

Carbon Connect Delta

Schelde-Deltaregio

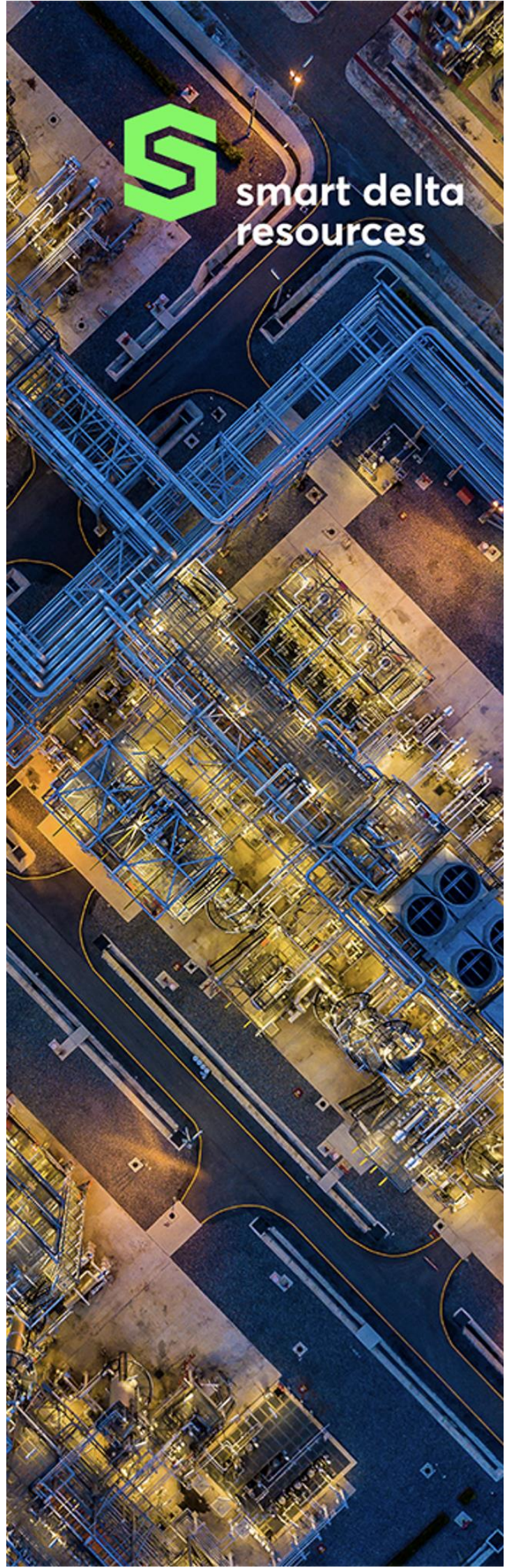
**Samenvatting haalbaarheid
studie Carbon Capture & Storage**

TESN120027

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Nationale regeling EZ-subsidies Topsector Energie
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland



smart delta
resources





Carbon Connect Delta

Carbon Capture & Storage in de Schelde-Deltaregio

Smart Delta Resources
versie 1 | juli 2021

smartdeltaresources.nl

Voorwoord

Dit document is de publieke samenvatting van de Feasibility (haalbaarheid) evaluatie van het Carbon Connect Delta (CCD) project in de Schelde-Deltaregio. Dit project was geïnitieerd in het 2^e kwartaal van 2020 om de verschillende mogelijkheden van Carbon Capture & Storage (CCS) voor de industriële partijen in het North Sea Port gebied in kaart te brengen.

De industriële partners in de Feasibility fase van het CCD project zijn ArcelorMittal, Dow Benelux, PZEM, Yara Sluiskil en Zeeland Refinery. Daarnaast zijn havenbedrijf North Sea Port (NSP) en infrastructuur organisaties Gasunie en Fluxys in de Feasibility fase partners in het project. Het project management is verzorgd door Smart Delta Resources (SDR), het samenwerkingsverband van bedrijven in het grensoverschrijdende havengebied Vlissingen-Terneuzen-Gent.

