

ebn

Zicht

op energie op de Noordzee

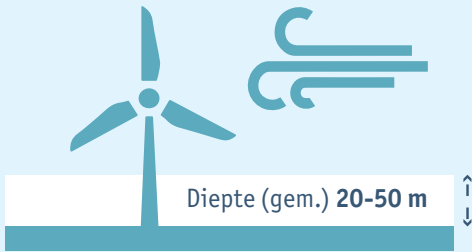


De Noordzee vervult als kraamkamer van de **energietransitie** een cruciale rol op weg naar het behalen van de klimaatdoelstellingen van **2030 en 2050**. Denk daarbij naast windenergie aan winning van Nederlands gas uit kleinere velden onder de Noordzee. Maar ook aan grootschalige productie van waterstof en ondergrondse opslag van CO₂ waarbij slim gebruik wordt gemaakt van de **bestaande olie- en gasinfrastructuur**. Als we de verschillende elementen strategisch aan elkaar koppelen, kan de Noordzee een **hoofdrol** vervullen in de realisatie van de energietransitie.

Inzichten

Wist je dat...

Wind op zee essentieel is voor Nederland voor het behalen van klimaatdoelen? Naar alle waarschijnlijkheid is wind op zee vanaf 2030 één van de belangrijkste bronnen voor duurzame elektriciteit.



Wist je dat...

De Noordzee relatief ondiep is en dat het er veel waait; dit maakt de Noordzee zeer geschikt voor offshore wind.

Wist je dat...

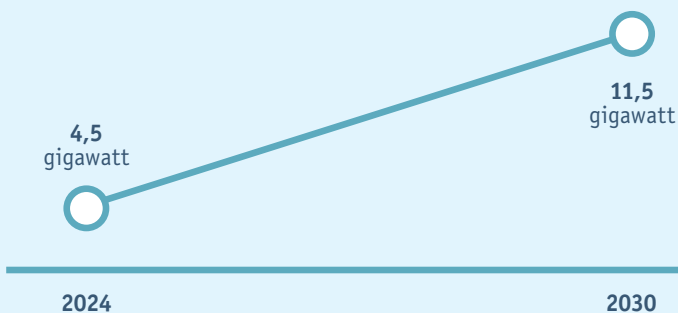
In 2018 kondigde de Nederlandse regering de Routekaart Wind op Zee 2030 aan. In deze routekaart is de groei in geïnstalleerde capaciteit vastgelegd van 4,5 naar 11,5 gigawatt (GW) tussen 2024 en 2030.

Wist je dat...

Er momenteel 5 grote windparken op het Nederlandse deel van de Noordzee operationeel zijn en dat deze samen een capaciteit van 2,4 GW hebben en daarmee in 10% van de Nederlandse elektriciteitsvraag voorzien?

