

Pijpleidinginfra schone CO₂ grensregio Zuid-Nederland

Eindrapportage oktober 2014

REV	DATUM	STATUS	OPGESTELD	TER GOEDKEURING
1	29-10-2014	Management samenvatting WACC 6% - afschr. 20jr	J.G. Dekker G.H.J. Koldewee	Projectteam CO ₂ Infra Interreg
0	15-10-2014	Concept	J.G. Dekker G.H.J. Koldewee	Projectteam CO ₂ Infra Interreg



Brabantse Ontwikkelings Maatschappij



Visser & Smit Hanab



PROJECT NR:
T520528

PROJECT:
Interreg IV CO₂ leidinginfra

Inhoudsopgave

1.	Algemeen	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
1.3	Definities	4
2.	Management samenvatting	5
3.	Scope opdracht	6
4.	Plan van Aanpak	7
5.	Work Breakdown	8
6.	Raakvlakken met overige systeemdelen	9
6.1	Fysiske raakvlakken	9
6.2	Kwantitatieve raakvlakken	11
6.3	Kwalitatieve raakvlakken	11
7.	DPO-leidingen	12
7.1	Pijpleiding PW8	12
7.2	Pijpleiding HW8	13
7.3	Air Liquide O ₂ leiding	15
8.	CO ₂ Leidingconfiguratie	16
8.1	Schematische weergave stap 0 t/m 3	16
8.2	Tracébeschrijvingen stap 0 t-m 3	17
8.3	Schematische weergave stap 4 (OCAP-koppeling)	20
8.4	Tracébeschrijvingen stap 4 (OCAP-koppeling)	21
9	Vergunningverleners	23
10	Omgeving	25
10.1	Vergunningen	25
10.1.1	Categorie A	25
10.1.2	Categorie B	26
10.1.3	Categorie C	26
10.1.4	Categorie D	26
10.2	Zakelijk Recht Overeenkomsten (ZRO)	27
10.2.1	DPO-leidingen PW8 en HW8	27
10.2.2	Nieuwe leidingaanleg	28
10.2.3	Verwijderde leidingdelen	29
11.	Externe veiligheid – QRA	30
12	Risico-analyse	31
13.	Financieel	32
13.1	CAPEX en OPEX Projectstap 0	32
13.2	CAPEX en OPEX Projectstap 1	33
13.3	CAPEX en OPEX Projectstap 2	34
13.4	CAPEX en OPEX Projectstap 3	35
13.5	CAPEX en OPEX Projectstap 4	36

Project : Interreg IV CO2 leidinginfra Document-naam : Eindrapportage oktober 2014
Locatie : Grensregio Zuid-Nederland Revisie : 1.def
Proj.nr. : T520528 Datum : 29 oktober 2014

13.6	Gevoeligheidsanalyse Projectstap 0	37
13.7	Gevoeligheidsanalyse Projectstap 1	38
13.8	Gevoeligheidsanalyse Projectstap 2	39
13.9	Gevoeligheidsanalyse Projectstap 3	40
13.10	Gevoeligheidsanalyse Projectstap 4	41
14	Samenvatting en Conclusie	42
14.1	Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 0	42
14.2	Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 1	43
14.3	Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 2	44
14.4	Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 3	45
14.5	Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 4	46
15	Brondocumenten.....	47
16	Bijlagen	48

1. Algemeen

1.1 Inleiding

Visser & Smit Hanab BV (verder te noemen: V&SH) heeft op 3 juni 2014 van de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij (verder te noemen: BOM) een offerteverzoek (ref. RvdL/03062014) ontvangen voor het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie voor de levering van CO₂ aan de glastuinbouw in de provincies Noord Brabant en Zeeland. Op 16 juni 2014 gevolg door een Nota van Inlichtingen nr. 1 (ref. NL.01CO201) op basis waarvan V&SH op 23 juni 2014 een offerte (ref. T520528) heeft uitgebracht welke heeft geresulteerd in een opdrachtverstrekking op 8 juli 2014 (ref. RvdL 08-07-2014 V&S).

1.2 Leeswijzer

De hoofdstukken 1 en 2 beschrijven algemene zaken van het project alsmede de afbakening van de opdracht. Hoe de opdracht is ingevuld en opgesplitst in projectstappen staat beschreven in de hoofdstukken 4 en 5. Raakvlakken v.w.b. fysiek, kwantitatief en kwalitatief met overige systeemdelen zijn beschreven in hoofdstuk 5. De technische staat van de huidige DPO-leidingen zijn beschreven in hoofdstuk 5. Voor de Air Liquide leiding zie hoofdstuk 8. Hoe uiteindelijk de totale CO₂ – leidingconfiguratie er uit komt te zien is gevisualiseerd en beschreven in hoofdstuk 9. De geïdentificeerde vergunningverleners alsmede de reacties vanuit de contacten, zijn weergegeven in hoofdstuk 10. De bestaande en nieuw aan te vragen vergunningen alsmede zakelijk recht overeenkomsten en toestemmingen zijn per categorie beschreven in hoofdstuk 11. Hoofdstuk 12 behandelt de externe veiligheid. De geïdentificeerde risico's zijn in hoofdstuk 13 beschreven. Het financiële gedeelte is per projectstap te vinden in hoofdstuk 14. Als laatste geeft hoofdstuk 15 een korte samenvatting en conclusie per projectstap waarbij de categorieën Techniek, Omgeving, Financieel en Risico's beschreven worden.

Daar waar in dit document dit symbool [...] staat wordt verwezen naar brondocumenten zoals notulen, gespreksnotities, e-mails etc. welke zijn samengevat en beschreven in hoofdstuk 15.

1.3 Definities

CO ₂	Gasmengsel waarvan CO ₂ het hoofdbestanddeel is en welke voldoet aan de kwaliteitseisen van de afnemers (glastuinbouw);
DPO-leiding	Voormalige brandstofleiding waarvan Defensie Pijpleiding Organisatie in het verleden gebruiker was en thans beheerder is;
RVOB	Rijksvastgoedbedrijf; Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties; is juridisch eigenaar van de DPO-leiding;
PW8	DPO-leiding met een diameter van 8" welke verlaten is en de verbinding vormde tussen Pernis en vliegbasis Woensdrecht;
HW8	DPO-leiding met een diameter van 8" welke verlaten is en de verbinding vormde tussen Hansweert en vliegbasis Woensdrecht;
OCAP	Organisatie welke CO ₂ verkoopt en transporteert vanaf Shell Pernis en Abengoa naar de glastuinbouwgebieden in het Westland, B-driehoek en ZuidPlasPolder.
LSNed	Organisatie welke het beheer heeft over de buisleidingenstraat welke is gesitueerd tussen het Rotterdamse havengebied en de haven van Antwerpen;
NGO	Niet Gouvernementeale Organisatie (onafhankelijke belangenbehartiger buiten overheid voor maatschappelijk belang);
Tie in punt	Aansluitpunt van een leiding op een andere leiding.
KB	Kathodische Bescherming
BiDi pig	Bi Directional pig om leiding schoon te maken. Kan 2 richting gestuurd worden.
Intellegent pig-run	Opname van de status van de pijpleiding van binnenuit
CAPEX	CA Pital EX penditures (Investeringskosten) en
OPEX	OP erational EX penditures (jaarlijkse kosten)
WACC	W eighted A verage C ost of C apital

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

2. Management samenvatting

CO₂ is hét groeimiddel voor de planten in de glastuinbouw. CO₂ wordt of:

- door de tuinders zelf geproduceerd door in de zomerperiode aardgas te verbranden en de CO₂ af te vangen uit de verbrandingsgassen of
- vloeibaar aangevoerd per as of per schip of
- zoals in o.a. in het Westland gasvormig geleverd met het pijpleidingsysteem van OCAP

Voor de glastuinbouwgebieden (GTB) in West Brabant en Zeeland is de CO₂ aanvoer per pijpleiding ook mogelijk. Mede doordat er een aantal verlaten leidingen tussen de potentiële bronnen en glastuinbouw gebieden beschikbaar zijn.

In deze studie is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van gasvormig transport van bron tot afleverpunt aan de rand van een glastuinbouwgebied. Excl. mogelijk reiniging, bemetering, kwaliteitscontrole en compressie bij de bron en, indien nodig, reduceerstation en distributienet in het glastuinbouwgebied.

Vanwege het feit dat de bronnen en de vraag per glastuinbouwgebied sterk van elkaar verschillen zijn een aantal logische projectstappen 1 t/m 4 vastgesteld. Aan het eind van de studie is hier projectstap 0 aan toegevoegd. Hierbij wordt optimaal gebruikt gemaakt van de bestaande Air Liquide en DPO leiding, de HW8 in eigendom van RVOB.

- Projectstap 0: van Bergen op Zoom naar GTB Rilland
- Projectstap 1: van Antwerpen naar GTB Nieuw Prinsenland (en Westland bij Steenberg).
- Projectstap 2: van Antwerpen en Bergen op Zoom naar GTB Nieuw Prinsenland (en Westland bij Steenberg).
- Projectstap 3: van Antwerpen, Bergen op Zoom en Sloegebied, Vlissingen naar GTB Kapelle, Rilland, Nieuw Prinsenland (en Westland bij Steenberg).
- Projectstap 4: van bron van bronnen Antwerpen, Bergen op Zoom en Sloegebied, Vlissingen naar Rotterdam (koppeling met netwerk van OCAP).

Het onderzoek omvat de technisch aspecten en vergunningen om showstoppers te elimineren. Daarnaast het uitwerken van de Business Case (BC).

De raming van de kosten zijn met een eenvoudig financieel model omgezet in de benodigde opbrengst per geleverde ton CO₂ voor alle projectfasen – zie Note*. Naast de ramingen van CAPEX en OPEX zijn gevoeligheid analyses gemaakt voor de Weighted Average Cost of Capital (WACC) en de afschrijvingstermijn. Na overleg met het projectteam is de WACC in de basis berekening gewijzigd van 10% in 6%. Ook de afschrijvingstermijn van 10 jaar en voor deze ondergrondse assets is verhoogd naar 20 jaar.

Uit de BC volgt dat, **bij 6% over 20 jaar**, voor **projectstap 0 en 2** de kosten € 18,-/ton CO₂ bedragen. Voor **projectstap 1 en 3** zijn deze kosten € 20,- /ton CO₂. Voor **projectstap 4** € 27,-.

* Note: Wij hebben zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van deze raming. Deze raming is geen aanbieding. U kunt aan de geboden informatie geen rechten ontleen. Zonder verificatie of nader advies is gebruikmaking van de geboden informatie voor eigen rekening en risico van de gebruiker. Aan door de gebruiker met behulp van de informatie in deze brief uitgevoerde kostenberekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Wij behouden alle rechten met betrekking tot in dit rapport gepresenteerde informatie.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

3. Scope opdracht

De scope van het offerteverzoek is : "Inventarisatie in de gehele grensregio van beschikbare infrastructuur voor transport van gassen en schets van mogelijke pijpleidinginfrastructuur voor effectieve transport van schoon CO₂ van aanbieders naar vraag".

In bovenstaande deliverables (Inventarisatie en schets) dienen de volgende zaken aan de orde te komen:

- Technische geschiktheid van bestaande verlaten leidingen voor CO₂ -transport, met name DPO PW8, HW8;
- Inzicht in geldigheid van bestaande, of de haalbaarheid voor het verkrijgen van nieuwe rechten, vergunningen en/of erfdienstbaarheden voor bovenstaande bestaande verlaten leidingen;
- Begroting, per deelproject, voor de aanleg van nieuwe pijpleidingen welke de bronnen met de afnemers verbindt. Dit inclusief het "fit for purpose" maken van de bestaande verlaten leidingen;
- Economische evaluatie incl. exploitatiekosten van de infrastructuur;

Uitbreiding initiële opdracht

In het projectoverleg d.d. 28 augustus 2014 is besloten om ook een koppeling met OCAP mee te nemen.

In het projectoverleg d.d. 17 oktober 2014 is besloten een extra stap (Stap 0) te introduceren en een scenario op te nemen met een kostenresultaat van € 20,- / ton CO₂ voor leidinginfra.

De aanvankelijke oplevering van de eindrapportage was aanvankelijk vastgesteld op 1-10-2014.

Medio september 2014 is door BOM aangegeven dat deze datum gewijzigd is in 31-10-2014.

Géén onderdeel van de scope zijn:

- Uitkoppeling CO₂ op de bronlocaties;
- Compressie en behandeling CO₂ op de bronlocaties;
- Terreinleidingen vanaf de uitkoppel- en compressie/behandellocaties tot aan het buitenhek van Air Liquide- en Zeeland Refinery;
- Drukregeling op tie-in punt OCAP;
- Drukreducerstations;
- Distributieleidingen vanaf drukreducerstations naar de afleverlocaties;
- Afleversets bij de afleverlocaties.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

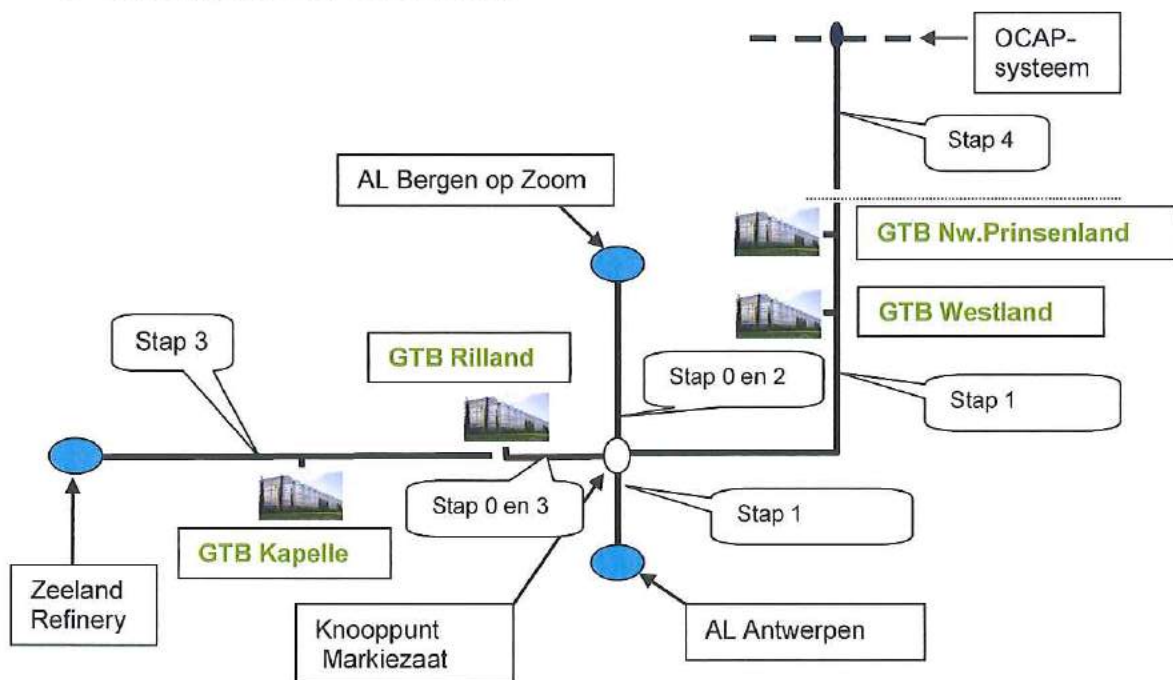
4. Plan van Aanpak

Als eerste is er contact gezocht met DPO/RVOB om het project te bespreken, te onderzoeken of dat men bereid was het eigendom van de DPO-leidingen over te dragen en alle relevante omgeving- en pijpleidingtechnische data vrij te geven. Op basis van de verkregen data is vervolgens de totale leidingconfiguratie van bestaande leidingen en nieuw aan te leggen CO₂ leidingen in kaart gebracht. Vervolgens is de stakeholderlijst (vergunninghouders) opgesteld, hun belangen in kaart gebracht en vervolgens benaderd. Een aantal zijn bezocht en de overige zijn telefonisch en per email benaderd. Tevens hebben we via het openbare domein naar informatie gezocht welke van belang zou kunnen zijn in de verdere contacten. De resultaten vanuit de omgeving en techniek alsmede de bijbehorende financiële aspecten en risico's worden behandeld in de desbetreffende hoofdstukken.