Managementsamenvatting

De Schelde-Deltaregio is een van de vijf industriële clusters in Nederland. Ruim een vijfde van de Nederlandse industriële CO₂-emissie vindt plaats in deze regio, die zich uitstrekt van Bergen op Zoom richting Vlissingen, Terneuzen en langs de Kanaalzone naar Gent. Smart Delta Resources (SDR), het internationale samenwerkingsverband binnen de regio, heeft de CO₂-reductieroute bepaald op basis van CCS, elektrificatie, waterstof, CCU, restwarmte en procesoptimalisatie, vertaald naar prioritaire programma's: Hydrogen Delta, Carbon Connect Delta, Spark Delta en Heat Delta.

Carbon Connect Delta (CCD) heeft van april 2020-maart 2021 de Feasibility (haalbaarheid) evaluatie van Carbon Capture & Storage (CCS) voor de industriële partners in het North Sea Port gebied (NSP) afgerond. De Feasibility fase had ten doel om de synergie van aggregatie van CO₂ volume t.b.v. CCS in kaart te brengen, waarbij verschillende transport opties (onshore buisleiding, offshore buisleiding, schip) en opslag locaties zijn geëvalueerd. De industriële partners ArcelorMittal, Dow Benelux, PZEM, Yara Sluiskil en Zeeland Refinery hebben de ambitie om in 2030 tot 6,5 Mton CO₂ te kunnen afvangen voor opslag.

Verscheidene CCS scenario's voor afvang, transport en opslag van CO₂ uit het NSP havengebied zijn geëvalueerd op kosten-efficiëntie, systeem flexibiliteit en opschaling, realisatie tijdslijn, financieringsmogelijkheden, benodigde regelgeving en vergunningen. 21 scenario's met buisleiding en schiptransport zijn doorgerekend. Hierbij is gekeken naar verschillende opslag projecten (Porthos, Athos, Aramis, Northern Lights, Acorn) als mogelijke bestemming voor CO₂ transport.

CO₂-infrastructuur per schip ten behoeve van CCS vormt een onmisbare initiatie voor een CO₂-reductie van 3,3 Mton in 2030 bij de Nederlandse industriële koplopers.

Vergaande aggregatie van volumes in het grensoverschrijdende havengebied levert mogelijke systeem efficiëntie op, terwijl nationale beleidskaders en subsidie instrumenten verschillend stimulerend effect bewerkstelligen voor Nederland en Vlaanderen. Met name het SDE++ kader zorgt voor versnelling van de CCS ontwikkeling voor de Nederlandse koplopers. Hierbij is verschepering van CO₂ een flexibel en kosten-efficiënte optie die binnen de realisatie tijdslijnen van de subsidie kaders kan worden ontwikkeld. Regionale pijpleidinginfrastructuur kan een rol spelen in een verdere optimalisatie tussen bedrijven. Mogelijke cross-border uitbreiding met een geschatte investering van 75-140 miljoen euro zal de internationale connectiviteit verder kunnen versterken.



1. Introductie Schelde-Deltaregio

Highlights

- 21% van de Nederlandse industriële CO₂-emissie vindt plaats in SDR-regio.
- Sinds 2014 eigen grensoverschrijdend samenwerkingsverband overheid, haven en industrie.
- Diversiteit aan energie-intensieve, complementaire industrieën.

De Schelde-Deltaregio is een van de vijf industriële clusters in Nederland. De regio strekt zich uit van Bergen op Zoom richting Vlissingen, Terneuzen en langs de Kanaalzone naar Gent en heeft haar eigen internationale samenwerkingsverband: Smart Delta Resources (SDR). Ruim een vijfde van de Nederlandse industriële CO₂-emissie vindt plaats in deze regio.

1.1. Smart Delta Resources

Crossborder samenwerking

Smart Delta Resources (SDR) is een internationaal, sterk groeiend samenwerkingsverband van grote bedrijven uit de chemie, staal, energie en food industrie met actieve ondersteuning van de provincies Oost-Vlaanderen (België) en Zeeland (Nederland), havenbedrijf North Sea Port en regionale ontwikkelmaatschappij NV Economische Impuls Zeeland. Gevestigde industrieën zijn competitief, energie-intensief, divers, complementair en de bedrijven behoren tot de innovatieve wereldtop van hun sector.

