

Vergaderjaar 2024–2025

31 793

Internationale klimaatafspraken

32 813

Kabinetsaanpak Klimaatbeleid

Nr. 273

BRIEF VAN DE MINISTER VAN KLIMAAT EN GROENE GROEI

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 20 september 2024

Naar aanleiding van het Commissiedebat van 21 maart 2024 over het EU-klimaatdoel 2040 heeft de Kamer verzocht om een strategie te ontwikkelen voor de inzet van Nederland als het gaat om *Carbon Capture and Storage* (CCS) in relatie tot de Europese mededeling Europese Unie-klimaatdoel 2040.¹ Met deze brief geef ik invulling aan de motie van het lid Postma.²

Waarom CCS?

Door CO₂ af te vangen en permanent geologisch op te slaan diep onder de zeebodem, komen deze emissies niet in de atmosfeer en wordt klimaatverandering gemitigeerd. CCS kan ook worden toegepast voor koolstofverwijdering door netto koolstof uit de lucht te verwijderen en permanent geologisch op te slaan. De verwachting is dat met CCS in 2030 ten minste 10 megaton per jaar CO₂-reductie voor Nederland wordt gerealiseerd en dat het gebruikers van CCS helpt in Nederland te blijven en te investeren op duurzame wijze. CCS levert daarmee een concrete en onmisbare bijdrage aan het behalen van de Nederlandse en Europese klimaatdoelstellingen en aan de groene groei van de Nederlandse en Europese economie. Verschillende methodes van koolstofverwijdering zijn afhankelijk van CCS voor de permanente koolstofopslag. Zodanig kan CCS bijdragen aan het realiseren van de klimaatdoelstellingen, zowel t.a.v. emissiereductie als bij het bereiken van de benodigde koolstofverwijdering. CCS is ook essentieel voor het behalen van de gestelde 2030 CO₂-reductiedoelen in de Nederlandse industrie. Nederland is uitermate geschikt voor CCS: nagenoeg alle industrieclusters liggen in de nabijheid van (bijna) lege gasvelden en er is veel aanwezige kennis en infrastructuur.

¹ Kamerstuk 22 112, nr. 3917. De Kamer is separaat geïnformeerd over het standpunt van het kabinet met betrekking tot de EU-strategie voor industriële koolstofbeheer middels een BNC-fiche (Kamerstuk 22 112, nr. 3916).

² Kamerstuk 31 793, nr. 262.

In de motie-Postma wordt geconstateerd dat CCS een belangrijke pijler is in de Commissieaanbeveling over een EU-klimaatdoel van 90% broeikasgasemissiereductie voor 2040. Daarnaast vraagt de motie aandacht voor de beschikbaarheid van voldoende opslagcapaciteit, ook in relatie tot de import van CO₂ uit andere EU-landen en de invloed hiervan op het realiseren van de Nederlandse doelstellingen. Ook zijn er in de motie zorgen geuit over het risico van fossiele lock-in. Deze vraagstukken worden hieronder geadresseerd in de strategie en inzet van dit kabinet richting Europa in relatie tot de 2040-mededeling.

Nederlandse inzet in Europa voor een concurrerend, duurzaam en rechtvaardig Europees CCS-beleid

Eerder is de Kamer geïnformeerd over de Nederlandse zienswijze op de Europese koolstofstrategie en de 2040-mededeling. In de zienswijze is aangegeven dat de ambitie van de Commissie ten aanzien van de doelstellingen van CO₂-afvang en -opslag en emissiereductie in 2040 en 2050 wordt onderschreven, maar daarbij wordt wel aandacht gevraagd voor de implementatie van deze ambitie. Nederland behoort binnen Europa en mondiaal tot de koplopers op het gebied van CCS. Dit biedt een goede uitgangspositie voor de verdere ontwikkeling van een nieuw verdienmodel op termijn rondom industrieel koolstofbeheer. Naast dat de uitgangssituatie voor CCS in Nederland gunstig is, is het tegelijkertijd zo dat de ruimte in Nederland beperkt is en zal het een opgave zijn om nieuwe grote infrastructurele opgaven ruimtelijk te implementeren.³

