingen beschikbaar met een transportcapaciteit van 14 GW per leiding. In beide scenario's is een "blend" van waterstof en aardgas mogelijk als transitiefase naar pure waterstof transport.

Slechts minimale investeringen zijn nodig om het aardgas te herrouteren en om de windparken aan te sluiten op de bestaande leidingen.

Internationale connectie en opslag

Het bestaande netwerk is al verbonden met Denemarken via de NOGAT-pijpleiding en biedt verdere mogelijkheden voor verbinding met andere landen. Voorbeelden zijn het aansluiten van de westelijke tak van de NGT met bestaande Engelse gasleidingen of een verbinding met het Duitse AquaDuctus project. Bestaande aangesloten gasvelden kunnen op termijn dienen als opslag, zowel om tijdelijke fluctuaties ten gevolge van de variabiliteit van wind op te vangen, als om strategische voorraden van waterstof aan te houden.

Uitkomsten onderzoek dienen als input voor toekomstig beleid

Er zijn nog onzekerheden op het gebied van wet- en regelgeving voor de offshore waterstof transportsector, zoals:

- Wat wordt de invulling van de rol, taken en verantwoordelijkheden van de offshore TSO?
- De "Hydrogen and Gas Market Decarbonisation Package" wordt mogelijk aan het eind van 2023 aangenomen, maar moet daarna nog geïmplementeerd worden in het Nederlandse beleid.

Sommige van deze vragen worden onderzocht in het Energie Infrastructuur Plan Noordzee (EIPN). Op basis van EIPN zullen beslissingen genomen worden bijvoorbeeld over de rol van industriële partijen en marktordening.

Het EIPN zal naar verwachting in 2024 afgerond worden en zal onder andere inzicht geven in de voorwaarden voor de infrastructuur ten behoeve van offshore wind en waterstof. De NGT en NOGAT scenario's worden beschouwd als belangrijke input voor toekomstige beleidsvorming en worden aangeboden aan relevante (overheids) instanties.

Contact personen

Voor NGT: Ron Hagen, ron.hagen@noordgastransport.nl, +31 6 52 61 1082

Voor NOGAT: Hans Janssen, hans.janssen@neptuneenergy.com, +31 6 39 78 0018