Scope

SDR werkt aan cross-border oplossingen die de regio toekomstbestendig en duurzaam maken. Het platform is in 2014 opgericht met het oog op synergie op het vlak van warmte, grondstof- en afvalstromen uit de industriële processen. De focus verlegde zich naar concrete, innovatieve projecten, gericht op CO₂-reductie, duurzame grondstoffen en groene energie. De samenwerking levert een substantiële bijdrage aan de Europese en landelijke klimaatdoelstellingen.

Ambitie

SDR heeft de ambitie te zorgen voor een competitieve en klimaat neutrale industrie in de regio in 2050 en om de grootste groene energie- en waterstofregio te zijn van Nederland, Vlaanderen en Europa.

Betrokken partijen in SDR

Op dit moment zijn de volgende organisaties aangesloten bij SDR: Air Liquide, Air Products, ArcelorMittal, Cargill, Cosun, Dow, Engie, Fluxys, Gasunie, Lamb Weston/Meijer, Ørsted, PZEM, Trinseo, Vopak, Yara, Zeeland Refinery, Impuls Zeeland, North Sea Port, Provincie Zeeland, Provincie Oost-Vlaanderen en Universiteit Gent.

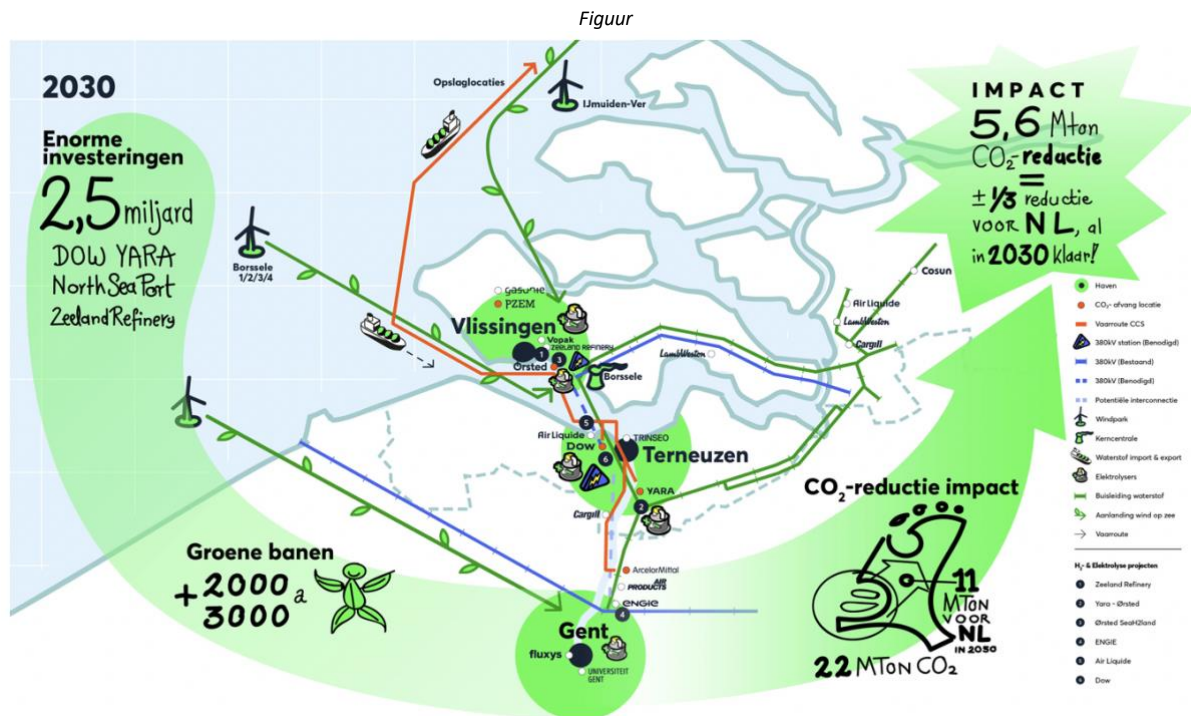
1.2. Belang Schelde-Deltaregio

Door zowel Nederland als Vlaanderen wordt het meerledige belang van de SDR-regio onderschreven: North Sea Port als haven in de SDR-regio alleen al kent een economische toegevoegde waarde van 12,5 miljard euro en een (in)directe werkgelegenheid van 100.000 arbeidsplaatsen. Voor beide kanten van de grens geldt dat verduurzaming van het cluster cruciaal is om de industrie te behouden, en een attractief vestigings- en investeringsklimaat te borgen.