5. Work Breakdown

Het gehele project is op verzoek van BOM qua leidinginfra opgesplitst in een 5-tal projectstappen:

0. Voeding CO₂ naar Rilland vanuit bronlocatie AL Bergen op Zoom;
1. Voeding CO₂ naar Nieuw Prinsenland in Gem. Dinteloord en optioneel naar het Westland te Steenbergen vanuit bronlocatie AL Antwerpen;
2. Idem vanuit bronlocatie AL Antwerpen én AL Bergen op Zoom;
3. Voeding CO₂ naar Nieuw Prinsenland, optioneel naar het Westland, naar Kapelle en Rilland vanuit bronlocatie ZR Vlissingen, AL Antwerpen én Bergen op Zoom;
4. Koppeling met OCAP te Rotterdam.



6. Raakvlakken met overige systeemdelen

De raakvlakken van de leidinginfra met de overige systeemdelen zijn op te splitsen in 3 categorieën:

- Fysieke raakvlakken;
- Kwantitatieve raakvlakken;
- Kwalitatieve raakvlakken.

6.1 Fysieke raakvlakken

Betreft de tie-in punten nabij het buitenhek van de bronlocaties van Air Liquide te Antwerpen en Zeeland Refinery te Vlissingen.

Hier is KH-engineering de partij die dit aan moet geven vanuit haar opdracht.

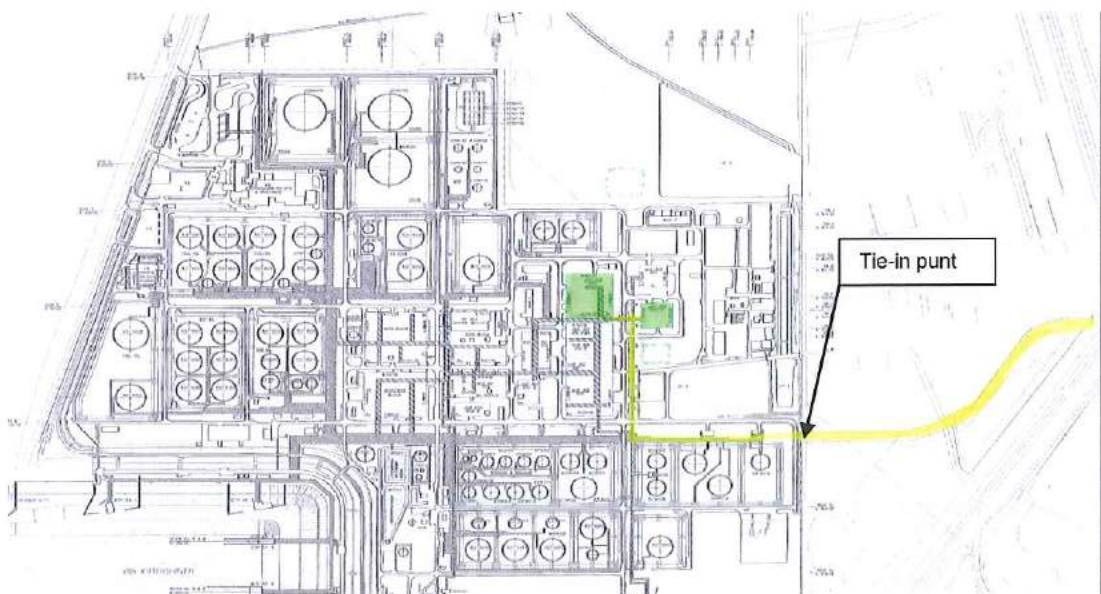
Air Liquide Antwerpen

Van deze locatie is tot op heden nog geen info beschikbaar waar het tie in punt is gelegen.



Zeeland Refinery Vlissingen (ZR)

Onderstaand is het tie-in punt aangegeven buiten het hekwerk van ZR.



6.2 Kwantitatieve raakvlakken

Betreft de kwantiteit en de uitgaande druk van de CO₂ welke beschikbaar is op de bronlocaties. Hier is DNV GL de partij welke de kwantiteit en uitgaande druk van de CO₂ moet garanderen vanuit haar opdracht.

De kwantiteit en de uitgaande druk van de CO₂ per bronlocaties zijn:

Zeeland Refinery: 15 ton/uur; werkdruk 35bar(g);
 AL Bergen op Zoom: 2½ ton/uur; werkdruk 35bar(g);
 AL Antwerpen: 15 ton/uur; werkdruk 35bar(g).

Bron: bovenstaande data vanuit leveranciers CO₂ (AL aug.2014, ZR sept.2014)

6.3 Kwalitatieve raakvlakken

- de kwaliteit van de CO₂ dient te voldoen aan de kwaliteitseisen van de afnemers (glastuinbouw);
- de kwaliteit van de CO₂ dient, gezien de materiaalkwaliteit van de bestaande DPO-leidingen, gelijk te zijn aan de kwaliteitseis van de afnemers (glastuinbouw).

Hier is DNV GL de partij welke de kwaliteit van de CO₂ moet garanderen vanuit haar opdracht.

De kwaliteit vanuit de afnemers alsmede vanuit kwaliteitsoogpunt van de pijpleidingmaterialen waar de CO₂ aan moet voldoen is weergegeven in onderstaande tabel (bron: OCAP)

CO₂ specs voor glastuinbouw

Component	Maximum concentration (ppm v/v)
CO ₂	
H ₂ O	40
O ₂	1000
N ₂	4000
H ₂	250-2000
NO	2.5
NO ₂	2.5
Total Hydrocarbons	1200
Methane	200-1000
Ethane	20-150
Propane	20
Butane	20
Total Volatile Organic Compounds (VOC) (1)	1.2
<i>Ethanol</i>	1
Methanol	50-700
CO	100-750
H ₂ S	5
Ethene	1
SO ₂	1
HCN	20
Dimethyl sulfide	1.1
Carbonyl sulfide	0.1
Aromatic hydrocarbons (benzene)	0.1

Percentage zuivere CO ₂ bedraagt minimaal 99%
--

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520628	Datum	:	29 oktober 2014

7. DPO-leidingen

DPO heeft verlaten leidingen die mogelijk als herbestemming CO₂ transport kunnen krijgen. Vanaf Pernis ligt de PW8 naar Woensdrecht en vanaf Woensdrecht loopt de HW8 naar Hansweert (Zeeland). Op 18 augustus 2014 is er een bespreking geweest met het Rijksvastgoedbedrijf van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (RVOB) als eigenaar en DPO als beheerder van de DPO-leidingen [1]. In vervolg hierop zijn er zendingen met GIS-data en Onderhoudsgegevens ontvangen [2] en [3]. Op basis van de GIS-data zijn een tweetal overzichtstekeningen gemaakt welke beide DPO-leidingen laat zien alsmede de reeds verwijderde leidingdelen. Van deze overzichtstekeningen zijn vervolgens 26 onderliggende routekaarten gemaakt welke in meer detail het tracé weergeven (zie bijlage 1).

7.1 Pijpleiding PW8

Volgende items zijn onderzocht:

1. Algemene info betreft aanlegperiode etc.;
2. Materiaalkwaliteit en werkdruk;
3. Huidige exacte tracé van de leiding;
4. Huidige staat van de leiding;
5. Welke norm wordt gehanteerd voor schoonmaken leiding? Ook methodiek beschikbaar;
6. Zijn er storingsoverzichten bekend van afgelopen jaren;
7. Wat is de status van kruisingen;
8. Is de ligging van de mantelbuizen en afdichtingen in het tracé bekend.

Ad 1.: Algemene info betreft aanlegperiode etc. [2]
 PW 08 (ca 42 km) is in 1956 aangelegd;
 Medio 2007 buiten gebruik gesteld dus ca 50 jaar in bedrijf geweest.

Ad 2.: Materiaalkwaliteit en werkdruk[2]
 Materiaal: API-5L grade B
 Diameter: 8" → 219,1 mm
 Wanddikte: >7mm
 Werkdruk: 80 bar

Ad 3: Huidige exacte tracé van de leiding
 Alle Routekaarten zijn beschikbaar zie bijlage 1.[2]
 Op enkele plaatsen afstand tot gevel 1 tot enkele meters → risico tot omleggen.
 Ondiepe ligging in agrarische gebieden (50-70 cm)
 Diverse leidingsecties zijn volgens tekening verwijderd (zie bijlage 1)

Ad 4: Huidige staat van de leiding
Kathodische beschermings rapport DPO – PW 08
 Functioneert naar behoren
 In het overleg d.d. 18-8-2014 met RVOB en DPO is aangegeven dat de leidingsecties geconserveerd zijn met stikstof. [1]
 In een van de volgende projectfase moet een intelligent pig-run plaatsvinden. Als voorbereiding zijn runs met BiDi pigs en foampigs nodig.
 Aandachtspunten:

- KB vernieuwen in 2018
- Anodebedden vernieuwen in 2024 en 2027
- DC drainage in 2018 vernieuwen

Ad 5: Welke norm wordt gehanteerd voor schoonmaken leiding? Ook methodiek beschikbaar?
 DPO heeft hiervoor geen standaard methodiek gehanteerd.
 Alvorens deze leiding als CO₂ –transportleiding in gebruik genomen wordt dient deze grondig gereinigd en gedroogd te worden.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Ad 6: Zijn er storingsoverzichten bekend van afgelopen jaren?
Er is een storingsoverzicht beschikbaar gesteld. [2]

Ad 7: Wat is de status van kruisingen?
M.u.v. zinker door Hollandsch Diep (ligt bloot en heeft diverse deuken) geen info beschikbaar. In het kader van nieuwe vergunningaanvragen zal dit in een van de volgende projectfasen onderzocht moeten worden middels een intelligent pig-run. Als voorbereiding zijn runs met BiDi pigs en foampigs nodig.

Ad 8: Is de ligging van de mantelbuizen en afdichtingen in het tracé bekend?
Geen info beschikbaar. In het kader van nieuwe vergunningaanvragen zal dit in een van de volgende projectfasen onderzocht moeten worden middels vrijgraven en inspecteren uiteinden.

7.2 Pijpleiding HW8

Volgende items zijn onderzocht:

1. Algemene info betreft aanlegperiode etc.;
2. Materiaalkwaliteit en werkdruk;
3. Huidige exacte tracé van de leiding;
4. Huidige staat van de leiding;
5. Welke norm wordt gehanteerd voor schoonmaken leiding? Ook methodiek beschikbaar;
6. Zijn er storingsoverzichten bekend van afgelopen jaren;
7. Wat is de status van kruisingen;
8. Is de ligging van de mantelbuizen en afdichtingen in het tracé bekend.

Ad 1.: Algemene info betreft aanlegperiode etc. [2]
HW 08 (ca 32 km) is in 1957 aangelegd;
In 1995 buiten gebruik gesteld dus ca 38 jaar in bedrijf geweest.

Ad 2.: Materiaalkwaliteit en werkdruk [2]
Materiaal: API-5L grade B
Diameter: 8" → 219,1 mm
Wanddikte: >9mm
Werkdruk: 80 bar

Ad 3: Huidige exacte tracé van de leiding
Alle Routekaarten zijn beschikbaar zie bijlage 1.[2]
Ondiepe ligging in agrarische gebieden (50-70 cm)
M.u.v. tracédeel ten oosten van Kanaal door Zuid Beveland leidingsecties zijn er volgens tekening geen secties verwijderd. (zie bijlage 2) Recentelijk heeft DPO een verzoek gekregen om ter hoogte van de Kreekraksluizen ca. 300 meter te verwijderen in verband met planologische ontwikkelingen. Volgens gemeente Reimerswaal heeft dat te maken met een nieuw te maken 380 kV koppelstation door Tennet.

Ad 4: Huidige staat van de leiding
Kathodische beschermings rapport DPO – HW 08 van 2013 beschikbaar. [3]
Functioneert naar behoren.
In het overleg d.d. 18-8-2014 met RVOB en DPO is aangegeven dat de leidingsecties geconserveerd zijn met stikstof. [1]
In een van de volgende projectfase moet een intelligent pig-run plaatsvinden. Als voorbereiding zijn runs met BiDi pigs en foampigs nodig.

Ad 5: Welke norm wordt gehanteerd voor schoonmaken leiding? Ook methodiek beschikbaar?
DPO heeft hiervoor geen standaard methodiek gehanteerd.
Alvorens deze leiding als CO₂ -transportleiding in gebruik genomen wordt dient deze grondig gereinigd en gedroogd te worden.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Ad 6: Zijn er storingsoverzichten bekend van afgelopen jaren?

Er is een storingsoverzicht beschikbaar gesteld. [2]

Ad 7: Wat is de status van kruisingen?

Geen info beschikbaar. In het kader van nieuwe vergunningaanvragen zal dit in een van de volgende projectfasen onderzocht moeten worden middels een intelligent pig-run. Als voorbereiding zijn runs met BiDi pigs en foampigs nodig.

Ad 8: Is de ligging van de mantelbuizen en afdichtingen in het tracé bekend?

Geen info beschikbaar. In het kader van nieuwe vergunningaanvragen zal dit in een van de volgende projectfasen onderzocht moeten worden middels vrijgraven en inspecteren uiteinden.

Project	: Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	: Eindrapportage oktober 2014
Locatie	: Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	: 1.def
Proj.nr.	: T520528	Datum	: 29 oktober 2014

7.3 Air Liquide O₂ leiding

Van deze huidige 4 inch leiding welke t.z.t. kan functioneren als CO₂-leiding is vanuit Air Liquide (AL) voldoende informatie bekend dat deze voldoet aan de specificaties t.a.v. druk en materiaalkwaliteit.



