

CO₂-reductie door opslag onder de Noordzee

Informatieavond 12 januari 2022



Mirrijn van Eijk
Bram Herfkens



Co-financed by the
Connecting Europe Facility
of the European Union

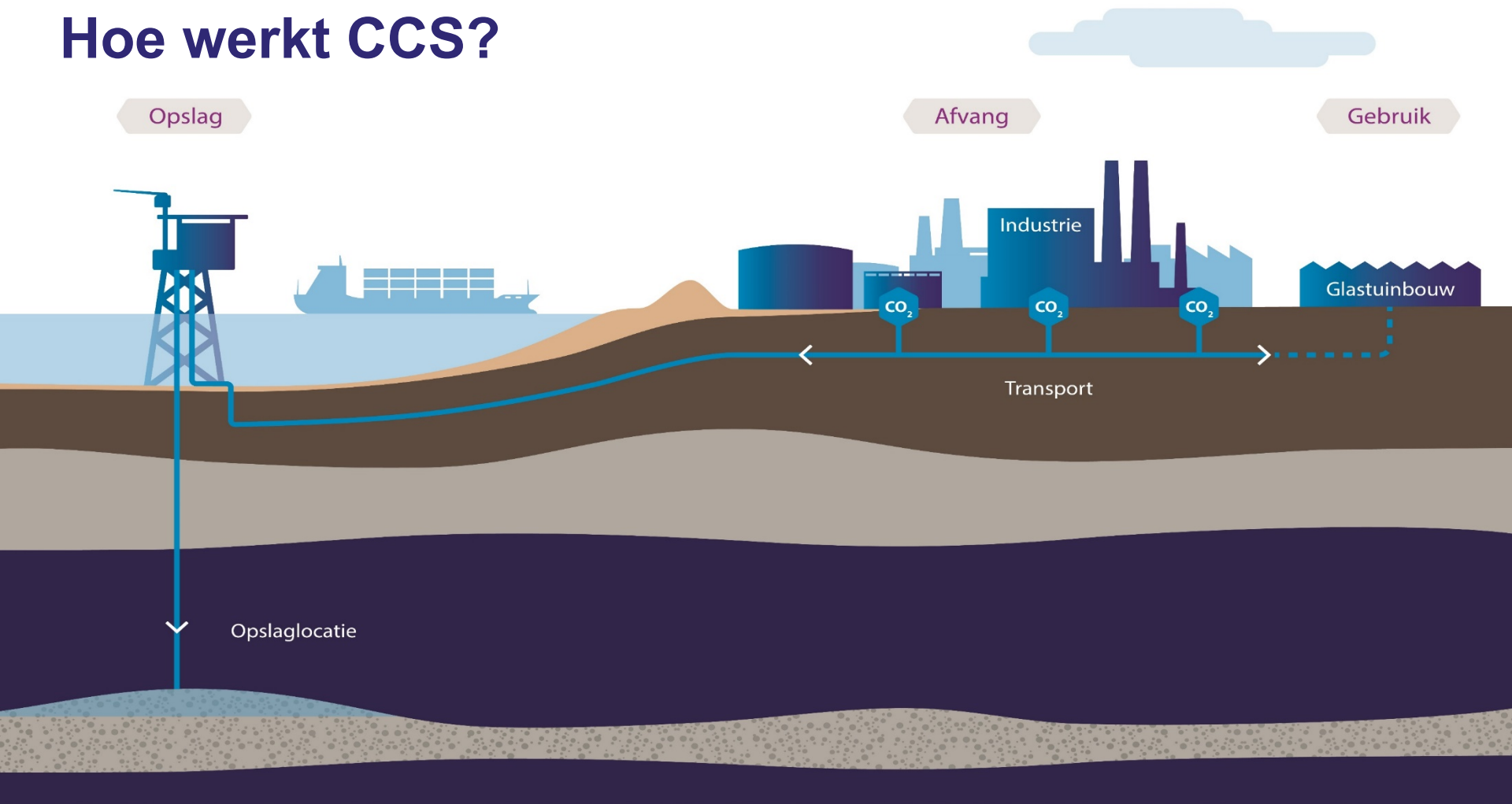


Porthos
CO₂ TRANSPORT & STORAGE

Wat is Porthos? Een introductie



Hoe werkt CCS?



