

RAPPORT

ONE-Dyas Comperatief Onderzoek voor te verlaten zeeleidingen

8" Gasleiding van P11-E naar P15-F (subsea tie-in) en
2" piggyback methanolleiding van P15-F (subsea tie-in)
naar P11-E

Klant: ONE-Dyas B.V.

Referentie: BJ3617IBRP001F03

Status: Definitief/03

Datum: 4 november 2025

Projectgerelateerd



HASKONING NEDERLAND B.V.

Postbus 8064
9702 KB Groningen
Netherlands
Industry & Buildings

Telefoon: +31 88 348 53 00
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: ONE-Dyas Comperatief Onderzoek voor te verlaten zeeleidingen

Ondertitel: 8" Gasleiding van P11-E naar P15-F (subsea tie-in) en 2" piggyback
methanolleiding van P15-F (subsea tie-in) naar P11-E

Referentie: BJ3617IBRP001F03

Uw kenmerk

Status: Definitief/03

Datum: 4 november 2025

Projectnaam: [Click to enter "ProjectName"](#)

Projectnummer: BJ3617

Auteur(s): 5.1.2.e

Opgesteld door: 5.1.2.e

Gecontroleerd door: Haskoning

Datum: 04 november 2025

Goedgekeurd door: Haskoning

Datum: 04 november 2025

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Projectgerelateerd





Inhoud

VOORWOORD EN CONTACTGEGEVENS	1
1 EXECUTIVE SUMMARY	2
2 INLEIDING	4
3 JURIDISCHE BEPALINGEN	7
4 KENMERKEN VAN DE OFFSHORE PIJPLEIDING P11-E - P15-F	9
5 ONTMANTELINGSOPTIES	14
6 HET PLANGEBIED	16
7 GEVOLGEN EN EFFECTEN VAN ONTMANTELING	19
8 AFWEGINGSKADER	24
9 BEOORDELING	31
10 ONDERTEKENING	35

Tabellen

Tabel 1: Maatlat effectbeoordeling	24
------------------------------------	----

Figuren

Figuur 1: Ligging van 8" gasleiding en piggyback 2" methanolleiding	5
Figuur 2: Leiding tracé 8" gasleiding en piggyback 2" methanolleiding	6
Figuur 3: Route 8" gasleiding en piggyback 2" methanolleiding	10
Figuur 4: Loop van de pijpleiding bij het P11-E-platform	12
Figuur 5: Natuurgebieden op de Noordzee	17

Bijlagen

- A. Resultaten Periodieke Pijpleiding Inspectie
- B. Analyse Resultaten Koolwaterstoffen
- C. Meetrapporten NORM/LSA
- D. Analyse Rapporten Kwik



VOORWOORD EN CONTACTGEGEVENS

Deze Melding buiten werking zijnde offshore pijpleidingen betreft de 8" offshore gasleiding van P11-E naar de P15-F subsea tie-in en de 2" methanolleiding van P15-F (subsea tie-in) naar P11-E en volgt het format van het ministerie van EZK hiervoor: "Format melding buiten werking zijnde offshore pijpleidingen".

Het "Format melding buiten werking zijnde offshore pijpleidingen" adresseert een aantal specifieke onderwerpen die van belang zijn om de melding deugdelijk te onderbouwen en te concluderen of (delen van) een kabel of pijpleiding dienen te worden ontmanteld of kunnen blijven liggen (in situ laten). Zo wordt uitgelegd welke kabel of leiding de melding betreft, of voor de kabel of leiding specifieke regels en/of voorwaarden gelden (bijvoorbeeld op grond van een vergunning of overeenkomst), welke kenmerken de kabel of pijpleiding heeft (bijvoorbeeld de dikte, het materiaal, de technische staat en de precieze ligging) alsmede welke ontmantelingsopties voorhanden zijn. Vervolgens wordt in de melding nader ingegaan op de precieze locatie van de kabel of leiding (bijvoorbeeld of deze zich bevindt in de nabijheid van scheepvaartroutes, natuurgebieden, andere infrastructuur etc.) en de gevolgen van de ontmanteling (bijvoorbeeld ten aanzien van emissies, de kosten, ecologie, veiligheid etc.). Ook zal in de melding worden nagegaan of ofwel het standaard afwegingskader kan worden gehanteerd, ofwel dat aanpassingen nodig zijn vanwege een bijzondere situatie. Tot slot worden per thema (emissies, kosten, ecologie etc.) de ontmantelingsopties beoordeeld en volgt de beoordeling. Dit format betreft alleen offshore pijpleidingen in het Nederlands deel van de Noordzee.

NB:

Steeds wanneer in deze melding wordt verwezen naar "*de specifieke offshore pijpleiding*", kunnen de vragen tevens zien op de melding van "*delen van de specifieke offshore pijpleiding*". Per deel van een offshore pijpleiding worden als dan onderstaande vragen ingevuld.

Naam en contactgegevens vergunninghouder

ONE-Dyas B.V.

Contactpersoon: 5.1.2.e

UNStudio, 7th floor,

Parnassusweg 815

1082 LZ Amsterdam

Netherlands



1 EXECUTIVE SUMMARY

ONE-Dyas is voornemens om de 8" Gasleiding van P11-E naar P15-F (subsea tie-in) en 2" piggyback methanolleiding van P15-F (subsea tie-in) naar P11-E te verlaten. Om deze reden is er een comparatief onderzoek uitgevoerd volgens de standaardmethodiek opgesteld door NexStep.

In deze 'executive summary' worden de resultaten van het comparatief onderzoek beoordeeld aan de hand van de vier criteria zoals vastgelegd in de Mijnbouwregeling;

- 1 Doelmatigheid van het gebruik van de ruimte
- 2 Gevolgen voor het milieu
- 3 Veiligheid op zee
- 4 Doelmatigheid van de kosten

Bij het beoordelen van de doelmatigheid van het ruimtegebruik is gekeken naar het ruimtebeslag, inclusief werk- en veiligheidszones. Op basis van de huidige en bekende toekomstige plannen is er geen invloed te verwachten. De leidingen liggen ingegraven op de zeebodem, waardoor ze bij in situ verlaten geen belemmering vormen voor werk- of veiligheidszones.

Ook is de invloed op de vrije ruimte onderzocht. Uit de beoordeling blijkt dat er op basis van de bekende toekomstige plannen geen significante invloed te verwachten is binnen de gestelde termijn. Dit betekent dat in situ verlaten van de leidingen geen beperking vormt voor het gebruik van de omliggende ruimte.

Wat betreft mogelijke barrièrewerking is vastgesteld dat er geen belemmering te verwachten is op basis van de huidige en geplande activiteiten in de Noordzee. Omdat de leidingen zijn ingegraven en inspectiegegevens aantonen dat er tot op heden geen blootligging heeft plaatsgevonden, wordt er geen barrièrewerking verwacht voor de huidige gebruiksfuncties in het gebied.

Daarnaast is gekeken naar mogelijke hinder en de potentie voor andere bestaande en bekende toekomstige gebruiksfuncties. Uit de beoordeling blijkt dat het in situ verlaten van de leidingen geen negatieve invloed heeft op deze functies. Er is dus geen sprake van conflicten met andere gebruikers van het gebied.

De milieugevolgen zijn eveneens geanalyseerd. Bij het verwijderen van de leidingen zal er een beperkte lokale verstoring van het bodemecosysteem optreden. Als gekozen wordt voor in situ, blijft deze verstoring minimaal, omdat de zeebodem grotendeels onaangetast blijft.

Wat betreft de waterkwaliteit kan opgraving leiden tot tijdelijke vertroebeling. Bij in situ blijft de invloed op de waterkwaliteit beperkt. Dit maakt in situ een milieuvriendelijkere optie, mits er geen andere risico's optreden.

Het vrijkomen van gebiedsvreemde stoffen is een belangrijk aandachtspunt. Hoewel er theoretisch stoffen zoals metaal, polypropyleen, NORM en kwik kunnen vrijkomen, tonen metingen aan dat er geen NORM-besmetting is aangetroffen boven de huidige wettelijke limieten en dat het kwikgehalte in afvalwater verwaarloosbaar is. Het risico op vrijkomen van schadelijke stoffen wordt daarom als minimaal ingeschat. De verstoring van visfauna, vogels en zeezoogdieren is afhankelijk van de gekozen methode. Bij opgraving kan er lokaal enige verstoring optreden, terwijl bij in situ de impact op fauna zeer beperkt blijft. Dit draagt bij aan het behoud van biodiversiteit in het gebied.

Het netto energieverbruik verschilt per methode. Verwijdering vereist schepen en transport, terwijl in situ leidt tot herhaalde inspecties. Omdat deze inspecties repeterend zijn, wordt verwacht dat het energieverbruik op lange termijn hoger ligt bij in situ.

Wat betreft recycling en hergebruik is het in situ verlaten van de leidingen nadelig, omdat herbruikbare materialen zoals staal verloren gaan. Bij verwijdering kunnen deze materialen zoals staal en polypropyleen worden hergebruikt, al wegen de kosten van het verwijderen van de polypropyleen coating niet op tegen de opbrengst.

Projectgerelateerd



De veiligheid op zee is een cruciaal aspect. Verwijdering brengt risico's met zich mee voor personeel en materieel, vooral door de mogelijke inzet duikoperaties en het off- en onshore transport van afval. Deze risico's moeten zorgvuldig worden beheerd.

Tot slot zijn de risico's bij het in situ verlaten van leidingen onderzocht. In dynamische gebieden kan blootspoeling optreden, wat risico's voor visserij en scheepvaart met zich meebrengt. Dankzij regelmatige inspecties en corrigerende maatregelen worden deze risico's als beheersbaar beschouwd.

De kostenanalyse toont aan dat verwijdering van de leidingen een investering van 8 tot 12 miljoen euro vergt. Daartegenover staan inspectiekosten van €100.000 tot €200.000 per inspectie bij in situ. Omdat er geen extra kosten worden verwacht voor andere gebruiksfuncties, is het kostenplaatje bij in situ op korte termijn gunstiger, maar op lange termijn mogelijk duurder.

Op basis van het uitgevoerde comparatief onderzoek kan worden geconcludeerd dat in situ verlaten van de zeeleidingen geen negatieve gevolgen heeft voor het huidige en toekomstige gebruik van de ruimte, het milieu, de veiligheid op zee en de doelmatigheid van de kosten. Het in situ verlaten van de leidingen is daarmee een verantwoorde keuze binnen de gestelde criteria zoals beschreven in de Mijnbouwregeling.



2 INLEIDING

a. Is bij het invullen van de vragen externe expertise betrokken?

De vragen in het format van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (verder EZK) zijn beantwoord met de gezamenlijke expertise van ONE-Dyas en Haskoning B.V.

b. Op welke (delen van) specifieke offshore pijpleidingen heeft de melding betrekking?

Het betreft de 8" offshore gasleiding van P11-E naar de P15-F subsea tie-in en de 2" methanolleiding van P15-F (subsea tie-in) naar P11-E. De 2" methanolleiding tussen de P15-F subsea tie-in en het P11-E-platform is piggy backed, wat wil zeggen dat de 2" methanolleiding met stalen banden op de 8" gasleiding is vastgezet.

Het P11-E-platform ligt in mijnbouwblok P11 en de tie-in op de 12" exportgasleiding ligt in mijnbouwblok P15 van de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (verder EEZ).

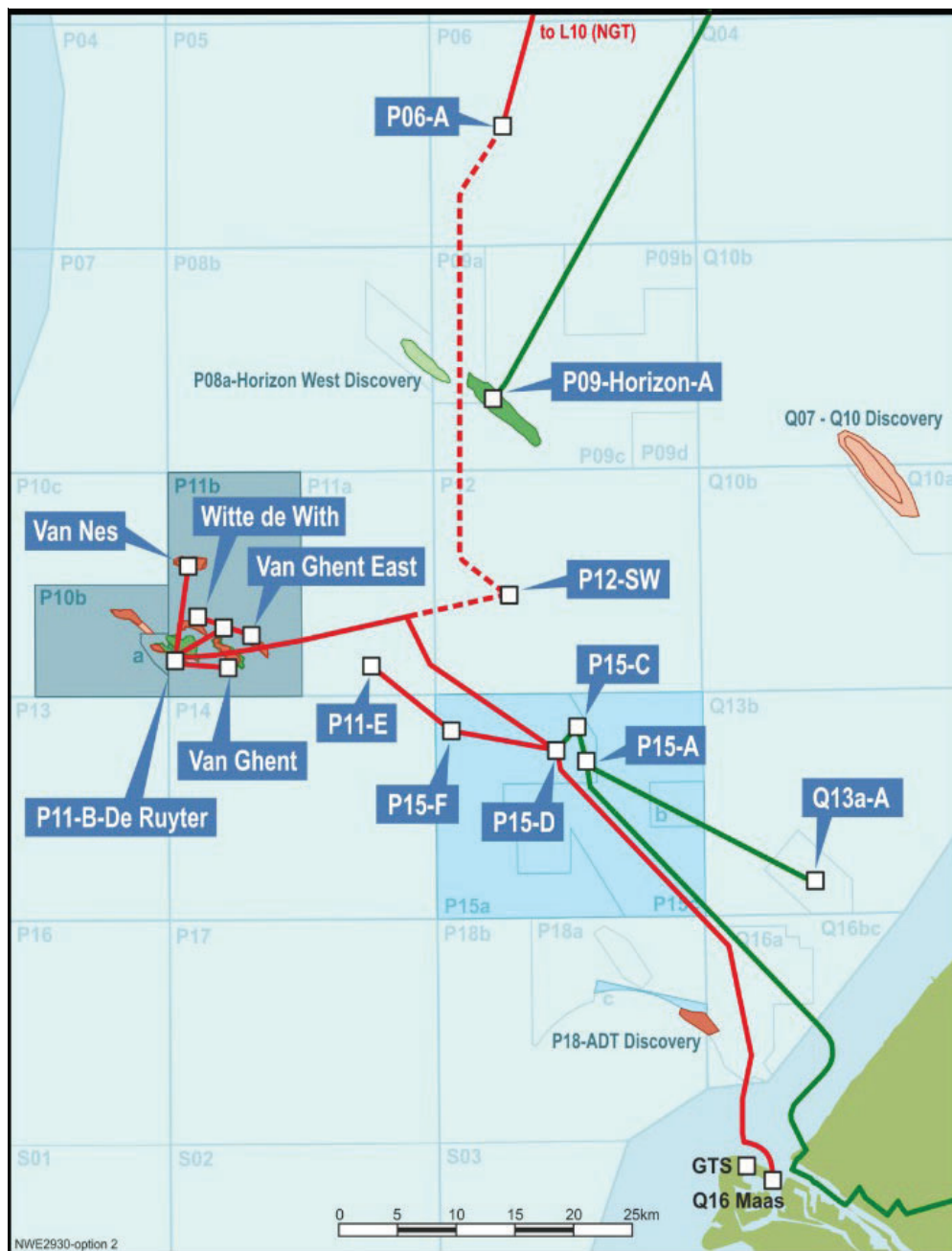
c. Beschrijf de mijnbouwsituatie en de exacte locatie van het plangebied en voeg een kaart bij als overzicht en vermeld:

- 1. de ligging van de offshore pijpleiding*
- 2. de putten;*
- 3. de winningsinstallatie(s);*
- 4. de mijnbouwblokken op het Nederlands Continentaal Plat.*

De ligging van de gasleiding, methanolleiding en de mijnbouwinstallaties P11-E en P15-F is weergegeven op de kaart in Figuur 1. De gas- en methanolleidingen liggen in mijnbouwblokken P11, P14 en P15 van het Nederlands Continentaal Plat en verbinden het P11-E-platform met de subsea tie-in nabij het P15-F-platform. Op P11-E heeft gaswinning plaatsgevonden via 4 putten en het geproduceerde gas en condensaat werd getransporteerd door de 8" gasleiding via een subsea tie-in op de 12" gasleiding van het P15-F-platform naar het P15-D-platform.