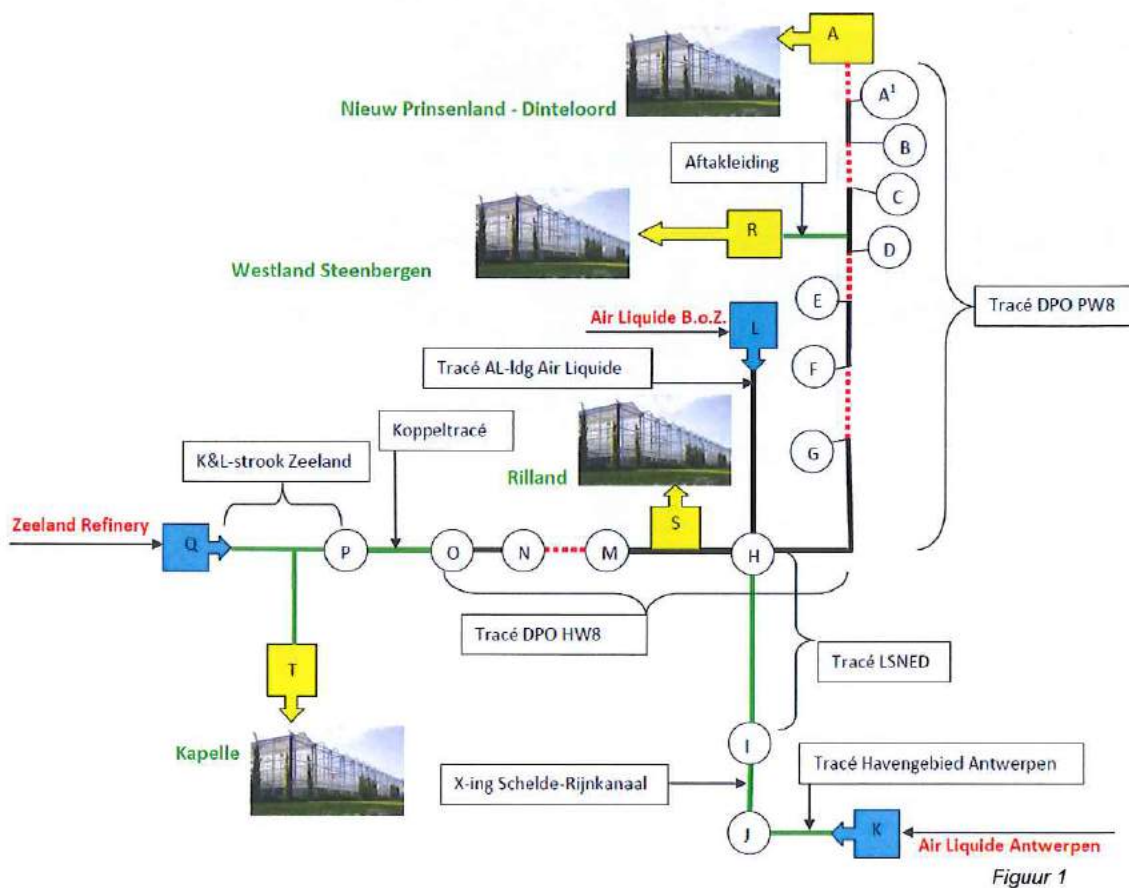
8. CO₂ Leidingconfiguratie

8.1 Schematische weergave stap 0 t/m 3

De stappen 0 t/m 3 zijn op elkaar volgende stappen en betreffen de volgende tracédelen (zie figuur 1):

0. Voeding CO₂ naar Rilland vanuit bronlocatie AL Bergen op Zoom; tracédeel L-S;
1. Voeding CO₂ naar Nieuw Prinsenland in Gem. Dinteloord en optioneel naar het Westland te Steenbergem vanuit bronlocatie AL Antwerpen; tracédeel K-A;
2. Idem vanuit bronlocatie AL Antwerpen én AL Bergen op Zoom; tracédeel L-S;
3. Voeding CO₂ naar Nieuw Prinsenland, optioneel naar het Westland, naar Kapelle en Rilland vanuit bronlocatie ZR Vlissingen, AL Antwerpen én Bergen op Zoom; tracédeel S-Q

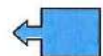
Figuur 1 is een schematische weergave van het leidingsysteem tussen een drietal bronlocaties voor CO₂ en een viertal glastuinbouwgebieden. Hierin is weergegeven hoe de leidingconfiguratie er uit kan komen te zien waarbij gebruik gemaakt wordt van bestaande verlaten leidingen aangevuld met nieuw aan te leggen leidingtracés.



Verklaring:



= drukreducerstation



= bronlocatie CO₂



= nieuw aan te leggen leiding



= verwijderd leidingdeel, nieuw aan te leggen leiding

— = bestaande verlaten leiding



= indicatiepunt

Bovenstaande weergave is in bijlage 2 weergegeven op een Google Earth ondergrond.

Project	: Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	: Eindrapportage oktober 2014
Locatie	: Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	: 1.def
Proj.nr.	: T520528	Datum	: 29 oktober 2014

8.2 Tracébeschrijvingen stap 0 t-m 3

In bijlage 2 is de leidingconfiguratie van figuur 1 weergegeven in een Google Earth kaart. Onderstaand zijn de diverse tracés beschreven waarvan de nieuw aan te leggen tracédelen in bijlage 3 zijn gevisualiseerd.

Deeltracé L-H (Stap 0)

Dit tracédeel betreft de bestaande 4 inch Air Liquide leiding vanaf de bronlocatie (L) op het AL-terrein te Bergen op Zoom naar het knooppunt Markiezaat (H). Hier vindt de tie-in plaats op de bestaande DPO-leiding HW8.

Deeltracé H-S (Stap 0)

Dit deeltracé betreft een gedeelte van de bestaande DPO-leiding HW8 vanaf knooppunt Markiezaat (H) tot aan de te realiseren aansluitleiding naar het glastuinbouwgebied Rilland (S). Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Woensdrecht en Reimerswaal.

Deeltracé A-A¹ (stap 1)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding vanaf het drukreducerstation A. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd. Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Steenberg.

Deeltracé A¹-B (stap 1)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8 (zie foto 1). Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Steenberg.

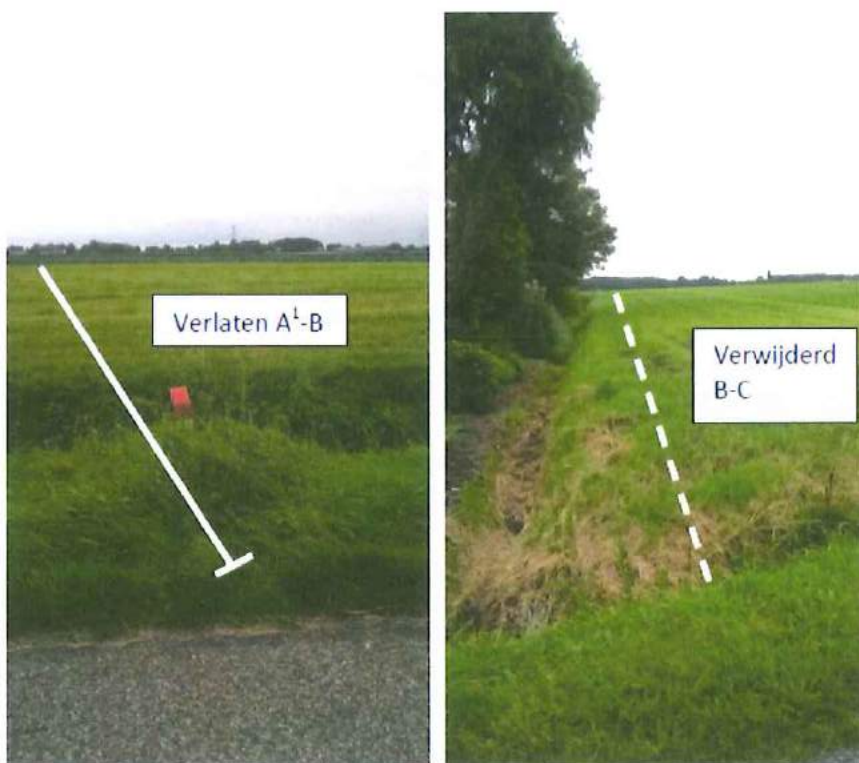


foto 1

foto 2

Deeltracé B-C (stap 1)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd (foto 2). Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Steenberg.

Deeltracé C-D (stap 1)

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Steenbergen en Roosendaal.

Deeltracé D-R (stap 1)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding vanaf de bestaande DPO-leiding PW8 en een te plaatsen CO₂-drukreducerstation zijnde punt R. Gezien het aanbod en de vraag naar CO₂ is het glastuinbouw Westland niet noodzakelijk als afzetgebied. In de verdere studie is geen Capex berekend voor dit nieuw aan te leggen leidingtracé. Dit zou de BC sterk verslechteren.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Steenbergen.

Deeltracé D-E (stap 1)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Roosendaal.

Deeltracé E-F (stap 1)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Roosendaal en Bergen op Zoom.

Deeltracé F-G (stap 1)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Roosendaal en Bergen op Zoom.

Deeltracé G-H (stap 1)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leidingen PW8 en HW8.
Punt H is een gezamenlijk knooppunt van meerdere leidingtracés.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Woensdrecht.

Deeltracé H-I (stap 1)

Dit tracédeel betreft het buisleidingtracé van LSned en eindigt ten noorden van het Schelde-Rijnkanaal. Punt H is een gezamenlijk knooppunt van meerdere leidingtracés waar in dit geval de buisleidingstraat begint. Punt I is het einde van het buisleidingtracé van LSned. In dit tracé zal een nieuwe CO₂-leiding gelegd worden.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Woensdrecht en Reimerswaal.

Deeltracé I-J (stap 1)

Dit tracédeel betreft de nieuw aan te leggen kruising met het Schelde-Rijnkanaal. Punt I is het einde van het buisleidingtracé van LSned en punt J is gelegen ten noorden van de Scheldelaan (op grens Nederland-België). Kruising Schelde-Rijnkanaal middels gestuurde boring.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Reimerswaal.

Deeltracé J-K (stap 1)

Dit tracédeel betreft de nieuw aan te leggen leiding in het havengebied van Antwerpen naar de uitkoppellocatie van CO₂ op het terrein van Air Liquide. Van Air Liquide is tot op heden nog geen info beschikbaar waar het tie in punt is gelegen. Om deze reden zijn we er vanuit gegaan dat we in deze studie alleen de Scheldelaan kruisen.
Dit tracédeel is gelegen in het havengebied van de gemeente Antwerpen.

Doorverbinding punt H op stap 1 (stap 2)

Dit betreft slechts de doorverbinding van stap 1 op stap 2, bestaande AL-leiding vanaf de uitkoppellocatie op het terrein van Air Liquide te Bergen op Zoom naar het gemeenschappelijke knooppunt H. Deze locatie is gelegen in de gemeenten Woensdrecht.

Deeltracé H-M (stap 3)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding HW8. Hier is sprake van een gedeeltelijke parallellegging met een DOW-ethyleenleiding en een Gasunieleiding.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Woensdrecht en Reimerswaal.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Deeltracé S; aftak Rilland (stap 3)

Vanaf deeltracé H-M zal een aftak (S) gemaakt worden naar het bestaande glastuinbouwgebied Rilland. Op dit punt zal ook het CO₂-drukreducerstation geplaatst worden.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Reimerswaal.

Deeltracé M-N (stap 3)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding HW8 is tussen deze punten reeds verwijderd. Hier is sprake van een parallelligging met een DOW Propyleenleiding en een Gasunieleiding [4].
Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Reimerswaal.

Deeltracé N-O (stap 3)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding HW8. Binnen dit tracédeel wordt het Kanaal door Zuid-Beveland gekruist.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Reimerswaal.

Deeltracé O-P(stap 3)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-koppelleiding tussen punt O en een bestaande kabel- en leidingstrook Zeeland op punt P. Hier is sprake van een parallelligging met een DOW Propyleenleiding en meerdere Gasunieleidingen [4].
Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Kapelle.

Deeltracé P-Q (stap 3)

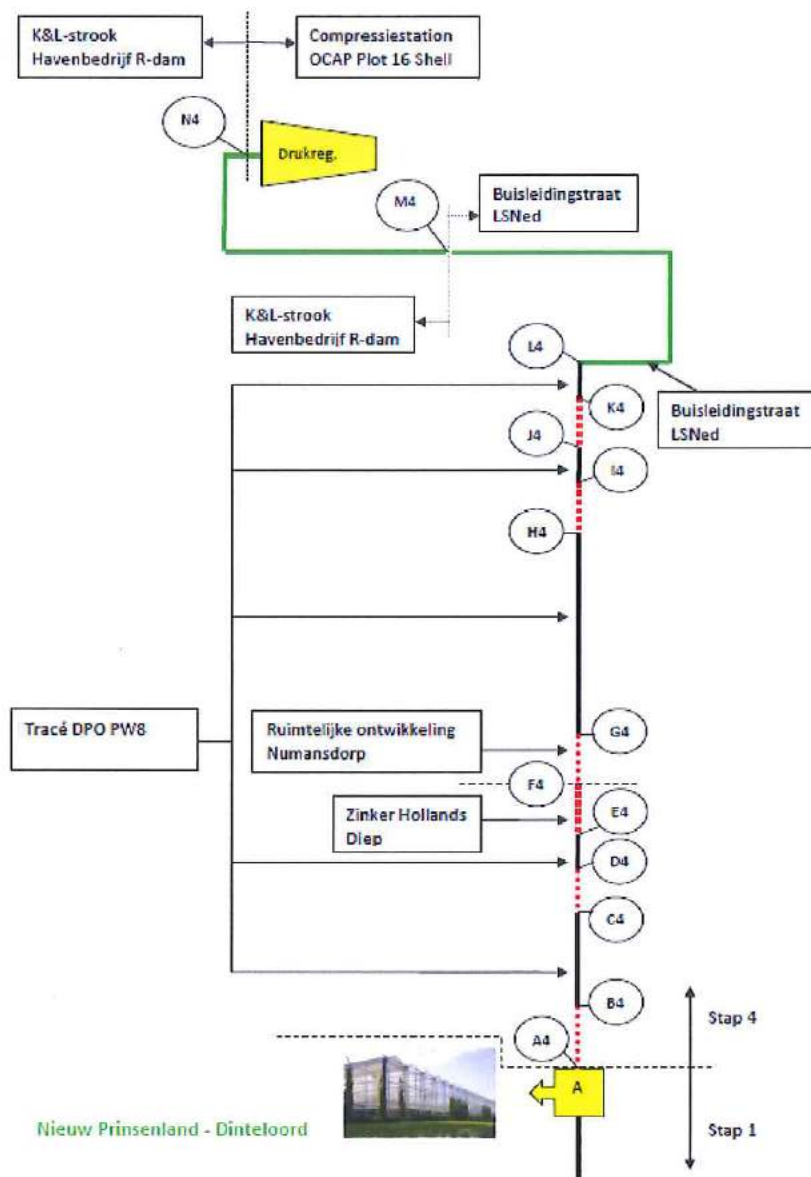
Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding in de bestaande kabel- en leidingstrook Zeeland tussen punt P en het tie in punt Q net buiten het hekwerk van Zeeland Refinery.
Binnen dit tracédeel zal een aftak (punt T) gemaakt worden naar het bestaande glastuinbouwgebied Kapelle.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Kapelle en Borsele.

Deeltracé P-T (stap 3)

Vanaf deeltracé P-Q zal een aftak (T) gemaakt worden naar het bestaande glastuinbouwgebied Kapelle. Op dit punt T zal ook het CO₂-drukreducerstation geplaatst worden.
Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Kapelle.

8.3 Schematische weergave stap 4 (OCAP-koppeling)

Figuur 2 is een schematische weergave van het leidingstelsel tussen glastuinbouwgebied Nieuw Prinsenland te Dinteloord en OCAP te Rotterdam. Hierin is weergegeven hoe de leidingconfiguratie er uit kan komen te zien waarbij gebruik gemaakt wordt van bestaande verlaten DPO-leiding PW8 aangevuld met nieuw aan te leggen leidingtracés.



figuur 2

Verklaring:



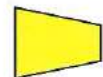
= drukreducerstation



= nieuw aan te leggen leiding



= verwijderd of te verwijderen leidingdeel, nieuw aan te leggen leiding



= drukregelaar nabij tie-in punt OCAP

— = bestaande verlaten leiding



= indicatiepunt

Bovenstaande weergave is in bijlage 4 weergegeven op een Google Earth ondergrond.

Project	: Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	: Eindrapportage oktober 2014
Locatie	: Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	: 1.def
Proj.nr.	: T520528	Datum	: 29 oktober 2014

8.4 Tracébeschrijvingen stap 4 (OCAP-koppeling)

In bijlage 4 is de leidingconfiguratie van figuur 2 weergegeven in een Google Earth kaart. Onderstaand zijn de diverse tracés beschreven waarvan de nieuw aan te leggen tracédelen in bijlage 3 zijn gevisualiseerd.

Deeltracé A4- B4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Steenberg.

Deeltracé B4- C4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Steenberg en Moerdijk.

Deeltracé C4- D4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Moerdijk.

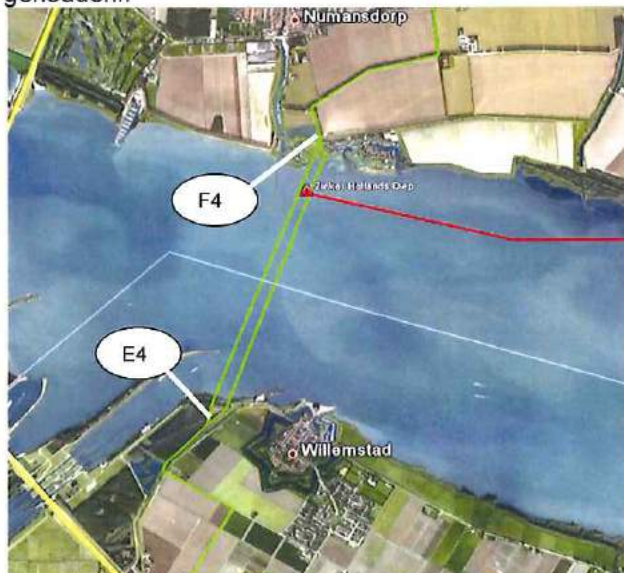
Deeltracé D4- E4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8 en sluit aan op de huidige zinker onder het Hollandsch Diep. Aangezien deze zinker (E4-F4) gezien de huidige technische staat niet meer te gebruiken is zal de kruising met het Hollandsch Diep uitgevoerd moeten worden met een gestuurde boring (HDD). Punt E4 zal dus de verbinding zijn met deze HDD.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Moerdijk.