De samenwerking tussen de Vlaamse en Nederlandse industrie, overheid en andere organisaties wordt breed erkend, en beide regeringen hebben de Schelde-Deltaregio geïdentificeerd als regio van bijzonder belang met het oog op de energietransitie. Niet alleen het economisch belang van de regio is immers groot, dat geldt ook voor de potentiële impact op de realisatie van het Klimaatakkoord van Parijs, de Green Deal en het Nederlands Klimaatakkoord.

1.3. SDR CO₂-reductieroute

Het SDR-regioplan 2030-2050 beschrijft de gekozen strategie waarmee de industrie in de regio concreet klimaatneutraliteit wil realiseren in de komende twee decennia. De SDR CO₂-reductieroute is ontworpen rond vier verweven waardeketens: waterstof, CO₂, elektriciteit en warmte. De SDR CO₂-reductieroute gaat uit van SDR CO₂-emissies die onder de scope van het Green House Gas Protocol vallen. Er zijn echter ook SDR-activiteiten die CO₂-reductie opleveren, maar niet erkend worden volgens het protocol. Voorbeelden zijn CO₂- en warmteleveringen van bedrijven aan kassen of naburige bedrijven die daar CO₂-emissie reduceren. Deze moeten in de toekomst ook mee gaan tellen. Vanwege hun verwevenheid zijn de transitiepaden waterstof en CCU samengevoegd; waterstof is nodig om CO of CO₂ om te zetten in nuttige koolwaterstoffen. CO₂-reducties door procesoptimalisatie vallen onder “overige”.



Figuur 1: Ontwikkeling transitieroutes 2030.

2. Uitgangspunten Feasibility CCS

Highlights

- Geïntegreerde evaluatie methode op afvang, transport en opslag van CO₂.
- Risico en stakeholder management meegewogen in de evaluatie.

2.1. Doelstelling

De Feasibility fase heeft als doel om de verschillende CCS transport en opslag opties voor de partners in het CCD project in kaart te brengen en daarmee inzicht te geven in synergie mogelijkheden bij aggregatie van CO₂ volumes en Schalings voordelen van infrastructuur. De Feasibility kijkt naar verschillende combinaties voor afvang aggregatie, transport en opslag van CO₂ afgezet tegen criteria als kosteneffectiviteit, snelheid van realisatie, flexibiliteit in volume verwerking, project realisatie risico en financieringsmogelijkheden. Hierbij wordt binnen de CCD scope ook de regionale infrastructuur in het NSP gebied bekeken, maar de ontwikkeling van de afvanginstallaties bij de individuele bedrijven ("within-the-fence") is niet meegenomen in de CCD Feasibility evaluatie.

2.2. Methodologie

Allereerst is het "Decision Frame" voor het CCD project gedefinieerd. De eerste beslissing heeft te maken met of er synergie voordeel bestaat in de aggregatie van CO₂ volumes door het gebied heen met betrekking tot de benodigde infrastructuur voor transport; vervolgens welke oplossing van gezamenlijke CCS ontwikkeling de beste kansen heeft gekeken naar de evaluatie criteria. De scenario's voor afvang, transport en opslag zijn samengevat in een zgn. "Case Map". Alle scenario's in de Case Map representeren unieke combinaties van afvang profiel, transport modi en opslaglocaties, waarbij een geselecteerde set van scenario's wordt doorgerekend.

CO₂ afvang

De afvang volumes van de 5 CO₂-emissie partners in CCD zijn samengebracht in 3 volumes profielen waarbij verschillende combinaties van projecten die bij emitters in ontwikkeling zijn worden gerepresenteerd. De volume profielen komen dan tot verschillend totaal CO₂ voor CCS van 6,5 Mton/jaar, 4,3 Mton/jaar en 1,6 Mton/jaar in 2030 en geven een goed beeld van de mogelijke bandbreedte van volumes uit het North Sea Port-havengebied. Tevens zijn de tijdslijnen voor de ontwikkeling van de afvang installaties in kaart gebracht, waarbij vanaf 2025+ tot 4,5 Mton/jaar CO₂ afvang te realiseren is.

