

ESG & Economie

Economisch Bureau | Sustainability Research | 5 november 2024

Kan de EU aardgasinfrastructuur worden gebruikt voor CO2?

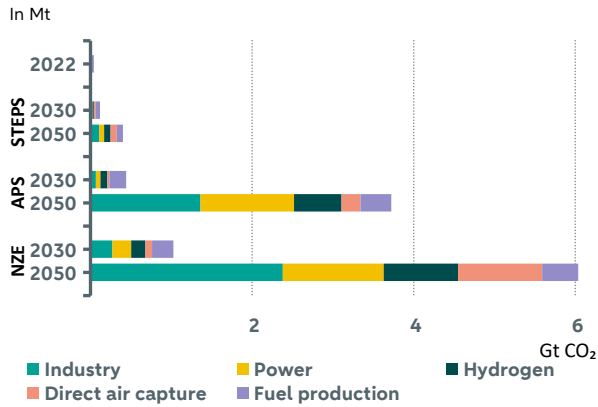
Georgette Boele – Senior Econoom Duurzaamheid | georgette.boele@nl.abnamro.com

- Koolstofafvang en het verwijderen van CO₂ uit de atmosfeer hebben een belangrijke rol in het EU-streven naar netto nul...
- ...om de resterende CO₂-uitstoot van de sectoren die moeilijk kunnen decarboniseren te compenseren
- In Fit-for-55 was aanvankelijk het doel voor koolstofafvang van 50 Mtpa (Miljoen ton per jaar) in 2030, 114 Mtpa in 2040 en 245 Mtpa in 2050
- In nieuwe voorstellen van de Europese Commissie (EC) zijn deze doelen ambitieuzer, namelijk 59 Mtpa in 2030 en 243 Mtpa jaar in 2040 in een 90-95% reductiescenario
- Maar er moet een infrastructuur zijn om deze CO₂ te transporteren en op te slaan
- Een belangrijke vraag is of de bestaande aardgasinfrastructuur kan worden gebruikt voor CO₂
- De aardgasinfrastructuur moet worden aangepast aan mogelijke corrosie, CO₂-onzuiverheden en drukverschillen en bevindt zich mogelijk niet op de juiste plaats om CO₂ te transporteren
- Daarom is er behoefte aan nieuwe infrastructuur die kan voldoen aan de EU-brede eisen in verband met CO₂-transport
- Er zijn ongeveer 100-120 potentiële CO₂-afvangclusters en ongeveer 100 opslaglocaties in heel Europa
- Het toekomstige Europese CO₂-transportnetwerk zou tegen 2030 een lengte van 6.700-7.300 km kunnen bereiken en zou tegen 2050 kunnen uitgroeien tot 15.000-19.000 km
- De uitrol ervan zou tegen 2030 tussen 6,5 miljard en 19,5 miljard euro kunnen kosten, en tegen 2050 tussen 9,3 miljard en 23,1 miljard euro

Inleiding

Vorig jaar hebben we ons verdiept in het afvangen van CO₂ (zie [hier](#)). We bespraken in die publicatie de technologieën die emissies uit verbranding opvangen. Dat zijn *Carbon Capture (CC)* en *Carbon Capture Storage and Utilisation (CCSU)*. In juni publiceerden we een rapport over geo-engineering koolstofvastleggingstechnologieën waarin we de technische (uit de atmosfeer halen van CO₂ door machines), de geologische (verbeterde verwerking/mineralisatie) en de biologische koolstofvastlegging bespraken. Koolstofafvang en het verwijderen van CO₂ uit de atmosfeer hebben een belangrijke rol in het EU-klimaatdoel naar netto nul, om de resterende CO₂-uitstoot van de moeilijk te decarboniserende sectoren te compenseren. Volgens het Internationale Energieagentschap (IEA) werd er in 2022 wereldwijd slechts 0,04 Gigaton (Gt) CO₂ afgevangen. In de onderstaande grafiek staan de scenario's STEPS, APS en NZE van de IEA. STEPS is de stated policies scenario, APS is de announced policies scenario and NZE het netto nul-scenario. In een netto nul-scenario (NZE) zou de wereldwijd afgevangen CO₂ ongeveer 1 Gt CO₂ moeten bedragen in 2030 en ongeveer 6 Gt CO₂ in 2050 (zie onderstaande grafiek). Dit is nog steeds te verwaarlozen vergeleken met de wereldwijde CO₂-uitstoot van 37,4 Gt CO₂ in 2023. Maar er moet een infrastructuur zijn om deze CO₂ te transporteren en mogelijk op te slaan (als het niet wordt gebruikt).