Het aantreden van dit kabinet op 2 juli 2024 valt samen met het moment dat we overgaan van plannen naar bouwen. Op 2 september 2024 heb ik tijdens de officiële start van Porthos gesproken over het belang van CCS om de economie in Nederland en Europa voor te bereiden op de toekomst en om de internationaal afgesproken klimaatdoelen te halen. De inzet van dit kabinet in Europa zal voortbouwen op deze eerdere zienswijze. Het tot nu toe ingezette Nederlandse CCS-beleid is gericht op het scheppen van de juiste randvoorwaarden door de overheid en het realiseren van projecten door de markt, inclusief door staats- en beleidsdeelnemingen in een marktconforme rol.⁴ Met het Porthos project hebben beleids- en staatsdeelnemingen Energie Beheer Nederland (EBN) en Gasunie als *market maker* bijgedragen aan een succesvolle ontwikkeling van de CCS-markt in Nederland. Het project zal vanaf 2026 jaarlijks 2,5 megaton CO₂ opslaan. Het Aramis project is een samenwerking tussen Shell, TotalEnergies, EBN en Gasunie, en zal volgens de huidige planning in 2028 van start gaan. Onderdeel van dit project is om een grote verzamelleiding met een maximum transportcapaciteit van 22 Megaton per jaar op de Noordzee te realiseren. Hieraan worden diverse opslaglocaties gekoppeld. In februari 2024 heeft mijn voorganger het voorkeursalternatief in de ruimtelijke procedure van dit project vastgesteld. CCS is essentieel om de 2030 doelstellingen op het gebied van de verduurzaming van de industrie te halen. Daarom loopt er ook een gezamenlijke publiek-private *task force* die aan de knelpunten en mogelijke maatregelen werkt om te komen tot een finaal investeringsbesluit voor de CCS-keten rondom het Aramis-project in 2025.

Bij CCS-projecten in de EU borgt het juridische raamwerk binnen de Europese Economische Ruimte (EER) een gelijk speelveld. In het Nederlandse CCS-beleid dat hierbinnen opereert, is in het gevoerde beleid gestuurd op het creëren van de juiste kaders door coördinatie op de vergunningverlening, het subsidiëren van de onrendabele top (en

³ Kamerstuk 22 112, nr. 3916

⁴ Kamerstuk 32 813, nr. 1298; Kamerstuk 32 813, nr. 1375; Kamerstuk 32 813, nr. 758.

beprijzen van CO₂-uitstoot middels de CO₂-heffing), het ruimte geven aan initiatieven van staats- en beleidsdeelnemers in een marktconforme rol en het incidenteel verstrekken van een garantieregeling. Door de Autoriteit Consument en Markt, het Staatstoezicht op de Mijnen en de Europese Commissie wordt er toezicht gehouden op de mededinging en toegankelijkheid van CCS-infrastructuur. Daarnaast heeft de Nederlandse overheid zich in Europees verband ingezet voor de juiste beprijzing van CO₂-uitstoot, bevordering van grensoverschrijdend CO₂-transport en steun uitgesproken voor een Europese doelstelling voor CCS.⁵

Europa heeft dit voorjaar twee relevante beleidskaders voor CCS geïntroduceerd: (1) de *Net Zero Industry Act*⁶ (NZIA), met daarin een verplichting voor olie- en gasproducenten om 50 megaton per jaar aan opslagcapaciteit gerealiseerd te hebben in 2030 met mogelijk een nieuwe verplichting voor 2040 en (2) de Europese koolstofstrategie samen met de 2040-mededeling. De NZIA is op 29 juni jl. in werking getreden en introduceert een realisatiedoel voor de Europese Unie van 50 megaton injectiecapaciteit per jaar voor 2030. De «injectiecapaciteit» is de jaarlijkse hoeveelheid CO₂ die geïnjecteerd kan worden in een operationele opslaglocatie, met als doel CO₂-reductie of koolstofverwijdering. Deze verplichting werkt rechtstreeks op de olie- en gasproducenten in de EU, niet op de lidstaten zelf, en wordt berekend naar rato van hun aandeel in de Europese productie tussen 2020 en 2023. Hoewel de hoogte van de verplichting berekend wordt op basis van productie in een lidstaat, hoeft realisatie van die verplichting niet in dezelfde lidstaat plaats te vinden. Conform de CCS-richtlijn hebben lidstaten het recht om CCS op delen van hun grondgebied al dan niet toe te staan, en de gebieden te bepalen waarbinnen opslaglocaties kunnen worden geselecteerd.⁷