Deeltracé E4- F4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8 in de vorm van een tweetal zinkers onder het Hollandsch Diep. Aangezien deze zinkers (E4-F4), gezien de huidige technische staat, mogelijk niet meer te gebruiken zijn zal de nieuwe kruising met het Hollandsch Diep uitgevoerd moeten worden met een gestuurde boring (HDD). In deze fase is bij de bepaling van Capex daarmee nog geen rekening gehouden..



Hollands Diep: Zinker ligt bloot over 300-400m. Flinker deuken geconstateerd

Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Moerdijk en Cromstrijen.

Deeltracé F4- G4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd i.v.m. planologische ontwikkelingen Numansdorp. Punt F4 zal dus de verbinding zijn met de mogelijk nieuw te maken HDD onder het Hollandsch Diep.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Cromstrijen.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Deeltracé G4- H4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8.

Punt G4 zal dus de verbinding zijn met de verlegging van deeltracé F4-G4.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Cromstrijen.

Deeltracé H4- I4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Cromstrijen.

Deeltracé I4- J4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Cromstrijen.

Deeltracé J4- K4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding. De DPO-leiding PW8 is tussen deze punten reeds verwijderd.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Cromstrijen.

Deeltracé K4- L4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft de bestaande DPO-leiding PW8.

Op punt L4 stopt het gedeelte van de DPO-leiding PW8 en gaat vervolgens over in de buisleidingstraat van LSned.

Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Cromstrijen en Binnenmaas.

Deeltracé L4- M4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding.

Op punt L4 wordt de verbinding gemaakt met de DPO-leiding PW8 en volgt verder het buisleidingtracé van LSned tot aan de overgang naar de Kabel- en Leidingstrook van het Havenbedrijf Rotterdam (M4).

Dit tracédeel is gelegen in de gemeenten Binnenmaas, Albrandswaard en Rotterdam.

Deeltracé M4- N4 (stap 4)

Dit tracédeel betreft een nieuw aan te leggen CO₂-leiding.

Op punt M4 wordt de verbinding gemaakt met het buisleidingtracé van LSned en volgt verder de Kabel- en Leidingstrook van het Havenbedrijf Rotterdam tot aan het hekwerk van het Compressiestation van OCAP aan de Vondelingenweg te Rotterdam (N4).

Dit tracédeel is gelegen in de gemeente Rotterdam.

9 Vergunningverleners

De volgende vergunningverleners zijn geïdentificeerd:

Vergunningverlener:	Positie:	Belang:	Projectstap:
DPO	Beheerder DPO-leiding	Overdacht verlaten leidingen	0 t/m 4
RVOB	Eigenaar DPO-leidingen	Verkoop verlaten leidingen	0 t/m 4
LSNed	Beheerder Buisleidingstraat	Nieuwe deelnemer in Buisleidingstraat	1 en 4
Havenbedrijf Rotterdam	Beheerder Buisleidingstraat	Nieuwe deelnemer in K&L-strook	4
Provincie Noord-Brabant	Beleidsmaker provinciaal beleid	Duurzame ontwikkeling glastuinbouw en impuls vestigingsklimaat; Bundeling transportleidingen in bestaande K&L-stroken	0 t/m 4
Provincie Noord-Brabant	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	0 t/m 4
Provincie Zeeland	Beleidsmaker provinciaal beleid	Duurzame ontwikkeling glastuinbouw en impuls vestigingsklimaat; Bundeling transportleidingen in bestaande K&L-stroken	0 en 3
Provincie Zeeland	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	0 en 3
Gemeente Steenbergen *	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Duurzame ontwikkeling glastuinbouw en impuls vestigingsklimaat; veiligheid	1 en 4
Gemeente Roosendaal	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	1
Gemeente Bergen op Zoom	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	1 en 2
Gemeente Woensdrecht	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	0 t/m 2
Gemeente Reimerswaal	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Duurzame ontwikkeling glastuinbouw en impuls vestigingsklimaat; Bundeling transportleidingen in bestaande K&L-stroken; veiligheid	0 t/m 3
Gemeente Kapelle	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Duurzame ontwikkeling glastuinbouw en impuls vestigingsklimaat; Bundeling transportleidingen in bestaande K&L-stroken; veiligheid	3
Gemeente Borssele	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Bundeling transportleidingen in bestaande K&L-stroken; veiligheid	3
Gemeente Moerdijk	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	4
Gemeente Cromstrijen	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	4
Gemeente Binnenmaas	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	4
Waterschap Brabantse Delta	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid en waterhuishouding	0 t/m 4
Waterschap Zeeuwse Stromen	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid en waterhuishouding	0, 2 en 3
Waterschap Hollandse Delta	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid en waterhuishouding	4
Rijkswaterstaat	Bevoegd gezag	Veiligheid	0t/m 4

Project : Interreg IV CO2 leidinginfra Document-naam : Eindrapportage oktober 2014
Locatie : Grensregio Zuid-Nederland Revisie : 1.def
Proj.nr. : T520528 Datum : 29 oktober 2014

	(vergunningverlener)		
ProRail	Bevoegd gezag (vergunningverlener)	Veiligheid	0, 1 en 4
Landeigenaren en gebruikers	Partij ZRO's	Ongestoorde eigen bedrijfsvoering percelen	0 t/m 4

* = voormalige gemeente Dinteloord is bestuurlijk samengevoegd met gemeente Steenberg.

In bijlage 5 is een statusoverzicht van de vergunningverleners opgenomen.

10 Omgeving

10.1 Vergunningen

De tracédelen zijn qua vergunningen op te delen in een 4-tal categoriën:

- A. Verlaten bestaande DPO-leidingen
- B. Verlaten bestaande Air Products AL-leiding
- C. Nieuw aan te leggen leidingen in door gevoegd gezag aangewezen of bestemde K&L-stroken/straten;
- D. Nieuw aan te leggen leidingen buiten door bevoegd gezag aangewezen of bestemde K&L-stroken/straten.

10.1.1 Categorie A

Verlaten bestaande DPO-leidingen:

Van de DPO-leidingen zijn de beschikbare vergunning en toestemmingen ontvangen.[2]

Als voorbeeld zijn in bijlage 6 een tweetal vergunningen opgenomen.

De in het verleden(omstreeks 1956/1957) vergunde leidingtracés zijn toendertijd getoetst en vergund op de toen vigerende wet- en regelgeving voor het transport van Kerosine. Het betreft de (aan-)legvergunningen van gemeenten, water- en/of waterschappen, provincies, Rijkswaterstaat etc.

De risicocontouren terweerszijde van deze DPO-leidingen zijn gebaseerd op de toepassing van Kerosine en als zodanig bekend bij gemeenten en provincie welke planologische ontwikkelingen en bestemmingsplannen toetsen op deze risicocontouren en eventueel hun plannen hierop aanpassen. Bij een nieuwe toepassing (CO₂ in plaats van Kerosine) dienen opnieuw de risicocontouren middels een QRA berekend te worden. Indien deze conflicterend zijn met de huidige risicocontouren dienen maatregelen genomen te worden om deze risicocontouren minimaal gelijk of kleiner te krijgen. Daarnaast spelen de tenaamstelling, benoeming en functionaliteit van de DPO-leidingen in de bestemmingsplannen, vergunningen en toestemmingen een rol. In een aantal bestemmingsplannen is deze benoeming en functionaliteit aanwezig en bij anderen is alleen het risicocontour aanwezig. In een aantal gemeenten is de risicocontour, naar aanleiding van een brief vanuit het Ministerie dat de DPO-leidingen verlaten waren en dus de risicocontour geschrapt mocht worden. Voor Rijkswaterstaat, Provincies en Water- en Hoogheemraadschappen geldt dat alle raakvlakken met hun belangen (ligging in en onder kaden, waterkeringen en wegen) opnieuw getoetst moeten worden op de vigerende NEN-3650/1. Voor ProRail geldt toetsing op het "Witte boekje". Alle vergunningen dienen opnieuw verkregen te worden en in een aantal gevallen opnieuw opgenomen worden in de bestemmingsplannen. Ook voormalige toestemmingen, als voorbeeld ligging in of onder de zakelijk rechtstroken van derden dienen aangepast te worden.

Instantie:	Locatie:	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
Gemeente Steenberg	(A-B) en (C-D) + (B4-C4)		X			X
Gemeente Roosendaal	(E-F)		X			
Gemeente Bergen op Zoom	(E-F)		X			
Gemeente Woensdrecht	(G-H)		X			
Gemeente Reimerswaal	(H-M) EN (N-O)	X			X	
Gemeente Moerdijk	(B4-C4), (D4-E4) en (E4-F4)					X
Gemeente Cromstrijen	(E4-F4), (G4-H4), (I4-J4) en (K4-L4)					X
Gemeente Binnenmaas	(K4-L4)					X
Waterschap Brabantse Delta	Diverse kruisingen en langsligging	X	X		X	
Waterschap Zeeuwse Stromen	Diverse kruisingen en langsligging	X			X	
Waterschap Hollandse Delta	Diverse kruisingen en langsligging					X
Rijkswaterstaat (zinkers)	(E4-F4)					X

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Hollandsch Diep)						
Rijkswaterstaat	Kruising kanalen: (H-M) en (N-O)	X			X	
Rijkswaterstaat	Kruising rijkswegen		X			
Provincie Noord-Brabant	Kruising prov. wegen		X			
Provincie Zeeland	Kruising prov. wegen	X			X	

10.1.2 Categorie B

Bestaande AL-leiding:

Deze leiding is nu in gebruik als zuurstof leiding en heeft in het verleden andere mediums gehad. In het Bestemmingsplan en in Risicokaart is deze leiding opgenomen. Bij een nieuwe toepassing dienen opnieuw de risicocontouren middels een QRA berekend te worden en zullen de vergunningen aangepast moeten worden.

10.1.3 Categorie C

Nieuw aan te leggen leidingen in door gevoegd gezag aangewezen of bestemde K&L-stroken/straten: LSNed: Er is contact geweest met LSNed en hebben een Model Basis Overeenkomst alsmede toelichting op het te volgen vergunningsproces (wie vraagt welke vergunningen aan) en uit te voeren onderzoeken ontvangen. Bestemmingsplannen en aanlegvergunningen vanuit gemeenten spelen hierbij geen rol omdat deze tracés aangewezen en reeds bestemd zijn. Vergunningen voor waterstaatkundige kruisingen dienen wel apart aangevraagd te worden.

K&L-straat Zeeland: Deze is in beheer bij Zeeland Seaports. Bestemmingsplannen en aanlegvergunningen vanuit gemeenten spelen hierbij geen rol omdat deze tracés aangewezen en reeds bestemd zijn. Vergunningen voor waterstaatkundige kruisingen dienen wel apart aangevraagd te worden. Ook hierbij geldt dat de risicocontouren middels een QRA berekend moeten worden.

Havenbedrijf Rotterdam: Bestemmingsplannen vanuit gemeenten spelen hierbij geen rol omdat deze tracés aangewezen en reeds bestemd zijn. Wel dient er een Omgevingsvergunning aangevraagd te worden alsmede afstemming met het Leidingbureau van Gemeente Rotterdam t.a.v. ligging in de kabel- en leidingtracés. Vergunningen voor waterstaatkundige kruisingen alsmede vergunningen havenspoorkruisingen bij ProRail dienen wel apart aangevraagd te worden. Ook hierbij geldt dat de risicocontouren middels een QRA berekend moeten worden.

Instantie:	Locatie:	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
LSNed	(H-I) en (L4-M4)	X	X	X		X
K&L-strook Zeeland	(P-Q)				X	
Havenbedrijf Rotterdam	(M4-N4)					X
ProRail	spoorkruisingen					X

10.1.4 Categorie D

Nieuw aan te leggen leidingen buiten door bevoegd gezag aangewezen of bestemde K&L-stroken/straten inclusief nieuwe aanleg ter plaatse verwijderde leidingdelen.

In de gesprekken met de gemeenten is gebleken dat deze categorie als transportleiding voor gevaarlijke stoffen beschouwd wordt. Hierbij dienen de tracés afgestemd met en vergund te worden door provincie, gemeenten, Water- en Hoogheemraadschappen en ProRail. Ook hierbij geldt dat de risicocontouren middels een QRA berekend moeten worden en de CO₂-leidingen opgenomen moeten worden in de bestemmingsplannen. Voor deze nieuwe leidingtracés dienen tevens onderzoeken in het kader van Flora en Fauna, Ecologie, Archeologie en Niet Gesprongen Explosieven uitgevoerd te worden.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

Instantie:	Locatie:	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
Gemeenten Steenberg	(A-A1), Aftak (D-R) en nieuw (B-C) + (A4-B4)		X			X
Gemeente Roosendaal	Nieuw (D-E en F-G)		X			
Gemeente Bergen op Zoom	Nieuw (F-G)		X			
Gemeente Reimerswaal	Aftak Riland (S) en nieuw (M-N)	X			X	
Gemeente Kapelle	Aftak (P-T) en koppelleiding (O-P)				X	
Gemeente Moerdijk	Nieuw (C4-D4)					X
Gemeente Cromstrijen	Nieuw (F4-G4 en (H4-I4) en (J4-K4)					X
Waterschap Brabantse Delta	div. sloot X-ingen		X			
Waterschap Zeeuwse Stromen	div. sloot X-ingen	X			X	
Rijkswaterstaat (zinker Hollandsch Diep)	Nieuw (E4-F4)					X
Provincie Noord Brabant	Kruising N289; aftak Riland (S)	X				
ProRail	Kruising spoor aftak Riland (S)	X			X	

10.2 Zakelijk Recht Overeenkomsten (ZRO)

Onderstaand zijn de ZRO's van zowel de DPO-leidingen PW8 en HW8 als van de nieuw aan te leggen leidingdelen weergegeven. Van de AL-leiding (Stap 2) vanuit Bergen op Zoom is in verband met ontbrekende informatie buiten beschouwing gelaten.

10.2.1 DPO-leidingen PW8 en HW8

Op basis van verkregen kadastrale data [2] is er voor de verlaten DPO-leidingen sprake van een 470 stuks percelen. Deze zijn als volgt onderverdeeld:

- 236 stuks bij vergunningverleners
- 19 stuks bij NGO's
- 10 stuks bij beleggingsmaatschappijen
- 3 stuks bij een vereniging
- 202 stuks bij particulieren

Per projectstap geeft dit de volgende verdeling:

Categorie:	Aantal percelen	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
Vergunningverleners:	236	30	110		8	88
NGO's	19	1	13		4	1
Beleggingsmaatschappijen	10		3			7
Verenigingen	3					3
Particulieren	202	20	82		5	95

Er vanuit gaande dat de percelen welke in bezit zijn van de vergunningverleners en als zodanig onder een vergunning komen te vallen geeft dit de volgende verdeling voor het opnieuw vestigen van een nieuw zakelijk recht voor de overige categoriën:

Aantal percelen:	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
234	21	98	n.v.t.	9	106

Van de in het verleden afgesloten Zakelijk Recht Overeenkomsten (ZRO's) voor de verlaten leidingen zijn een aantal beschikbaar gesteld (bijlage 7) en bestudeerd in hoeverre deze nog van kracht,

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

conflicterend met nieuwe toepassing en overdraagbaar zijn. De ZRO's staan op naam van de "Staat der Nederlanden" als een "buisleiding voor het transport van aardolieproducten". Het verleende recht is vatbaar voor overdracht. Het is niet opzegbaar. Het zal eindigen zodra de Staat de eigenaar schriftelijk mededeelt, dat van het recht geen gebruik meer zal worden gemaakt. Bij het einde van zijn recht is de Staat verplicht de leiding met toebehoren op te ruimen en het terrein weer in oorspronkelijke toestand te brengen, tenzij partijen anders overeenkomen. In het overleg d.d. 18-8-2014 met RVOB en DPO is aangegeven dat, met uitzondering van gemeenten, er geen partijen op de hoogte zijn gesteld van het verlaten zijn van de DPO-leidingen [1].