Wereldwijd afgevangen CO2 per bron en scenario



Bron: Internationaal Energieagentschap (2023), World Energy Outlook 2023, IEA, Parijs,

Kan de bestaande aardgasinfrastructuur in Europa worden gebruikt voor CO₂-transport en -opslag? Dat is ook meteen de belangrijkste vraag die we in dit rapport behandelen. Voordat we deze vraag kunnen beantwoorden, verdiepen we ons eerst in de specifieke kenmerken van CO₂ en hoe we CO₂ kunnen transporteren en opslaan. Wat zijn de uitdagingen van transport en opslag van CO₂? Wat zijn de EU-plannen en -doelen voor CO₂-transport en -opslag? We eindigen met een conclusie.

CO₂-karakteristieken

Voor het transport van CO₂ is de toestand van CO₂ erg belangrijk. CO₂ gedraagt zich meestal als een gas in lucht bij standaard temperatuur en druk of als een vaste stof, droogijs genoemd, als het bevroren is. CO₂ in gasvormige toestand wordt getransporteerd bij bijna atmosferische druk en neemt zo'n groot volume in dat er zeer grote installaties nodig zijn (zie [hier](#) voor meer informatie). CO₂ neemt minder volume in als het wordt samengeperst, en samengeperste CO₂ wordt getransporteerd via pijpleidingen. CO₂ neemt echter nog minder volume in als het vloeibaar, gestold of gehydrateerd is. Daarom wordt CO₂ vaak samengeperst en vloeibaar gemaakt tot superkritische toestand. Superkritisch CO₂ is een CO₂-toestand waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen vloeibare en gasfasen. Dit gebeurt bij een druk hoger dan 74 bar en een temperatuur hoger dan 31°C (304 Kelvin, zie onderstaande grafiek).

Fasen van CO₂

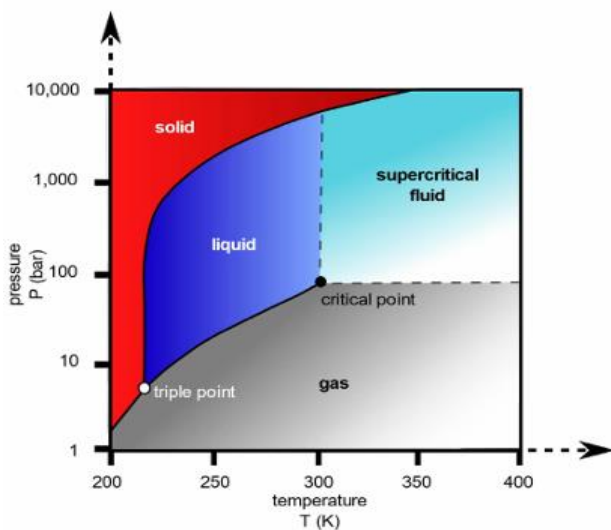


Fig. 1: Phase Diagram for Carbon Dioxide

Bron: Nationaal Laboratorium voor Hernieuwbare Energie (NREL)

Er is ook de mogelijkheid om CO₂ in vloeibare toestand te transporteren met de juiste temperatuur en druk. Deze oplossing vereist echter een goede isolatie van de pijpleidingen.

Manieren om CO₂ te transporteren

CO₂ kan worden getransporteerd via pijpleidingen, schepen, de weg en het spoor. Het transport van CO₂ via pijpleidingen is een volwassen technologie. Het komt het meest voor en is minder duur. Het CO₂ is bij voorkeur droog en vrij van waterstofsulfide omdat de corrosie van pijpleidingen dan minimaal is. Het transport van CO₂ via pijpleidingen over langere afstanden is het efficiëntst en voordeligst als het CO₂ zich in de compacte fase bevindt. CO₂ kan ook als vloeistof worden vervoerd in schepen, tankwagens of treinen die CO₂ in geïsoleerde tanks vervoeren bij een temperatuur ver onder de omgevingstemperatuur en bij veel hogere drukken.