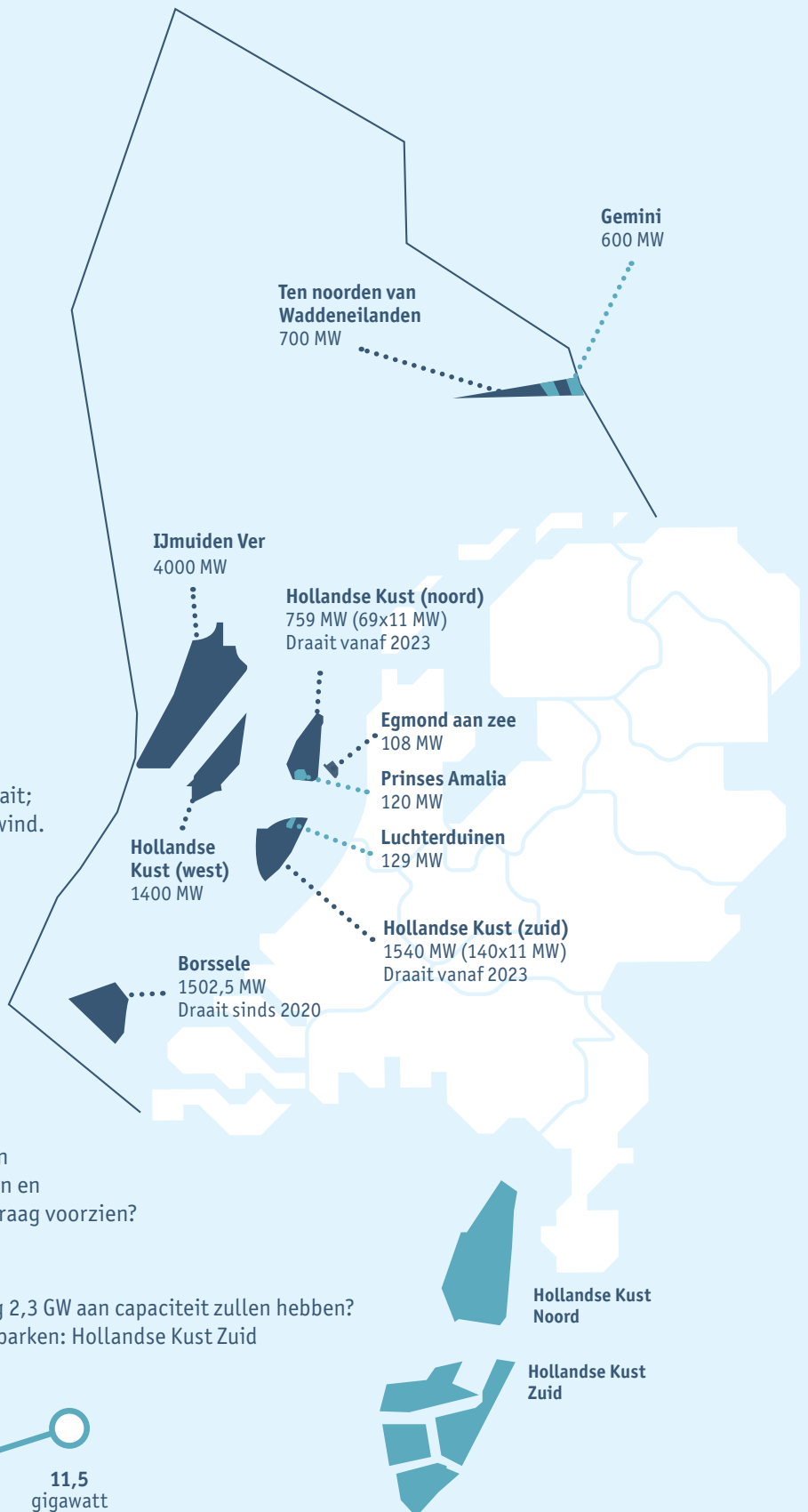
Wist je dat...

Er 209 windmolens in aanbouw zijn die bij elkaar nog 2,3 GW aan capaciteit zullen hebben? Deze windmolens worden gerealiseerd op twee windparken: Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord.



Wist je dat...

Er inmiddels door het ministerie van EZK ook gekeken wordt of er al voor 2030 nog extra windparken kunnen worden aangelegd ten behoeve van de elektrificatie van de industrie en de productie van groene waterstof?



Wist je dat...

Op weg naar 2030 ook de volgende windparken worden ontwikkeld en in periode van 2025 – 2029 in gebruik genomen: Hollandse Kust West (1,4 GW) Ten Noorden van de Wadden (0,7 GW) en IJmuiden Ver (4 GW). In totaal wordt met deze parken nog eens 6,1 gigawatt gerealiseerd.