Tevens wordt in ZRO melding gemaakt van een minimale dekking van 60 cm.

Aangezien er de afgelopen jaren al diverse leidingdelen op verzoek van eigenaren verwijderd zijn is het aannemelijk dat deze verzoeken tot aan de datum van voorgenomen verkoop van de DPO-leidingen doorgaan.

Een leiding in een perceel is voor een gebruiker altijd een obstakel waar, door de gebruiker, rekening mee gehouden moet worden en voor de eigenaar is het een belemmering in het perceel voor eventuele ruimtelijke ontwikkelingen en kan gezien worden als een waardevermindering. Gezien de wijziging van tenaamstelling en functionaliteit is de verwachting dat niet volstaan kan worden met een wijziging maar moeten er nieuwe ZRO's gevestigd worden.

10.2.2 Nieuwe leidingaanleg

Voor nieuwe leidingtracés zullen, voor zover deze niet gelegen zijn in openbare grond (aanlegvergunning) of in bestemde kabel- en leidingstroken, nieuwe ZRO's afgesloten moeten worden. Dit geldt ook voor tijdelijke gebruiksovereenkomsten en schaderegelingen om de aanleg mogelijk te maken (werkstroken). Draagvlak bij, en goede communicatie naar, de eigenaren en gebruikers is hierbij essentieel.

De nieuwe aanleg betreft de volgende tracédelen:

- Aftak naar glastuinbouwgebied Westland te Steenberg (stap 1);
- Aftak naar glastuinbouwgebied Rilland (stap 0);
- Aftak naar glastuinbouwgebied Kapelle (stap 3);
- Verwijderde leidingdelen PW8 en HW8 (stap 1,3 en 4).

Nieuwe aanleg aftakkingen:

Locatie:	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
Aftak Nw Prinsenland		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aftak Westland		6.000 meter	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aftak Rilland	100 meter	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Koppelleiding en aftak Kapelle		n.v.t.	n.v.t.	3.925 meter	n.v.t.

Er dienen ten behoeve van de nieuwe aanleg voor de aftakkingen op basis van inschatting 40 stuks nieuwe ZRO's afgesloten te worden. Deze zijn onder verdeeld in onderstaande tabel.

Locatie:	Stap 0	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
Aftak Nw Prinsenland		n.v.t.			
Aftak Westland		20 stuks	n.v.t.		
Aftak Rilland	4 stuks		n.v.t.		
Koppelleiding en aftak Kapelle			n.v.t.	16 stuks	

Project : Interreg IV CO2 leidinginfra Document-naam : Eindrapportage oktober 2014
Locatie : Grensregio Zuid-Nederland Revisie : 1.def
Proj.nr. : T520528 Datum : 29 oktober 2014

10.2.3 Verwijderde leidingdelen:

Er dienen als gevolg van verwijderde leidingdelen op basis van inschatting 33 stuks nieuwe ZRO's afgesloten te worden. Deze zijn onderverdeeld in onderstaande tabel.

Aantal percelen *:	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4
33 st.	12 st.	n.v.t.	6 st.	15 st.

*= inschatting

Een nieuwe leiding in een perceel is voor een gebruiker altijd een obstakel waar, door de gebruiker, rekening mee gehouden moet worden en voor de eigenaar is het een belemmering in het perceel voor eventuele ruimtelijke ontwikkelingen en kan gezien worden als een waardevermindering. Het vestigen van een ZRO is niet eenvoudig en kan in sommige gevallen geweigerd worden.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

11. Externe veiligheid – QRA

Om het vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk te maken zijn er voorschriften en regels opgesteld. Als de gevaarlijke stoffen via de weg of het spoor vervoerd worden, dan zijn er regels die bepalen welk soort vrachtauto of treinwagon er gebruikt mag worden. Ook is vastgelegd langs welke route de vrachtauto of treinwagon mag rijden. Op deze manier is er een landelijke routekaart ontstaan met de wegen en spoorverbindingen die gebruikt mogen worden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg of over het spoor. Deze routes zijn zo gekozen dat in geval van een ongeluk met de vrachtauto of trein, de veiligheid voor de mensen zo veel mogelijk is gewaarborgd. Vrachtauto's met gevaarlijke stoffen rijden bijvoorbeeld bij voorkeur niet door een stad of dorp; treinen met gevaarlijke stoffen rijden met aangepaste snelheden. Bij buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen is de situatie vergelijkbaar. Ook hier zijn voorschriften en regels opgesteld. Er worden technische eisen gesteld aan de buisleidingen. Net als bij het wegtransport worden de routes voor buisleidingen bij voorkeur niet gelegd langs plaatsen waar veel mensen zijn. Als er geen mensen in de buurt zijn als het mis gaat met een buisleiding, dan is de veiligheid van de mensen beter te waarborgen. De buisleidingen zullen dus bij voorkeur niet vlak langs een school, hotel, ziekenhuis, woonflat etc. gelegd worden. De keuze voor een geschikte route voor buisleidingen wordt "ruimtelijke inpassing" genoemd. Hierbij wordt vastgelegd volgens welke route de buisleiding gelegd mag worden.

Bij de ruimtelijke inpassing van buisleidingen (opname van de buisleidingstracés in het bestemmingsplan) wordt apart aandacht besteed aan de veiligheidsrisico's voor de mensen in de directe omgeving van de buisleidingen. Wat gebeurt er als de buisleiding breekt, hoeveel gevaarlijke stof komt er vrij, is er een explosie, brand of gifwolk; hoeveel mensen zijn er in de buurt, etc. Deze veiligheidsrisico's voor de directe omgeving waar deze buisleidingen doorheen lopen moeten worden vastgesteld. Dit wordt Externe Veiligheid genoemd. Bij buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen wordt dit specifiek genoemd als Externe Veiligheid van Buisleidingen.

De wet- en regelgeving specifiek voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen is het "Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen" (BEVB). Voor transport van gevaarlijke stoffen over de weg is dit geregeld in het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (BEVT) en voor fabrieken waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen is dit geregeld in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen. In onderstaand schema is weergegeven:



In het BEVB is vastgelegd voor welke buisleidingen met gevaarlijke inhoud het BEVB van toepassing is. Nadere specificatie wordt gegeven in de Regeling Externe Veiligheid Buisleidingen.

De huidige BEVB geldt alleen voor aangemerkte stoffen met een druk groter dan 16 Barg. Indien de transportdruk onder de 16bar blijft hoeft nog geen rekening gehouden te worden met de wettelijke ruimtelijke inpassing (bestemmingsplannen) bij de keuze voor een tracé. Door het systeem te ontwerpen voor een druk kleiner dan 16 Barg, zal ook in de toekomst geen verplichting ontstaan voor de ruimtelijke inpassing (bestemmingsplan).

Quantitative Risk Analysis:

Door middel van een Quantitative Risk Analysis (QRA) worden de risico's bepaald. De plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) worden berekend. Op basis van de huidige kennis zullen de risicocontouren 10-6 op basis op de leiding vallen, hetgeen betekent dat er geen veiligheidsrisico's zijn voor de omgeving.

12 Risico-analyse

141007 CO2 Infra risicoregister, Risicoregister

Risico-omschrijving	Risico	Gevolgen	Toetsing	Allocatie	Maatregelen	Omzetting maatregelen	Maatregelen	Status	Kans	Impact	Scores/ Niveau	Gesloten
Risico-omschrijving	Risico	Gevolgen	Toetsing	Allocatie	Maatregelen	Omzetting maatregelen	Maatregelen	Status	Kans	Impact	Scores/ Niveau	Gesloten
5 Investing RVOB	Onvoldende dekking financierings bij	Capex is te hoog - negatief rendement	geen BC	PROV, NTR, BZB en Zeland	32-Extreem	5-Waarschijnlijk	32-Extreem				32	
4 Eusdeling RVOB	Geen wijziging bestemming door vergummingverlies en eigenaren	Geen CO2 transitie	CO2 ligt publiek gevoelig na CO2 Eerement	PROV, NTR, BZB en Zeland	32-Extreem	3-Mogelijk	32-Extreem				32	
3 Aanbod CO2	Kwaliteit onvoldende	Vervalde CO2 in leiding en mogelijk bij turbine	Voor eilingsproces is hoge CO2 nodig. Voor turbine bij. bezeten onvoldende	AL, ZR, VLSH	15-Zeer groot	3-Mogelijk	15-Zeer groot				32	
2 Eusdeling RVOB	Kwaliteit onvoldende voor jaar	Lagere output opereren	Lagere output = lagere energiekosten en verloop	RVOB	9-Groot	3-Mogelijk	9-Groot				32	
13 Ruppelingslijnen	Geen zaak recht af te ruwen	Geen BC	Geen twaalf mogelijk - geen operationeel belang	VLSH	9-Groot	3-Mogelijk	9-Groot				32	
9 Verloop CO2	Verloop lager	Onvoldende inkomsten - geen flow probleem	Door andere productie-eenheid (NTR) gestolen kas of traillatemen	AL, ZR, VLSH	9-Groot	3-Mogelijk	9-Groot				16	
11 Verloop CO2	Reservies van vervoer per opslag, DPH, niet in opslagperiode	Geen BC	Alternatieve levering van CO2 is gestopt	AL, ZR, VLSH	9-Groot	3-Mogelijk	9-Groot				4	
12 Ruppelingslijnen	Geen vergumming voor aanleg CO2 niet	Geen BC, n.v.z. Natuur Afnemend	Door publiek opbrengt geen vergumming vergum	VLSH	9-Groot	2-Onwaarschijnlijk	9-Groot				32	
16 Organisatie	Onvoldende inbouwde kennis	Geen communicatie en slecht onderhouden BC	Weerzijdse kennis onvoldende	AL, ZR, VLSH	9-Groot	2-Onwaarschijnlijk	9-Groot				32	
7 Aanbod CO2	Onvoldende	Niet kunnen voldoen aan leveringsverplichting van turbine	Ontvoren zimmers	AL, ZR	4-Substantieel	3-Mogelijk	4-Substantieel				32	
18 Aanbod CO2	Falissement, o.p. einde productie ammonia OCI Nitrogen	Niet kunnen voldoen aan leveringsverplichting van turbine	Geen CO2	AL, ZR, VLSH	4-Substantieel	3-Mogelijk	4-Substantieel				32	
10 Verloop CO2	Volledig bezet opslaan (opslagperiode duurt te lang)	Informant over	Geen flow probleem - te laten extra maatregelen nodig	AL, ZR, VLSH	4-Substantieel	3-Mogelijk	4-Substantieel				32	
14 Juridisch	Toekomstige AMLB Seib overige rechten	Risico voor een CO2 niet waarden niet kan worden voldaan	Pr. en voor de reorganisatie (17) liggen investeerders	VLSH	4-Substantieel	3-Mogelijk	4-Substantieel				4	
1 Eusdeling RVOB	Verplichting tot aanwinst na CO2 verloopperiode	Extra omleggingen	Lange transitieperiode wordt groot	RVOB	4-Substantieel	3-Mogelijk	4-Substantieel				4	
3 Eusdeling RVOB	Verloop aan omzet	Geen BC	Nieuwe e-ong aanleggen is geen opt	RVOB	2-Matig	3-Mogelijk	2-Matig				32	
6 Investing	Onvoldende financiering bij partijen van contracten	Externe financiering nodig	Van (de) julle en lokale contracten en mogelijk lagere rente.	AL, ZR, VLSH	2-Matig	3-Mogelijk	2-Matig				32	
15 Organisatie	Rovering onvoldende	Meestbre en onvoldende verantwoordelijken	Individuele afspraken beschermen in relatie met (de) proj. retour	AL, ZR, VLSH	2-Matig	3-Mogelijk	2-Matig				32	
17 Technisch	Inbreng problemen	Eindproduct niet goed	PVE moet basis zijn	AL, ZR, VLSH	2-Matig	3-Mogelijk	2-Matig				32	
15					1-Beperkt	1-Zeer onwaarschijnlijk	1-Beperkt				32	

Impact criteria
 < 1 week
 < 0.5% van de projectomvang
 < 1%
 < 2 weken
 < 1 maand
 < 2 maanden
 < 4%
 < 2 maanden
 < 4 maanden
 > 4 maanden

Klassen
 1-Zeer onwaarschijnlijk
 2-Matig
 3-Mogelijk
 4-Realistisch
 5-Waarschijnlijk
 6-Vrijwel zeker

Klassen
 1-Zeer onwaarschijnlijk
 2-Matig
 3-Mogelijk
 4-Realistisch
 5-Waarschijnlijk
 6-Vrijwel zeker

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

13. Financieel

13.1 CAPEX en OPEX Projectstap 0

141017 Fin.analyse Proj.stap 0 BoZ-Rilland 6%-20jr, Raming + - 30%

Raming Projectstap 0 Bergen op Zoom - Rilland

Gegevens Bergen op Zoom:	Nominale capaciteit	2,5 t/hr	Sabic	4" - 8"
Berekening:	Inputdruk max.	35 bar	einddruk ? bar	
	Energie verbruik in MWhr AL BoZ:	-	MWhr/jr	
	E-kosten	€ 65,00	/ MWhr	

Omschrijving	CAPEX		OPEX		Opm.
	Subtotaal	B&O	Subtotaal		
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
Compressor 0-35bar AL	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Sabic terrein?!
		Energie	€ -		
Koppeling AL-DPO 4"	€ 105.000	1,0%	€ 1.050		op Sabic terrein
Bestaande DPO / RVOB; gehele HW8 tracé	€ 1	1,5%	€ 109.500		RVOB wil min. € 1,-
- omzetten vergunning	€ 292.000				Verwijderd: - m1
- reparatie	€ 100.000				Nw tracé: - m1
- replace incl vergunn etc.	€ -	1,0%	€ -		
- vervangen afsl.	€ 25.000				
- AmvB - Bevb aanpassingen	€ 20.000				schatting
Koppelleiding trapo-Rilland	€ 45.000	1,0%	€ 450		
Reducceerstation Rilland	€ -	4,0%	€ -		
Engineering	€ 58.700		€ 50.000		exploitatie 0,5 fte
Vergunningen	€ 58.700				kerosine -> CO2
Onvoorzien	€ 58.700				

Totaal	€ 763.101	€ 161.000
afronding	€ 3.101-	€ 1.000
Raming CAPEX	€ 760.000	OPEX € 162.000 / jr

vollasturen	2.500	uur/jr	door optimalisatie met vloeibare levering
door load management gem.	5	t/u	= 2,5t/u + 2,5 t/u loadmanagement
volume / jaar	12.500	t/yr	
Benodigde 'transportprijs' voor pos. BC	€ 18,00		
Opbrengst / jaar	€ 225.000		Opm: In begin jaren minder omzet!!!
OPEX	€ 162.000	/ jr	
	€ 63.000		EBITDA Bruto winst zonder afschrijving

Fin.analyse BC - eenvoudig -

Eis projectrendement (WACC) moet dynamisch	€ 760.000	Raming CAPEX
Eis maximale projectscope	6%	
	20	jaar
Rente, aflossing e.d. t.b.v. financierseisen	€ 63.000	EBITDA
Resultaat (negatief = geen project o.b.v. eisen)	€ 62.510	annuïteit
	€ 490	

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

13.2 CAPEX en OPEX Projectstap 1

141029 Fin.analyse Proj.stap 1 Antw-Nw Prinsenld 6%-20jr, Raming + - 30%

Raming Projectstap 1 Antwerpen - Nw.Prinsenland

Gegevens Antwerpen:	Nominale capaciteit	15 t/hr	Jupiter	8"
Berekening:	Inputdruk max.	35 bar	einddruk ? bar	
	Energie verbruik in MWhr:	-	MWhr/jr	
	E-kosten €	65,00	/ MWhr	