De gemiddelde LPG-tanker kan ongeveer 45.000 ton CO₂ vervoeren. Transport via schepen is een volwassen technologie voor vloeibaar aardgas (LNG) en vloeibaar petroleumgas (LPG), maar wordt momenteel niet op grote schaal gebruikt voor CO₂-transport. LPG-tankers zijn een betere analogie voor CO₂-transport per schip dan LNG-tankers, omdat vloeibaar gemaakt CO₂ net als LPG onder verhoogde druk moet worden vervoerd, terwijl LNG onder atmosferische druk wordt vervoerd. LPG-tankers kunnen worden omgebouwd voor CO₂-transport of transport voor twee doeleinden, maar in het algemeen kunnen tankers die specifiek zijn ontworpen voor CO₂-transport beter worden geoptimaliseerd voor maximale capaciteit en investeringskosten (zie [hier](#)).

Uitdagingen voor CO₂-transport

Corrosie

Droog kooldioxide tast het koolstofmangaanstaal dat doorgaans voor het maken van pijpleidingen wordt gebruikt niet aan, zolang de relatieve vochtigheid minder dan 60% is. Vochtig CO₂ daarentegen is zeer corrosief, dus een CO₂-pijpleiding zou in dit geval gemaakt moeten zijn van een corrosiebestendige legering, of inwendig bekleed moeten zijn met een legering of een continue polymeercoating. Sommige pijpleidingen zijn gemaakt van corrosiebestendige legeringen, maar de materiaalkosten zijn vele malen hoger dan koolstof-mangaanstaal. De pijpleidingen (en de tanks) moeten dus vrij van corrosie worden gehouden. Dit probleem kan eenvoudig worden opgelost door zuivering, grondige dehydratatie en het gebruik van corrosie onderdrukkend middel. Dehydratatie van CO₂ houdt in dat het water uit de gasmengselstroom wordt verwijderd (zie [hier](#)).

Onzuiverheid

Afgevangen CO₂ is nooit 100% zuiver. De zuiverheid hangt af van de aard van de brandstof (olie, aardgas of steenkool) en de afvangtechniek (*postcombustion*, *oxycombustion* and *precombustion*). In het gasmengsel met CO₂ kunnen verschillende zware metalen worden aangetroffen. De aanwezigheid van bepaalde onzuiverheden in CO₂, zoals methaan en stikstof, kan leiden tot een verminderde capaciteit van pijpleidingen. Een hoger methaangehalte vereist namelijk een grotere pomp/compressie. De aanwezigheid van onzuiverheden verschuift de grens naar hogere werkdrukken om het CO₂ in de superkritische of dichte fase te houden. Bovendien kunnen de onzuiverheden de dichtheid van CO₂ verlagen, wat ook de opslagcapaciteit voor CO₂ verlaagt.

Druk

De haalbaarheid van het hergebruik van aardgaspijpleidingen voor CO₂-transport is niet praktisch voor het transporteren van grote hoeveelheden CO₂ over lange afstanden. Dit komt doordat CO₂ een hogere druk nodig heeft dan aardgas om in vloeibare toestand te worden gehouden voor transport via pijpleidingen, en dus zijn er over het algemeen dikkere pijpleidingen nodig.

Gebruik van bestaande aardgaspijpleidingen

Kan aardgasinfrastructuur worden gebruikt om CO₂ te transporteren? De aardgasinfrastructuur moet worden aangepast aan mogelijke corrosie, CO₂-onzuiverheden en drukverschillen. Het is dus mogelijk dat de pijpleidingen die worden gebruikt voor CO₂-transport onder andere omstandigheden moeten werken dan de meeste bestaande pijpleidingen. Een andere belangrijke vraag is of de bestaande aardgasinfrastructuur zich op de juiste plaats bevindt voor het transport van CO₂. Zoals hieronder wordt besproken, zijn de kosten van CO₂-opslag sterk afhankelijk van de locatie en daarom is het mogelijk dat geschikte locaties niet op één lijn liggen met bestaande pijpleidingen. Daarom is