Op deze gasleiding is een eveneens niet meer in gebruik zijnde 2" methanolleiding gemonteerd (piggyback) waardoor methanol stroomde van P15-D naar P11-E. De methanol werd op P11-E in de gasleiding geïnjecteerd om hydraatvorming in de leiding te voorkomen.

Projectgerelateerd



Figuur 1: Ligging van 8" gasleiding en piggyback 2" methanolleiding

4 november 2025

3 JURIDISCHE BEPALINGEN

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wettelijke bepalingen en voorschriften die voor de specifieke offshore pijpleiding van toepassing zijn:

a. Toepasselijke wet- en regelgeving (inclusief verdragen, Wet Natuurbescherming).

De pijpleidingen zijn leidingen die twee mijnbouwwerken verbinden ten behoeve van het vervoer van stoffen en valt onder de bepalingen van de mijnbouwwetgeving. Relevante wettelijke bepalingen zijn onder meer opgenomen in:

- **Mijnbouwwet (Mbw):** De Mbw regelt mijnbouwactiviteiten op hoofdzaken. Voor wat betreft pijpleidingen bepaalt de Mbw voornamelijk dat dit in de onderliggende wetgeving kan worden geregeld. Echter, artikel 45 stelt expliciet dat de minister van EZK kan bepalen dat een op of in het continentaal plat gelegen kabel of pijpleiding, die is gebruikt voor het opsporen of winnen van delfstoffen, na het beëindigen van het gebruik wordt verwijderd. De verplichtingen voor de verwijdering rusten op de beheerder van de kabel of pijpleiding. De Mbw gaat er dus vanuit dat leidingen na uitgebruikname mogen blijven liggen tenzij de minister anders bepaalt. Indien de minister de beheerder niet heeft verplicht de kabel of leiding te verwijderen is de beheerder verplicht om de kabel, respectievelijk pijpleiding, schoon en veilig achter te laten.
- **Mijnbouwbesluit (Mbb):** Het Mbb regelt onder andere de vergunningsplicht voor leidingen en het veilige gebruik hiervan. §6.4 van het Mbb gaat in op het beëindigen van het gebruik van een pijpleiding.
 - i. Artikel 103 bevat de criteria aan de hand waarvan de minister zijn afweging moet maken of een leiding kan blijven liggen of door de operator moet worden verwijderd.
 - ii. Artikel 104 geeft aan dat de minister de beheerder van de leiding aanwijzingen kan geven met betrekking tot de staat waarin de pijpleiding wordt achtergelaten en kan de beheerder verplichten de ligging van de achtergelaten pijpleiding periodiek te controleren en zo nodig herstelmaatregelen voorschrijven. Periodieke inspectie na uitgebruikname is dus alleen vereist als dit wordt verplicht
- **Mijnbouwregeling (Mbr):** De Mbr regelt een aantal zaken met betrekking tot toepasbare normen voor pijpleidingen. In paragraaf 1.6a en 1.6b Mbr is gespecificeerd aan welke verplichtingen op grond van artikel 45 Mbw en artikel 103 Mbb moeten worden voldaan. Dit betreft onder meer de inhoud van de meldingen, ontheffingsaanvragen en verwijderingsplannen.
- **Wet natuurbescherming (Wnb):** Activiteiten die significant negatieve effecten kunnen hebben op beschermde habitats of soorten, zijn vergunningsplichtig op grond van de Wnb. Dit geldt met name voor activiteiten die plaats hebben in of nabij beschermde (Natura 2000)-gebieden.

b. Toepasselijkheid Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) en Nationaal Water Programma 2022-2027 (waaronder het Programma Noordzee 2022-2027).

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) heeft tot doel het beschermen en herstellen van de Europese zeeën en oceanen en duurzaam gebruik te bevorderen. De KRM verplicht elke Europese lidstaat tot het vaststellen van een mariene strategie. De Nederlandse Mariene Strategie is de uitwerking van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie voor Nederland. De minister van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor de uitvoering van de Mariene Strategie. Zij doet dit in enkele voorgeschreven stappen in overleg met andere bewindspersonen en met alle (maatschappelijke) betrokkenen die het aangaat. Zo is de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verantwoordelijk voor de onderdelen die natuur, biodiversiteit en visserij betreffen.

Projectgerelateerd



In het Programma Noordzee 2022-2027 wordt onder andere verwoord hoe om te gaan met buitengebruik gestelde pijpleidingen en umbilicals. Dit formulier geeft hieraan de invulling.

- c. *Toepasselijke vergunningsvoorwaarden en voorschriften van het bevoegd gezag ten aanzien van de specifieke offshore pijpleiding.*

Voor de betreffende pijpleiding zijn voor zover bekend geen vergunningsvoorwaarden en voorschriften van bevoegd gezag van toepassing die van belang zijn in het kader van de decommissioning.

- d. *Juridische ontwikkelingen, zoals de aanwijzing van beschermde gebieden betreffende het gebied waar de specifieke offshore pijpleiding ligt.*

Het plangebied heeft geen specifieke waarden en staat ook niet op de nominatie om als beschermd gebied te worden aangewezen.

- e. *Is overige regelgeving van toepassing zoals een baggerreglement, afspraken op brancheniveau, crossing agreements, regels betreffende circulaire economie, stralingsbescherming, NEN 3656?*

De leidingen bevatten twee kruisingen met de telecommunicatiekabel TAT14(I) St. Valery to Katwijk en telecommunicatie kabels Hermes-North. Beide telecommunicatiekabels zijn out of service. Tijdens de installatie van de leidingen is de telecommunicatie kabel Hermes-North niet aangetroffen. Voor de TAT14(I) telecommunicatiekabel zijn crossing agreements van toepassing.

NEN3656 is van toepassing, paragraaf 11.9 van NEN 3656 van bevat richtlijnen voor het (permanent) buiten bedrijf stellen van zeeleidingen.

- f. *Beschrijf de bijzondere juridische aandachtspunten.*

Er zijn geen bijzondere juridische aandachtspunten aangaande de gas- en methanolleiding.



4 KENMERKEN VAN DE OFFSHORE PIJPLEIDING P11-E - P15-F

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de relevante (technische) gegevens van de betreffende offshore pijpleiding en de ligging.

- a. *Beschrijf de functie van de leiding en het getransporteerde medium (olie, gas, condensaat, methanol, hydraulische olie, stroom- of datakabels, etc).*

De 8" gasleiding van P11-E naar subsea tie-in op de 12" gasleiding bij P15-F dient voor het transport van gas en condensaat van het P11-E-platform naar het P15-D-platform.

De 2" methanolleiding vanaf de subsea tie-in bij P15-F naar P11-E dient voor het transport van methanol afkomstig van het P15-D-platform naar het P11-E-platform.

- b. *Beschrijf de ontwerpgegevens: lengte, diameter, wanddikte, materiaal, ontwerpdruk en ontwerptemperatuur.*

De lengte van de gasleiding en de piggyback methanolleiding bedraagt 8.9 km.

De gasleiding heeft een diameter van 8" en een wanddikte van 12.7 mm. Het materiaal van de gasleiding is L360 koolstof staal (laag gelegeerd koolstofstaal) en heeft een ontwerpdruk van 136 barg.

De methanolleiding heeft een diameter van 2" en een wanddikte van 5.9 mm. Het materiaal van de methanolleiding is L360 koolstof staal en heeft een ontwerpdruk van 260 barg.

- c. *Beschrijf het coatingmateriaal en de coatingdikte*

De 8"gasleiding heeft een 2,8 mm polypropyleen (PP) anti-corrosie coating die uit drie lagen bestaat.

De 2"methanolleiding heeft een 2,1 mm polypropyleen (PP) anti-corrosie coating die uit drie lagen bestaat.

- d. *Beschrijf de aanwezigheid van uitstekende delen (plaatsen en afmetingen van tubelures, anodes, tie-ins, afsluiters, expansiebochten, beschermingsconstructies en leidingen).*

De gas- en methanolleiding die blijven liggen, hebben aan de P11-E zijde een spool piece en 2 afsluiters die volledig bedekt zijn met stort steen. Verder zijn er geen tubelures of andere objecten zoals expansiebochten, protectieframes of leidingen. De gas- en methanolleiding zijn voorzien van een functionele kathodische bescherming.

- e. *Beschrijf de ligging van de leiding (op of in de zeebodem) en de afdekking (gronddekking van de leiding, gespecificeerd over de leiding; beschrijf of stortsteen of andere verzwareningen zijn aangebracht (welke, waar).*

NEN 3656 vereist buiten druk bevaren gebieden een minimale gronddekking van 0.2 meter. Bij laatste metingen van de gronddekking in 2020 was de gronddekking gemiddeld 1.5 tot 2.0 meter. Sinds 2016 is de ligging van de leiding vier (4) jaar lang jaarlijks gecontroleerd op blootligging en/of free spans. In 2021 heeft EZK ingestemd voor het verminderen van de frequentie van het periodiek pijpleidingen onderzoek van de pijpleidingen van P11-E naar P15-F naar één keer per vier jaar.

Bij decommissioning zal de gronddekking worden onderzocht om zeker te stellen dat de leiding ten minste een gronddekking van 20 cm heeft. Zo niet, worden mitigerende maatregelen getroffen. Bij het

Projectgerelateerd



P11-E-platform is steenbestorting aangebracht als bescherming tegen ontspoelingskuilen. Aan de P15-F subsea tie-in zijde zijn de uiteinden van de leidingen 1 m diepte begraven.

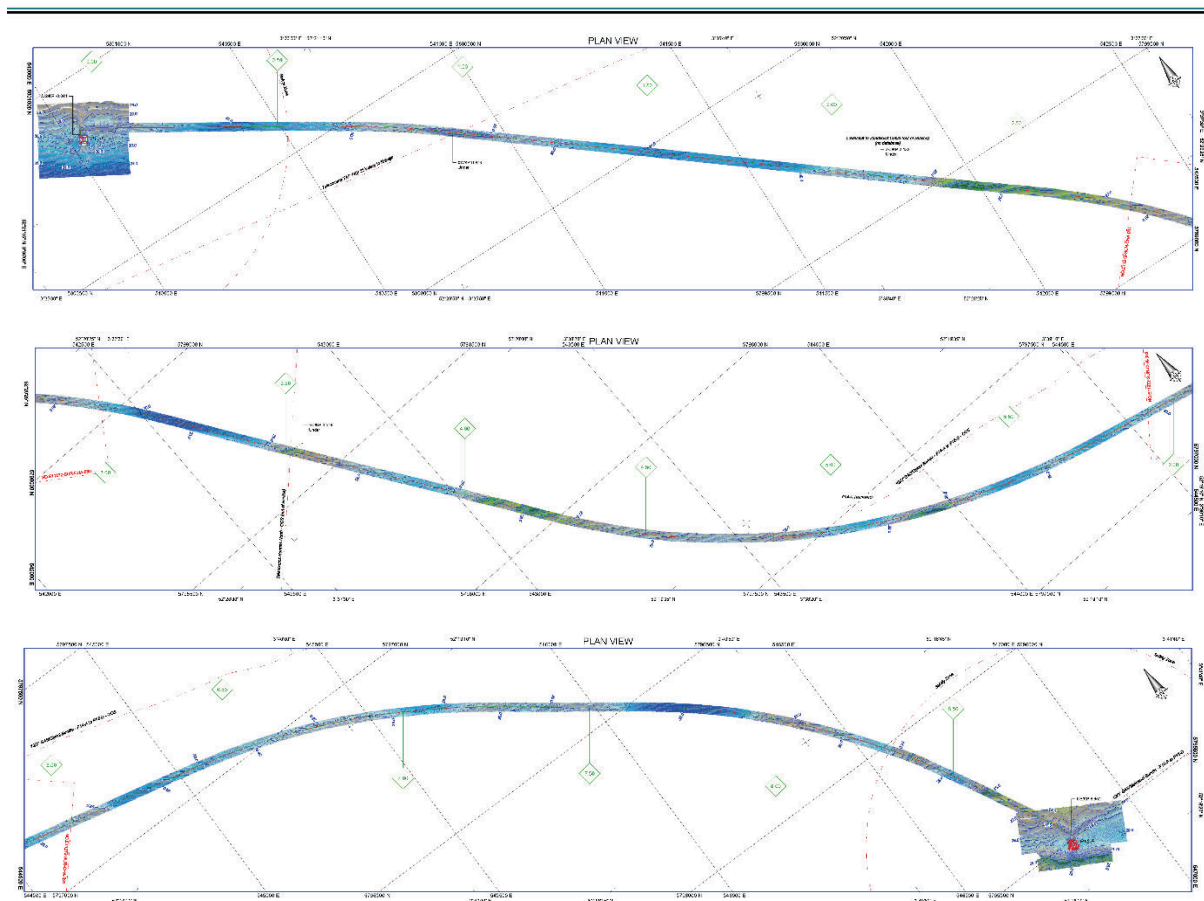
- f. *Beschrijf de aanwezigheid van andere infrastructuur (welke andere offshore pijpleidingen liggen in de nabijheid, kruisingen met kabels en leidingen, waar en op welke wijze zijn kruisingen uitgevoerd?).*

De volgende kruisingen zijn aanwezig:

- Leiding kruising bovenlangs met de buiten gebruik zijnde telecommunicatiekabel leiding Hermes-North op km 1.0. Deze kabel is ten tijde van installatie niet aangetroffen.
- Leiding kruising bovenlangs met telecommunicatiekabel telecom TAT14(I) St. Valery to Katwijk op km 3.5. Ten tijde van het opstellen van deze melding is deze telecommunicatiekabel definitief buiten gebruik gesteld.