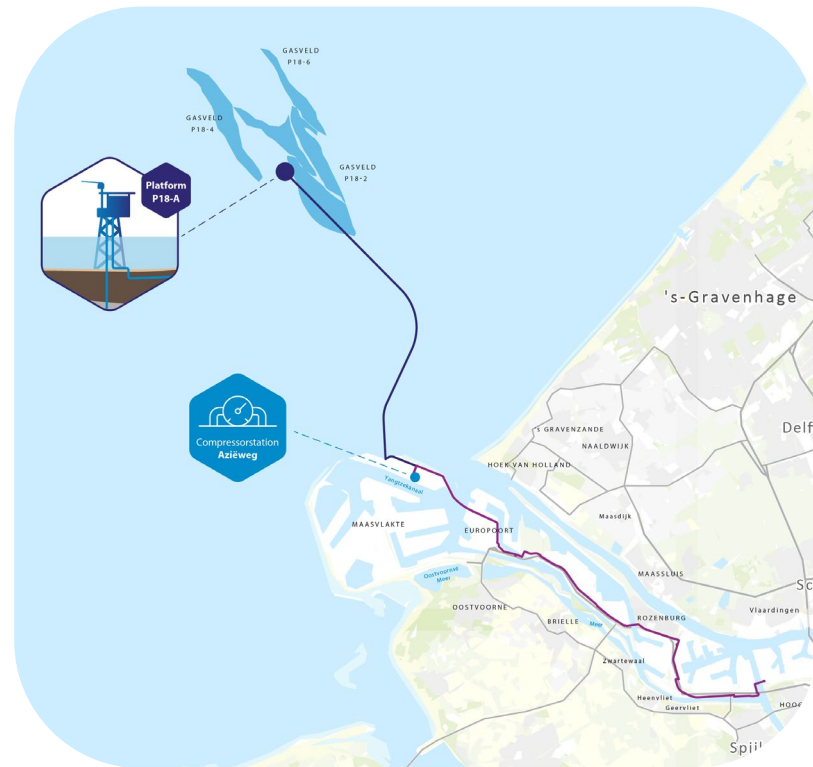
Rotterdam ideale locatie

- Circa 14% nationale CO₂-emissies
- Groot en vitaal industriecluster
- Relatief klein gebied
- Kosteneffectief
- Opslaglocaties Noordzee
- Combinatie met andere ontwikkelingen in de haven, bijvoorbeeld waterstof en circulair



Projectoverzicht

- Nederlandse staatsdeelnemingen: EBN, Gasunie, Havenbedrijf Rotterdam
- Infrastructuur voor CO₂-transport en -opslag
- Opslag in P18-velden, ruim 3 km onder de Noordzee
- Klanten: Air Liquide, Air Products, ExxonMobil, Shell



Status en planning



Huidige werkzaamheden

- Technische uitwerking
- Vergunningenprocedures
- Contracten met bedrijven



2022

- Definitieve investeringsbeslissing (FID)