Hoewel de Europese koolstofstrategie geen juridische verplichtingen introduceert, geeft zij wel een indicatie van een opgave voor CCS in Europa. Om het aanbevolen Europese doel voor 2040 en klimaatneutraliteit in 2050 te behalen, blijkt uit de modellen van het impact assessment dat ongeveer 280 megaton per jaar fossiele en niet-fossiele CO₂ rond 2040 moet worden *afgevangen*.⁸ In 2050 gaat dit omhoog naar 450 megaton per jaar. Volgens de Europese Commissie zal een deel van deze afgevangen emissies worden hergebruikt voor *carbon capture and utilisation* (CCU), en een ander deel zal permanent worden opgeslagen (CCS). De Commissie constateert dat er in 2040 jaarlijks ongeveer 250 megaton injectiecapaciteit beschikbaar zou moeten zijn binnen de bredere EER.⁹

Gezien de omvang en het grensoverschrijdende karakter van de CCS-opgave voor 2030 en 2040 is een EU-aanpak en coördinatie voor een tijdige opschaling van de hele CCS-waardeketen gewenst. Zonder een dergelijke Europese strategie zullen CO₂-afvang, -transport, -opslag en -gebruik zich waarschijnlijk niet tijdig op de schaal ontwikkelen die noodzakelijk is. Tegelijkertijd zijn daarbij vanuit Nederlands perspectief wel een aantal aandachtspunten om de Nederlandse belangen te borgen. Dit kabinet zal in Europa aandacht vragen voor:

⁵ Ibid.

⁶ Verordening (EU) 2024/1735 van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader van maatregelen ter versterking van het Europese ecosysteem voor de productie van nettonultechnologie en tot wijziging van Verordening (EU) 2018/1724 (Net Zero Industry Act).

⁷ Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende de geologische opslag van kooldioxide.

⁸ Europese Commissie, Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de regio's «Naar een ambitieuzer beheer van koolstof in de EU», (COM (2024), 62 final).

⁹ Ibid.

1. Opschaling van de Europese markt voor CCS

Opschaling van de Europese markt wordt in beginsel door dit kabinet ondersteund. Het breder beschikbaar komen van CCS heeft een kostenverlagend effect als gevolg van schaalvoordelen en innovatie, waardoor de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie zal verbeteren. Een grotere CCS-markt biedt bovendien kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven, dat zich bij de koplopers op het gebied van CCS mag rekenen, om te verdienen aan technologische kennis en expertise.

CCS kan zich zo ontwikkelen tot een van de pijlers van een groene en concurrerende industrie. Doordat bedrijven die overgaan op CCS in Nederland blijven of doordat nieuwe bedrijvigheid gebruik makend van CCS zich in Nederland vestigt, draagt CCS immers bij aan het behoud van de industrie in Nederland en het verdienpotentieel van de Nederlandse economie van de toekomst. Specifiek ziet het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) bijvoorbeeld kansen voor productie van biobrandstoffen in Nederland, waarbij vrijkomende CO₂ kan worden opgeslagen in het kader van koolstofverwijdering.¹⁰ CO₂-transport en CO₂-opslag zijn nieuwe sectoren voor de Nederlandse economie die dit kabinet als een inherent deel van de Europese CCS-markt beschouwt. Tevens kan de import van buitenlandse CO₂ op de korte termijn helpen met het bereiken van de benodigde startvolumes en het rondkrijgen van de business case van Nederlandse transport- en opslagprojecten.

Het optimaal benutten van het opslagpotentieel in Nederland door opslaglocaties te vullen met CO₂ is vanuit maatschappelijk oogpunt cruciaal om klimaatverandering effectief tegen te gaan. Daarbij maakt het voor de lange termijn in principe niet uit waar de CO₂ uiteindelijk vandaan komt. Dit is ook in lijn met de Europese zienswijze waarbij lidstaten elkaars grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen gebruiken teneinde een efficiënte energie- en klimaattransitie te doorlopen. Zo beoogt Nederland bijvoorbeeld ook gebruik te maken van hernieuwbare waterstof dat geproduceerd is in Zuid-Europa en andere delen van de wereld.