Haven infrastructuur en transport modus

Afhankelijk van de transport optie (buisleiding of verschepping) wordt ook voor de benodigde haveninfrastructuur de "backbone" buisleiding doorgerekend. Bij deze regionale infrastructuur wordt rekening gehouden met de mogelijkheid om alle



partners ook via buisleiding te verbinden via een kruising van de Westerschelde. Hierbij is zowel onshore transport via Zuid-Beverland of Zeeuw-Vlaanderen naar Bergen-op-Zoom mogelijk, als ook transport via Vlaams grondgebied langs Antwerpen naar het knooppunt in Bergen-op-Zoom. Voor de onshore buisleiding tracés buiten het havengebied wordt aangenomen dat deze aansluiten bij het Porthos back-bone netwerk in het Rotterdamse havengebied. Daarnaast zijn ook 2 offshore tracés doorgerekend waarbij CO₂ via de Noordzee tot aan een knooppunt bij het P18 platform van het Porthos project wordt gebracht, of wordt doorgezet naar een knooppunt voor de kust van IJmuiden als mogelijke verbinding met het Athos project. Alle buisleidingen opties zijn in samenwerking met Gasunie, Fluxys en North Sea Port uitgewerkt.

Voor verscheping zijn terminal faciliteiten nodig die eventuele purificatie, liquefactie, tijdelijke opslag en marine infrastructuur (loading) afhandelen. De verschillende emitterende partijen worden via een back-bone buisleiding met 1 of meerdere terminal faciliteiten verbonden. Een eventuele kruising van de Westerschelde wordt ook meegenomen in de evaluatie van verscheping van CO₂ vanuit het havengebied. In samenwerking met Worley is de “CCS NSP – Terminalling – Feasibility Study” gedaan om concept ontwerp voorwaarden en kosten van de liquefactie, tijdelijke opslag en laad faciliteiten door te rekenen. Hierbij wordt gekeken naar een terminal locatie aan de zuidkant van de Westerschelde, waarbij CO₂ volume wordt samengebracht, en een scenario waar zowel aan de noordkant als aan de zuidkant van de Westerschelde terminal faciliteiten worden geplaatst. De Terminalling Feasibility Study heeft ook inzicht gegeven in de impact van het schip concept (schip dimensies en capaciteit, druk en temperatuur systeem) op het terminal ontwerp, op de randvoorwaarden voor de kade infrastructuur, logistieke implicaties van de volume scenario’s en de afstanden naar mogelijke opslaglocaties.

Met DNV-GL is een “Terminalling and Shipping of Liquid CO₂” studie uitgevoerd om een marktverkenning te doen m.b.t. CO₂ schip ontwikkeling en constructie. Hierbij worden specifieke parameters doorgerekend gericht op de toepassing in het CCS concept van CCD en de kosten bepaling voor schip transport vanuit NSP.

CO₂ opslag

Het CCD project is met verschillende opslag projecten in gesprek gegaan, met nadruk op de Nederlandse projecten Porthos, Athos en Aramis, om in kaart te brengen of de realisatie tijdslijnen en beschikbaar te komen capaciteit voor opslag goed zouden kunnen aansluiten bij de ontwikkeling van de infrastructuur in het NSP gebied en bij de CCD partners. Hierbij is een overzicht opgesteld met betrekking tot totale afstand vanaf North Sea Port, fasering van de opslagcapaciteit en de verwachte tijdslijn naar realisatie van de opslagfaciliteiten. In de Nederlandse offshore lijkt het vooralsnog aannemelijk dat geschikte opslag capaciteit in uit geproduceerde gasvelden geconcentreerd zal zijn rond de K/L offshore olie/gas licenties, zo’n 140 km uit de kust vanaf Rotterdam.

