

Summary Study report (Public version) Carbon Connect Delta Concept Select project

Prepared by NSP

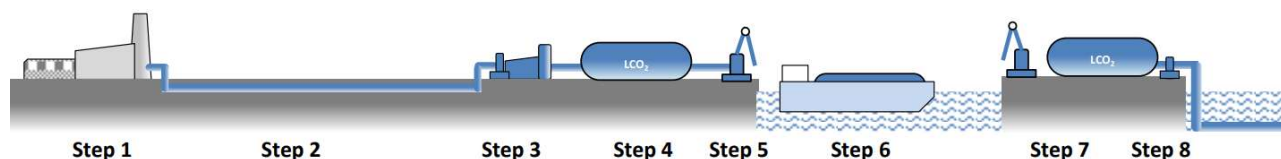
Release Date 27-06-2022

Revision 1.0

Status Final

=====
Het Carbon Connect Delta-project heeft tot doel een gemeenschappelijke infrastructuur te realiseren voor de vastlegging van kooldioxide (CO₂) van industriële uitstoters in de North Sea Port-regio.

Een dergelijke infrastructuur zal industriële CO₂-uitstoters vanaf het jaar 2026 een kostenconcurrerende en effectievere optie bieden om opgevangen CO₂ uit hun processen vast te leggen. De keten van koolstofafvang en -vastlegging omvat de volgende stappen, weergegeven in figuur 0-1.



1. Vang kooldioxide (VCO₂) in de gasfase af bij de installaties van de uitstoters.
2. VCO₂-transport van uitstoter naar de exportterminal via een ondergrondse pijpleiding.
3. Vloeibaar maken van de VCO₂ en zuivering waar nodig.
4. Tussenopslag van vloeibaar kooldioxide (LCO₂) op de exportterminal.
5. Lading van schepen door middel van marine-infrastructuur.
6. LCO₂-transport via vervoerders van de exportterminal naar de nabij gelegen importterminal de opslagplaats.
7. LCO₂-opslag op de importterminal.
8. LCO₂-transport van de importterminal naar de opslaglocatie via een offshore pijpleiding.
9. LCO₂-opslag in een uitgeput aardgasveld.

In dit onderzoek wordt de haalbaarheid onderzocht van stap 2 t/m 5 van bovenstaande stappen. Stap 1 wordt uitgevoerd door de individuele uitstoters. Een regionale infrastructuur voor CO₂-vastlegging draagt bij aan de commerciële aantrekkelijkheid van de North Sea Port (NSP)-regio en de concurrentiekracht van bedrijven in die regio.

Het biedt de volgende voordelen:

- Lagere investerings-, bedrijfs- en onderhoudskosten voor CO₂-vastlegging voor individuele uitstotende bedrijven. Met een geconsolideerde infrastructuur hoeven bedrijven hun individuele CO₂-liquefactie-, opslag- en verzendfaciliteiten niet te exploiteren en te onderhouden.

- Verminderde technische en veiligheidsrisico's. Bedrijven hoeven geen grote hoeveelheden vloeibaar gemaakt CO₂ in hun panden te verwerken.
- De noodzaak van CO₂-transport per schip door sluisen en kanalen. Dit vertaalt zich in kortere reistijden, de scheepvaartcapaciteit zal efficiënter worden gebruikt en de laadintervallen van

scheperen zullen betrouwbaarder en voorspelbaarder zijn. Dit zal een positief effect hebben op de algehele betrouwbaarheid.

- Dag- en seizoensfluctuaties bij individuele emittenten worden 'uitgemiddeld' door emissies van andere emittenten. Dit resulteert in een betere benutting van de geïnstalleerde liquefactiecapaciteit en daarmee het aangewend kapitaal.
- Toegang van toekomstige emittenten tot het systeem. Het ontwerp heeft de flexibiliteit om toekomstige uitbreidingen mogelijk te maken, zodat toekomstige zenders tegen minimale kosten verbinding kunnen maken met het systeem. Dit onderzoeksrapport wil de technische haalbaarheid en commerciële aantrekkelijkheid van het CCD-project aantonen. Bovendien wordt de technische basis gelegd voor de verdere ontwikkeling van dergelijke regionale infrastructuur.

Managementsamenvatting

Deze studie beoordeelt de haalbaarheid van een nieuwe infrastructuur voor het transporteren, vloeibaar maken en verschepen van afgevangen CO₂ van industriële uitstoters in het North Sea Port (NPS)-gebied. Deze infrastructuur zal bestaan uit een CO₂-transportleiding, een CO₂-exportterminal bestaande uit een liquefactie-installatie en vloeibare CO₂-opslag en een nieuwe steiger met scheepsaafvoerfaciliteiten.

Resultaten van de concept select studie zijn:

- Implementatie van een regionale infrastructuur voor transport, export en vastlegging van CO₂ van industriële uitstoters is haalbaar vanuit technisch en milieu- en veiligheidsaspectief
- Implementatie van een dergelijke regionale infrastructuur zou een kostenconcurrerende oplossing kunnen bieden voor de vastlegging van CO₂ van industriële uitstoters in de NSP-regio

De volgende vervolgvactiteiten worden aanbevolen:

- Neem de kosten, per ton gesekwestreerde CO₂ voor stap 6 tot en met 9, d.w.z. vergoeding voor scheepstransport en vastlegging, op in het bedrijfsmodel om de volledige kosten van de vastleggingswaardeketen te verkrijgen.
- Zorg voor subsidies en financiering en zet een projectmanagementstructuur van een eigenaar op om de volgende fasen van het project te beheren. Het is de bedoeling dat de financiering en het eigendom van het project berusten bij een consortium of samenwerking van verschillende belanghebbenden, vergelijkbaar met bijvoorbeeld de projecten Porthos, Athos en Aramis. Er wordt gesuggereerd dat NSP het opzetten van een dergelijke projectmanagementstructuur faciliteert.
- Ontwikkel aanbestedingen voor de volgende (FEED = Front-End Engineering Design) fase om concurrerende biedingen voor FEED-aannemers te vergemakkelijken en FEED-aanbestedingen uit te voeren. Ter aanvulling van de kennis die bij de stakeholderorganisaties aanwezig is, kan voor deze activiteit worden overwogen om externe projectuitvoeringsexpertise in te huren.
- Organiseer een kick-off meeting met alle relevante stakeholders om het CCD-project te introduceren. Deze kick-off meeting is ook belangrijk om de autoriteiten op de hoogte te brengen van de projectvoornemens en is een van de eerste stappen in het vergunningsproces. Het doel van de kick-off meeting is om de zorgen van de relevante stakeholders over het CCD-project te inventariseren en, door deze zorgen weg te nemen, het vergunningaanvraagproces te vergemakkelijken.
- Voer de Voortoets Stikstof uit om te begrijpen of het project een significant negatief effect kan hebben op Natura-2000-gebieden in termen van stikstofdepositie. Deze Voortoets moet worden uitgevoerd voor de bouwphase van de exportterminal, steiger en CO₂-leiding, en voor de exploitatiefase van de terminal, steiger en scheepvaart.
- Identificeer aanvullende stakeholders of initiatieven die in een later stadium kunnen aansluiten bij het project, de impact daarvan op het ontwerp en de exploitatie van de terminal en steiger, en op de eigenaar en exploitant van de opslaglocatie.