Het ontwikkelen van grensoverschrijdend CO₂-transport biedt Nederland tevens de kans om aan te sluiten op een groter netwerk met mogelijkheden voor import en export. In de voorstellen van de Commissie wordt een geïntegreerd Europees netwerk voor CO₂-transport aangekondigd. De inzet van dit kabinet is om vooral ook routes te ondersteunen die CO₂-export vanuit Nederland naar andere landen mogelijk maken. Hierbij is het belangrijk dat de opslagcapaciteit in andere landen binnen de EU en de EER verder wordt ontwikkeld. Dit kabinet zal de Commissie daarom verzoeken het juridisch raamwerk te realiseren voor grensoverschrijdend CO₂-transport tussen de EU en het Verenigd Koninkrijk (VK). Het VK is geografisch relatief dichtbij Nederland, en heeft een relatief grote potentiële opslagcapaciteit.¹¹ Export van CO₂ naar het VK kan ervoor zorgen dat de Nederlandse industrie tegen lagere kosten haar reductie kan realiseren.

¹⁰ In het rapport «Trajectverkenning klimaatneutraal 2050» schrijft PBL dat er voor deze productie van biobrandstoffen in 2040 een zuivere stroom van 13–23Mt zuivere biogene CO₂ kan zijn. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Trajectverkenning klimaatneutraal 2050. 2024. <https://www.pbl.nl/publicaties/trajectverkenning-klimaatneutraal-2050>.

¹¹ Dit is gebaseerd op de theoretische opslagcapaciteit in Denemarken (16–25 Gt), Noorwegen (70–280 Gt) en het Verenigd Koninkrijk (25–78 Gt) (Clean Air Task Force. Unlocking Europe's CO₂ Storage Potential: Analysis of Optimal CO₂ Storage in Europe. 2023. https://cdn.catf.us/wp-content/uploads/2023/07/21155827/CATF_European-CO2-Storage-Report_July-23).pdf. In de praktijk zal slechts een deel van de theoretische opslagcapaciteit ontwikkeld worden om verschillende technische, economische, juridische en sociale redenen. Desondanks is er in deze drie landen naar verwachting ruim voldoende opslagcapaciteit aanwezig.

Om koolstofbeheer tijdig op te schalen kondigt de Commissie de voorbereiding aan van een pakket aan regelgeving voor CO₂-transport. Hierbij zal onder andere gekeken worden naar grensoverschrijdende integratie, dertoegang, bevoegde regelgevende instanties, tariefregulering en eigendomsmodellen. Een regelgevend pakket voor de CCS-markt kan in potentie de investeringszekerheid voor marktpartijen bevorderen. Daarbij blijft het een belangrijk aandachtspunt voor Nederland dat de verdere uitwerking van een toekomstig pakket aan regelgeving voor CO₂-transportinfrastructuur de ontwikkeling van al lopende en nieuwe projecten in Nederland faciliteert. Dit kabinet zal de Europese Commissie verzoeken om in de nadere vormgeving van de regelgeving met dergelijke gevolgen op de investeringszekerheid rekening te houden.

2. Een evenwichtige geografische spreiding van CO₂-opslagcapaciteit

Om het Europese opslagpotentieel te ontsluiten, is het belangrijk dat CO₂-opslagcapaciteit wordt ontwikkeld in diverse Europese landen. Op Europese schaal is er in principe voldoende CO₂-opslagpotentieel en CO₂-opslagcapaciteit in ontwikkeling om de benodigde CO₂-afvangvolumes van de EU te kunnen opslaan.¹² Dit wordt nader toegelicht in bijlage 1. De NZIA-verplichting voor olie- en gasproducenten om CO₂-injectiecapaciteit te realiseren en de ontwikkeling van een CO₂-opslagatlas ondersteunen de ontwikkeling hiervan.¹³ Om ervoor te zorgen dat opslagpotentieel ook tijdig wordt ontwikkeld, is het belangrijk dat er kennis en ervaring wordt overgedragen aan landen die een groot opslagpotentieel hebben, maar deze nog niet ontwikkeld hebben. Dit kabinet zal daarom het belang van «capacity building» onderstrepen bij de Commissie en vragen hier een programma voor kennisoverdracht voor op te zetten.