Inzichten

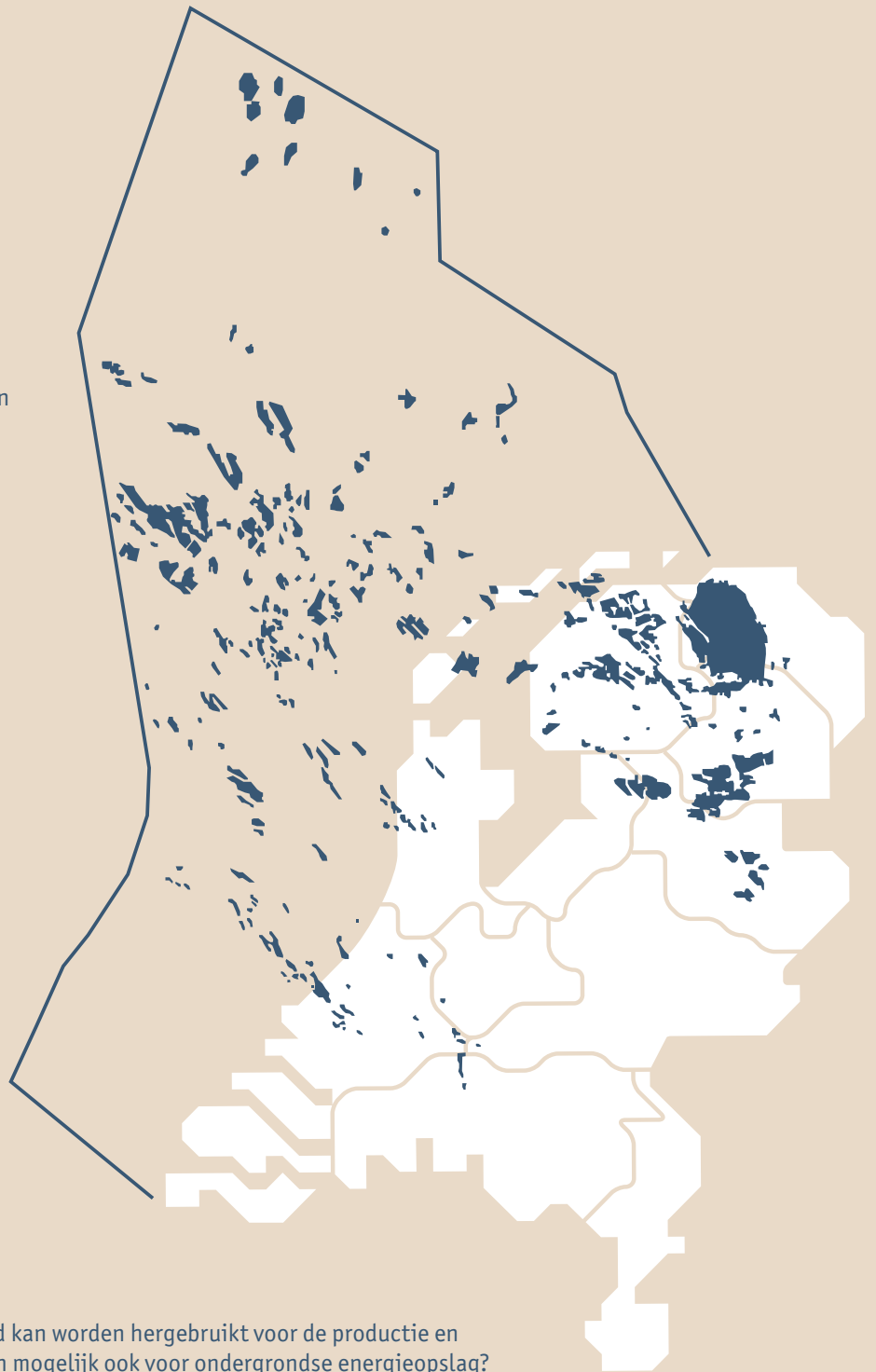
Wist je dat...

Er op de Noordzee zo'n honderd kleine aardgasvelden zijn waar de komende jaren nog gas uit kan worden gewonnen? In 2020 leverden kleine velden op zee 9 miljard m³ op. Tot 2050 kunnen we nog zo'n 100 tot 160 miljard m³ aardgas uit deze en nog aan te tonen kleine velden op zee halen.



2020 **9 miljard m³** aardgas

Tot 2050 **100 miljard m³ tot 160 miljard m³** aardgas



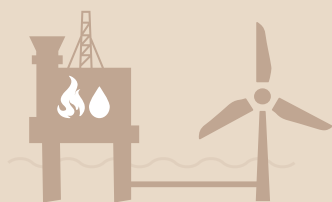
Wist je dat...