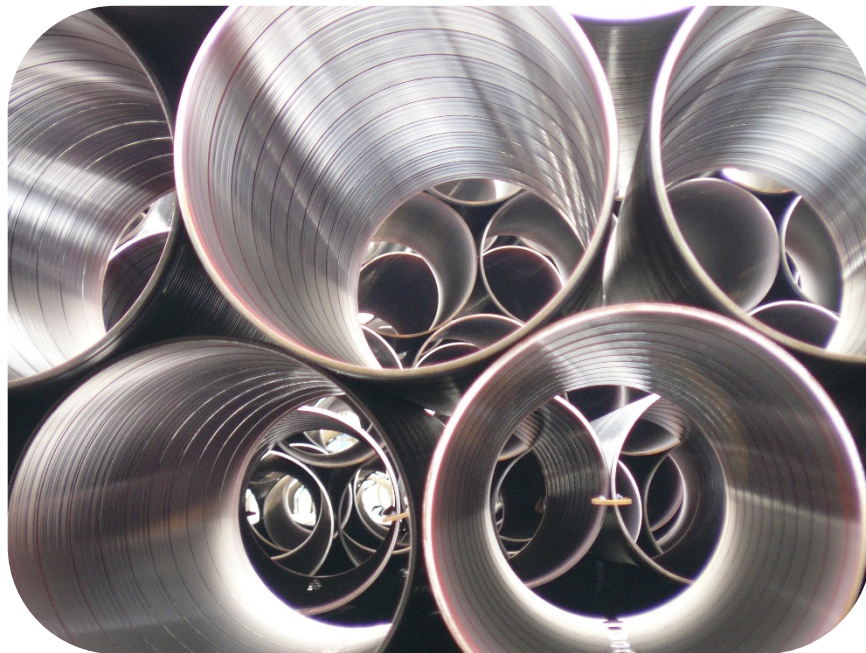
2022-2023

- Bouw systeem



2024

- Systeem operationeel



Aanvraag opslagvergunningen

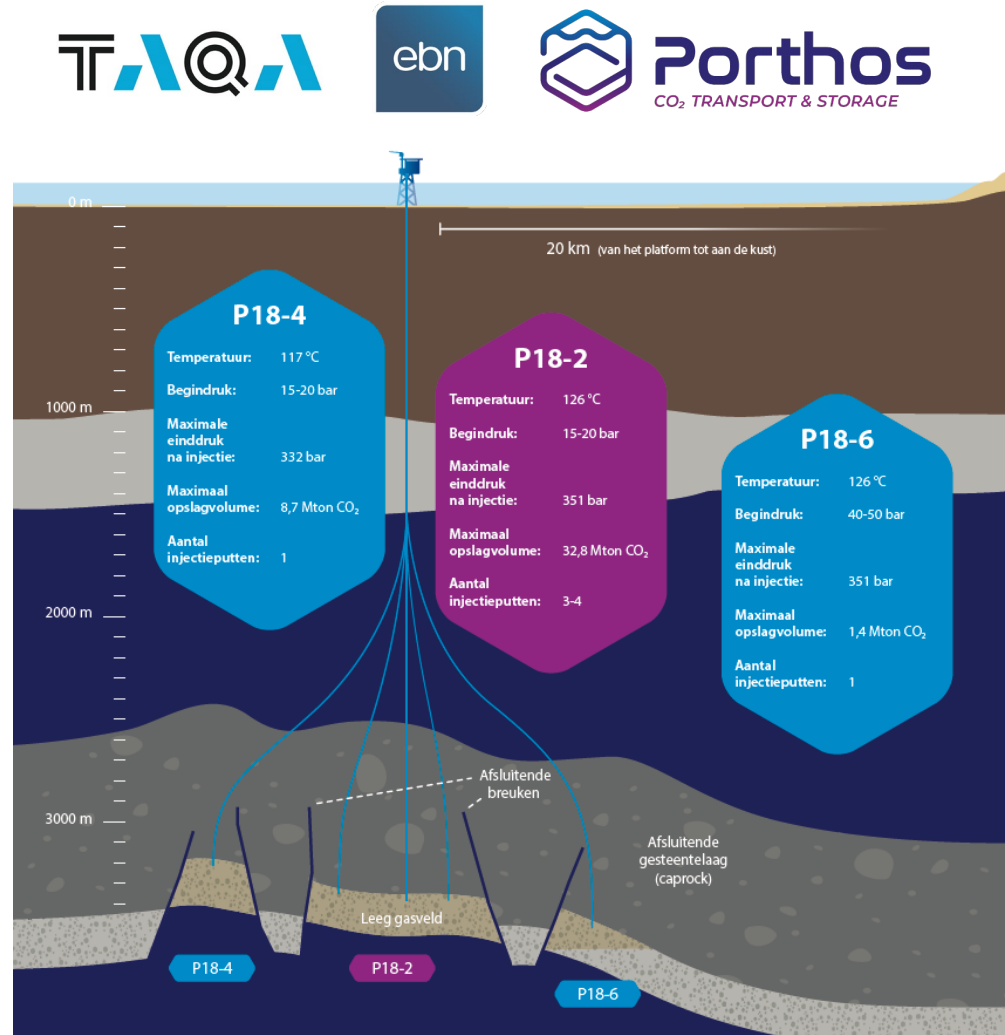


- Porthos gaat CO₂ opslaan in drie gasvelden: P18-2, P18-4 en P18-6.
- Voor CO₂-opslag wordt op grond van de Mijnbouwwet een opslagvergunning aangevraagd.
- Voor P18-2 is een opslagvergunning aangevraagd namens Porthos door TAQA en EBN. TAQA is uitvoerder van de gasvelden.
- Voor P18-4 heeft TAQA een opslagvergunning. TAQA heeft een wijziging aangevraagd t.b.v. Porthos.
- De ontwerpbesluiten op beide aanvragen liggen nu ter inzage.
- De aanvraag voor P18-6 wordt later ingediend.



Opslag van CO₂

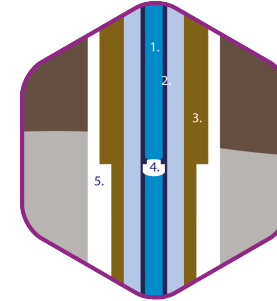
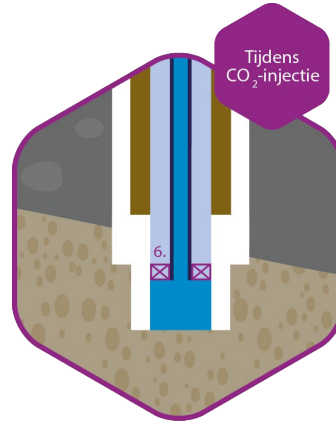
- Hergebruik bestaand platform en putten
- CO₂ wordt vanaf het platform geïnjecteerd in de P18-gasvelden
- Natuurlijke (geologische) afsluiting door afdichtende aardlagen
- ~ 20 km uit de kust, ruim 3 km onder de zeebodem
- Capaciteit: 37 Mton, ~ 2,5 Mton CO₂ per jaar