In Nederland zal CO₂-opslag plaatsvinden op de Noordzee. De Noordzee speelt tegelijkertijd een belangrijke rol in het borgen van andere publieke belangen zoals de visserij, natuurgebieden, scheepvaart, de leveringszekerheid van gas en de opwek van windenergie. De inzet van dit kabinet is om al deze activiteiten zoveel mogelijk samen te laten gaan, met name vanwege de monitoring van ondergrondse opslagvoorkomens voorafgaand, tijdens en na de activiteit. CO₂-opslag in de diepe ondergrond heeft in beginsel wel mogelijkheden om te combineren met functies die bovengronds plaatsvinden. Daar waar afgestemd meervoudig gebruik van de ruimte mogelijk is, heeft dit uiteraard de voorkeur. Maar dat zal niet in alle gevallen lukken. Er zal daarom een evenwicht moeten worden gevonden tussen enerzijds het realiseren van voldoende CO₂-volumes om een markt mee op te bouwen en aan de behoefte aan CO₂-opslag te voldoen en anderzijds voldoende ruimte beschikbaar te houden voor andere toepassingen op het Nederlandse deel van de Noordzee. Nederland zal daarom aandacht vragen voor de uitvoerbaarheid van de CO₂-opslagdoelen die er in Europa worden gesteld vanuit het perspectief van ruimtelijk inpassing.

Zoals in bijlage 1 nader is toegelicht, is opslag van Nederlandse CO₂ elders in Europa ook goed mogelijk. De Europese landen die zeer actief zijn met het ontwikkelen van CCS zijn Denemarken, Noorwegen en het VK. Deze landen voorzien economische kansen voor de import en opslag van CO₂ gelet op hun potentiële opslagcapaciteit in verhouding tot hun binnenlandse emissies. Gezamenlijk hebben deze drie landen het

¹² Clean Air Task Force, 2023.

¹³ Verordening (EU) 2024/1735.

opslagpotentieel om voor honderden jaren de benodigde CO₂-afvangvolumes van 280 megaton van de EU in 2040 te kunnen opslaan.¹⁴ Denemarken, Noorwegen en het VK ontwikkelen bovendien dit geologisch opslagpotentieel reeds nu daadwerkelijk tot CO₂-transport en -opslagprojecten. Daarnaast zijn er eerste stappen met CCS-projecten en bijbehorend beleid in andere landen die relevant zijn voor de Europese klimaatdoelstellingen zoals Italië, Griekenland, Frankrijk, Oostenrijk en Duitsland.

3. Voorkomen van een fossiele lock-in

Het Nederlandse klimaatbeleid richt zich op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen (mitigatie) in alle sectoren in de economie en aanpak bij de bron. Maar ondanks de aanpak bij de bron, ziet het kabinet – en tal van toonaangevende organisaties, zoals het PBL, het Internationaal Energie agentschap en het IPCC¹⁵ – de inzet van CCS bij fossiele CO₂ als een onmisbare maatregel om de klimaatdoelen te kunnen behalen. In het Nederlandse CCS-beleid wordt gestuurd op het voorkomen c.q. beperken van fossiele lock in. Ten eerste zijn de Nederlandse klimaatdoelen geformuleerd in CO₂-reductiedoelen en bestaat er geen CCS-realisatie doel. CO₂-reductie in de Nederlandse industrie mag worden ingevuld middels CCS maar doordat het klimaatdoel techniekneutraal is geformuleerd, wordt voorkomen dat de keuze voor CCS wordt opgelegd. Ook de SDE++subsidie kent meerdere waarborgen om te voorkomen dat het subsidiëren van CCS ten koste gaat van de ontwikkeling van duurzame energietechnieken. Ten eerste stelt de «horizon» in de SDE-regeling de voorwaarde dat er na 2035 geen nieuwe beschikkingen meer toegekend worden voor fossiele CCS. Ten tweede wordt subsidie alleen beschikbaar gesteld als er geen aantoonbare kosteneffectieve alternatieven mogelijk zijn (de «zeef»). Dit wordt elk jaar opnieuw onderzocht. Als derde voorwaarde geldt dat een deel van het SDE++-budget met «hekjes» afgeschermd is voor technologieën (bijvoorbeeld hernieuwbare waterstof) die vooralsnog niet kostenefficiënt zijn, maar wel nodig zijn voor de energietransitie en toekomstige CO₂-reductie. Deze benadering voor het voorkomen van fossiele lock-in die we in Nederland hebben ingericht neem ik ook mee naar Europa.