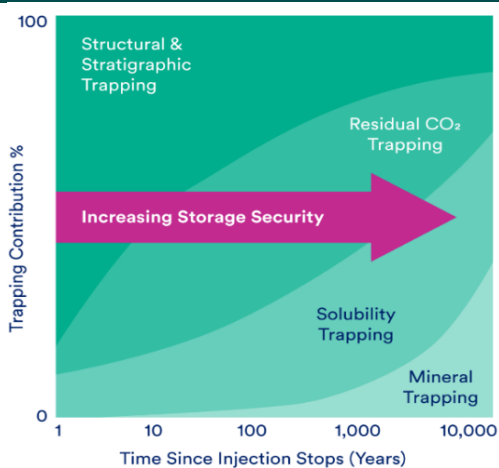
er behoefte aan nieuwe infrastructuur die kan voldoen aan de EU-brede eisen in verband met CO₂-transport (meer hierover hieronder).

CO₂ opslaan

Koolstofopslag verwijst naar de opslag van de afgevangen koolstof in een depot. Koolstofopslag wordt ook wel sequestratie genoemd. Er zijn twee vormen van opslag, namelijk biologische koolstofopslag en geologische koolstofopslag. Biologische vastlegging verwijst naar de opslag van atmosferische koolstof in vegetatie, bodems, houtachtige producten en aquatische milieus. Geologische koolstofvastlegging is het proces van opslag van CO₂ in ondergrondse geologische formaties zoals geologische putten, olie- en gasreservoirs, zoute formaties, kolenlagen, leisteen en basalt (zie [hier](#) voor meer informatie). In dit rapport richten we ons op geologische koolstofopslag. De CO₂ wordt veilig opgeslagen in de afzettingen via vier vangmechanismen (zie [hier](#) en [hier](#)). Deze mechanismen voorkomen opwaartse migratie en lekkage van CO₂ (zie onderstaande grafiek).

Het overgrote deel van het CO₂-opslagpotentieel wereldwijd bevindt zich in onshore en offshore *saline aquifers* (USGS, 2013). De kosten van CO₂-opslag zijn sterk afhankelijk van de locatie, omdat de geologische kenmerken van locatie tot locatie verschillen en de injectie-, arbeids-, boor-, kapitaal- en andere kosten regionaal verschillen. Een handvol geologische parameters bepaalt in de eerste plaats of een reservoir gunstig is voor CO₂-opslag: permeabiliteit, dikte, diepte, porositeit en laterale continuïteit (zie [hier](#)).

CO₂-vangmechanismen



Bron: IPCC, 2005

EU-strategie voor industrieel koolstofbeheer

Door de goedkeuring van de *Europese Green Deal*, de Europese Klimaatwet en de daaropvolgende voorstellen om de energie- en klimaatdoelstellingen voor 2030 te verhogen, zijn koolstofbeheertechnologieën een belangrijk onderdeel geworden van de inspanningen van de EU om de economie koolstofarmer te maken. Op 6 februari 2024 publiceerde de EC haar strategie voor industrieel koolstofbeheer. Deze strategie richt zich op drie technologische paden:

- Afvangen van CO₂ voor opslag
- Afvangen van CO₂ voor gebruik
- Verwijdering van CO₂ uit de atmosfeer

De CO₂-transportinfrastructuur is cruciaal voor deze drie trajecten. CO₂-transportinfrastructuurprojecten vallen binnen het toepassingsgebied van de trans-Europese energienetwerken. Ze kunnen een aanvraag indienen om projecten van gemeenschappelijk belang te worden (*Projects of Common Interest*, PCI's, zie [hier](#) voor meer informatie) en vervolgens steun aanvragen in het kader van de *Connecting Europe Facility* (CEF). Projecten van gemeenschappelijk belang zijn belangrijke grensoverschrijdende infrastructuurprojecten die de energiesystemen van EU-landen met elkaar verbinden. Om een PCI te worden, moet het project noodzakelijk zijn voor ten minste één van de prioritaire energie-infrastructuurcorridors en -gebieden die worden genoemd in de herziene TEN-E-verordening (verordening trans-

Europese energie-structuur), een aanzienlijk effect hebben op de energiemarkten en de marktintegratie in ten minste 2 EU-landen, de concurrentie op de energiemarkten stimuleren en bijdragen aan de energiezekerheid van de EU door de bronnen te diversifiëren, en bijdragen aan de klimaat- en energiedoelstellingen van de EU door hernieuwbare energiebronnen te integreren.