- g. *Beschrijf of de route van de leiding loopt nabij platforms (veiligheidszone) en andere objecten; vermeld ligging en afstand.*

De leidingroute loopt niet door veiligheidszones van andere platforms of andere objecten dan het platform P11-E en de tie-in.



Figuur 3: Route 8" gasleiding en piggyback 2" methanolleiding

Projectgerelateerd

h. *Beschrijf de inspectiehistorie.*

De laatste inspectie van deze pijpleiding is uitgevoerd in 2020. Met instemming van EZK worden de leidingen één keer per 4 jaar gecontroleerd op blootliggen en free spans. In bijlage A zijn de jaarlijkse inspectiegegevens (ligging, diepte, blootligging en de werking van de kathodische inspectie) weergegeven.

In 2021 zijn de 8" gasleiding en de 2" methanolleiding gereinigd door middel van pigging met gebruik van chemicaliën, om de koolwaterstof concentratie van het spoelwater te bereiken van minder dan 30 ppm olie in water.

i. *Beschrijf of in de leiding NORM, kwik en/of koolwaterstoffen aanwezig zijn.*

Beide leidingen bevatten in de operationele fase koolwaterstoffen. Na uit bedrijf name zijn beide leidingen gereinigd om deze koolwaterstoffen te verwijderen. De methode van reinigen van de leiding en de uitkomsten van de analyse resultaten zijn weergegeven in het "Pipeline cleaning and abandonment" report (doc ref FR-IND20157). De reiniging van beide leidingen is uitgevoerd door Intero. De leidingen zijn gereinigd door middel van een raagopstelling. Door middel van een rager reinigingsprogramma zijn de koolwaterstof concentraties terug gebracht naar minder dan 30 ppm (zie bijlage B). De definitieve analyse op de koolwaterstoffen concentraties van het spoelwater van de gereinigde leidingen zijn door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd.

Tijdens het rager reinigingsprogramma zijn er monsters genomen van het zeewater dat gebruikt werd voor het doorspoelen van beide leidingen. Deze zeewatermonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van koolwaterstoffen (zie bijlage B). Er zijn geen analyses verricht om de aanwezigheid van kwik aan te tonen.

Gedurende de operationele fase van het P11-E-platform zijn in de procesinstallatie nooit vloeibare kwikdruppels aangetroffen. Bij het openen van procesvaten waren de gemeten kwikdampen laag en de analyseresultaten van het slib, afkomstig uit deze vaten, lieten geen kwikverontreiniging zien. In 2018 zijn er kwik metingen uitgevoerd op afval water en uit de analyses blijkt dat er < 1µg/l kwik aanwezig was in het afvalwater (zie bijlage D). Op basis hiervan is de verwachting, dat in de 8" gasleiding kwik niet of in zeer minimale hoeveelheden aanwezig zal zijn.

Tijdens het loskoppelen van de gas- en methanolleiding zijn op de vrijgekomen 8" en 2" spool pieces, afkomstig van beide zijden (begin en eind) van de leidingen, door een stralingsbeschermingsdeskundige NORM/LSA metingen verricht aan de binnenkant van elke spool piece. De gemeten NORM/LSA waarden van de verschillende spool pieces lagen tussen de 7,0 tot 10,5 counts per second (cps), de gemeten achtergrond waarde was 7,0 cps (zie bijlage C). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de oppervlakte besmettingen van deze spool pieces lager waren dan de huidige wettelijke limiet (4 Bq/cm² voor bèta- en gammastralers) voor oppervlakte besmettingen. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat het overige deel van de leidingen meer NORM besmettingen zouden bevatten dan deze spool pieces.

j. *Beschrijf de technische staat van de leiding (corrosie, waterstofbrosheid, coating etc.).*

De leidingen zijn voor het huidige bedrijf geschikt, dat wil zeggen ze voldoen aan de bovenstaande ontwerpdrukken.

De 8"gasleiding heeft een 2,8 mm polypropyleen (PP) anti-corrosie coating die uit drie lagen bestaat.

De 2"methanolleiding heeft een 2,1 mm polypropyleen (PP) anti-corrosie coating die uit drie lagen bestaat.

Projectgerelateerd



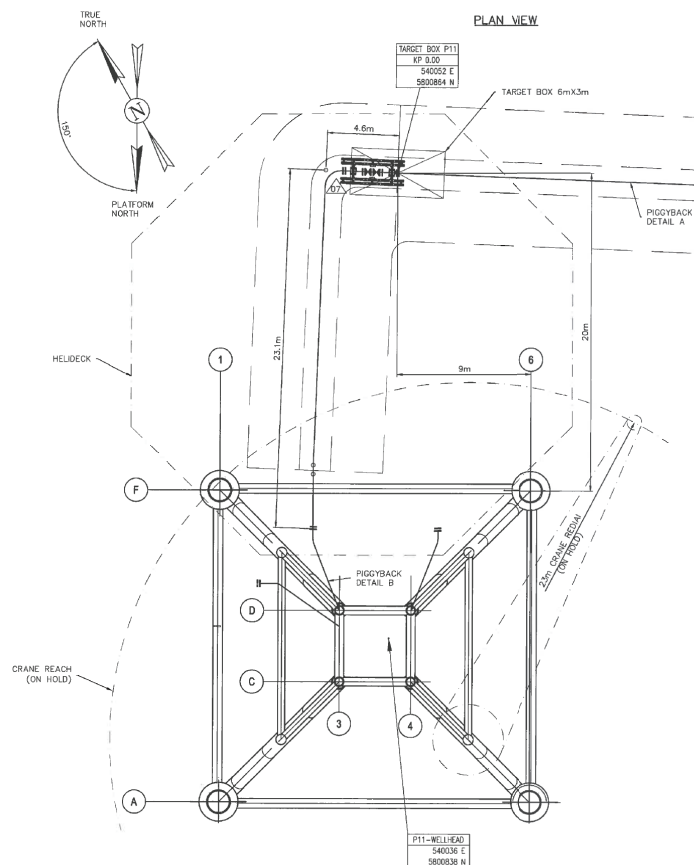
De leidingen zijn momenteel gevuld met zeewater en open aan beide uiteinden. Er zijn geen indicaties dat de leidingen ernstig gecorrodeerd zijn, dat er sprake is van waterstofbrosheid of dat de coating beschadigd zou zijn.

k. *Welke tekeningen zijn er van de route en de leidingdetails?*

Een overzichtskaart van de 8" gasleiding en piggy back 2" methanolleiding is opgenomen in Figuur 1. Figuur 2 geeft de routedetails van de leiding nabij het P11-E-platform.

l. *Beschrijf bijzondere aandachtspunten.*

De in Figuur 4 getoonde afsluiter en tie-in spool zijn nog aanwezig en liggen begraven onder een 0.8 m dikke stortsteen laag. Verder zijn geen bijzondere aandachtspunten voor de gas- en methanolleiding P11-E – P15-F.



Figuur 4: Loop van de pijpleiding bij het P11-E-platform

Tabel 2: Tabel technische gegevens

Pijpleiding	Onderwerp	Gegevens
P11-E naar de P15-F subsea tie-in	Type / gebruik	Gasleiding
	Diameter	8"
	Wanddikte	12.7 mm

Projectgerelateerd



Pijpleiding	Onderwerp	Gegevens
	Materiaal	L360 koolstof staal
	Ontwerpdruk	136 barg
	Coating	2,8 mm polypropyleen (PP)
	Gronddekking	1.5 – 2.- m
P15-F (subsea tie-in) naar P11-E (piggy backed)	Type / gebruik	Methanolleiding
	Diameter	2"
	Wanddikte	5.9 mm
	Materiaal	L360 koolstof staal
	Ontwerpdruk	260 barg
	Coating	2,1 mm polypropyleen (PP)
	Gronddekking	1.5 – 2.- m

5 ONTMANTELINGSOPTIES

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van een selectie van ontmantelingstechnieken die voor de specifieke offshore pijpleiding mogelijk zijn en beschrijf tevens om welke redenen bepaalde technieken niet geschikt of haalbaar zijn.

Uitgangspunt: de specifieke offshore pijpleiding komt niet in aanmerking voor hergebruik.

- a. *Beschrijf de aspecten ten aanzien van het laten liggen van de leiding (is er een neiging tot blootspoeling? Is sprake van vereiste interventies als herbegraven, afdekken, verwijderen van tubelures?)*

De gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F liggen in een gebied met een dynamische zeebodem. Wandelende zandgolven in dit soort gebieden kunnen aanleiding geven tot vrije overspanningen. De inspectiehistorie vanaf 2016 laat zien dat de leiding in het algemeen goed blijft liggen. De freespan-surveys werden jaarlijks uitgevoerd. In 2021 heeft EZK ingestemd om de frequentie van het periodiek pijpleiding onderzoek van de pijpleidingen van P11-E naar P15-F naar één keer per vier jaar te brengen. Bij geen van de surveys vanaf 2016 tot nu is freespan waargenomen. Na het verlaten van de leiding zullen periodiek inspecties worden uitgevoerd om te controleren of blootspoeling of 'free-spanning' optreedt. Gezien de diepte waarop beide leidingen begraven zijn is het niet aannemelijk dat dit zal plaatsvinden, echter mocht het toch optreden, dan worden herstelmaatregelen uitgevoerd.

De gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F lopen op basis van het Aanvullend Programma Noordzee 2022 niet door gebieden die tot 2030 zijn aangewezen voor wind op zee.

- b. *Beschrijf de aspecten ten aanzien van het ontgraven van de leiding (toepasbare technieken, zoals Mass Flow Excavator, baggeren, ploegen, waterjetten);*

De gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F liggen begraven met een gronddekking van gemiddeld meer dan 1.5 meter. Als de leiding verwijderd zou moeten worden, moet deze eerst worden ontgraven. Ontgraving met MFE's of jetting ligt het meest voor de hand gezien de algemene toepasbaarheid van deze techniek en omdat het een relatief korte leiding betreft.

- c. *Beschrijf de aspecten ten aanzien van de verwijderingsmethoden (toepasbare technieken als cut and lift, reverse S-Lay, reverse reeling, lift and cut; beschrijf het vereiste materieel voor de verwijdering en de tijdsduur van de activiteiten);*

Voor het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F of leidingsecties daarvan, zijn in principe enkele technieken mogelijk. Gezien de beschikbaarheid van materieel en omdat het een relatief korte leiding betreft, ligt het meest voor de hand dat de 'cut and lift' methode wordt toegepast. Uit veiligheidsoverwegingen heeft het de voorkeur dat koude technieken voor het doorsnijden van de leiding worden gebruikt. Bij een aangenomen gemiddelde verwijderingssnelheid met 'cut and lift' van één km per drie dagen, duurt de verwijdering van een pijpleiding van bijna negen kilometer inclusief mobilisatie/demobilisatie enkele weken. Hieraan voorafgaand komt nog de tijd voor het ontgraven van de leiding maar dat kan deels gelijktijdig met de verwijdering plaatsvinden. Verwijdering van de leiding met de 'cut and lift' methode biedt ook het voordeel dat de leiding met tussenpozen in secties verwijderd kan worden, omdat bijvoorbeeld weersomstandigheden dit vereisen. De gas- en methanolleidingen van P11-E zijn aan de P11-E zijde afgedekt met stort steen. De gas- en methanolleidingen aan de subsea tie-in bij P15-F zijn op 1 m diepte begraven.

De leiding kent twee (2) kruisingen met telecommunicatie kabels wat het verwijderen compliceert.

Projectgerelateerd



Hoewel ingeschat wordt dat mobilisatie- en demobilisatiekosten bij het weghalen van deze relatief korte leiding met de reverse S-lay-methode relatief zwaar doorwegen en er nog weinig ervaring mee is, wordt deze methode als een geschikte optie gezien, vooral als de verwijdering gecombineerd kan worden met de verwijdering van andere offshore leidingen. Dit omdat de geschatte snelheid waarmee gewerkt wordt, een korte offshore campagne mogelijk maakt.

- d. *Beschrijf de aspecten ten aanzien van de verwerking aan de wal van de verwijderde leiding (afvalstromen: aard en hoeveelheden; verwerking: locatie en transport erheen; HSE aandachtspunten).*

Bij verwijdering is de kans groot dat de leidingen in Nederland aan wal worden gebracht, hoewel aanlanding in andere landen in principe ook toegestaan is. Bij het aan wal brengen moet aan de nationale afvalregelgeving worden voldaan en moet worden zeker gesteld dat een, voor de betreffende afvalstroom, geautoriseerde verwerker wordt gecontracteerd

Als de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F of secties daarvan worden verwijderd, levert dit normaliter in hoofdzaak twee afvalstromen op: schroot en ander restmateriaal. Het schroot kan goed worden gerecycled en hergebruikt. Brandbaar afval kan verbrand worden, overig afval zal moeten worden gestort. De P11-E leidingen hebben een PP coating. Uit eerdere ervaringen is gebleken dat de kosten voor het verwijderen van deze PP coating niet opwegen tegen de opbrengsten van het staal/schroot.