Tegelijkertijd geeft een recente PBL-studie naar verschillende trajecten naar klimaatneutraliteit¹⁶ wel aan dat er op langere termijn een lock-in op fossiele energiedragers kan ontstaan bij een (te) ruim aanbod van opslag van CO₂- tegen relatief lage kosten – en het daarom verstandig is om zorgvuldig te (blijven) sturen op de inzet van CCS, om er zo voor te zorgen dat de opslagcapaciteit zo efficiënt mogelijk wordt benut, tot én na 2050. We blijven ons dus inzetten om een fossiele lock-in op termijn te voorkomen door via het nationale, maar vooral Europese koolstofverwijderingsbeleid dit tegen te gaan. De in ontwikkeling zijnde Routekaart Koolstofverwijdering zal daar nadere uitwerking aan geven. Behalve voor CCS geldt ook voor koolstofverwijdering dat dit niet ten koste mag gaan van de inzet op vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen en emissiereductie aan de bron.

¹⁴ Clean Air Task Force, 2023.

¹⁵ Zie respectievelijk: PBL. Trajectverkenning klimaatneutraal 2050; IPCC. Sixth Assessment (AR6) Synthesis Report, 2023. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/en> International Energy Agency. Credible Pathways to 1.5°C, Four Pillars for action in the 2020s. 2023. <https://www.iea.org/reports/credible-pathways-to-150c>.

¹⁶ PBL, Trajectverkenning klimaatneutraal 2050.

4. Een eerlijke verdeling van de kosten, met als uitgangspunt: de vervuiler/gebruiker betaalt

In Nederland betaalt de partij die CO₂ afvangt de partij die het transport en opslag van CO₂ verzorgt, in een *business-to-business* markt. De SDE++ subsidieert hierbij alleen de onrendabele top. De kosten voor CO₂-transport en -opslag liggen hiermee primair bij de uitstoters van CO₂ en de maatschappelijke kosten voor de Nederlandse belastingbetaler worden geminimaliseerd. Dit geldt ook bij de inzet van CCS voor koolstofverwijdering, waarbij de vervuiler/gebruiker betaalt. Bij het voornemen om te komen tot een Europees netwerk van CO₂-transport en -opslag, zoals de Europese Commissie voorstelt, dient het vraagstuk zich aan wie daarvoor betaalt. Dit beleidsvraagstuk moet in Europa nog verder worden uitgewerkt. Dit kabinet zal binnen Europa de Nederlandse benadering uitdragen en zich ervoor hard maken dat de rekening voor CCS, met name (grensoverschrijdende) infrastructuur, eerlijk wordt verdeeld.

Conclusie

Samenvattend kan worden gesteld dat er voldoende geologisch opslagpotentieel is om CO₂ opslag te faciliteren voor alle landen van Europa als er op Europese schaal wordt gekeken. De uitdaging is vooral gelegen in een tijdige en evenwichtige ontwikkeling van Europese CO₂-opslag- en transportcapaciteit. Nederland gaat door met een evenwichtige ontwikkeling van CCS om tevens op de lange termijn mogelijkheden voor opslag van CO₂ – met name voor koolstofverwijdering – te borgen. Evenwichtige ontwikkeling betekent ook dat andere relevante publieke belangen op de Noordzee geborgd blijven. Dit kabinet zal in Europa blijven pleiten voor een beleidskader dat CO₂-transport en -opslag in meerdere landen in Europa stimuleert. Hierbij zullen wij tevens de Nederlandse standpunten en belangen naar voren brengen aangaande het voorkomen van fossiele lock-in, een eerlijke verdeling van de kosten en opschaling van de Europese markt zodat de opgaven van Nederland op het gebied van CO₂-reductie en koolstofverwijdering in Europa ondersteund worden. De inzet van dit kabinet in Europa ziet er zo op om de Europese opschaling van CCS bij te laten dragen aan innovatie, groene groei en het verdienvermogen van Nederland.