Een deel van de olie- en gasinfrastructuur goed kan worden hergebruikt voor de productie en het transport van waterstof, voor CO₂-opslag en mogelijk ook voor ondergrondse energieopslag? De mogelijkheden zijn divers en veelbelovend. Voor het benutten hiervan zijn wel effectieve regie en een gestructureerde aanpak nodig om te zorgen dat met alle belangen goed rekening wordt gehouden.



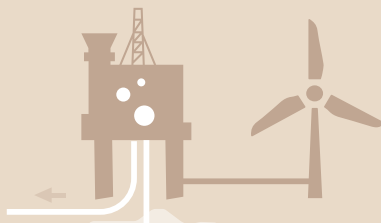
Bekijk dit filmpje van KVG N over de Noordzee in 5 minuten:

<https://vimeo.com/523809967/56bb872f93>



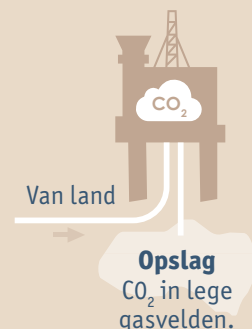
Koppelen aan windparken

Zo winnen we de resterende olie- en gasvoorraden met behulp van windenergie.



Productie waterstof

We kunnen op zee waterstof produceren met windenergie.



Van land

Opslag
CO₂ in lege gasvelden.



Integratie systemen

De meest voor de hand liggende opties voor hergebruik van olie- en gasinfrastructuur zijn:

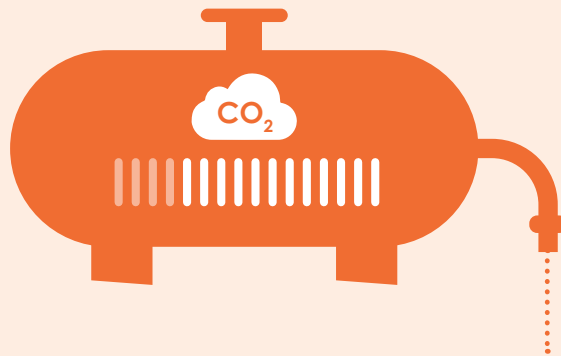
- **Opslag van CO₂ (CCS), zoals onder meer gaat gebeuren in de projecten Porthos en Athos.**
- **Elektrificatie van platforms om de energietransitie te faciliteren en versnellen.**
- **Productie en transport van waterstof, primair ten behoeve van de opslag en het transport van de elektriciteit die wordt gewonnen met wind op zee.**