Omdat de leiding ingegraven is, zal er niet veel aangroei op voorkomen. Bij de afvoer en verwerking moet terdege aandacht worden geschonken aan HSE-factoren zoals het risico op persoonlijke ongevallen.

6 HET PLANGEBIED

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de doorkruiste gebieden en de kenmerken van deze gebieden waar de leiding zich bevindt.

- a. *Beschrijf de aspecten van het plangebied (locatie, bodemsamenstelling (zand, slib etc.), is de zeebodem dynamisch of stabiel (wandelende zeeduinen)? zo ja, wat is de orde van grootte van zandgolven en de wandelsnelheid? waterdiepte; welke havens zijn geschikt als basis voor decommissioning en wat is de afstand tot een geschikte haven?).*

De waterdiepte in het plangebied is ongeveer 28 meter en de Noordzee heeft hier een zandige bodem. De leidingen liggen in een gebied met een dynamische zeebodem, dit houdt in dat de zeebodem langs de leidingroute in beweging is. In het plangebied liggen zogenaamde zeeduinen en mega-ripples. De hoogtes van de zeeduinen varieert van drie (3) tot vijf (5) meter. De zeeduinen hebben een relatief statisch gedrag en migreren slechts enkele cm per jaar. De hoogtes van de mega-ripples varieert van één (1) tot anderhalf (1.5) meter en de mega-ripples hebben een dynamischer gedrag. Dit houdt in dat de ligging van de zeebodem, als gevolg van deze mega-ripples, aan verandering onderhevig is. Bij de aanleg van de leidingen is rekening gehouden met de zeebodembeweging. De periodieke leiding inspecties tonen aan dat ondanks de migrerende mega-ripples de leidingen op een gemiddelde diepte van ca 1.5 meter blijven liggen.

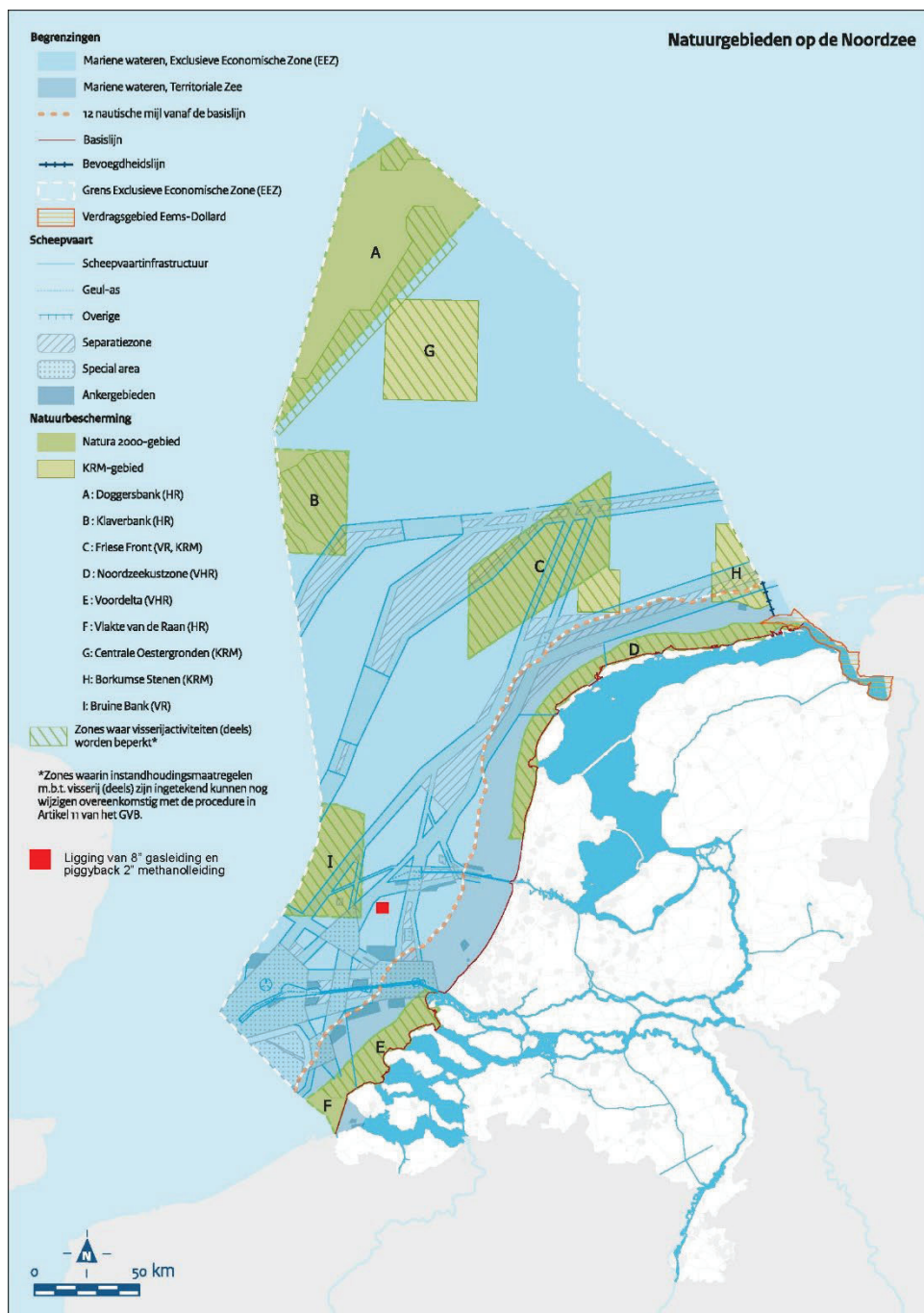
Bij decommissioning zijn de meeste Nederlandse havens geschikt, IJmuiden en Rotterdam zijn de dichtstbijzijnde havens. De definitieve haven wordt gekozen op basis van de beschikbare voorzieningen.

- b. *Beschrijf de bijzondere natuurwaarden van het plangebied:*

Het plangebied kent geen bijzondere natuurwaarden en ligt ten oosten van het Natura 2000-gebied Bruine Bank (zie Figuur 5). De Bruine Bank is aangewezen onder de Vogelrichtlijn voor de jan-van-gent, grote jager, dwergmeeuw, grote mantelmeeuw, zeekoet en alk.

Projectgerelateerd

Figuur 5: Natuurgebieden op de Noordzee



- c. Beschrijf aspecten ten aanzien van het ruimtegebruik (scheepvaartroutes, visserijactiviteiten, overige en resterende mijnbouwactiviteiten, ruimtebeslag in verband met veiligheids- en onderhoudszones van de leiding, zijn er beperkingen ten aanzien van andere activiteiten zoals windparken, zandwinning, militair oefengebied etc.? is er sprake van hinder voor andere gebruikers en/of functies als visserij? zijn de leidingen overtrawlbaar?, ontstaan restricties voor toekomstig transport van aardgas, dataverkeer of elektriciteit? heeft de leiding een significant effect op het ruimtebeslag of wordt de beschikbare ruimte versnipperd?).

Projectgerelateerd



- Mijnbouwactiviteiten: in de buurt van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F bevinden zich de bestaande P15-F en P15-D-platforms.
- Scheepvaart en visserij: de leidingen liggen niet in het verkeersscheidingsstelsel van scheepvaartroutes. Net als het grootste deel van de Noordzee wordt het plangebied gebruikt door de visserij. Bij zowel operationele als buiten bedrijf gestelde olie- en gasleidingen moet worden zeker gesteld dat blootligging en free span moet worden voorkomen om het haken van trawlnetten te voorkomen.
- Militaire oefengebieden: de leiding ligt niet in of nabij militaire oefengebieden. Van hinder of beperkingen is daarom geen sprake.
- Wingebieden voor zand en schelpen: door de grote afstand tot de kust wordt het gebied niet gebruikt voor de winning van zand of schelpen. Van hinder of beperkingen is daarom geen sprake.
- De gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F loopt op basis van het Aanvullend Ontwerp Programma Noordzee 2022 – 2027 niet door gebieden die zijn aangewezen voor wind op zee.

7 GEVOLGEN EN EFFECTEN VAN ONTMANTELING

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de relevante aspecten betreffende de effecten op het milieu, de ecologie en op veiligheid, inclusief een weging van deze effecten.

- a. *Beschrijf de effecten op het milieu ten aanzien van:*
- i. *het opgraven van de leiding (wat zijn de gevolgen (omwoelen van de bodem, gebruik materieel), wat zijn de effecten (verbruik brandstof, emissies naar lucht en water, uitstraling licht en geluid)? en de relevantie betreffende "leave in situ" (beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden vereist zijn) of verwijderen (betreffende het gehele tracé);*

Het opgraven van de leidingen op zee vereist het gebruik van materieel zoals schepen en de werktuigen. De milieueffecten hiervan zijn het verbruik van brandstof, emissies naar lucht en water, uitstraling licht en geluid. In dit geval zal het opgraven van de leidingen gelijktijdig uitgevoerd kunnen worden met het verwijderen van de leidingen.

Vanwege de diepte waarop de leidingen zijn begraven is de methode van waterjetting niet mogelijk en zal er gekozen moeten worden voor Mass Flow Excavation (MFE). Het opgraven van de pijpleidingen leidt tot een verstoring van de zeebodem. Door het opgraven van de pijpleiding wordt de dynamiek van het sediment verstoord. Daarnaast zal de troebelheid van het water toenemen. Hoelang dit duurt is afhankelijk van de sterkte van de stroming. Ook bestaat het risico dat oude lokale vervuiling opgewoeld wordt.

Daarnaast zal het opgraven van de pijpleidingen geluid produceren. Afhankelijk van de intensiteit van het geluid kan het een negatieve impact hebben op marine zoogdieren en vissen. De grootste impact zal het zagen van de pijpleiding hebben op geluidsgevoelige soorten. Maar hier geldt dat het zagen relatief rustig verloopt en dat de verwachting zal zijn dat er geen sterke pulsgeluiden geproduceerd worden en dat het bereik van het geluid zeer beperkt zal zijn.

De aanwezigheid van de boot waarmee de pijpleiding wordt opgegraven zal meer licht verontreinigen produceren dan bij het in situ laten van de pijpleiding. De cumulatieve effecten zullen groter zijn bij het opgraven dan het in situ laten van de pijpleidingen.

De stikstofdepositie is groter bij het opgraven dan bij het in situ laten. Echter er zijn geen stikstofgevoelige natuurgebieden nabij het leidingtracé, zodat de impact van beide opties te verwaarlozen is.

De hierboven genoemde effecten zijn tijdelijk en bevinden zich buiten gevoelige gebieden. De relevantie tot de "leave in situ" is beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden vereist zijn. De relevantie voor het verwijderen betreft het gehele tracé.

- ii. *het verwijderen van de leiding op zee (wat zijn de gevolgen (gebruik materieel), wat zijn de effecten (verbruik brandstof, emissies naar lucht en water, uitstraling licht en geluid, terugwinning metaal leiding), en de relevantie betreffende "leave in situ" (beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden vereist zijn) of verwijderen (betreffende het gehele tracé);*

Het verwijderen van leidingen op zee vereist het gebruik van materieel zoals schepen en de werktuigen. De milieueffecten hiervan zijn het verbruik van brandstof, emissies naar lucht en water, uitstraling licht en geluid, terugwinning metaal van de leidingen, en niet recyclebaar afval. De relevantie tot de "leave in situ" beperkt zich tot plaatsen waar werkzaamheden vereist zijn. De relevantie voor het verwijderen betreft het gehele tracé. De milieu effecten van het verwijderen treden op ver van de kust, waardoor de effecten aan de kust minimaal zijn.

Projectgerelateerd



- iii. *het achterlaten van de leiding (wat zijn de gevolgen (inspecties met schepen en emissies), wat zijn de effecten (verlies grondstoffen leiding, emissies tijdens inspecties), en de relevantie betreffende "leave in situ" (achterlaten leidingen, betonmatrassen, stortsteen e.d.);*

Het achterlaten van leidingen heeft tot gevolg dat de leidingen in de zeebodem blijven liggen en periodieke inspecties met schepen. De effecten van laten liggen zijn het verlies van grondstoffen van de leiding en emissies tijdens de inspecties. De relevantie tot de "leave in situ" is het achterlaten van de leidingen, stortsteen, e.d. Bij het laten liggen van pijpleidingen veroorzaakt eventuele inspecties directe milieueffecten. Wat betreft effecten is dit vergelijkbaar met het verwijderen van leidingen maar de omvang is aanzienlijk kleiner en lokaal. Een langdurig effect van het laten liggen is dat een milieuvreemd element wordt achtergelaten in de zeebodem. Hogedrukleidingen kunnen afhankelijk van de wanddikte en het intact blijven van coating lang aanwezig blijven.

- iv. *transport en verwerking van de leiding (wat zijn de gevolgen (transportschepen en trucks, verwerking aan land), wat zijn de effecten (emissie en verbruik brandstof, vrijkomen schroot en afval), en de relevantie betreffende "leave in situ" (beperkt tot interventiewerkzaamheden).*

Het transport en verwerking van de leidingen heeft het gebruik van transportschepen en trucks en de verwerking van de leidingen aan land tot gevolg. De milieueffecten zijn de emissies en verbruik van brandstof en het vrijkomen van schroot en afval. De relevantie bij de "leave in situ" beperkt zich tot plaatsen met interventiewerkzaamheden. De relevantie bij het verwijderen tot het hele tracé.

Verwijderde leidingen worden beschouwd als afval omdat de houder zich ervan wil ontdoen, maar formeel worden ze pas afval als ze in een Nederlandse haven aan land worden gebracht. Verwerking vindt plaats bij een hiervoor geautoriseerde ontvanger van afval. Direct hergebruik als leiding is in het algemeen niet mogelijk omdat de drukbestendigheid en integriteit door het eerdere gebruik en de verwijdering uit de zeebodem niet meer te garanderen zijn. Het staal van een leiding is vanwege de PP coating tegen hoge kosten te recyclen.