Om de twee jaar keurt de EC een EU-lijst van PCI's goed en sinds 2023 ook van projecten van wederzijds belang (*Projects of Mutual Interest*, PMI's). PMI's zijn projecten die door de EU worden bevorderd in samenwerking met landen buiten de EU. Ze dragen bij aan de energie- en klimaatdoelstellingen van de EU en aan de duurzaamheidsdoelstellingen van hun eigen land (zie [hier](#) voor meer informatie). In november 2023 heeft de EC een nieuwe PCI-lijst goedgekeurd op basis van de herziene TEN-E-verordening (zie [hier](#) voor meer informatie), die ook PMI's tussen EU- en niet-EU-landen omvat. Deze lijst omvat 14 CO₂-netwerkprojecten in heel Europa. In april 2024 publiceerde de EC de eerste PCI/PMI-lijst in de *Official Journal of the European Union* (zie [hier](#) voor meer informatie).

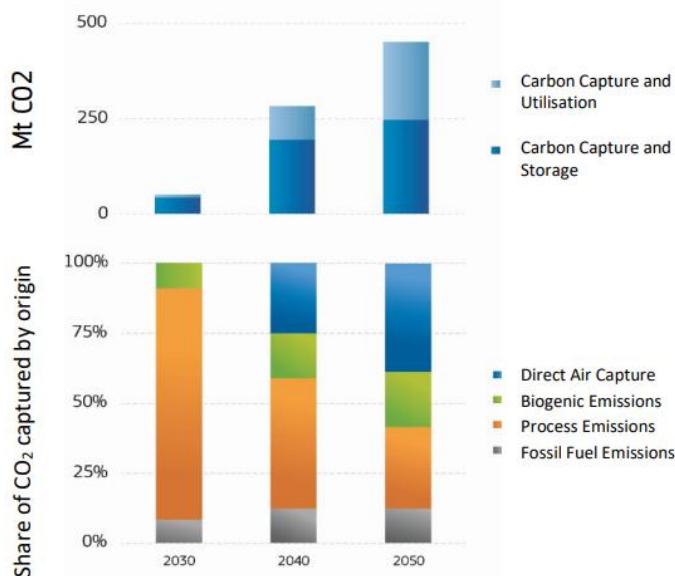
EU-doelstellingen voor CO₂

De *Net-Zero Industry Act* heeft als jaarlijkse EU-doelstelling voor CO₂-opslag van 50 Mt per jaar (Mtpa).

Modelleringsresultaten voor de EU-mededeling over de klimaatdoelstelling voor 2040 geven aan dat er in 2040 ongeveer 280 miljoen ton moet worden afgevangen en in 2050 ongeveer 450 miljoen ton. Tegen 2040 zou bijna de helft van de CO₂ die jaarlijks wordt afgevangen afkomstig moeten zijn van biogene bronnen of rechtstreeks uit de atmosfeer (zie onderstaande grafiek, zie [hier](#) voor meer informatie). Biogene CO₂ verwijst naar koolstof in hout, papier, grasresten en andere biobrandstoffen die oorspronkelijk door fotosynthese uit de atmosfeer werd gehaald en onder natuurlijke omstandigheden door afbraakprocessen uiteindelijk weer als CO₂ in de atmosfeer terecht zou komen.

In dit deel van het rapport richten we ons op de hoeveelheid CO₂ die moet worden afgevangen en opgeslagen. Dit is het donkerblauwe deel in het bovenste deel van de grafiek hieronder en ligt rond de 250 Mt per jaar. Dit getal wordt ook genoemd in de twee scenario's hieronder.

Volume CO₂ afgevangen voor opslag/gebruik, aandeel



Bron: EC [Naar een ambitieus industrieel koolstofbeheer voor de EU](#)