2.3. Stakeholder Management

In de Feasibility wordt een analyse gedaan van alle stakeholders die relevant zijn voor het project. Alle stakeholders worden gekarakteriseerd middels “Influence” en “Support”, waarbij stakeholders kunnen worden gegroepeerd in 4 categorieën: “Leverage”, “Engage”, “Inform” en “Monitor”. In de Feasibility fase wordt voor de stakeholders die in de “Leverage” categorie worden gezien een Plan van Aanpak opgesteld.

2.4. Geïntegreerde risico analyse

Een uitgebreide geïntegreerde risico analyse is uitgevoerd waarbij risico beschrijving, kans op het risico en de impact van het risico op het project, mocht het risico zich voordoen, zijn samengevat in een “Risk Register”.

London Protocol

Voor grensoverschrijdend transport van CO₂ is het van belang dat er juridische kaders helder in kaart zijn gebracht. Het London Protocol, dat in de overeenkomst over CO₂ transport voorziet, en de hierbij behorende amendementen geven het kader voor CCD. Het nationale parlement in Nederland heeft de resolutie m.b.t. het amendement goedgekeurd, maar in België moet goedkeuring nog plaats vinden.

ETS en nationaal beleid

De CCS scenario’s worden getoetst ten opzichte van de voorwaarden binnen het ETS. Daarbij zijn ook de nationale beleidskaders in Nederland en België van belang in de project ontwikkeling en financieringsmogelijkheden voor CCS. Met name bij grensoverschrijdende aggregatie van CO₂ volumes, en dus met geïntegreerde investeringen, kunnen verschillen in nationale beleidsinstrumenten een vergaande impact hebben op de keuzes voor bedrijven m.b.t. project ontwikkeling.

2.5. Project governance

Het CCD project heeft een Project Board met representatie van alle partners in CCD. De Project Board komt op gezette tijden bij elkaar om voortgang te bespreken en besluiten te nemen met betrekking tot aanbevelingen, scope verandering, financiering en vervolgstappen. De Project Leader vanuit SDR rapporteert aan de Project Board en wordt ondersteund door

het Project Team; ook in deze laatste zijn alle CCD partners vertegenwoordigd. De project organisatie is opgebouwd uit 8 werkpakketten waarbij,

- 4 technische werkpakketten zich richten op afvang, buis transport, schip transport en opslag projecten;
- 4 niet-technische werkpakketten zich richten op stakeholder management, financiering en subsidies, regelgeving en business model.

Project leads, aangewezen vanuit de CCD partners, coördineren voortgang en communicatie van de activiteiten binnen de verschillende werkpakketten.

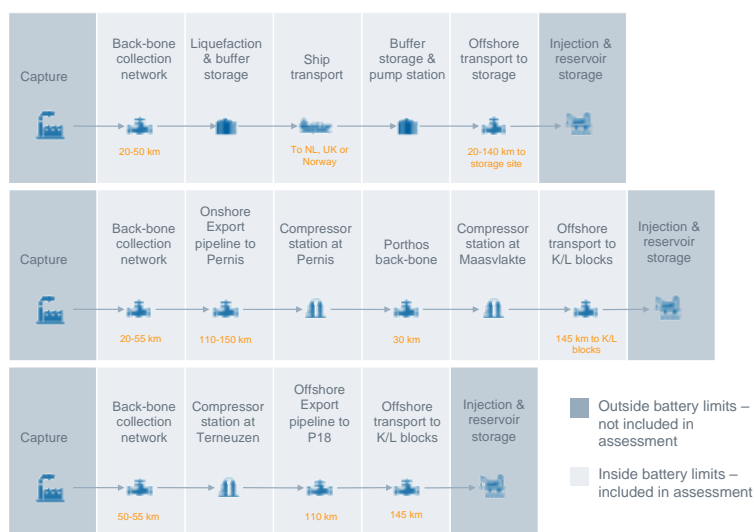
3. Resultaten

Highlights

- Bij fasering van CO₂ transport vanuit NSP is verscheping een flexibele oplossing.
- Regionale infrastructuur biedt synergie voordelen op kosten en logistiek.
- Nationale beleidskaders geven nadrukkelijk richting aan besluitvorming.