- b. *Beschrijf de effecten op ecologie ten aanzien van:*

- i. *het opgraven van de leiding (wat zijn de gevolgen (aantasting bodem, vertroebeling, mogelijk opwoelen oude lokale verontreinigingen rondom platforms zoals Oil Based Mud (OBM) cutting piles, aanwezigheid schepen, apparatuur en mensen), wat zijn de effecten (aantasting bodemfauna, afname zicht, verontreiniging, verstoring (aanwezigheid licht en geluid), stikstofdepositie), en de relevantie betreffende "leave in situ" (betreffende plaatsen waar activiteiten worden uitgevoerd, zoals leidingeinden en blootliggende secties) of verwijderen (gehele tracé);*

De bovengenoemde effecten op de ecologie zijn van toepassing op het opgraven van de leiding. OBM cutting piles rondom het platform en de subsea aansluiting zijn niet van toepassing omdat OBM voor de putten op P11-E niet geloozd is (putten zijn te nieuw). De relevantie betreffende "leave in situ" betreft alleen plaatsen waar activiteiten worden uitgevoerd, zoals leidingeinden en blootliggende secties. Voor het verwijderen is het hele tracé relevant.

- ii. *het verwijderen van de leiding op zee (wat zijn de gevolgen (afname hard substraat, aanwezigheid schepen), wat zijn de effecten (aantasting bodemfauna, verstoring (aanwezigheid, licht, geluid), stikstofdepositie), en de relevantie betreffende "leave in situ" (betreffende plaatsen waar activiteiten worden uitgevoerd) of verwijderen (gehele tracé);*

Projectgerelateerd



De mogelijke gevolgen voor het verwijderen van leiding op zee zijn de afname van hard substraat, de aanwezigheid van schepen, en onder- en bovenwatergeluid. De mogelijke effecten op de ecologie zijn de aantasting van bodemfauna door afname hard substraat, tijdelijk verstoring vogels en zeezoogdieren, en tijdelijke stikstofdepositie door inzet schepen. Het effect van stikstofdepositie is niet van toepassing doordat het leidingtracé meer dan 25km van de kust ligt en geen effect laat zien wanneer een Aeries berekening wordt gedaan.

De relevantie betreffende "leave in situ" betreft alleen plaatsen waar activiteiten worden uitgevoerd. Voor het verwijderen is het hele tracé relevant.

- iii. *het transport en verwerken van de leiding aan land (wat zijn de gevolgen (aanwezigheid schepen), wat zijn de effecten (verstoring, stikstofdepositie), en de relevantie betreffende "leave in situ" (niet of beperkt) of verwijderen;*

De mogelijke gevolgen voor het transport en verwerking aan land is de aanwezigheid van schepen. De mogelijke effecten op de ecologie zijn de tijdelijk verstoring van vogels, vleermuizen en zeezoogdieren, en tijdelijke stikstofdepositie door inzet schepen. Het effect van stikstofdepositie is niet van toepassing doordat het leidingtracé meer dan 25km van de kust ligt en geen effect laat zien wanneer een Aeries berekening wordt gedaan. Voor het verwijderen is het hele tracé relevant.

- iv. *het achterlaten van de leiding (wat zijn de gevolgen (achterlaten van gebiedsvreemde voorwerpen en materialen in/op de zeebodem, afdekking leidingeinden en blootgestelde secties, exoten, barrièrewerking), wat zijn de effecten (beperkingen bodemfauna door afname areaal en kansen door toename hard substraat, verandering biodiversiteit/verhouding soorten), en de relevantie betreffende "leave in situ" (achterlaten leidingen, anodes, betonmatrassen, stortsteen e.d.) of verwijderen (niet, met uitzondering van achterblijvende secties bij kruisingen en achtergelaten stortsteen e.d.).*

De bovengenoemde effecten op de ecologie ten aanzien van het achterlaten van de leiding zijn van toepassing. De relevantie betreffende "leave in situ" is bij het achterlaten van leiding, anodes, stortsteen, e.d. Voor het verwijderen is het niet relevant m.u.v. achterblijvende stortsteen e.d.

Projectgerelateerd



c. Beschrijf de effecten op veiligheid ten aanzien van:

- i. *het opgraven van de leiding (wat zijn de gevolgen (werkzaamheden op schepen, duikoperaties), wat zijn de effecten (risico's aan boord van werkschepen, risico's van duikoperaties, risico's op beschadiging van telecom- en glasvezelkabels doordat de ligging van kabels vaak niet accuraat is aangegeven), en de relevantie betreffende "leave in situ" (beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden vereist zijn) of verwijderen (gehele tracé);*

De mogelijke gevolgen van het opgraven van de leiding zijn werkzaamheden op schepen en duikoperaties. De mogelijke effecten op de veiligheid zijn risico's aan boord van werkschepen, risico's van duikoperaties, risico's op beschadigingen van telecom en glasvezelkabels doordat de ligging van kabels vaak niet accuraat op kaarten is aangegeven. Deze gevolgen en effecten zijn voor wat betreft "leave in situ" beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden vereist zijn en voor het verwijderen van het hele tracé.

- ii. *het verwijderen van de leiding op zee (wat zijn de gevolgen (werkzaamheden op schepen (hijsoperatie, mechanisch werk, etc., duikoperaties en onderwaterwerk), wat zijn de effecten (risico's van duikoperaties; het aantal duikoperaties is afhankelijk van de mate van gebruik van Remote Operated Vehicles (ROV's), risico's bij lifting en handling van zeeleidingsegmenten aan boord, risico's op mogelijk breken van de leiding door corrosie, waterstofbroosheid, losraken piggy back-leidingen, risico op het afbreken van coatings, bijvoorbeeld betoncoating) en de relevantie betreffende "leave in situ" (beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden verricht worden) of verwijderen (gehele tracé, maar afhankelijk van verwijdermethode);*

De mogelijke gevolgen van het verwijderen van de leiding op zee zijn werkzaamheden op schepen, duikoperaties en onderwaterwerk. De mogelijke effecten op de veiligheid zijn risico's van duikoperaties. Het aantal duikoperaties is afhankelijk van de mate van gebruik van Remote Operated Vehicles (ROVs), risico's bij lifting en handling pijpleidingsegmenten aan boord, risico's op mogelijk breken van leiding door corrosie, waterstofbroosheid. Deze gevolgen en effecten zijn relevant voor wat betreft "leave in situ", beperkt tot plaatsen waar werkzaamheden verricht worden en voor het verwijderen van het hele tracé, maar afhankelijk van de verwijdermethode.

- iii. *het achterlaten van de leiding (wat zijn de gevolgen (veiligstellen uiteinden en andere blootgestelde secties), wat zijn de effecten (risico's van duikoperaties, risico's aan boord van werkschepen), en de relevantie voor "leave in situ" (beperkt tot plaatsen met werkzaamheden);*

De mogelijke gevolgen van het achterlaten van de leiding zijn het afdekken van uiteinden en andere blootgestelde secties. De mogelijke effecten op de veiligheid zijn risico's van duikoperaties, en risico's aan boord van werkschepen. Deze gevolgen en effecten zijn relevant, voor wat betreft "leave in situ", beperkt tot plaatsen met werkzaamheden. Voor het verwijderen zijn de gevolgen en effecten niet van toepassing.

- iv. *het transport en de verwerking van de leiding (wat zijn de gevolgen (transport per schip en truck, verwerking aan land), wat zijn de effecten (transport- en overslagrisico's, risico's bij verwerking leidingdelen), en de relevantie voor verwijderen.*

De mogelijke gevolgen van het transport en verwerking van de leiding zijn transport per schip en truck/vrachtwagens en verwerking aan land. De mogelijke effecten op de veiligheid zijn transport- en overslagrisico's, en risico's bij verwerking leidingdelen. Deze gevolgen en effecten zijn alleen relevant bij het verwijderen van de leiding.

Projectgerelateerd



- v. *de risico's voor derden (wat zijn de gevolgen (haken van trawlnetten), wat zijn de effecten (risico voor trawlvissers), en de relevantie voor "leave in situ" (blootgestelde leidingdelen) of verwijderen (niet van toepassing, behalve bij achtergelaten delen).*

De mogelijke gevolgen voor derden zijn haken van de trawlnetten aan blootgestelde leidingdelen. Dit brengt mogelijke veiligheidsrisico's met zich mee voor trawlvissers. Deze gevolgen en effecten zijn relevant voor "leave in situ" en beperken zich tot blootgestelde leidingdelen. Het risico dat delen van de leidingen wordt blootgesteld is klein omdat de leidingen relatief diep begraven liggen. Bovengenoemde risico's zijn voor het verwijderen niet van toepassing.

8 AFWEGINGSKADER

Dit hoofdstuk beschrijft de beoordeling en vergelijking van de effecten van de ontmantelingsopties. Dit kan aan de hand van de standaardmethodiek (te weten een zeven-puntschaal van zeer positief tot zeer negatief) of aan de hand van een aangepast afwegingskader voor een specifiek te verlaten offshore pijpleiding, waarbij de effecten van het verwijderen versus het laten liggen van de offshore pijpleiding worden geëvalueerd voor de thema's emissies, ecologie, veiligheid, technische haalbaarheid, kosten, ruimtegebruik alsmede de juridische aspecten.

Toegepast afwegingskader

Voor de beoordeling en onderlinge vergelijking van de effecten van de ontmantelingsopties voor deze leiding wordt gebruik gemaakt van het afwegingskader in Tabel 1. Met deze maatlat worden de effecten gestandaardiseerd in een zeven-puntschaal van zeer positief tot zeer negatief.

De voor- en nadelen van het verwijderen versus het achterlaten van een leiding worden geëvalueerd voor verschillende thema's:

1. Milieu: emissies naar lucht en water, geluid, licht, energie- en grondstoffenverbruik;
2. Ecologie: vogels, zeezoogdieren, vleermuizen, vissen, benthos, habitattypen;
3. Veiligheid: risico op ongevallen personeel en contractors, andere gebruikers, verwerking aan wal;
4. Techniek: technische haalbaarheid, risico op falen tijdens de uitvoering;
5. Kosten: directe kosten voor verwijdering of achterlaten, periodieke inspectiekosten, aansprakelijkheid;
6. Ruimtegebruik: ruimtebeslag, versnippering, hinder voor andere functies;
7. Maatschappij & reputatie: visserij, scheepvaart, natuur- en milieuorganisaties, positieve/negatieve pers.

De effecten worden in beeld gebracht aan de hand van de maatlat in Tabel 1. Om de effecten van de decommissioningsopties onderling te kunnen vergelijken, zijn de effecten gestandaardiseerd in een zeven-puntschaal. De waardering van de effecten kan variëren van zeer positief (+++) tot zeer negatief (--). Om discussies te voorkomen, wordt een bepaald aspect met '+' of '-' beoordeeld, zodra een effect is. De score '0' wordt dus alleen gegeven als er geen of slechts een verwaarloosbaar positief of negatief effect is. De zeer positieve (+++) en zeer negatieve (---) scores worden alleen gegeven bij een zeer groot effect, waarbij een sterk negatieve score gezien moet worden als showstopper.

Tabel 1: Maatlat effectbeoordeling

Score	Toelichting
+++	Sterk positief effect, zodanig dat een bestaande normoverschrijding wordt opgeheven
++	Positief effect, relatief groot of in een bijzonder gebied
+	Gering positief effect, relatief beperkt, kortdurend of lokaal
0	Geen (netto) effect
-	Gering negatief effect, relatief beperkt of lokaal. Vergunningen of ontheffingen kunnen vereist zijn.
--	Negatief effect, relatief groot, in een kritieke periode of bijzonder gebied
---	Sterk negatief effect, waarbij een zodanige overschrijding van de regelgeving of beleid optreedt, dat de activiteit niet toelaatbaar is en ook geen vergunning kan worden verkregen
N.v.t.	Niet van toepassing

Projectgerelateerd



Presenteer een inventarisatie voor de relevante aspecten van de verschillende thema's die zijn beoordeeld en gewogen voor de offshore pijpleiding.

Breng de relevante informatie samen betreffende de ontmantelingsopties "laten liggen" en "verwijderen" teneinde de effecten te vergelijken door deze te beoordelen. Onderbouwing van de uitkomsten worden op een gestructureerde wijze uitgevoerd en samengevat.

1. Benoem uitgangspunten die op de te verlaten offshore pijpleiding van toepassing zijn, zoals:

i. kenmerken leiding;

- De gasleiding is een stalen pijpleiding op zee met een diameter van 8"
- De bovengenoemde leiding heeft een stalen piggyback methanolleiding met een diameter van 2";
- Beide leidingen zijn uitwendig voorzien van een beschermende polypropyleen coating die uit drie lagen bestaat;
- De leidingen liggen in de zeebodem;
- De leidingen (inclusief spool piece en 2 afsluiters) zijn aan de P11-E zijde afgedekt met stortsteen;
- De leidingen zijn aan de P15-F subsea tie-in zijde niet afgedekt met stortsteen of betonmatten maar op 1 m begraven;
- De leidingen kruisen andere leidingen en kabels.
 - Kruising bovenlangs met de buiten gebruik gestelde communicatiekabel TAT14(I) St. Valery to Katwijk.) op km 0.97
 - Kruising bovenlangs met de buiten gebruik gestelde communicatiekabel Hermes-North (out of service) op km 3.51

ii. kenmerken gebied;

- De leidingen liggen niet in een natuurgebied of een ander gebied met een hoge natuurlijke waarde;
- De leidingen liggen niet in een scheepvaartgebied of militaire oefengebied.
- De leidingen liggen niet in een gebied dat is aangewezen voor wind op zee;
- De leidingen liggen in een gebied met een dynamische bodemdynamiek.

iii. voorbereiding die noodzakelijk is om de leiding te verlaten;

- De leidingen zijn buiten gebruik gesteld en losgekoppeld van installaties en/of andere leidingen;
- De leidingen zijn schoongemaakt en het hierbij vrijkomende water en afval is volgens de geldende regels verwerkt;

iv. type uitvoering van het ontmantelen van de te verlaten leiding.

- Voor verwijdering zijn in principe alleen 'cut & lift' en toekomstig mogelijk 'reverse S-lay' en 'reverse reeling' mogelijk. Andere technieken zijn nog onvoldoende ontwikkeld om ze op dit moment als reële optie te kunnen beschouwen.