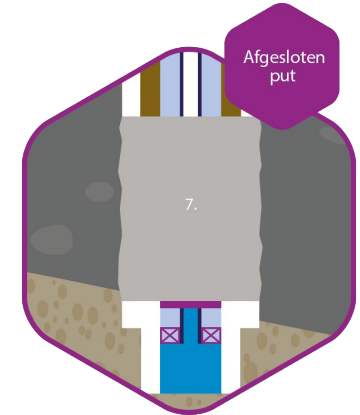
Injectie van CO₂



- Bestaande putten worden geschikt gemaakt: nieuwe binnenbuis in de put
- Monitoringsapparatuur voor meten van druk en temperatuur in de putten
- Na het beëindigen van de CO₂-injectie worden de putten afgesloten met cementpluggen



1. CO₂
2. Binnenbuis
3. Metalen verbuizing
4. Veiligheidsklep
5. Cementlaag
6. Afsluiting (packer)
7. Cementplug



Risicobeheerplan



Porthos
CO₂ TRANSPORT & STORAGE

Het Risicobeheerplan beschrijft de risico's en bijbehorende beheersmaatregelen voor ondergrondse CO₂-opslag.

Onderzochte risico's m.b.t. veiligheid zijn:

- a) Lekkage in de ondergrond
- b) Lekkage bij de putten
- c) Bodembeweging

Beheersen van risico's o.b.v.:

- Natuurlijke limietwaarden
- Onderzoek en modelleren
- Monitoring en inregel-analyses
- Preventieve maatregelen en beperkende maatregelen
- Beperken restrisico's



Procedurele maatregelen

- Maximale druk blijft altijd onder oorspronkelijke druk
- Mogelijkheid voor stoppen of aanpassen CO₂-injectie
- Onderhoudsprocedures
- Wet- en regelgeving



Monitoringsmaatregelen

- Meten van onder andere druk en temperatuur
- Meten van samenstelling en gedrag van CO₂
- Monitoren van het reservoir: hoe gedraagt het gesteente zich?



Fysieke maatregelen

- Aanpassing van het systeem is speciaal ontworpen voor CO₂-injectie
- Mogelijkheid voor afsluiten van delen van het systeem (automatisch en handmatig)

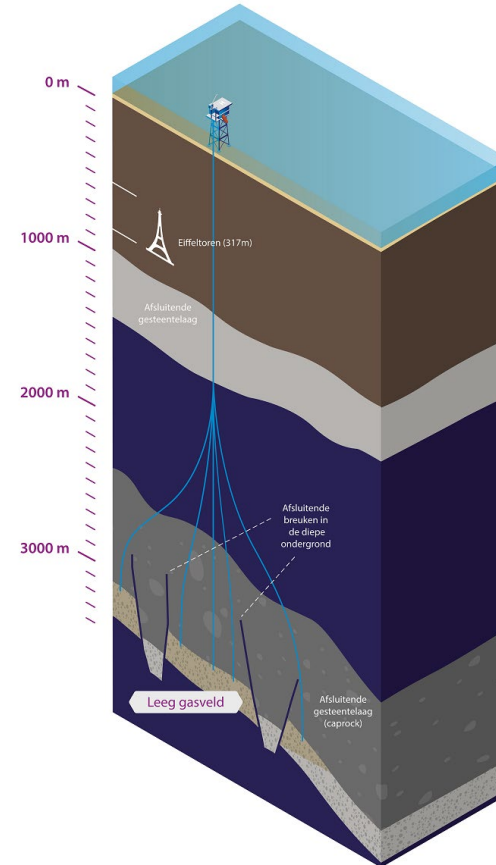


Geologische maatregelen

- Honderden meters afsluitend gesteente
- Afsluitende breuken
- Opslag maakt het veld stabiel



- Vaststellen van modellering
- Inspecteren op mogelijke lekkages
- Bodembeweging



Afsluitingsplan



- Na beëindigen CO₂-injectie worden de reservoirs afgesloten
- Voor afsluiting aantonen dat CO₂ permanent is opgeslagen; diverse druk- en temperatuurmetingen
- Putten afsluiten met een cementplug
- Injectiefaciliteiten en platform verwijderen
- Porthos blijft de opslag beheren tot nader te bepalen einddatum, daarna overdracht aan de Nederlandse staat

Bedankt voor uw aandacht!

Voor meer informatie:
www.porthosCO2.nl

De inhoud van deze presentatie valt onder de verantwoordelijkheid van Porthos en komt niet automatisch overeen met de mening van de Europese Unie.



Co-financed by the
Connecting Europe Facility
of the European Union



Porthos
CO₂ TRANSPORT & STORAGE