De Minister van Klimaat en Groene Groei,
S.T.M. Hermans

Het CO₂-opslagpotentieel en de ontwikkeling van CO₂ transport en -opslagprojecten in Nederland en elders in Europa nader toegelicht

Bij CO₂-opslag zijn geologisch opslagpotentieel en gerealiseerde CO₂-opslagcapaciteit van belang. Theoretische geologische opslagcapaciteit c.q. geologisch opslagpotentieel refereert aan reservoirs lege gasvelden of aquifers in de diepe ondergrond die mogelijk geschikt zijn voor het permanent geologisch opslaan van CO₂. Wanneer deze reservoirs zijn geëvalueerd, ontwikkeld, voorzien van injectiemogelijkheden en op transportmodaliteiten zijn aangesloten is er sprake van (ontwikkelde en operationele) CO₂-opslagcapaciteit.

De Nederlandse ondergrond heeft een theoretisch opslagpotentieel van 0,4–3,6 gigaton.¹⁷ Volgens een studie van TNO¹⁸ bieden lege gasvelden onder de Noordzee een geschat geologisch opslagpotentieel van zo'n 1.700 megaton – oftewel 1,7 gigaton. Dit is voldoende voor tientallen jaren opslag van CO₂ uit Nederlandse emissiebronnen, afhankelijk van de duur en mate van inzet van CCS op bestaande industriële bronnen (bijvoorbeeld in de chemie, raffinage en metaalproductie) en voor koolstofverwijdering (bijvoorbeeld bij biogene grondstoffenproductie en afvalwerking) in Nederland. Zoals aangegeven nemen de volumes van CO₂-afvang, -transport en -opslag naar verwachting sterk toe na 2030.

Tabel 1: Theoretische geologische opslagcapaciteit (Clean Air Task Force Rapport 2023)

Land	Theoretische geologische opslagcapaciteit	CO ₂ -transport en opslagprojecten in ontwikkeling en -uitvoering
Noorwegen	70–280 gigaton	Northern Lights, CO ₂ Highway to Europe, Smeaheia
Denemarken	16–25 gigaton	Bifrost, Greensand
Verenigd Koninkrijk (buiten EER)	25–78 gigaton	East Coast cluster projects HyNet Cluster projects
Nederland	0,4–3,6 gigaton	Porthos, Aramis

Naast Nederland zijn met name Denemarken, Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk actief met het ontwikkelen van CCS en hebben deze landen ook aanzienlijk CO₂-opslagpotentieel. Tabel 1 laat het theoretische opslagpotentieel en de in ontwikkeling zijnde transport- en opslagprojecten in deze landen zien.

¹⁷ Clean Air Task Force, 2023.

¹⁸ Zie verder over opslagcapaciteit voor CO₂: TNO. Ondergrondse Opslag in Nederland: Technische Verkenning (R11372). 2018. p.97, <https://www.ebn.nl/feiten-en-cijfers/kennisbank/ondergrondse-opslag-in-nederland-technische-verkenning-2018/>. In dit rapport worden aquifers niet meegenomen. Ook de WKR constateert groot geologisch opslagpotentieel elders in Europa. De volumegrootte kunnen verschillen. Dit verschil wordt verklaard door een verschil in definitie van theoretisch opslagpotentieel. Wetenschappelijke Klimaatraad (WKR). Achtergrondrapport CO₂-verwijdering: Definitie, methoden, noodzaak en potentiëlen. 2024. p.22.