Omschrijving	CAPEX		OPEX		Opm.
	Subtotaal	B&O	Subtotaal		
Compressor 0-25bar AL	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Basf terrein?!
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
		Energie	€ -		
Koppeling AL-DPO 8"	€ 1.805.000	1,0%	€ 18.050		St
- op terrein Basf	€ 150.000	1,0%	€ 1.500		Basf terrein
- toeslag HDD	€ 150.000				
- LSNed - entree + jaarlijks	€ 270.040	€ 1,36	€ 8.303		entree excl.vergunn.onv.
Bestaande DPO / RVOB tracé	€ 1	1,5%	€ 82.856		RVOB wil min. € 1,-
- omzetten vergunning	€ 220.950				Verwijderd: 4.405 m1
- reparatie	€ 500.000				Nw tracé: 9.205 m1
- replace incl vergunn etc.	€ 2.761.500	1,0%	€ 46.025		
- vervangen afsl.	€ 75.000				
- AmvB - Bevb aanpassingen	€ 100.000				schatting
Reduceerstation Nw.Prinsenl.	€ -	4,0%	€ -		
Engineering	€ 603.249		€ 100.000		exploitatie 1 fte
Vergunningen	€ 603.249				kerosine -> CO2
Onvoorzien	€ 603.249				

Totaal	€ 7.842.238	€ 256.734
afronding	€ 7.762	€ 1.734-
Raming CAPEX	€ 7.850.000	OPEX € 255.000 / jr

Omzet / jaar:	2.500	uur/jr	door optimalisatie met vloeibare levering
door load management gem.	18	t/u	= 15t/u + 3 t/u loadmanagement
volume / jaar	45.000	t/yr	
Benodigde 'transportprijs' voor pos. BC	€ 20,00		
Opbrengst / jaar	€ 900.000		Opm: In begin jaren minder omzet!!!
OPEX	€ 255.000	/ jr	
	€ 645.000		EBITDA Bruto winst zonder afschrijving

Fin.analyse BC - eenvoudig -

Eis projectrendement (WACC) moet dynamisch	€ 7.850.000	Raming CAPEX
Eis maximale projectscope	6%	
	20	jaar
Rente, aflossing e.d. t.b.v. financierseisen	€ 645.000	EBITDA
Resultaat (negatief = geen project o.b.v. eisen)	€ 645.659	annuïteit
	€ 659-	

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

13.3 CAPEX en OPEX Projectstap 2

141029 Fin.analyse Proj.stap 2 Antw BoZ-Nw Prinsenld 6%-20jr, Raming + - 30%

Raming Projectstap 2 Antwerpen + BoZ - Nw.Prinsenland+Rilland

Gegevens Antwerpen:	Nominale capaciteit	15 t/hr	Jupiter	8"
Gegevens Bergen op Zoom:	Nominale capaciteit	2,5 t/hr	Sabic	4"- 8"
Berekening:	Inputdruk max.	35 bar	einddruk ? bar	
	Energie verbruik in MWhr AL Basf:	-	MWhr/jr	
	Energie verbruik in MWhr AL BoZ:	-	MWhr/jr	
	E-kosten	€ 65,00	/ MWhr	

Omschrijving	CAPEX		OPEX		Opm.
	Subtotaal	B&O	Subtotaal		
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
Compressor 0-25bar AL	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Basf terrein?!
		Energie	€ -		
Koppeling AL-DPO 8"	€ 1.805.000	1,0%	€ 18.050		St
- op terrein Basf	€ 150.000	1,0%	€ 1.500		Basf terrein
- toeslag HDD	€ 150.000				Schelde-Rijnkanaal
- LSned - entree + jaarlijks	€ 270.040	€ 1,36	€ 8.303		entree LSned excl.vergunn.onv.
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
Compressor 0-25bar AL	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Sabic terrein?!
		Energie	€ -		
Koppeling AL-DPO 4"	€ 105.000	1,0%	€ 1.050		op Sabic terrein
Bestaande DPO / RVOB tracé	€ 1	1,5%	€ 82.856		RVOB wil min. € 1,-
- omzetten vergunning	€ 220.950				Verwijderd: 4.405 m1
- reparatie	€ 500.000				Nw tracé: 9.205 m1
- replace incl vergunn etc.	€ 2.761.500	1,0%	€ 46.025		
- vervangen afsl.	€ 75.000				
- Amvb - Bevb aanpassingen	€ 100.000				schatting
Koppelleiding trapo-Rilland	€ 45.000	1,0%	€ 450		
Reduceerstation Rilland	€ -	4,0%	€ -		
Reduceerstation Nw.Prinsenl.	€ -	4,0%	€ -		
Engineering	€ 618.249		€ 100.000		exploitatie 1 fte
Vergunningen	€ 618.249		€ 28		kerosine -> CO2
Onvoorzien	€ 618.249				
Totaal	€ 8.037.238		€ 258.262		
afroning	€ 37.238-		€ 262-		
Raming CAPEX	€ 8.000.000		OPEX € 258.000	/ jr	

Omzet / jaar:	2.500	uur/jr	door optimalisatie met vloeibare levering
door load management gem.	21	t/u	= 17,5t/u + 3,5 t/u loadmanagement
volume / jaar	52.500	t/yr	
Benodigde 'transportprijs' voor pos. BC	€ 18,00		
Opbrengst / jaar	€ 945.000		Opm: In begin jaren minder omzet!!!
OPEX	€ 258.000	/ jr	
	€ 687.000		EBITDA Bruto winst zonder afschrijving

Fin.analyse - eenvoudig -

Eis projectrendement (WACC) moet dynamisch	€ 8.000.000	Raming CAPEX
Eis maximale projectscope	6%	
	20	jaar
Rente, aflossing e.d. t.b.v. financierseisen	€ 687.000	EBITDA
Resultaat (negatief = geen project o.b.v. eisen)	€ 657.997	annuïteit
	€ 29.003	

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

13.4 CAPEX en OPEX Projectstap 3

141017 Fin.analyse Proj.stap 3 Sloe-Antw BoZ-alle GTB 6%-20jr, Raming + - 30%

Raming Projectstap 3 Sloe + Antw. + BoZ - Kap.Rill.Nw.Prinsenland

Gegevens Antwerpen:	Nominale capaciteit	15 t/hr	Jupiter	8"
Gegevens Bergen op Zoom:	Nominale capaciteit	2,5 t/hr	Sabic	4"- 8"
Gegevens ZR Sloegebied:	Nominale capaciteit	15 t/hr	Zeeland Refinery	8"
Berekening:	Inputdruk max.	35 bar	einddruk ? bar	
	Energie verbruik in MW hr AL Basf:	-	MW hr/jr	
	Energie verbruik in MW hr AL BoZ:	-	MW hr/jr	
	Energie verbruik in MW hr ZR:	-	MW hr/jr	
	E-kosten	€	65,00	/ MW hr

Omschrijving	CAPEX		OPEX		Opm.
	Subtotaal	B&O	Subtotaal		
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
Compressor 0-35bar AL	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Basf terrein?!
		Energie	€ -		
Koppeling AL-DPO 8"	€ 1.805.000	1,0%	€ 18.050		St
- op terrein Basf	€ 150.000	1,0%	€ 1.500		Basf terrein
- toeslag HDD	€ 150.000				Schelde-Rijnkanaal
- LSned - entree + jaarlijks	€ 270.040	€ 1,36	€ 8.303		entree LSned excl.vergunn.onv.
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
Compressor 0-35bar AL	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Sabic terrein?!
		Energie	€ -		
Koppeling AL-DPO 4"	€ 105.000	1,0%	€ 1.050		op Sabic terrein
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		ZR terrein
Compressor 0-35bar ZR	€ -	4,0%	€ -		ZR terrein
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		ZR terrein
		Energie	€ -		
Koppeling ZR-DPO 8"	€ 6.120.000	1,0%	€ 61.200		in leidingstraat Prov. Zeeland
Bestaande DPO / RVOB tracé	€ 1	1,5%	€ 153.356		RVOB wil min. € 1,-
- omzetten vergunning	€ 408.950				Verwijderd: 7.405 m1
- reparatie	€ 500.000				Nw tracé: 12.205 m1
- replace Incl vergunn etc.	€ 3.661.500	1,0%	€ 61.025		
- vervangen afsl.	€ 75.000				
- AmvB - Bevb aanpassingen	€ 100.000				schatting
Koppelleiding trapo-Kapelle	€ 225.000	1,0%	€ 2.250		
Reduceerstation Kapelle	€ -	4,0%	€ -		
Koppelleiding trapo-Rilland	€ 45.000	1,0%	€ 450		
Reduceerstation Rilland	€ -	4,0%	€ -		
Reduceerstation Nw.Prinsenl.	€ -	4,0%	€ -		
Engineering	€ 1.361.549		€ 100.000		exploitatie 1 fte
Vergunningen	€ 1.361.549				kerosine -> CO2
Onvoorzien	€ 1.361.549				
Totaal	€ 17.700.138		€ 407.184		
afroning	€ 138-		€ 2.816		
Raming CAPEX	€ 17.700.000		OPEX € 410.000	/ jr	

vollasturen	2.500	uur/jr	door optimalisatie met vloeibare levering
door load management gem.	39	t/u	= 32,5t/u + 6,5 t/u loadmanagement
volume / jaar	97.500	t/yr	
Benodigde 'transportprijs' voor pos. BC	€ 20,00		
Opbrengst / jaar	€ 1.950.000		Opm: In begin jaren minder omzet!!!
OPEX	€ 410.000	/ jr	
	€ 1.540.000		EBITDA Bruto winst zonder afschrijving

Fin.analyse BC - eenvoudig -

Eis projectrendement (WACC) moet dynamisch	€ 17.700.000	Raming CAPEX
Eis maximale projectscope	6%	
	20	jaar
Rente, aflossing e.d. t.b.v. financierseisen	€ 1.540.000	EBITDA
Resultaat (negatief = geen project o.b.v. eisen)	€ 1.455.818	annuiteit
	€ 84.182	

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

13.5 CAPEX en OPEX Projectstap 4

141017 Fin.analyse Proj.stap 4 Sloe-Antw BoZ-Rotterdam 6%-20jr, Raming + - 40%

Raming Projectstap 4 Sloegebied + Antw. + BoZ - Rotterdam

Gegevens Antwerpen:	Nominale capaciteit	15 t/hr	Jupiter	8"
Gegevens Bergen op Zoom:	Nominale capaciteit	2,5 t/hr	Sabic	4" - 8"
Gegevens ZR Sloegebied:	Nominale capaciteit	15 t/hr	Zeeland Refinery	8"
Berekening:	Inputdruk max.	35 bar	einddruk ? bar	
	Energie verbruik in MWhr AL Basf:	-	MWhr/jr	
	Energie verbruik in MWhr AL BoZ:	-	MWhr/jr	
	Energie verbruik in MWhr ZR:	-	MWhr/jr	
	Energie verbruik booster omg. Nw.Prinsenland:	-	MWhr/jr	
	E-kosten	€ 65,00	/ MWhr	

Omschrijving	CAPEX		OPEX		Opm.
	Subtotaal	B&O	Subtotaal		
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
Compressor 0-35bar AL	€ -	4,0%	€ -		Basf terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Basf terrein?!
			Energie	€ -	
Koppeling AL-DPO 8"	€ 1.805.000	1,0%	€ 18.050		st
- vanaf terrein Basf	€ 150.000	1,0%	€ 1.500		Basf terrein
- toeslag HDD	€ 150.000				Schelde-Rijnkanaal
- LSned - entree + jaarlijks	€ 270.040	€ 1,36	€ 8.303		entree LSned excl.vergunn.onv.
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
Compressor 0-35bar AL	€ -	4,0%	€ -		Sabic terrein?!
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		Sabic terrein?!
			Energie	€ -	
Koppeling AL-DPO 4"	€ 105.000	1,0%	€ 1.050		op Sabic terrein
Cleaning unit	€ -	4,0%	€ -		ZR terrein
Compressor 0-35bar ZR	€ -	4,0%	€ -		ZR terrein
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		ZR terrein
			Energie	€ -	
Koppeling ZR-DPO 8"	€ 6.120.000	1,0%	€ 61.200		in leidingstraat Prov. Zeeland
Bestaande DPO / RVOB tracé	€ 1	1,5%	€ 237.938		RVOB wil min. € 1,-
- omzetten vergunning	€ 634.500				Verwijderd: 10.165 m1
- reparatie	€ 700.000				Nw tracé: 16.605 m1
- replace incl vergunn etc.	€ 4.981.500	1,0%	€ 83.025		
- vervangen afsl.	€ 125.000				
- AmvB - Bevb aanpassingen	€ 150.000				schatting
Booster 10-35bar	€ -	4,0%	€ -		omg. Nw.Prinsenland
- koelwaterleiding	€ -	1,0%	€ -		omg. Nw.Prinsenland
			Energie	€ -	
Koppeling DPO 8"-Pernis	€ 2.950.000	1,0%	€ 29.500		
- LSned - entree + jaarlijks	€ 519.200	€ 1,36	€ 16.048		entree LSned excl.vergunn.onv.
Koppeling DPO 8"-Pernis	€ 1.050.000	1,0%	€ 10.500		
- HbR - entree + jaarlijks	€ 184.800	€ 6,10	€ 25.620		entree HvR excl.vergunn.onv.
Drukstation Rotterdam	€ -	4,0%	€ -		Pernis
Engineering	€ 1.989.504		€ 100.000		exploitatie 1 fte
Vergunningen	€ 1.989.504				kerosine -> CO2
Onvoorzien	€ 1.989.504				
Totaal	€ 25.863.553		€ 592.733		
afronding	€ 13.553-		€ 267		
Raming CAPEX	€ 25.850.000		OPEX € 593.000	/ jr	

vollasturen	2.500	uur/jr	door optimalisatie met vloeibare levering
door load management gem.	41	t/u	= 32,5t/u + 8,5 t/u loadmanagement
volume / jaar	102.500	t/yr	
Benodigde 'transportprijs' voor pos. BC	€ 27,00		
Opbrengst / jaar	€ 2.767.500		Opm: in begin jaren minder omzet!!!
OPEX	€ 593.000	/ jr	
	€ 2.174.500		EBITDA Bruto winst zonder afschrijving

Fin.analyse BC - eenvoudig -

Eis projectrendement (WACC) moet dynamisch	€ 25.850.000	Raming CAPEX
Eis maximale projectscope	6%	
	20	jaar
Rente, aflossing e.d. t.b.v. financierseisen	€ 2.174.500	EBITDA
Resultaat (negatief = geen project o.b.v. eisen)	€ 2.126.152	annuïteit
	€ 48.348	