Inzichten CO₂-opslag

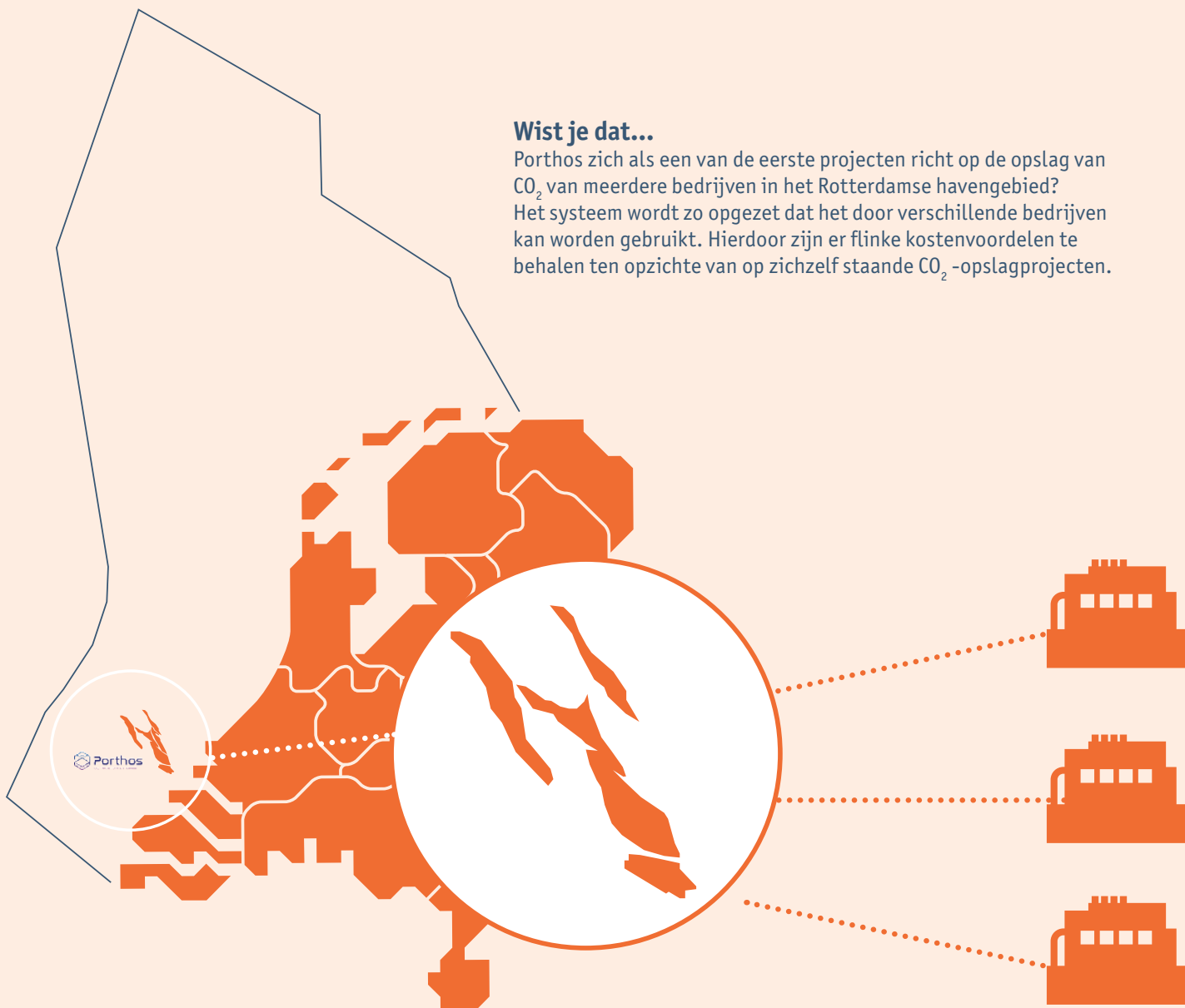
Wist je dat...

De totale praktische opslagcapaciteit voor CO₂ in gasvelden is berekend op 1678 Mt (in 104 reservoirs)? Dat is meer dan tien maal de jaarlijkse CO₂ uitstoot in Nederland.



Wist je dat...

Porthos zich als een van de eerste projecten richt op de opslag van CO₂ van meerdere bedrijven in het Rotterdamse havengebied? Het systeem wordt zo opgezet dat het door verschillende bedrijven kan worden gebruikt. Hierdoor zijn er flinke kostenvoordelen te behalen ten opzichte van op zichzelf staande CO₂-opslagprojecten.



Wist je dat...

CO₂ een aparte stof is die onder bepaalde druk en temperatuur gasvormig is, maar zich gedraagt als een vloeistof.



Bij temperaturen tussen $-56,6^{\circ}\text{C}$ en $+31,1^{\circ}\text{C}$ en een druk hoger dan 5,2 bar kan CO₂ in vloeibare vorm voorkomen. Bij een atmosferische druk (1 bar) kan CO₂ niet vloeibaar zijn.

Bij temperaturen onder de $-56,6^{\circ}\text{C}$ kan CO₂ in vaste toestand voorkomen.