3.1. CCS scenario's

In totaal zijn 21 transport en opslag scenario's geëvalueerd op kosten-efficiëntie, realisatie tijdslijn en project ontwikkeling risico's waarbij verschillende volume aggregaties, transport modi en opslag locaties zijn meegenomen. De scenario's zijn verdeeld in 3 groepen: transport per schip vanuit NSP, transport per onshore buisleiding naar Rotterdam en vervolgens aangesloten op een buisleiding naar opslag locaties in offshore NL, transport per offshore buisleiding naar opslag locaties offshore NL (zie Figuur 2). Voor elk van de transport en opslag combinaties is voor de 3 volume profielen (6,5 Mt/jaar, 4,3 Mt/jaar en 1,6 Mton/jaar) doorgerekend om de concept implicaties zijn (bv buisleiding dimensionering) en hoe de kosten zich verhouden.



Figuur 2: 3 groepen van transport en opslag ketens geëvalueerd in de CCD Feasibility studie.

Kosten efficiëntie en haalbaarheid

Bij aggregatie van CO₂ volumes zijn schaalvoordelen bij liquefactie en verscheping voornamelijk te vinden in de modulaire opbouw van de liquefactie units in een centrale terminal en efficiënter buffer opslag t.b.v. de verscheping logistiek. In deze scenario's is verscheping naar een ontvangst terminal in Nederland, Verenigd Koninkrijk en Noorwegen doorgerekend, over het algemeen in combinatie met buisleiding transport vanaf de ontvangst terminal naar de offshore opslag locatie. In de Worley Terminal Study is tevens rekening gehouden met verschillende schip capaciteiten (van 10 t/m 30 Kton) om zo voor verschillende afstanden een zo efficiënt mogelijk systeem te evalueren. De Feasibility evaluatie laat zien dat de afweging om voor CO₂ transport van een Westerschelde kruising uit te gaan met name gedreven wordt door het risicoprofiel van het vergunningstraject en de realisatietermijn. De buisleiding scenario's geven schaalvoordelen enkel bij de grote volume aggregatie waarbij de maximale capaciteit voor buisleiding transport wordt aangelegd. De offshore buisleiding is mogelijk kosten-efficiënter maar gaat gepaard met meer onzekerheid over de realisatietermijn (bijvoorbeeld lange vergunningstrajecten omdat aanleg via natuurgebieden zou kunnen lopen). Als laatste is ook rekening gehouden met



mogelijke transport fasering waarbij verscheping van CO₂ eerst wordt ontwikkeld en in een later stadium additionele CO₂ volumes via buisleiding worden getransporteerd. Hierbij lijkt een aggregatie met CO₂ volumes vanuit bijvoorbeeld Antwerpen voor buisleiding transport een mogelijke kans voor synergie.

Synchroniseren van project milestones

Bij een geïntegreerd project als CCS is afstemming van de realisatie termijnen voor de afvanginstallaties en de transport- en opslag infrastructuur van groot belang. Terwijl de CCD ambitie is om in 2030 tot 6,5 Mton/jaar CCS te kunnen realiseren, kunnen de industriële koplopers in Nederland (Dow Benelux, Yara Sluiskil, Zeeland Refinery) vanaf eind 2025 tussen de 3 en 3,5 Mton/jaar geaggregeerd ontwikkeld hebben. Dit geeft kansen om met transport- en opslagpartners een gecoördineerde aanpak overeen te komen waarbij een versnelde start van de operationele fase van het CCS systeem wordt gesynchroniseerd.

3.2. Beleidskaders en financiële ondersteuning

De SDE++ is het primaire beleidsinstrument vanuit het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat om CCS ontwikkeling te stimuleren. De Nederlands industriële koplopers in het CCD project zien aanzienlijke voordelen om maximaal de project realisatie te versnellen, terwijl synergiën voor latere opschaling met volumes vanuit het gehele NSP gebied wordt geborgd. De SDE++ erkend in de 2021 ronde verscheping van CO₂ als categorie wat voor de CCD partijen meer optionaliteit geeft om tot efficiënte en snelle CCS ontwikkeling te komen. Dit was dan ook een speerpunt van de industriële koplopers in de interactie met de overheid.