2. Benoem relevante aspecten per thema en bepaal:

- i. is het aspect van toepassing en/of relevant en zo ja, op grond waarvan;*
- ii. wat is de omvang en reikwijdte van het effect; (plaatselijk of grootschalig)*
- iii. wat is de tijdsduur van het effect (kort, middel, lang)*
- iv. wat is de wegingsfactor (licht, middel, zwaar).*

Projectgerelateerd



Milieu

Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
Emissies naar lucht	Ja	De belangrijkste emissiebronnen zijn (werk)schepen, maar ze zijn tijdelijk en relatief beperkt van omvang.
Emissies naar water / verontreiniging	Ja	Er zijn geen reguliere emissies naar water omdat de leiding voor decommissioning is gereinigd. Echter, bij calamiteiten op werkschepen zouden spills kunnen optreden.
Geluidsemissies onder en boven water	Ja	(Werk)schepen en activiteiten kunnen leiden tot onder- en bovenwatergeluid. De emissies zijn tijdelijk en relatief beperkt in omvang.
Lichtuitstraling	Ja	De verlichting van (werk)schepen leidt tot lichtuitstraling maar dit is tijdelijk en relatief beperkt van omvang.
Vrijkomen en verwerking van afval, mogelijkheden voor hergebruik of recycling	Ja	Bij het verwijderen komen grote hoeveelheden afval vrij, bij laten liggen is de hoeveelheid afval beperkt. Staal kan worden gerecycled, beton en ander afval zal waarschijnlijk moeten worden gestort en mogelijk kan een deel worden verbrand.
Energieverbruik	Ja	Bij het ontmantelen van de leidingen zijn schepen gemoeid en vindt er transport plaats op land. Voor het in situ laten van de leidingen moeten periodiek inspecties worden uitgevoerd met survey schepen. In beide gevallen verbruiken deze activiteiten energie. Omdat het onbekend is welk type schepen gebruik gaan worden is het niet mogelijk om exact het energie verbruik van deze activiteiten vast te stellen. Omdat de periodieke inspecties repeterend zullen is de verwachting dat het energieverbruik voor in situ laten liggen van de leidingen op lange termijn hoger zal uitvallen.
Verbruik en verlies grondstoffen	Ja	Bij laten liggen gaat met name het staal van de leiding als grondstof verloren.

Het laten liggen of verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F zal beperkte milieueffecten opleveren omdat de milieueffecten van decommissioning in het algemeen beperkt zijn en omdat het een redelijk korte leiding betreft. Relatief zullen echter de milieueffecten van het verwijderen groter zijn dan van laten liggen omdat verwijderen meer werkzaamheden en inzet van materieel vereist.

Ecologie

Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
Verstoring/aantasting van soorten, foerageer-, of voortplantingsgebieden door onder- en bovenwatergeluid/trillingen	Ja	Tijdens decommissioningsactiviteiten worden soorten en gebieden plaatselijk en tijdelijk verstoord, maar dit leidt voor de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F in het algemeen niet tot significant negatieve effecten.
Verstoring/aantasting van soorten, foerageer-, of	Ja	Tijdens decommissioningsactiviteiten worden soorten en gebieden plaatselijk en tijdelijk verstoord, maar dit leidt voor de gas- en

Projectgerelateerd



Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
voortplantingsgebieden door licht en aanwezigheid		methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F in het algemeen niet tot significant negatieve effecten.
Verstoring bodemfauna, oppervlakteverlies	Ja	Vooraf bij het verwijderen kan bodemfauna plaatselijk en tijdelijk worden verstoord maar wel over de lengte van de leiding vooral om de leiding bloot te leggen. Oppervlakteverlies treedt niet op.
Aantasting van habitats / verandering sediment / introductie gebiedsvreemd materiaal	Ja	Vooraf bij het verwijderen kunnen habitats plaatselijk en tijdelijk worden verstoord.
Vertroebeling door werkzaamheden en verontreiniging door vrijkomen stoffen	Ja	Tijdens decommissioningsactiviteiten kan plaatselijk en tijdelijk vertroebeling optreden, maar dit leidt voor de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F in het algemeen niet tot significant negatieve effecten.
Stikstofdepositie (vermesting / verzuring)	Ja	De NOx-emissies van (werk/inspectie)schepen kan aanleiding geven tot enige stikstofdepositie op natuurgebieden aan land. Aërius berekeningen laten zien dat stikstof depositie geen effect heeft buiten een straal van 25km. De afstand van het leidingtracé ten opzichte van de kust is meer dan 25km, derhalve kan geconcludeerd worden dat er geen negatieve impact zal zijn op natuurgebieden aan land.
Verandering biodiversiteit / introductie van exoten	Nee	Decommissioning leidt naar verwachting niet tot verandering van biodiversiteit omdat de activiteiten plaatselijk en tijdelijk zijn en er geen nieuwe soorten worden geïntroduceerd.
Natura 2000	Nee	Het leiding tracé ligt niet in een Natura 2000 gebied.

Zowel het laten liggen als het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F zal leiden tot effecten op de ecologie. Relatief zullen de effecten beperkt zijn omdat de activiteiten plaatsvinden in een gebied zonder bijzondere natuurwaarden, het een redelijk korte leiding betreft en de effecten tijdelijk zijn. De milieueffecten van het verwijderen zullen echter relatief groter zijn dan van laten liggen, omdat het verwijderen meer werkzaamheden en inzet van materieel vereist dan als de leiding blijft liggen.

Veiligheid

Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
Risico's personeel bij decommissioningsactiviteiten (ARBO), i.h.b. bij niet-routinewerkzaamheden	Ja	Vooraf verwijderen is een hoogrisicoactiviteit door niet-routine werkzaamheden en duikoperaties.
Verontreinigingen	Ja	Bij het ontmantelen van spool pieces zijn er besmettingsmetingen op NORM verricht. De gemeten waarden lagen ruim binnen het gehanteerde actiecriterium van 2 x de achtergrond waarden, waardoor geconcludeerd kan worden dat de oppervlakte besmettingen van deze spool pieces lager waren dan de huidige wettelijke limiet (4 Bq/cm ² voor bèta- en gammastralers) voor oppervlakte besmettingen. Er is geen

Projectgerelateerd



Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
		aanleiding om aan te nemen dat het overige deel van de leidingen meer NORM besmettingen zouden bevatten dan deze spool pieces. Gedurende de operationele fase van het P11-E-platform zijn in de procesinstallatie nooit vloeibare kwikdruppels aangetroffen. Bij het openen van procesvaten waren de gemeten kwikdampen laag en de analyseresultaten van het slib, afkomstig uit deze vaten, lieten geen kwikverontreiniging zien. Op basis hiervan is de verwachting, dat kwik in de 8" gasleiding, niet of in zeer minimale hoeveelheden aanwezig zal zijn.
Risico's van duikoperaties / duikomstandigheden (diepte, zicht)	Ja	Vooraf bij verwijderen zijn er duikoperaties nodig in troebel en relatief diep water. De noodzakelijk duikwerkzaamheden voor het ontkoppelen van de gas- en methanolleiding aan beide zijden zijn voor in-situ zijn reeds uitgevoerd. Om deze reden zijn duikwerkzaamheden alleen noodzakelijk voor het verwijderen van de leidingen.
Overige infra	Ja	De leidingen kruisen twee buiten uit gebruik zijnde telecommunicatiekabels, waarvan de Hermes-North kabel bij installatie van de gasleiding niet is aangetroffen. De aanwezigheid van de buiten gebruik zijnde TAT14(I) telecommunicatiekabel zal geen invloed hebben op de ontmanteling en de in situ optie. De leidingen liggen niet in een veiligheidszone.
Risico's van transporten en overslag	Ja	Vooraf bij verwijderen zijn hijsoperaties nodig. Het aantal en de complexiteit van de hijsoperaties hangt af van de omvang van de te verwijderen leidingstukken en de decommissioningsmethode.
Risico's bij verwerking	Ja	Vooraf bij verwijderen en interventies zijn er risico's voor het personeel.
Risico's derden (bijv. visserij) bijvoorbeeld door free span	Ja	Bij het laten liggen van de leiding in dynamisch gebieden kan free span optreden wat tot risico's voor de visserij kan leiden. Op basis van de jaarlijkse leiding inspecties/monitoring en de genomen corrigerende maatregelen bij bijvoorbeeld kabelkruisingen wordt het risico met betrekking tot visserij activiteiten klein geacht en vergelijkbaar met operationele leidingen.
Risico's op beschadiging assets (kabels, leidingen, platforms, etc.)	Ja	Vooraf bij verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F is er nabij platforms een risico op beschadiging van assets (vallende objecten, botsing werkboot-platform) .
Aanwezigheid andere activiteiten zoals scheepvaart	Nee	De gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F lopen niet door scheepsvaartroutes en militaire oefengebieden.

Zowel het laten liggen als het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F leidt tot veiligheidsrisico's. Vooral het verwijderen is een hoog risicoactiviteit omdat dit werkzaamheden op zee vereist inclusief duikoperaties. Ook het transport van de leidingsecties en de verwerking daarvan aan land leidt tot risico's. De veiligheidsrisico's van het laten liggen zijn aanmerkelijk

Projectgerelateerd



kleiner dan van verwijderen omdat dan de werkzaamheden op zee veel beperkter zijn en minder duikoperaties vereisen.

Techniek en kosten

Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
Technische haalbaarheid	Ja	Voor verwijderen van (delen van) de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F wordt cut & lift vooralsnog als preferente techniek gezien omdat andere technieken onvoldoende bewezen zijn voor deze relatief korte leidingen.
Kans op het mislukken van het project (projectfalen)	Ja	Vanwege de diepteligging zal ontgraven van de leidingen een mogelijk project risico met zich meebrengen. In principe kan projectfalen niet worden uitgesloten maar de kans daarop is voor relatief kleine en korte leidingen niet waarschijnlijk.
Directe kosten voor decommissioning bij verwijdering incl. kosten voor evt. mitigerende maatregelen	Ja	De kosten van het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F zijn aanzienlijk en hoog ten opzichte van laten liggen.
Kosten voor interventies en inspecties bij laten liggen	Ja	Kosten voor inspecties en plaatselijke interventies zijn relatief beperkt, maar komen wel periodiek terug, afhankelijk van de eisen op dit gebied.
Aansprakelijkheidskosten	Ja	Bij het achterlaten van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F zijn aansprakelijkheidskosten niet uit te sluiten, maar dit is afhankelijk van afspraken die hierover met de overheid worden gemaakt.
Noodzaak tot inzetten van speciaal materieel en de beschikbaarheid daarvan	Ja	Materieel voor interventies en cut & lift is beschikbaar als dit tijdig wordt gepland. Materieel voor andere technieken is niet of beperkt beschikbaar.

Zowel het laten liggen als het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F is technisch haalbaar. Verwijdering is zeker mogelijk met cut & lift. De kosten van het verwijderen zijn aanmerkelijk hoger dan die van het laten liggen omdat verwijderen een veel grootschaliger operatie is. Bij verwijderen zijn er echter na het verwijderen geen kosten meer voor periodieke inspectie op de ligging.

Ruimtegebruik

Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
Scheepvaart	Nee	De leidingen liggen niet in scheepsvaartroutes.
Visserij	Ja	Het gebied waar de leidingen liggen wordt gebruikt voor visserij. Bij het laten liggen van de leiding in dynamisch gebieden kan free span optreden wat tot risico's voor de visserij kan leiden. Op basis van de jaarlijkse leiding inspecties/monitoring en de genomen corrigerende maatregelen bij bijvoorbeeld kabelkruisingen wordt het risico met betrekking tot visserij klein geacht en vergelijkbaar met operationele leidingen.

Projectgerelateerd



Aspect	Relevant	Verbijzondering data voor specifieke leiding
Mijnbouw	Ja	De leiding eindigt in de 500 m veiligheidszone van het P15-F-platform. Ontmantelingswerkzaamheden kunnen risico's introduceren voor het P15-F-platform en bijbehorende infra structuur in de 500 m veiligheidszone. Het P11-E platform is reeds gedecommissioned en verwijderd.
Ruimtebeslag i.v.m. de veiligheids- en onderhoudszone van de leiding	Ja	Bij laten liggen moet een beperkte zone worden vrijgehouden voor eventuele interventies, bij verwijdering zijn er geen beperkingen meer.
Beperkingen voor andere activiteiten zoals windparken en zandwinning	Ja	Bij laten liggen moet een beperkte zone worden vrijgehouden voor eventuele interventies, bij verwijdering zijn er geen beperkingen meer. De leiding ligt niet in een gebied aangewezen voor wind of zee of zandwinning.
Hinder voor andere gebruikers / functies zoals visserij	Ja	Bij laten liggen moet een beperkte zone worden vrijgehouden voor eventuele interventies, bij verwijdering zijn er geen beperkingen meer.
Versnippering van ruimte	Ja	Bij laten liggen kan beperkt versnippering van ruimte optreden.

Bij het achter laten van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F houdt de leiding een ruimtebeslag als gevolg van de onderhoudszone om de leiding te kunnen inspecteren en eventueel te herbegraven. Deze zone kan echter wel kleiner zijn dan die voor een operationele leiding omdat er geen risico's door lekkage meer bestaan. Ook bemoeilijkt een achtergelaten leiding de latere aanleg van bijvoorbeeld windparken of andere kabels of leidingen. Bij het verwijderen van een leiding is er na het verwijderen geen ruimtebeslag meer.