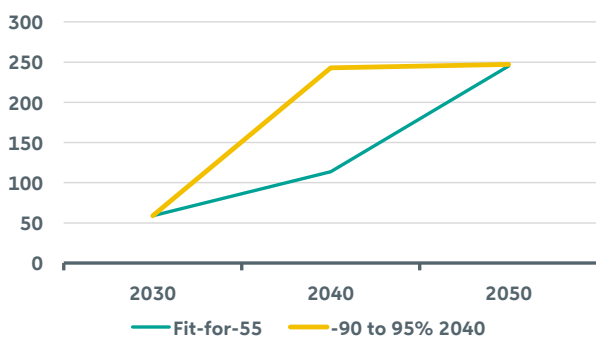
Voor een succesvolle toepassing van CCUS is het noodzakelijk om infrastructuur te ontwikkelen voor het transport van afgevangen CO₂ van de bron naar geschikte opslaglocaties. Op 6 februari publiceerde het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) het rapport *Shaping the future CO₂ transport network for Europe* (zie [hier](#) voor meer informatie). Volgens dit rapport zal de ontwikkeling van een Europese infrastructuur voor CO₂-pijpleidingen een uitdaging vormen tijdens de eerste fasen van CCS-implementatie, vóór 2030, en moeten ook alternatieve vormen van CO₂-transport worden onderzocht. Het ontbreekt de EU aan commercieel bewezen CO₂-opslagcapaciteit in de vroege fase van CCS-ontwikkeling. Er zijn coördinatie-inspanningen nodig om geschikte CO₂-opslaglocaties te vinden.

De studie van het JRC identificeerde ongeveer 100-120 potentiële CO₂-afvangclusters en ongeveer 100 opslaglocaties in heel Europa. De studie toont aan dat het toekomstige Europese CO₂-transportnetwerk tegen 2030 een lengte van 6.700-7.300 km zou kunnen bereiken en tegen 2050 zou kunnen worden uitgebreid tot 15.000-19.000 km. De kosten voor de uitrol van het netwerk zouden tussen de 6,5 miljard euro en 19,5 miljard euro kunnen liggen in 2030, en tussen de 9,3 miljard euro en 23,1 miljard euro in 2050.

In dit deel van het rapport richten we ons op de Fit-for-55 voor de EU en het voorstel van de EC van 90% tot 95% reductie in 2040. De resultaten staan in de grafieken hieronder. De grafiek links toont de verwachte CO₂-vangst in Megaton per jaar (Mtpa) in de twee scenario's. Aangezien de reductiedoelstelling van 90-95% in 2040 ambitieuzer is, laat dit scenario een snellere toename zien van de verwachte CO₂-afvang tussen 2030 en 2040. De grafiek rechts toont de totale CO₂-hoeveelheid die naar verwachting in 2050 in de twee scenario's zal zijn opgeslagen. De totale hoeveelheid CO₂ die wordt opgeslagen onder het EC-plan van 90-95% reductie is aanzienlijk groter.

Geprojecteerde CO₂ die moet worden opgeslagen

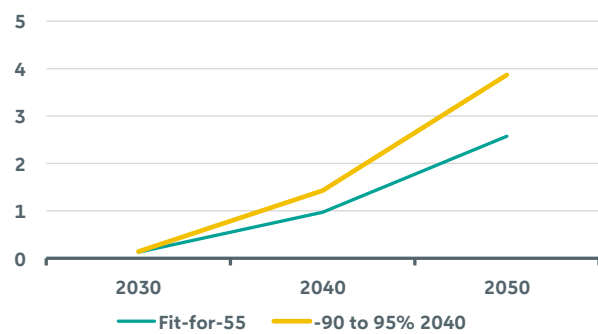
In megaton per jaar (Mtpa)



Bron: JRC, 2024 (zie [hier](#) voor meer informatie)

Totaal opgeslagen CO₂

In Gigaton (Gt)



Bron: JRC, 2024 (zie [hier](#) voor meer informatie)

De verdeling van CO₂-opslaglocaties en -capaciteiten over Europa is niet gelijkmatig. Als gevolg daarvan zal het nodig zijn om opslaglocaties buiten de Noordzee te ontwikkelen en een uitgebreide pijpleidinginfrastructuur aan te leggen die verschillende EU-lidstaten en buurlanden omspannt.

Voor het Fit-for-55 scenario

In het *Fit-for-55*-scenario met de voorgestelde *Net-Zero Industry Act* (NZIA)-doelstelling van 50 miljoen ton jaarlijkse CO₂-opslagcapaciteit tegen 2030 zijn ongeveer EUR 3 miljard investeringen in koolstofopslagfaciliteiten nodig, afhankelijk van de locaties en de capaciteit van de geologische opslaglocaties. Bovendien wordt in een rapport van de EC geraamd dat de investeringsbehoeften voor de transportinfrastructuur van pijpleidingen en schepen in verband met de NZIA-doelstelling tegen 2030 tussen EUR 6,2 en 9,2 miljard zullen bedragen. Tot slot worden de afvangkosten van puntbronnen geschat op EUR 13 tot 103 per ton CO₂, afhankelijk van de industrie, de afvangtechnologie en de CO₂-concentratie (zie [hier](#) voor meer informatie).