Inzichten Elektrificatie

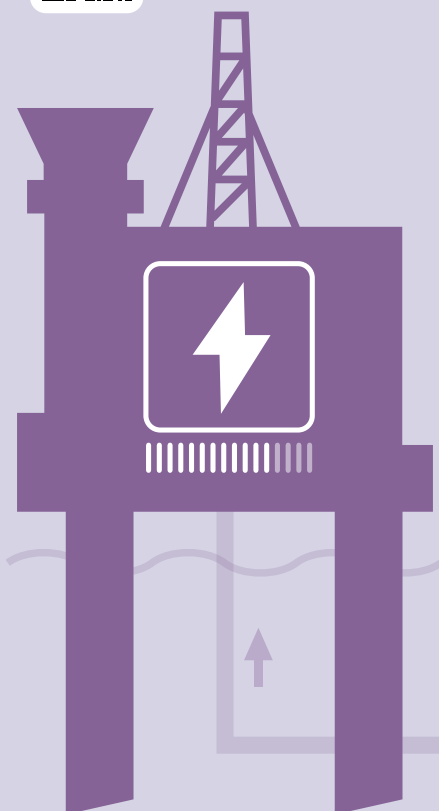
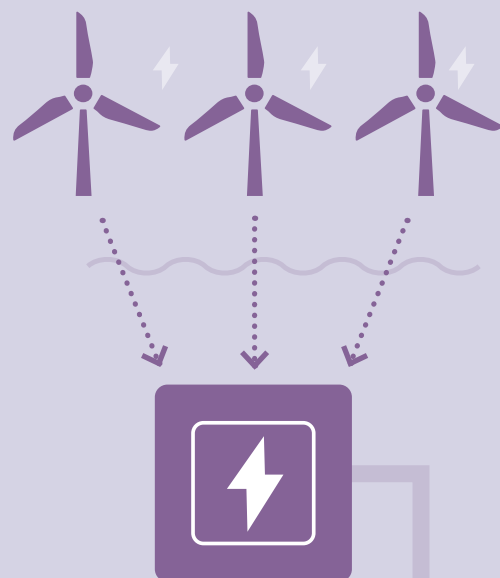
Wist je dat...

De gasproductieplatforms energie nodig hebben om het gas naar boven te halen. Bijna alle platforms gebruiken nu nog hun eigen gas voor hun energievoorziening. We kunnen de gaswinning verduurzamen door voor hun energievoorziening over te stappen naar elektriciteit gemaakt door windmolens op zee.



Video 'Powerpark Noordzee'

<https://youtu.be/w0XvVjTvDpE>

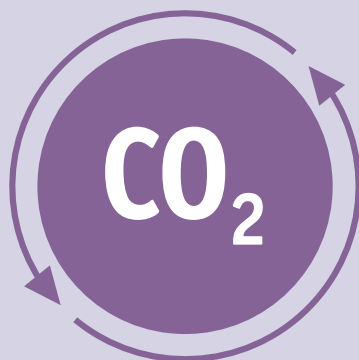


Wist je dat...

Door een aantal platforms te elektrificeren zij kunnen fungeren als een 'hub' om via de bestaande leidingen, de windenergie in gasvorm (bijvoorbeeld waterstof) naar de wal te brengen. Dat is een stuk goedkoper dan het aanleggen van een compleet nieuwe infrastructuur.

Wist je dat...

Het elektrificeren van de tien grootste gasproductieplatforms op de Noordzee zorgt voor een jaarlijkse reductie van 0,5 tot 1 miljoen ton CO₂-emissies bij de gaswinning.