9 BEOORDELING

1. *Presenteer een beoordeling en geef waarde aan de aspecten aan de hand van het afwegingskader en leg de uitkomsten vast in een afwegingstabel; geef daarbij aan indien sprake is van bijzondere situaties (de offshore pijpleiding ligt in een natuurgebied, in een gebied met andere gebruiksfuncties, de ligging van de leiding is bijzonder of er is sprake van bijzondere kenmerken en/of er is sprake van bijzondere voorbereidende werkzaamheden). Sluit af met een conclusie.*

Evaluatie

1. **Milieu:** De milieueffecten van het achterlaten dan wel het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F hangen samen met de werkzaamheden voor het verwijderen dan wel het veilig achterlaten (emissies, afval, hergebruik). Het belangrijkste aspect bij verwijdering is het vrijkomen van afval. Bij verwijdering van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F komt het staal met PP coating van de leiding als grondstof beschikbaar, terwijl die bij het achterlaten van de leiding verloren gaat. Uit eerdere ervaringen is gebleken dat de kosten voor het verwijderen van deze PP coating niet opwegen tegen de opbrengsten van het staal/schroot. Andere milieuaspecten zijn het energieverbruik van de ingezette schepen en de hierbij vrijkomende emissies. De schepen die worden gebruikt bij inspectie of verwijdering voldoen aan normen voor de Noordzee. Overall zijn bij de beoordeling ten aanzien van milieu geen wezenlijk onderscheidende verschillen gebleken zijn tussen het achterlaten of het verwijderen van de pijpleiding;
2. **Ecologie:** De effecten op het gebied van natuur hangen met name samen met het verwijderen van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F (of delen daarvan) en met de aanwezigheid van schepen en menselijke activiteiten. Bij het verwijderen wordt een relatief smalle strook habitat aangetast. Het niveau van onderwatergeluid van verwijderingsactiviteiten is een onzekerheid. Over het algemeen is op het gebied van natuur en ecologie een voorkeur om de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F te laten liggen, omdat dit de minste effecten geeft. Principieel zijn leidingen in de zeebodem echter 'vreemde' objecten die van nature niet in of op de zeebodem voorkomen. Alle werkzaamheden waarbij schepen of helikopters worden ingezet, kunnen leiden tot de uitstoot van stikstofoxiden, die een verzurende en vermestende werking op landhabitattypen hebben.
3. **Veiligheid:** Het verwijderen van leidingen veroorzaakt relatief hoge veiligheidsrisico's voor het personeel. Met name duikoperaties zijn hoogrisicowerkzaamheden. Bij het verwijderen met reverse S-lay kunnen er grote krachten komen te staan op de leiding en de installaties op het schip. Het bezwijken van bijvoorbeeld de leiding of de stinger geeft hoge risico's voor het personeel en materieel. Bij het achterlaten van de leiding is er een risico op ongevallen bij derden, met name omdat de netten van vissers achter de achtergelaten leiding kunnen blijven haken. Dit risico is alleen aanwezig bij leidingen die vrij liggen op de zeebodem. In het geval van de hier beschreven leidingen is van dit risico nagenoeg geen sprake doordat de leidingen verdiept zijn aangelegd over het gehele traject. Zie hiervoor Bijlage A.
Uit het oogpunt van veiligheid is de beoordeling dat er overall een duidelijke voorkeur is om de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F te laten liggen om personele ongevallen te voorkomen, tenzij de achtergelaten leiding aanleiding kan geven tot ongevallen of schade voor derden;
4. **Techniek:** Verwijdering van een leiding is in principe technisch haalbaar, maar er is nog weinig ervaring mee. Voor het verwijderen van offshore pijpleidingen is er de meeste ervaring met de cut

Projectgerelateerd



& lift-methode; reverse S-lay en reverse reeling zijn voor zover bekend nog niet of nauwelijks daadwerkelijk toegepast en kunnen daarom niet als technisch bewezen worden beschouwd. Bij het laten liggen van de leiding hoeven leidingeinden niet afgedekt te worden omdat deze al aan beide einden zijn voorzien van stortsteen;

5. **Kosten:** De kosten van het achterlaten van een leiding zijn initieel aanzienlijk lager dan die van het verwijderen. De indicatieve verwijderingskosten van een offshore leiding als de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F liggen op basis van een ruwe schatting in de orde van grootte van 8 tot 12 miljoen euro. In bijzondere situaties of omstandigheden kunnen de kosten nog aanzienlijk oplopen bijvoorbeeld als extra maatregelen moeten worden genomen om risico's voor het personeel of het materieel tijdens het verwijderen te reduceren tot een acceptabel niveau. Na het verwijderen zijn er echter geen kosten meer verbonden aan leidingen terwijl achtergelaten leidingen nog periodiek moeten worden geïnspecteerd. Ook is er een klein risico op aansprakelijkheid in geval van ongevallen of schade door een achtergelaten leiding. Overall gezien is er op het gebied van kosten een voorkeur om de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F te laten liggen omdat de kosten van het verwijderen overall hoger zijn dan de kosten van het laten liggen;
6. **Juridisch:** Het beleid gaat op dit moment voor bestaande leidingen als de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F uit van 'laten liggen, tenzij'. Met de wijziging van de MbW per 01-01-2022 is het voor de minister van EZK en andere bevoegde gezagen mogelijk gemaakt meer regie te voeren over het verwijderen, dan wel hergebruiken van buitengebruikgestelde leidingen. Op grond hiervan is de operator verplicht om binnen vier weken nadat een kabel of pijpleiding buiten werking is, dit te melden aan de minister. De buiten bedrijfsmelding is door ONE-Dyas gedaan op 31 januari 2022. De minister kan vervolgens binnen zes maanden beslissen of een leiding (of een deel daarvan) moet worden verwijderd;
7. **Ruimtegebruik:** Bij het achterlaten van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F blijft een beperkt ruimtebeslag bestaan wat belemmeringen met zich mee kan brengen. Mochten de achtergelaten leidingen een onoverkomelijk probleem vormen voor een andere ontwikkelingen dan kan altijd op dat moment nog een deel van de achtergelaten leiding worden verwijderd. Dit vereist echter wel aandacht voor de veiligheid en vereist ook afstemming wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van het werk en de hieraan verbonden kosten;
8. **Maatschappelijk:** De kans op reputatieschade is klein, mede omdat het achterlaten of verwijderen van leidingen momenteel niet of nauwelijks in de belangstelling staat. Te verwachten is dat het verwijderen van leidingen maatschappelijk beter geaccepteerd is dan het laten liggen. Om het risico op reputatieschade te minimaliseren is het beter om de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F te verwijderen;

Projectgerelateerd



Tabel 2: Vergelijking decommissioningsopties voor de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F (Comparative Assessment).

Aspect	Leave in situ	Cut & lift	Rev. S-lay or Recv. Reeling	Toelichting
Milieu				
Emissies lucht, water, geluid	-	--	--	Effecten treden op tijdens de verwijdering en inspecties
Afval	-	--	--	Vrijkomend afval is in het algemeen goed verwerkbaar en recyclebaar
Verbruik grondstoffen en energie	-	0	0	Energieverbruik bij verwijdering en inspecties is nagenoeg gelijk, bij verwijderen is er eenmalig een verhoogde energie verbruik, bij in situ zal vanwege periodieke inspecties energie verbruikt worden. Grondstoffenverlies is van toepassing bij achterlaten leiding
Ecologie				
Vogels	0	0	0	Verstoring tijdens verwijdering, voldoende geschikt uitwijkgebied beschikbaar
Zeezoogdieren	0	-	-	Verstoring tijdens verwijdering, voldoende geschikt uitwijkgebied beschikbaar
Vissen	0	0	0	Effecten tijdens verwijdering, voldoende geschikt uitwijkgebied beschikbaar
Habitattypen en bodemleven	0	-	-	(Tijdelijke) Effecten tijdens verwijdering, bodem heeft geen bijzondere waarde
Veiligheid				
Risico verwijdering/verwerking	0	--	--	Vooraf risico's voor personeel door duikongevallen tijdens de verwijdering en de handling van verwijderde leidingsegmenten. Bij het achterlaten zijn minder duikwerkzaamheden vereist en is het risico richting personeel eveneens kleiner.
Risico derden	0	--	--	Vanwege de diepteligging van de leiding is er nagenoeg geen risico voor in situ. Verwijderen introduceert risico's tav duiken, hijsen, transporteren en verwerken van de leidingen.
Techniek				
Technische haalbaarheid	+	-	--	Beperkte ervaring met cut & lift, reverse S-lay en reverse reeling nog niet bewezen
Projectfalen	+	-	--	Risico op breuk leidingen tijdens verwijdering waardoor uitvoering project moet stoppen

Projectgerelateerd



Aspect	Leave in situ	Cut & lift	Rev. S-lay or Recv. Reeling	Toelichting
Kosten				
Kosten (operationele kosten)	0	--	--	Directe kosten tijdens verwijderen en verwerken van de gas- en methanolleidingen
Kosten (post-operationele kosten)	-	0	0	Kosten voor periodieke survey werkzaamheden
Aansprakelijkheid en kosten daarvan	-	-	-	Risico op ongevallen en schade aan materieel, bij laten liggen voor derden, bij verwijderen voor personeel en materieel
Ruimtegebruik				
Ruimtebeslag/versnippering	-	+	+	Een achtergelaten leiding geeft een beperkt ruimtebeslag. Verwijderen is positief t.o.v. huidige situatie
Maatschappij en reputatie				
Overige gebruikers	0	+	+	Achtergelaten leiding geeft beperkte hinder en/of kosten. Verwijderen is positief t.o.v. huidige situatie
Reputatie van operator	-	-	-	Zowel verwijderen als achterlaten kan negatieve effecten hebben

Deze evaluatie geeft een overzicht van de bevindingen van de Comparative Assessment (CA) van de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F. Omdat de effecten van de verschillende (milieu-)aspecten onderling te verschillend zijn, moeten de effecten kwalitatief vergeleken worden en is geen kwantitatieve vergelijking mogelijk door het optellen van de plussen en minnen.

Op basis van de huidige stand van zaken en de uitgevoerde CA zijn met name ecologie, (Arbo)-veiligheid en ruimtebeslag onderscheidende aspecten. Voor de eerste twee aspecten laat de uitgevoerde CA duidelijk zien dat het de voorkeur heeft de gas- en methanolleidingen van P11-E naar de subsea tie-in bij P15-F na buitengebruikstelling te laten liggen. Het uitgraven en verwijderen leidt volgens de CA tot meer verstoring van de natuur dan wanneer de leiding blijft liggen. Voor wat betreft veiligheid voor het personeel is verwijderen gevaarlijk omdat dit hoog-risico werkzaamheden betreft. Echter, vanwege ruimtebeslag heeft het de voorkeur om de leiding te verwijderen.

Alle onderzochte thema's in beschouwing nemend, blijkt dat er een voorkeur is voor het laten liggen van de leiding als deze geen gevaar of ernstige hinder veroorzaakt. Een belangrijk argument voor het laten liggen is het relatief grote veiligheidsrisico voor het personeel, die aan het verwijderen van leidingen verbonden zijn. Ook de andere thema's, met uitzondering van ruimtebeslag, tonen overwegend een voorkeur om leiding te laten liggen, maar de verschillen zijn hier kleiner dan bij het thema veiligheid.

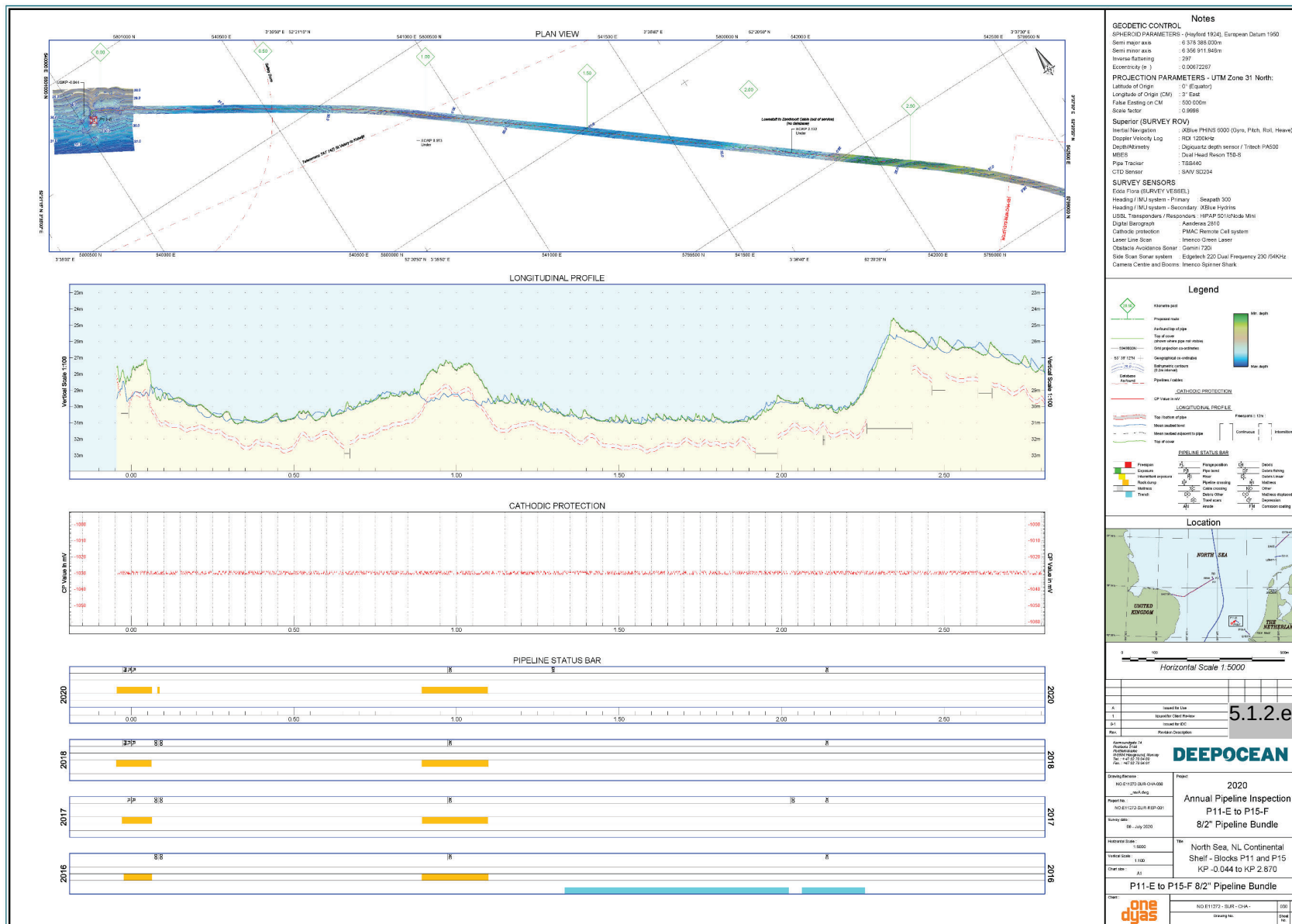


10 ONDERTEKENING

Naam (bedrijf)	ONE-Dyas B.V.
Datum	
Naam ondertekenaar	
Handtekening ondertekenaar	

Appendix

A. Resultaten Periodieke Pijpleiding Inspectie





Appendix

B. Analyse Resultaten Koolwaterstoffen



Projectgerelateerd



Certificate of Analysis

Sample Location : **P11E**ONE-Dyas
Parnassusweg 815
1082 LZSource of sample : *P15-D from P11E Gas pipeline*Sample taker : **5.1.2.e** (Intero)

Sample date : 3-10-2021 10:00

Acceptation date : 5-10-2021 11:30

Registration number: 202110Q00054

Start date : 5-10-2021

Closed date : 5-10-2021

Results

Analysis	Result	Unit	Method	Limits
Dispersed oil (Alifatic) (Q)	<1	mg/L	OSPAR 2005-15	0 - 30
Dissolved oil (BTEX)	<1	mg/L		-
Benzene	<1	mg/L		-
Toluene	<1	mg/L		-
Ethylbenzene	<1	mg/L		-
p/m-Xylene	<1	mg/L		-
o-Xylene	<1	mg/L		-

* : Sample out of spec
 ** : Sampling done within ISO-17025 scope
 # : Sample analysis outsourced
 Q : Analysis within the ISO 17025 scope
Italic : Data provided by customer

Ospar limit in accordance with Ospar 2005-15.
 Measurement uncertainty will be available upon request



Remarks:
 8" flushed gas pipeline

Den Helder, 5-10-2021

5.1.2.e**5.1.2.e**

Laboratory Manager

Issuer warrants that it has exercised due diligence and care with respect to the information and professional judgments embodied in this report. This report reflects only the findings at the time and place of inspection and testing. Issuer expressly disclaims any further indemnity of any kind.