4. Perspectief

Highlights

- Vervolg engineering voor CCS van Nederlands industriële koplopers in North Sea Port.
- Samenwerking met transport- en opslag partijen geformaliseerd.
- CCD Feasibility heeft basis voor PCI participatie verbreed.

4.1. Implicaties voor CCS ontwikkeling

In navolging op de Feasibility fase van CCD zijn onder dit SDR programma een aantal sub-projecten geformuleerd om verder technische invulling ("pre-FEED engineering") en benodigde commerciële afspraken voor CCS ontwikkeling uit te werken. De prioriteiten, die in deze vervolgtrajecten zijn overeengekomen, zijn direct gestoeld om de inzichten van de Feasibility fase. De Nederlandse industriële koplopers hebben de Concept Select fase, in samenwerking met transport- en opslag partijen, ingezet om zich voor te bereiden op mogelijke indiening voor SDE++ subsidies in de rondes vanaf 2021.

4.2. Status Project of Common Infrastructure

De PCI status geeft recht op aanvraag van Connecting Europe Facility (CEF) subsidies voor engineering studies en constructie activiteiten. De reeds lopende PCI status van CO₂TransPorts, waarbij NSP reeds als promotor bij de eerste aanvraag in 2019 participeerde, is opnieuw aangevraagd. In samenwerking met de Port of Rotterdam en de Port of Antwerp is North Sea Port wederom promotor. Daarnaast is NSP, met het CCD Feasibility concept voor verscheping van CO₂ vanuit havengebied als basis, ook betrokken bij de PCI aanvragen van Northern Lights en Aramis. De Northern Lights PCI heeft daarnaast ook specifieke partners in CCD (ArcelorMittal, Fluxys) als promotor. Enkele andere CCD partners zijn als affiliates aangehaakt. De Aramis PCI is mede in samenwerking met NSP, ondersteund door een Letter of Support van de CCD emitterende partners, voorbereid. De verschillende PCI's geven een brede basis om in de vervolgfase van CCD goed gepositioneerd te zijn voor CEF subsidie aanvragen, waarbij subsidie tot 50% van de Capex kosten voor gezamenlijke infrastructuur kan worden gealloceerd vanuit de EU.

5. Subsidie

5.1. Verkregen subsidie

Verlening april 2020 (tot april 2021) TESN120027: "CCS in het North Sea Port Havengebied". Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Subsidieregeling energie en innovatie (SEI), Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De aanvragers van de Topsector Energie subsidies waren North Sea Port, Gasunie, Dow Benelux, Yara Sluiskil en Zeeland Refinery.



5.2. SDE++

De SDE++ voor 2021 is op 22 februari door de Minister van EZK aangekondigd. Het finale PBL advies is gelijktijdig ook gepubliceerd. De SDE++ ronde begint op 5 oktober 2021 en bestaat wederom uit 4 rondes waarbij de kosten euro/ton in tranches omhoog gaat. Belangrijk voor CCD is dat CO₂ transport per schip als categorie in de SDE++ is opgenomen.

6. Referenties en contact

6.1. Publicaties

- “Position Paper CCS: CO₂ -transport en de SDE++” (oktober 2020)
SDR, NSP, Dow Benelux, Yara Sluiskil, Zeeland Refinery, PZEM, Chemelot, OCI.
- “The Case for CCUS in the Benelux”, Benelux Business Roundtable (oktober 2020)
Carbon Connect Delta partners, Antwerp@C, North-C-Methanol Project, Essenscia.
- “Transborder opportunities and challenges for CCUS projects”, Global CCS Institute CCS (november 2020)
Smart Delta Resources
- “Smart Delta Resources Regioplan 2030-2050”, SDR (februari 2021)
- “CCS NSP – Terminalling – Feasibility Study”, Worley (januari 2021) – *vertrouwelijk*
- “Terminalling and Shipping of Liquid CO₂”, DNV-GL (februari 2021) - *vertrouwelijk*
- “Smart Delta Resources Jaarverslag 2020”, SDR (april 2021)

6.2. Contact

Martijn Verwoerd, Project Manager Carbon Connect Delta, Smart Delta Resources.
Email: martijn.verwoerd@smartdeltaresources.com