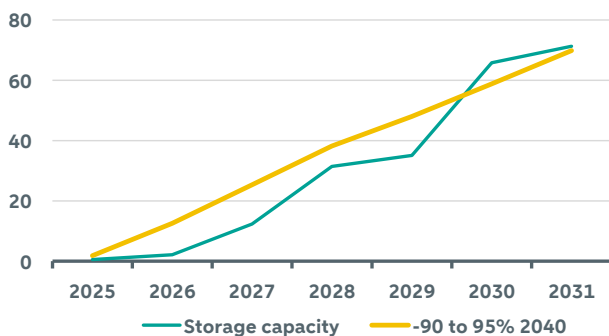
Het CO₂-transportnetwerk strekt zich uit over 17 landen, de totale lengte van het netwerk bedraagt 6.000 km en er zijn 16 grensoverschrijdende verbindingen. Er zijn zeven actieve opslagknooppunten in zes landen. In 2040 is er een aanzienlijke ontwikkeling van het netwerk in Spanje, Zweden en Centraal-Europa. Het transportnetwerk is dan ongeveer 8.700 km lang en CO₂ wordt afgevangen in 43 actieve bronknooppunten in 17 landen en opgeslagen in 18 actieve opslagknooppunten in 10 landen. In 2050 strekt het transportnetwerk zich uit tot 21 landen met 25 grensoverschrijdende verbindingen. De totale lengte van het netwerk is ongeveer 15.200 km. CO₂ wordt afgevangen in 120 actieve bronknooppunten in 21 landen. Het wordt opgeslagen in 38 actieve putknooppunten in 15 landen. Het grote aantal landen waar CO₂ wordt opgeslagen wijst op een aanzienlijke ruimtelijke spreiding van CO₂-opslag. De Noordzee-regio blijft echter het belangrijkste opslaggebied. De langste delen van het netwerk bevinden zich in Frankrijk, Italië, Duitsland en Spanje. De investeringskosten bedragen EUR 9,5 miljard voor dit scenario en deze resultaten zijn gebaseerd op gemiddelde infrastructuurkosten. De gemiddelde CO₂-stroom per pijpleiding is 11,4 Mt per jaar (zie [hier](#) voor meer informatie).

90-95% reductie 2040

In het 2040-scenario met een reductie van 90-95% tegen 2040 bevinden de meeste opslagprojecten zich in de Noordzee-regio, maar er zijn ook afvangprojecten actief in Griekenland, Bulgarije, Kroatië, Oostenrijk, Italië en Zuid-Frankrijk. Tussen 2030 en 2040 is er een sterke toename in de implementatie van CO₂-afvangtechnologieën (21 landen met 111 actieve opslagknooppunten) en stijgt de totale CO₂-afvangcapaciteit tot ongeveer 243 Mtpa. Het totale gebouwde CO₂-transportnetwerk neemt toe tot ongeveer 15.400 km, maar het gebruikte deel van het netwerk bedraagt 14.800 km. Het CO₂-transportnetwerk evolueert doorheen de EU. Er is één groot netwerk dat Centraal- en West-Europa en de Noordzee-regio verbindt. In 2050 strekt het CO₂-transportnetwerk zich uit over 21 EU-landen. Ongeveer 250 Mtpa CO₂ wordt afgevangen in 114 actieve afvangknooppunten, getransporteerd via een netwerk van ongeveer 15.000 km met 22 grensoverschrijdende verbindingen en opgeslagen in 36 actieve opslagknooppunten. De totale investeringskosten bedragen EUR 11,2 miljard en de gemiddelde CO₂-stroom per pijpleiding is 12,4 Mt per jaar (zie [hier](#) voor meer informatie). De grafiek hieronder toont de verwachte CO₂-afvang en -opslagcapaciteit per jaar van dit scenario tot 2031. Alleen in 2030 zal de opslagcapaciteit naar verwachting groter zijn dan de jaarlijks afgevangen CO₂.