Denemarken heeft een theoretische geologische opslagcapaciteit van 16–25 gigaton.¹⁹ In Denemarken lopen voorbereidingen van meerdere CCS projecten voor zowel onshore als offshore CO₂-opslag.²⁰ Hiermee positioneert Denemarken zich als een Europese CCS-«hub» met als doel 52 megaton per jaar opslag operationeel in 2030–2032.²¹ Het versterkte project, genaamd *Greensand*, heeft een beoogde CO₂-opslagcapaciteit van 1,5 megaton CO₂ per jaar vanaf 2025/2026 in de Deense Noordzee, met de mogelijkheid om te groeien naar 8 megaton per jaar vanaf 2030.²² Een tweede project, genaamd *Bifrost*, heeft een beoogde initiële opslagcapaciteit van 3 megaton per jaar met ruimte om te groeien naar 16 megaton CO₂-opslag per jaar.

Noorwegen heeft een theoretische opslagcapaciteit van 70–280 gigaton.²³ Het Noorse project *Northern Lights* zal als eerste transnationale project in Europa eind 2024 operationeel worden. *Northern Lights* is een samenwerking tussen Equinor, Shell en TotalEnergies en maakt onderdeel uit van het *Longship* project²⁴ van de Noorse overheid, met een jaarlijkse opslagcapaciteit van 1,5 megaton. Zowel de Nederlandse emittent Yara Sluiskil als de Deense energieproducent Ørsted zullen in de eerste fase van het *Northern Lights* project CO₂ opslaan. Verder heeft Equinor een veel groter project aangekondigd, genaamd «*CO₂ Highway to Europe*»²⁵ met een transportcapaciteit van 30–50 Megaton CO₂ per jaar, met als doel transport naar en opslag van 15 tot 30 Megaton per jaar CO₂ in o.a. de ondergrondse «*Smeaheia*» opslaglocatie (offshore Noorwegen) in 2035. Voor dit project wordt gekeken naar transport van CO₂ uit West-Europa naar Noorwegen zowel per schip als per pijpleiding, met een eerste aanlanding vanaf Zeebrugge in België met beoogde inwerkingtreding per 2030. Deze CO₂-transportleiding vanuit België loopt over het Nederlands Continentaal Plat naar Noorwegen. Een aftakking van deze leiding naar de Eemshaven wordt momenteel onderzocht.

Buiten de EER is het VK ook een belangrijke speler op het gebied van CCS, met 25–78 gigaton theoretische CO₂ opslagcapaciteit in de continentale plaat van het VK. Volgens de *CCUS Net Zero Investment Roadmap* van het VK²⁶ zal 20 tot 30 megaton per jaar opslagcapaciteit gerealiseerd worden in 2030. Het juridisch raamwerk voor grensoverschrijdend CO₂-transport tussen het VK en EU-landen is op dit moment nog niet gereed, en moet nog worden afgesproken tussen het VK en de EU.

¹⁹ Volgens de Deense onderzoek van INNO-CCUS is er 22GT potentiële opslagcapaciteit in de Deense ondergrond. Dit staat gelijkaan 500–1.000 jaar opslag van de huidige emissies van Denemarken, zie INNO-CCUS. State of CCUS.2024. p.59, <https://inno-ccus.dk/wp-content/uploads/2023/11/State-of-CCUS-onlineudgave.pdf>.

²⁰ European Commission Joint Research Centre. Shaping the future CO₂ transport network for Europe. 2024. p.81–82, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/582433>.

²¹ INNO-CCUS. 2024. p.12.

²² What is Project Greensand?. 2023. <https://www.projectgreensand.com/en/hvad-er-project-greensand>.

²³ Clean Air Task Force, 2023. Volgens de Norwegian Offshore Directorate staat een opslagcapaciteit van 80GT gelijk aan opslag van de huidige Noorse emissies voor 1.000 jaar, zie, Norwegian Offshore Directorate. Maturing a CO₂ storage site in the North Sea Basin: a story about the Johansen Formation. 2023. <https://www.sodir.no/>.

²⁴ Press Release: The Government launches «Longship» for carbon capture and storage in Norway. 2020. <https://www.regjeringen.no>.

²⁵ Smeaheia – bringing large scale CO₂ storage to European industry. 2024. <https://www.equinor.com/energy/smeaheia>.

²⁶ Carbon capture, usage and storage net zero investment roadmap. 2023. <https://www.gov.uk/government/publications/carbon-capture-usage-and-storage-net-zero-investment-roadmap>.