⚡ = reductie CO₂-emissies



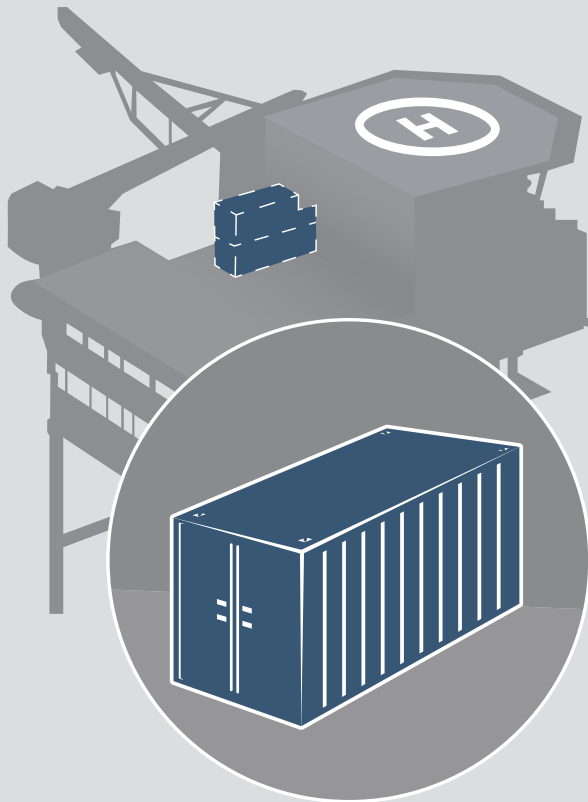
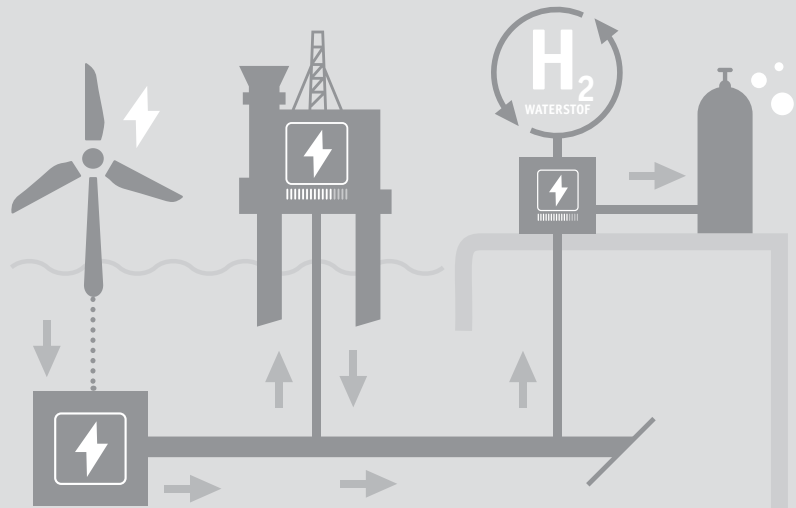
Inzichten Waterstof

Wist je dat...

Eén van de redenen om waterstof op zee te gaan produceren dichtbij de windparken, het feit is dat het transporteren van energie in de vorm van waterstof veel efficiënter is dan het transporteren van elektriciteit via kabels?

Wist je dat...

Na 2030 offshore groene waterstofproductie (tot 80 TWh/yr) een steeds belangrijkere rol in kan nemen op platforms en energie-eilanden.



Wist je dat...

In het pilotproject PosHYdon wordt onderzocht wat er komt kijken bij de productie van waterstof op zee. In dit project wordt ervaring opgedaan met het gebruik van een elektrolyser op zee en met het integreren van diverse energiesystemen. Dit project zal plaatsvinden op het door Neptune Energy beheerde Q13a-A platform, 13 km uit de kust van Scheveningen.

Wist je dat...

Gas ook makkelijker en goedkoper is op te slaan dan elektriciteit? Bij de grootschalige productie van elektriciteit uit wind- en zonne-energie zullen er met regelmaat grote verschillen ontstaan tussen vraag en aanbod. Bijvoorbeeld wanneer het een tijd lang heel hard waait en de vraag naar elektriciteit beperkt is. In zo'n situatie kan de overtollige elektriciteit worden omgezet in waterstof. Waterstof kan dan worden opgeslagen en pas worden gebruikt wanneer de vraag weer groter is dan het aanbod.

Waterstofproductiefaciliteit

Zicht

op energie op de Noordzee

Ben je op zoek naar meer verdiepende informatie over de energietransitie op de Noordzee,



North
Sea
Energy

Bekijk de Energy Atlas
<https://north-sea-energy.eu/en/energy-atlas/>

ebn

Energising the transition