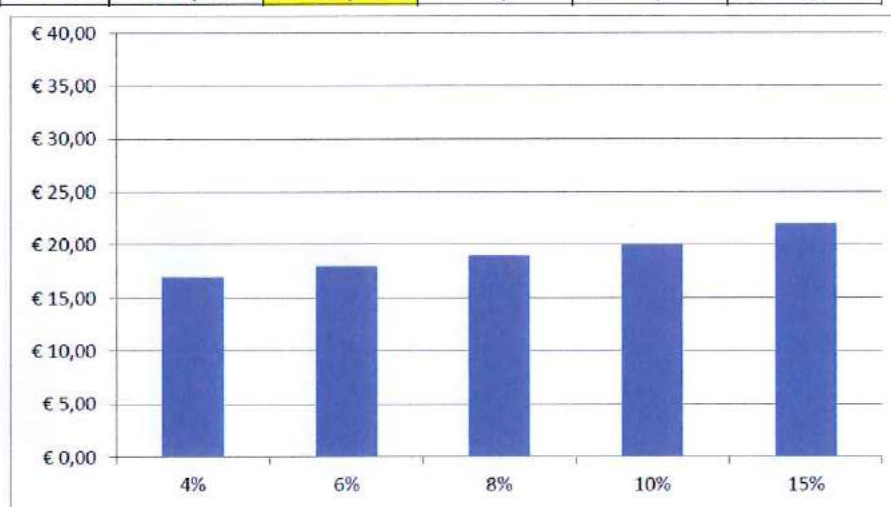
13.6 Gevoeligheidsanalyse Projectstap 0

141017 CO2 Infra gevoeligheidsanalyse, Projectstap 0

Raming Projectstap 0 Bergen op Zoom - Rilland

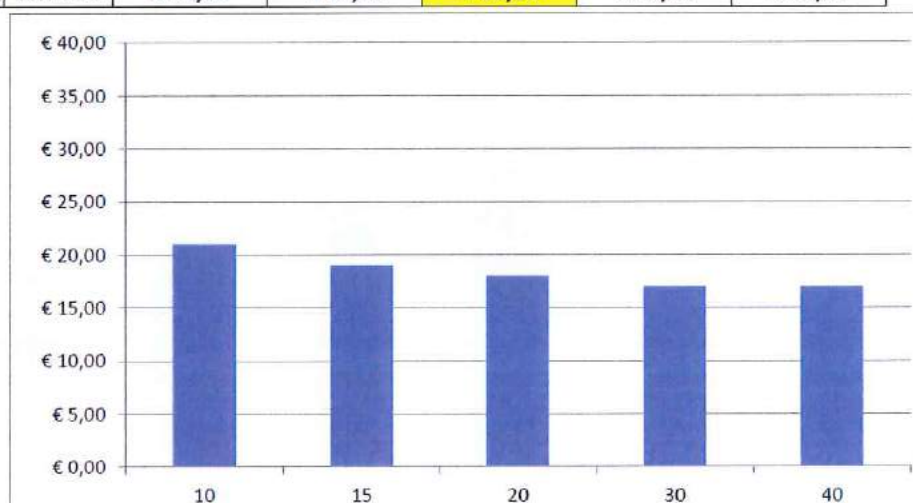
- Gevoeligheidsanalyse WACC

		Overheid	←-----→			Industrie
Levering aan GTB	t/u	5	5	5	5	5
WACC		4%	6%	8%	10%	15%
Afschrijving	jaar	20	20	20	20	20
Kosten transport	ton CO2	€ 17,00	€ 18,00	€ 19,00	€ 20,00	€ 22,00



- Gevoeligheidsanalyse afschrijvingstermijn

Levering aan GTB	t/u	5	5	5	5	5
WACC		6%	6%	6%	6%	6%
Afschrijving	jaar	10	15	20	30	40
Kosten transport	ton CO2	€ 21,00	€ 19,00	€ 18,00	€ 17,00	€ 17,00

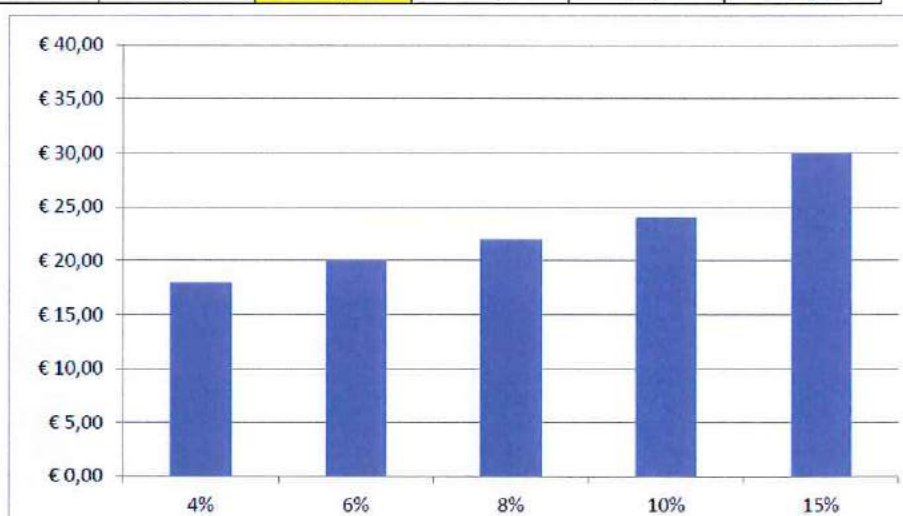


13.7 Gevoeligheidsanalyse Projectstap 1

Raming Projectstap 1 Antwerpen - Nw.Prinsenland

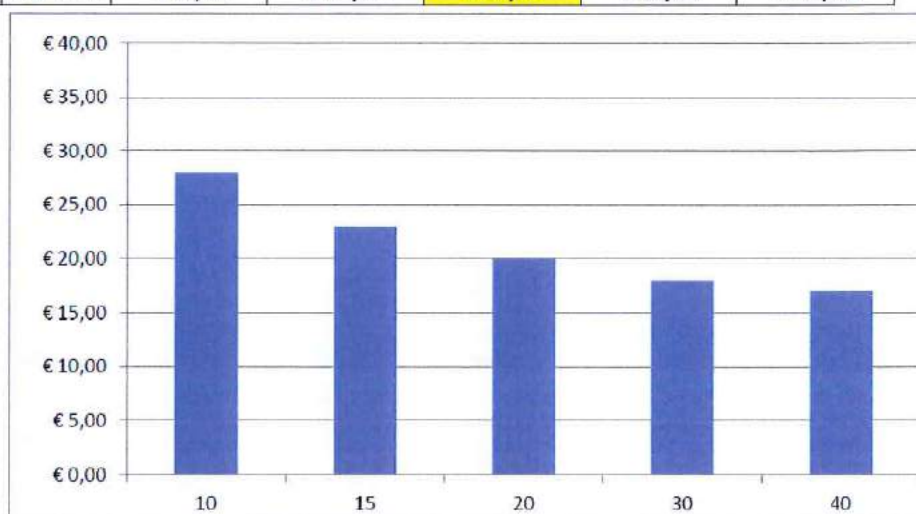
- Gevoeligheidsanalyse WACC

		Overheid		Industrie
Levering aan GTB	t/u	18	18	18
WACC		4%	6%	15%
Afschrijving	jaar	20	20	20
Kosten transport	ton CO2	€ 18,00	€ 20,00	€ 30,00



- Gevoeligheidsanalyse afschrijvingstermijn

Levering aan GTB	t/u	18	18	18	18	18
WACC		6%	6%	6%	6%	6%
Afschrijving	jaar	10	15	20	30	40
Kosten transport	ton CO2	€ 28,00	€ 23,00	€ 20,00	€ 18,00	€ 17,00

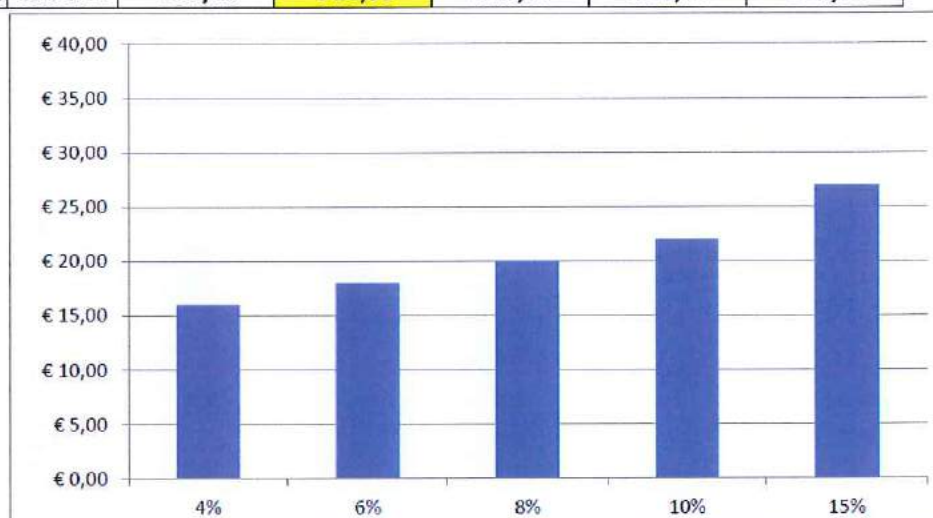


13.8 Gevoeligheidsanalyse Projectstap 2

Raming Projectstap 2 Antwerpen-BoZ - Nw.Prinsenland

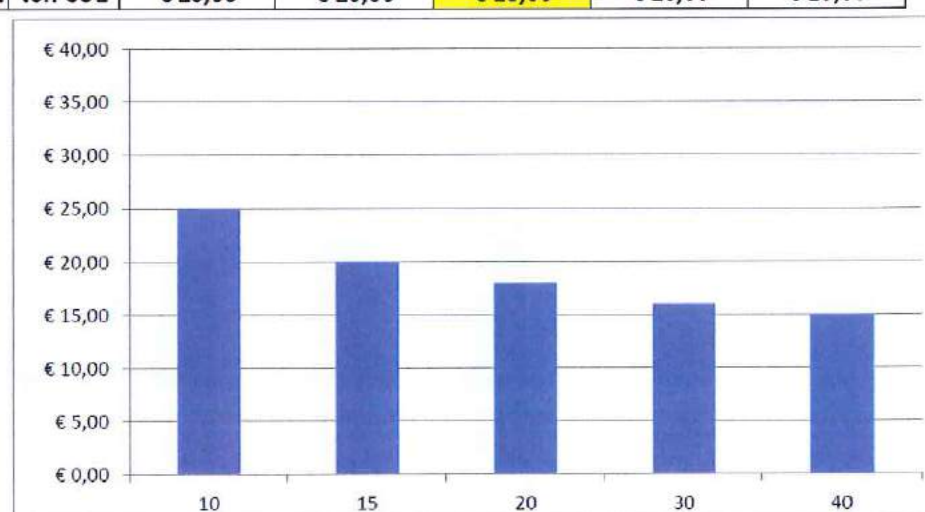
- Gevoeligheidsanalyse WACC

		← Overheid			→ Industrie	
Levering aan GTB	t/u	21	21	21	21	21
WACC		4%	6%	8%	10%	15%
Afschrijving	jaar	20	20	20	20	20
Kosten transport	ton CO2	€ 16,00	€ 18,00	€ 20,00	€ 22,00	€ 27,00



- Gevoeligheidsanalyse afschrijvingstermijn

Levering aan GTB	t/u	21	21	21	21	21
WACC		6%	6%	6%	6%	6%
Afschrijving	jaar	10	15	20	30	40
Kosten transport	ton CO2	€ 25,00	€ 20,00	€ 18,00	€ 16,00	€ 15,00

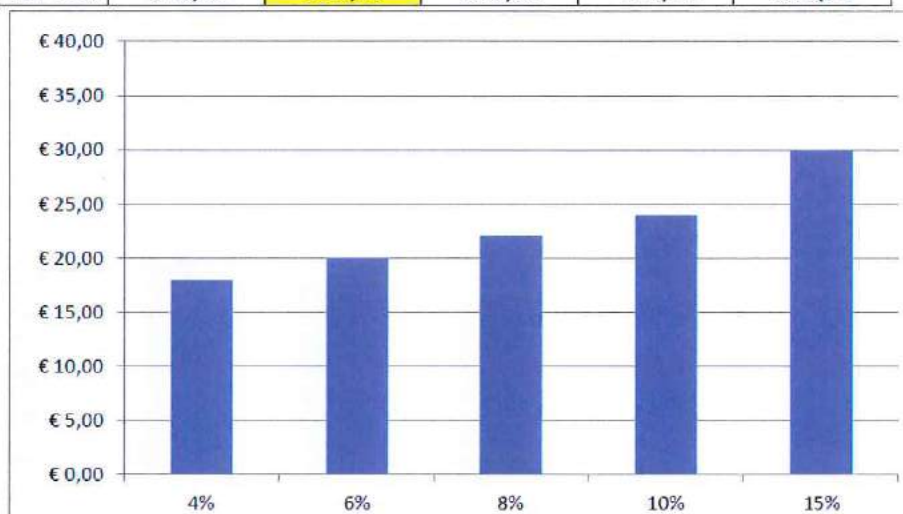


13.9 Gevoeligheidsanalyse Projectstap 3

Raming Projectstap 3 Sloe+Antw.+BoZ - Kap.+Rill.+Nw.Prinsenland

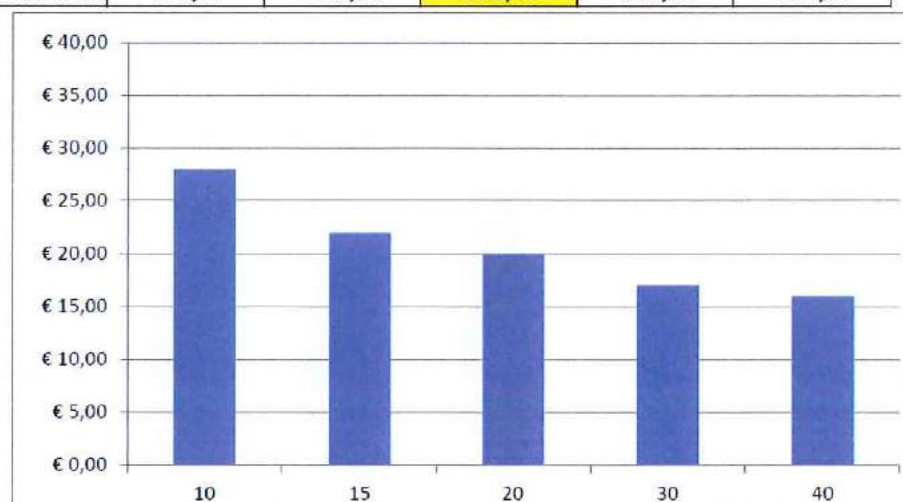
- Gevoeligheidsanalyse WACC

		← Overheid			→ Industrie	
Levering aan GTB	t/u	37	37	37	37	37
WACC		4%	6%	8%	10%	15%
Afschrijving	jaar	20	20	20	20	20
Kosten transport	ton CO2	€ 18,00	€ 20,00	€ 22,00	€ 24,00	€ 30,00



- Gevoeligheidsanalyse afschrijvingstermijn

Levering aan GTB	t/u	37	37	37	37	37
WACC		6%	6%	6%	6%	6%
Afschrijving	jaar	10	15	20	30	40
Kosten transport	ton CO2	€ 28,00	€ 22,00	€ 20,00	€ 17,00	€ 16,00

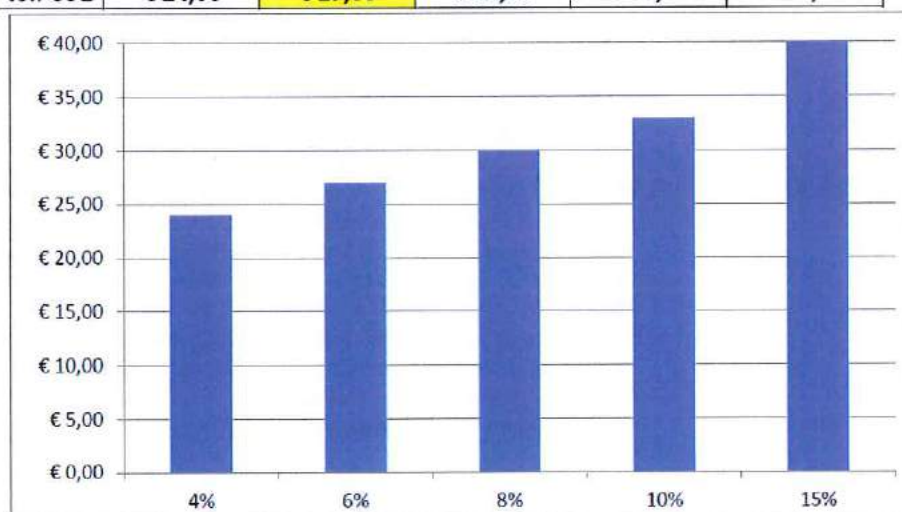


13.10 Gevoeligheidsanalyse Projectstap 4

Raming Projectstap 4 Sloegebied + Antw. + BoZ - Rotterdam

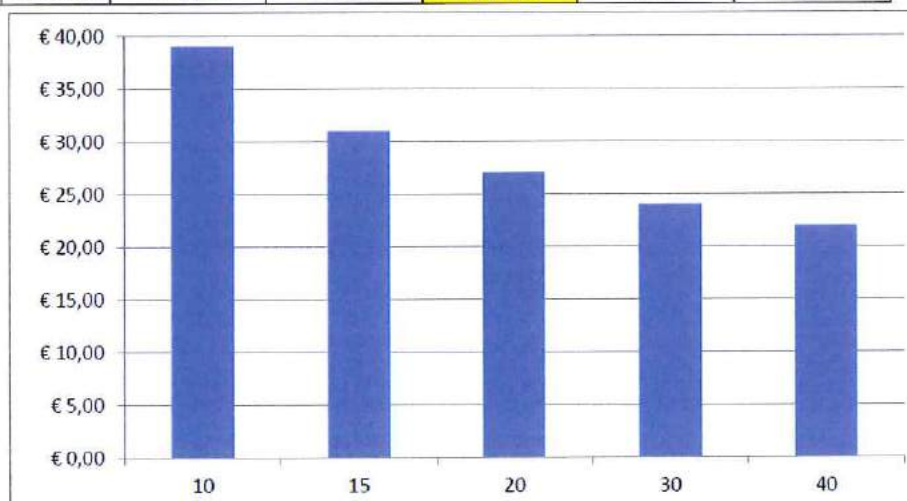
- Gevoeligheidsanalyse WACC

		Overheid ←			→ Industrie	
Levering aan GTB	t/u	41	41	41	41	41
WACC		4%	6%	8%	10%	15%
Afschrijving	jaar	20	20	20	20	20
Kosten transport	ton CO2	€ 24,00	€ 27,00	€ 30,00	€ 33,00	€ 41,00



- Gevoeligheidsanalyse afschrijvingstermijn

Levering aan GTB	t/u	41	41	41	41	41
WACC		6%	6%	6%	6%	6%
Afschrijving	jaar	10	15	20	30	40
Kosten transport	ton CO2	€ 39,00	€ 31,00	€ 27,00	€ 24,00	€ 22,00



Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

14 Samenvatting en Conclusie

Op basis van voorgaande hoofdstukken is een korte en bondige samenvatting gemaakt waarin per projectstap de categorieën Techniek, Omgeving, Financieel en Risico's worden weergegeven.