Geprojecteerde CO₂-afvang- en opslagcapaciteit

In Mt per jaar



Bron: JRC, 2024 (zie [hier](#) voor meer informatie)

Conclusie

Koolstofafvang en directe luchtafvang kunnen een belangrijke rol spelen in het streven naar netto nul, om de resterende CO₂-uitstoot van de moeilijk te verminderen sectoren te compenseren. De EU heeft doelen gesteld om de opslag van CO₂ te vergroten. In *Fit-for-55* was het doel 50 Mt per jaar in 2030, 114 Mt per jaar in 2040 en 245 Mt per jaar in 2050. In de nieuwe voorstellen van de Europese Commissie voor 2030 en 2040 zijn deze doelen ambitieuzer, namelijk 59 Mt per jaar in 2030 en 243 Mt per jaar in 2040 in het 90-95% reductiescenario. Maar er moet een infrastructuur zijn om deze CO₂ te transporteren en op te slaan (als het niet wordt gebruikt). De belangrijkste vraag is of de aardgasinfrastructuur kan worden gebruikt om CO₂ te transporteren. De aardgasinfrastructuur moet worden aangepast aan mogelijke corrosie, CO₂-onzuiverheden en drukverschillen. Bovendien is het mogelijk dat de bestaande aardgasinfrastructuur niet op de juiste plaats ligt om CO₂ te transporteren omdat CO₂-afvang en -opslag op afstand kunnen zijn van de aardgasinfrastructuur. Daarom is er behoefte aan nieuwe infrastructuur die kan voldoen aan de EU-brede eisen in verband met CO₂-transport. Er zijn ongeveer 100-120 potentiële CO₂-afvangclusters en ongeveer 100 opslaglocaties in heel Europa. Bovendien zou het toekomstige Europese CO₂-transportnetwerk een lengte van 6.700-7.300 km kunnen bereiken tegen 2030, en zou het kunnen uitbreiden tot 15.000-19.000 km tegen 2050. De uitrol ervan zou tegen 2030 tussen EUR 6,5 miljard en EUR 19,5 miljard kunnen kosten, olopend tot EUR 9,3 miljard en EUR 23,1 miljard in 2050.

DISCLAIMER

Dit document is opgesteld door ABN AMRO. Het is uitsluitend bedoeld om financiële en algemene informatie over economie te verstrekken. De informatie in dit document is strikt vertrouwelijk en wordt u uitsluitend ter informatie verstrekt. Het mag niet (geheel of gedeeltelijk) worden gereproduceerd, gedistribueerd of doorgegeven aan derden of worden gebruikt voor andere doeleinden dan hierboven vermeld. Dit document is informatief van aard en vormt geen aanbod van effecten aan het publiek, noch een uitnodiging tot het doen van een dergelijk aanbod.

Er mag voor geen enkel doel worden vertrouwd op de informatie, meningen, prognoses en aannames in het document of op de volledigheid, nauwkeurigheid of billijkheid ervan. Er wordt door of namens ABN AMRO, haar directeuren, functionarissen, agenten, gelieerde ondernemingen, groepsmaatschappijen of werknemers geen enkele uitdrukkelijke of stilzwijgende verklaring of garantie gegeven met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de informatie in dit document en er wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor enig verlies dat direct of indirect voortvloeit uit het gebruik van dergelijke informatie. De opvattingen en meningen in dit document kunnen op enig moment wijzigen en ABN AMRO is niet verplicht om de informatie in dit document na de datum van dit document te actualiseren.

Voordat u in een product van ABN AMRO Bank N.V. belegt, dient u informatie in te winnen over de verschillende financiële en andere risico's en mogelijke beperkingen waarmee u en uw beleggingsactiviteiten te maken kunnen krijgen op grond van toepasselijke wet- en regelgeving. Als u na het lezen van dit document overweegt om in een product te beleggen, wordt u geadviseerd om een dergelijke belegging te bespreken met uw relatiebeheerder of persoonlijke adviseur en na te gaan of het betreffende product - gezien de risico's - past binnen uw beleggingsactiviteiten. De waarde van uw beleggingen kan fluctueren. In het verleden behaalde resultaten bieden geen garantie voor de toekomst. ABN AMRO behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen in dit materiaal.

© Copyright 2024 ABN AMRO Bank N.V. en gelieerde bedrijven ("ABN AMRO")