14.1 Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 0

Techniek

Bron : Air Liquide Bergen op Zoom

Bronraakvlakken:

- Locatie : tie-in locatie op HW8 is bekend
- Kwantiteit : 2,5 ton/uur; werkdruk 35 bar(g)
- Kwaliteit : volgens specificatie glastuinbouw

Afnemers : Glastuinbouw Rilland

Trace's : bestaande AL-leiding 4" vanaf fabriek AL (L) aansluitend op HW8 (H)

Aftakleiding : aftak DPO HW8 naar Rilland (S)

DPO (HW8 deel vanaf Markiezaat als transport)(loadmanagement over gehele HW8!)

: HW8, diameter 8",aanleg 1957; buiten gebruik 1995; werkdruk 80 bar(g), staalkwaliteit API-5L-Grade B, wanddikte > 9 mm, conservering stikstof, KB-systeem functioneert naar behoren, onderhoudshistorie geen bijzonderheden, huidige dekking 50-70 cm;

: totale tracélengte (incl. reeds verwijderde tracédelen): 28.200 meter;

: vooraf technisch onderzoek reinigen, kalibreren, intelligent pig-run en opgravingen uiteindend kruisingen.

Conclusie : op basis van beschikbare gegevens geen problemen verwacht

Omgeving

Vergunningen : categorie A vergunningen aan te vragen: 2 stuks

: categorie B vergunningen aan te vragen: 4 stuks

: categorie D vergunningen aan te vragen: 4 stuks

Bestemmingsplannen : 2 stuks aanpassingen bestemmingsplannen in Woensdrecht en Reimerswaal

Zakelijk recht ovk's : aantal percelen aanpassen DPO of nieuw zakelijk recht vestiging: 21 stuks

: aantal percelen nieuwe aanleg nieuw zakelijk recht vestiging: 4 stuks

: aantal percelen nieuwe aanleg, vervanging verwijderde tracédelen: 1 stuks

Conclusie : op basis van besprekingen met provincies en gemeenten qua vergunningen en bestemmingsplannen geen problemen verwacht.

Risico's : zie hoofdstuk 12

Financieel : zie hoofdstuk 13.1.1 en 13.2

De transportkosten (excl. compressie) om tot een positieve Business Case te komen is ca. € 18,- / ton CO₂. Dit op basis van een WACC van 6% en 20 jaar afschrijving.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

14.2 Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 1

(in aanvulling op stap 0)

Techniek

Bron	:	Air Liquide Antwerpen
Bronraakvlakken:		
• Locatie	:	tie-in onbekend
• Kwantiteit	:	17 ton/uur; werkdruk 35 bar(g)
• Kwaliteit	:	volgens specificatie glastuinbouw
Afnemers	:	Glastuinbouw Nieuwe Prinsenland en opt. Westland te Steenberg
Trace's	:	X-ing Schelde-Rijnkanaal; LSNed → DPO HW8 (ged.) en PW8 tot aan Nieuw Prinsenland
Aftakleiding	:	optioneel aftak DPO PW8 naar Westland (D-E)
X-ing Schelde-Rijnkanaal	:	nieuwe HDD staal diameter 8"; lengte 1000 meter
LSNed en België	:	nieuwe aanleg staal diameter 8"; lengte 7605 meter
DPO (HW8 deel vanaf Markiezaat + PW8 deel tot aan Nieuw Prinsenland (NP))	:	HW8, diameter 8",aanleg 1957; buiten gebruik 1995; werkdruk 80 bar(g), staalkwaliteit API-5L-Grade B, wanddikte > 9 mm, conservering stikstof, KB-systeem functioneert naar behoren, onderhoudshistorie geen bijzonderheden, huidige dekking 50-70 cm;
	:	:PW8, diameter 8",aanleg 1956; buiten gebruik 2007; werkdruk 80 bar(g), staalkwaliteit API-5L-Grade B, wanddikte > 7 mm, conservering stikstof, KB-systeem functioneert naar behoren, onderhoudshistorie geen bijzonderheden, huidige dekking 50-70 cm;
	:	: totale tracélengte (incl. reeds verwijderde tracédelen): 22.095 meter;
	:	: reeds verwijderde tracédelen: (B-C, D-E en F-G): 3 stuks;
	:	: lengte reeds verwijderde tracédelen: 4.405 meter;
	:	: lengte nieuwe aanleg t.p.v. verwijderde tracédelen: 9.205 meter;
	:	: vooraf technisch onderzoek reinigen, kalibreren, intelligent pig-run en opgravingen uiteinden kruisingen.
Conclusie	:	op basis van beschikbare gegevens geen problemen verwacht

Omgeving

Vergunningen	:	categorie A vergunningen aan te vragen: 7 stuks
	:	categorie C vergunningen aan te vragen: 1 stuks
	:	categorie D vergunningen aan te vragen: 4 stuks
Bestemmingsplannen	:	4 stuks aanpassingen bestemmingsplannen in Steenberg, Roosendaal, Bergen op Zoom en Woensdrecht
Zakelijk recht ovk's	:	aantal percelen aanpassen DPO of nieuw zakelijk recht vestiging: 98 stuks
	:	aantal percelen nieuwe aanleg nieuw zakelijk recht vestiging: 20 stuks
	:	aantal percelen nieuwe aanleg, vervanging verwijderde tracédelen: 12 stuks
Conclusie	:	op basis van besprekingen met provincies en gemeenten qua vergunningen en bestemmingsplannen geen problemen verwacht.

Risico's

: zie hoofdstuk 12

Financieel

: zie hoofdstuk 13.1.1 en 13.2

De transportkosten (excl. compressie) om tot een positieve Business Case te komen is ca. € 20,- / ton CO₂. Dit op basis van een WACC van 6% en 20 jaar afschrijving.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

14.3 Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 2

(in aanvulling op stap 1)

Techniek

Bron	:	Air liquide Bergen op Zoom
Bronraakvlakken:		
• Locatie	:	leiding tie-in t.p.v. knooppunt Markiezaat
• Kwantiteit	:	20 ton/uur; werkdruk 35 bar(g)
• Kwaliteit	:	volgens specificatie glastuinbouw
Afnemers	:	Glastuinbouw Nieuwe Prinsenland en Westland te Steenberg
Trace's	:	niet van toepassing; alleen tie op nieuwe CO ₂ -leiding (stap 1) in tracé LSNed
Air Liquide leiding	:	geen gegevens bekend (zie rapport hoofdstuk 7: Air Liquide O ₂ leiding)
Conclusie	:	alleen een tie in is geen probleem

Omgeving

Vergunningen	:	volgens Air Liquide geen problemen te verwachten
Bestemmingsplannen	:	volgens Air Liquide geen problemen te verwachten
Zakelijk recht ovk's	:	volgens Air Liquide geen problemen te verwachten
Conclusie	:	volgens Air Liquide geen problemen te verwachten

Risico's

: zie hoofdstuk 12

Financieel

: zie hoofdstuk 13.1.2 en 13.2
De transportkosten (excl. compressie) om tot een positieve Business Case te komen is ca. € 18,- / ton CO₂. Dit op basis van een WACC van 6% en 20 jaar afschrijving.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

14.4 Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 3

(in aanvulling op stap 1 en 2)

Techniek

Bron	:	Zeeland Refinery (ZR) te Vlissingen
Bronraakvlakken:		
• Locatie	:	tie-in bekend
• Kwantiteit	:	35 ton/uur; werkdruk 35 bar(g)
• Kwaliteit	:	volgens specificatie glastuinbouw
Afnemers	:	Glastuinbouw Nieuwe Prinsenland en Westland beide te Steenberg en Glastuinbouw Rilland en Kapelle
Trace's	:	Kabel- en Leidingstrook Zeeland vanaf ZR tot aan Kapelle (P-Q) → koppelleiding Kapelle naar Hansweert (O-P) en DPO HW8 van Hansweert naar knoop punt Markiezaat (H-O)
Aftakleidingen	:	aftak kabel- en leidingstrook Zeeland naar glastuinbouw Kapelle (P-T)
K&L-strook Zeeland (P-Q)	:	nieuwe aanleg staal diameter 8"; lengte 24.480 meter
Koppeldg. Kapelle (O-P)	:	nieuwe aanleg staal diameter 8"; lengte 1.500 meter
DPO HW8 (H-O)	:	HW8, diameter 8",aanleg 1957; buiten gebruik 1995; werkdruk 80 bar(g), staalkwaliteit API-5L-Grade B, wanddikte > 9 mm, conservering stikstof, KB-systeem functioneert naar behoren, onderhoudshistorie geen bijzonderheden, huidige dekking 50-70 cm; : totale tracélengte (incl. reeds verwijderd tracédeel): 24.800 meter; : reeds verwijderde tracédelen: (M-N): 1 stuks; : lengte reeds verwijderde tracédelen: 3.000 meter; : lengte nieuwe aanleg t.p.v. verwijderde tracédelen: 3.000 meter; : vooraf technisch onderzoek reinigen, kalibreren, intelligent pig-run en opgravingen uiteinden kruisingen.
Conclusie	:	op basis van beschikbare gegevens geen problemen verwacht

Omgeving

Vergunningen	:	categorie A vergunningen aan te vragen: 4 stuks : categorie C vergunningen aan te vragen: 0 stuks : categorie D vergunningen aan te vragen: 5 stuks
Bestemmingsplannen	:	3 stuks aanpassingen bestemmingsplannen in Woensdrecht, Reimerswaal en Kapelle.
Zakelijk recht ovk's	:	aantal percelen aanpassen DPO of nieuw zakelijk recht vestiging: 30 stuks : aantal percelen nieuwe aanleg nieuw zakelijk recht vestiging: 20 stuks : aantal percelen nieuwe aanleg, vervanging verwijderde tracédelen: 6 stuks
Conclusie	:	op basis van besprekingen met provincies en gemeenten qua vergunningen en bestemmingsplannen geen problemen verwacht.

Risico's : zie hoofdstuk 12

Financieel : zie hoofdstuk 13.1.3 en 13.2
De transportkosten (excl. compressie) om tot een positieve Business Case te komen is ca. € 20,- / ton CO₂. Dit op basis van een WACC van 6% en 20 jaar afschrijving.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

14.5 Samenvatting en conclusies Leidinginfra Projectstap 4

(in aanvulling op stap 1, 2 en 3)

Techniek

Bron	:	n.v.t.; zie eerdere stappen; slechts koppeling met OCAP
Bronraakvlakken	:	zie boven
Afnemers	:	zie boven
Trace's	:	PW8 vanaf Nieuw Prinsenland
Aftakleiding	:	geen
DPO vanaf NP	:	PW8, diameter 8", aanleg 1956; buiten gebruik 2007; werkdruk 80 bar(g), staalkwaliteit API-5L-Grade B, wanddikte > 7 mm, conservering stikstof, KB-systeem functioneert naar behoren, onderhoudshistorie geen bijzonderheden, huidige dekking 50-70 cm; : totale tracélengthe (incl. reeds verwijderde tracédelen): 28.315 meter; : reeds verwijderde tracédelen: (A4-B4, C4-D4, H4-I4, J4-K4): 4 stuks; : te onderzoeken zinkers Hollands Diep (E4-F4): 2 stuks (zinkers); : te verwijderen tracédeel ivm Planologie Numansdorp (F4-G4): 1 stuks : lengte reeds verwijderde tracédelen: 5.760 meter; : lengte nieuwe aanleg t.p.v. verwijderde en te verwijderen tracédelen: 7.400meter; : vooraf technisch onderzoek reinigen, kalibreren, intelligent pig-run en opgravingen uiteinden kruisingen.
Conclusie	:	op basis van beschikbare gegevens geen problemen verwacht

Omgeving

Vergunningen	:	categorie A vergunningen aan te vragen: 6 stuks : categorie C vergunningen aan te vragen: 3 stuks : categorie D vergunningen aan te vragen: 4 stuks
Bestemmingsplannen	:	4 stuks aanpassingen bestemmingsplannen in Steenberg, Moerdijk, Cromstrijen en Binnenmaas.
Zakelijk recht ovk's	:	aantal percelen aanpassen DPO of nieuw zakelijk recht vestiging: 106 stuks : aantal percelen nieuwe aanleg, vervanging verwijderde tracédelen: 15 stuks
Conclusie	:	op basis van besprekingen met andere provincies en gemeenten qua vergunningen en bestemmingsplannen geen problemen verwacht.

Risico's

: zie hoofdstuk 12

Financieel

: zie hoofdstuk 13.1.4 en 13.2
De transportkosten (excl. compressie) om tot een positieve Business Case te komen is ca. € 27,- / ton CO₂. Dit op basis van een WACC van 6% en 20 jaar afschrijving.

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

15. Brondocumenten

- [1] Besprekingsverslag RVOB/DPO d.d. 18-8-2014
- [2] Datalevering DPO wettransfer 3-9-2014; 0.05 uur
- [3] Datalevering KB; DPO email 4-9-2014; 10.03 uur
- [4] Risicokaart; www.risicokaart.nl

Project	:	Interreg IV CO2 leidinginfra	Document-naam	:	Eindrapportage oktober 2014
Locatie	:	Grensregio Zuid-Nederland	Revisie	:	1.def
Proj.nr.	:	T520528	Datum	:	29 oktober 2014

16. Bijlagen

1. Overzichtkaarten 2 stuks en 26 stuks onderliggende routekaarten;
2. Visualisatie stap 0 t/m 3 in Google Earth weergave
3. Tekeningen nieuwe aanleg stap 1 t/m 4
4. Visualisatie stap 4 in Google Earth weergave
5. Statusoverzicht vergunningverleners
6. Voorbeelden vergunningen DPO
7. Voorbeelden Zakelijk Recht Overeenkomst DPO
8. Correspondentie stakeholders
9. Afstandentabel leidingtracés