This report is not a guarantee or policy of insurance with respect to the goods or the contractual performance of any party. Any person relieving upon this report should be aware that issuer's activities are carried out under their general terms and conditions.

Results reported herein are provided as is and are based solely upon samples as provided by client. This report may not be distributed or reproduced except in full. Client shall not at any time misrepresent the content of this report.

iQ-laboratory B.V. assumes no responsibility, and client hereby waives all claims against iQ-Laboratory B.V., for interpretation of such results. Except as otherwise stated, iQ-Laboratory B.V. Terms and Conditions apply.

Results reported herein are provided as is and are based solely upon samples as provided by client. This report may not be distributed or reproduced except in full. Client shall not at any time misrepresent the content of this report.

iQ-laboratory B.V. assumes no responsibility, and client hereby waives all claims against iQ-Laboratory B.V., for interpretation of such results. Except as otherwise stated, iQ-Laboratory B.V. Terms and Conditions apply.

Projectgerelateerd



Certificate of Analysis

Sample Location : **P11E**

ONE-Dyas
Parnassusweg 815
1082 LZ

Source of sample : *P15-D from P11E Methanol pipeline*
Sample taker : **5.1.2.e** (Intero)
Sample date : 4-10-2021 14:00
Acceptation date : 5-10-2021 11:30
Registration number: 202110Q00053
Start date : 5-10-2021
Closed date : 5-10-2021

Results

Analysis	Result	Unit	Method	Limits
Dispersed oil (Alifatic) (Q)	2.9	mg/L	OSPAR 2005-15	0 - 30
Dissolved oil (BTEX)	1.8	mg/L		-
Benzene	<1	mg/L		-
Toluene	<1	mg/L		-
Ethylbenzene	<1	mg/L		-
p/m-Xylene	<1	mg/L		-
o-Xylene	<1	mg/L		-

* : Sample out of spec
** : Sampling done within ISO-17025 scope
: Sample analysis outsourced
Q : Analysis within the ISO 17025 scope
Italic : Data provided by customer

Ospar limit in accordance with Ospar 2005-15.
Measurement uncertainty will be available upon request



Remarks:

2" flushed methanol pipeline

Den Helder, 5-10-2021

5.1.2.e

5.1.2.e
Laboratory Manager

Issuer warrants that it has exercised due diligence and care with respect to the information and professional judgments embodied in this report. This report reflects only the findings at the time and place of inspection and testing. Issuer expressly disclaims any further indemnity of any kind.

This report is not a guarantee or policy of insurance with respect to the goods or the contractual performance of any party. Any person relieving upon this report should be aware that issuer's activities are carried out under their general terms and conditions.

Results reported herein are provided as is and are based solely upon samples as provided by client. This report may not be distributed or reproduced except in full. Client shall not at any time misrepresent the content of this report.

iQ-laboratory B.V. assumes no responsibility, and client hereby waives all claims against iQ-Laboratory B.V., for interpretation of such results. Except as otherwise stated, iQ-Laboratory B.V. Terms and Conditions apply.

Results reported herein are provided as is and are based solely upon samples as provided by client. This report may not be distributed or reproduced except in full. Client shall not at any time misrepresent the content of this report.

iQ-laboratory B.V. assumes no responsibility, and client hereby waives all claims against iQ-Laboratory B.V., for interpretation of such results. Except as otherwise stated, iQ-Laboratory B.V. Terms and Conditions apply.



Appendix

C. Meetrapporten NORM/LSA





TAQA Energy B.V.
P15C platform
PO Box 233
1800 AE Alkmaar
Phone: +31 (0)88 8272 701

Contamination information sheet

Date	1-6-2022
Platform	P11E-P15F
Name	5.1.2.e
Signature	5.1.2.e

Object	P11E-P15F spool pieces	
	- 8" spool piece: 5+2 parts - 2" spool piece: 7 parts	
Measurements		
Background LSA (CPS)	6	
Object LSA (CPS)	6,5-10 cps	Maximum 3 x background
Mercury (mg/m³)	Not measured	Maximum 0,02 mg/m³
Ambient temp (°C)		
Benzene (ppm)	Not measured	Maximum 0,2 ppm
The measurements proved to be within the acceptable standards?		☒ Yes ☐ No
Remarks	Measurements are taken on reachable places.	

[illegible]

4 november 2025



Appendix

D. Analyse Rapporten Kwik



**Analyserapport**

Monsternummer:	M2018.07107	Inlog datum:	1-3-2018
Monstertype:	Afvalwater Reym	Inlog tijd:	06:34
Afvalstroomnummer:	07061-4-GA1009 / 10	Kenteken:	THS 0055
Klant:	5.1.2.e	Monstername datum:	28-2-2018
Referentienummer:	1257748	Monstername tijd:	14:00
		Rapport naar:	5.1.2.

Parameter	Resultaat	Eenheid
pH	6,6	
Geleidbaarheid	141500	µ.S/cm
Jar test	1	maal
Sediment	2,8	%
CZV	2700	mg O/l
VOX+EOX	<0.1	mg/l
N-totaal	60	mg N/l
Kwik	<1.0	µg/l
Chroom	<80	µg/l
Zink	<40	µg/l
Cadmium	<40	µg/l
Nikkel	<195	µg/l
Lood	<400	µg/l
Koper	<85	µg/l
Tin	<300	µg/l
Vanadium	<100	µg/l
Cobalt	<95	µg/l
Molybdeen	<170	µg/l
Arseen	<340	µg/l
Som van metalen	364	µg/l
Calcium	4350	mg/l
Magnesium	1200	mg/l
Fosfaat	<5	mg P/l
Sulfaat	2345	mg SO4/l
Vlampunt	>55	°C
Chloride	65800	mg/l
% Toplaag	<5	%

Externe opmerkingen
Omschrijving THS 0055
Interne opmerkingen



Analyserapport

Monsternummer:	M2018.07108	Inlog datum:	1-3-2018
Monstertype:	Afvalwater Reym	Inlog tijd:	06:34
Afvalstroomnummer:	07061-4-GA1009 / 11	Kenteken:	THS 0127
Klant:	5.1.2.e	Monstername datum:	28-2-2018
Referentienummer:	1257749	Monstername tijd:	14:30
		Rapport naar:	5.1.2.e

Parameter	Resultaat	Eenheid
pH	7,9	
Geleidbaarheid	83400	µ.S/cm
Jar test	1	maal
Sediment	2,2	%
CZV	<2000	mg O/l
VOX+EOX	<0.1	mg/l
N-totaal	15	mg N/l
Kwik	<1.0	µg/l
Chroom	<80	µg/l
Zink	<40	µg/l
Cadmium	<40	µg/l
Nikkel	<195	µg/l
Lood	<400	µg/l
Koper	<85	µg/l
Tin	<300	µg/l
Vanadium	<100	µg/l
Cobalt	<95	µg/l
Molybdeen	220	µg/l
Arseen	<340	µg/l
Som van metalen	392	µg/l
Calcium	1600	mg/l
Magnesium	1150	mg/l
Fosfaat	<5	mg P/l
Sulfaat	2945	mg SO4/l
Vlampunt	>55	°C
Chloride	33900	mg/l
% Toplaag	<5	%

Externe opmerkingen
Omschrijving THS 0127
Interne opmerkingen



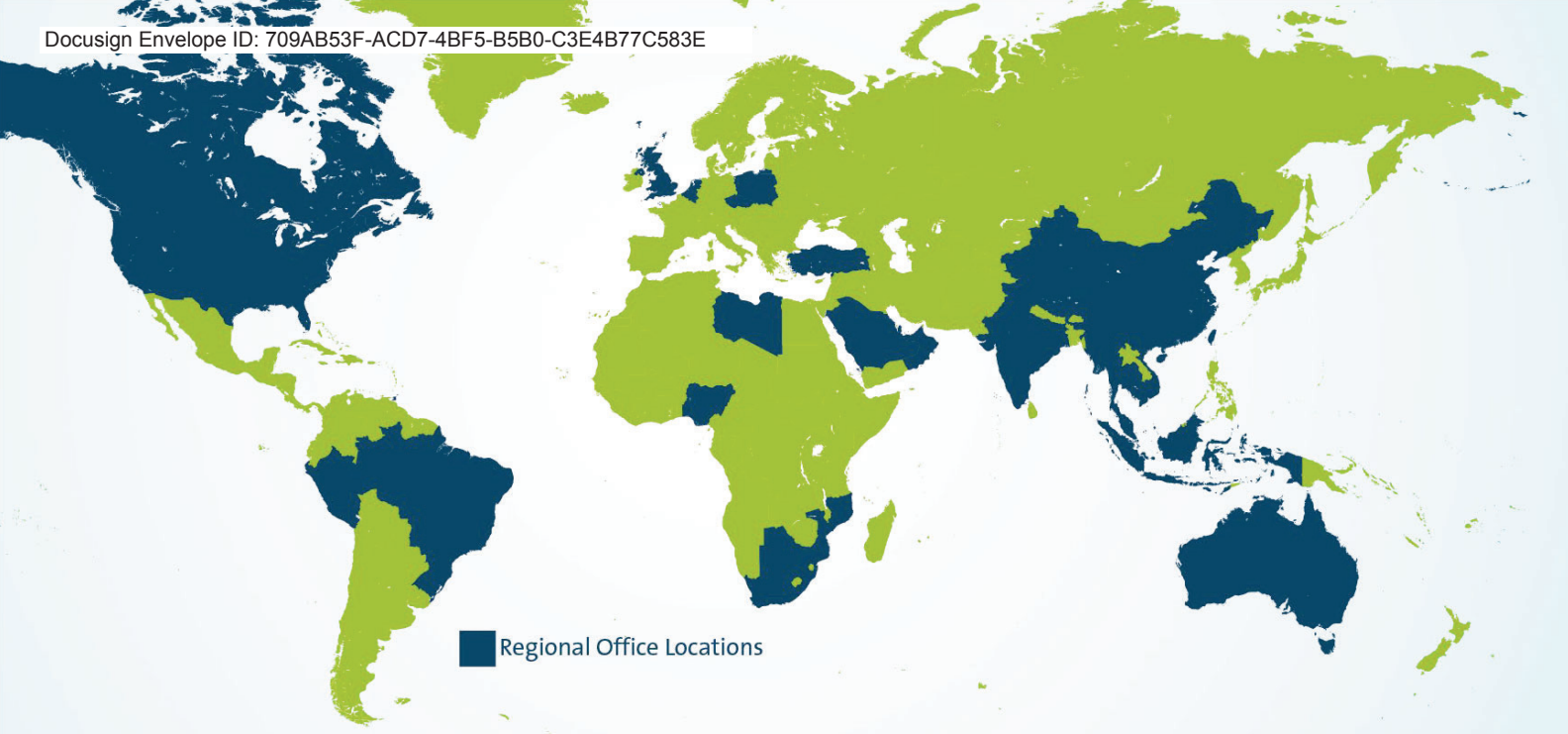
Analyserapport

Monsternummer:	M2018.07109	Inlog datum:	1-3-2018
Monstertype:	Afvalwater Reym	Inlog tijd:	06:35
Afvalstroomnummer:	07061-4-GA1009 / 12	Kenteken:	THS 1370
Klant:	5.1.2.e	Monstername datum:	28-2-2018
Referentienummer:	1257750	Monstername tijd:	15:00
		Rapport naar:	5.1.2.

Parameter	Resultaat	Eenheid
pH	6,7	
Geleidbaarheid	188100	µS/cm
Jar test	1	maal
Sediment	5,9	%
CZV	4400	mg O/l
N-totaal	95	mg N/l
Kwik	<1.0	µg/l
Chroom	<80	µg/l
Zink	<40	µg/l
Cadmium	<40	µg/l
Nikkel	<195	µg/l
Lood	<400	µg/l
Koper	<85	µg/l
Tin	<300	µg/l
Vanadium	<100	µg/l
Cobalt	<95	µg/l
Molybdeen	335	µg/l
Arseen	<340	µg/l
Som van metalen	570	µg/l
Calcium	6200	mg/l
Magnesium	830	mg/l
Fosfaat	<5	mg P/l
Sulfaat	1045	mg SO ₄ /l
Viampunt	<55	°C
Chloride	108000	mg/l
% Toplaag	32	%
TOX	<10	mg/kg
Calorische waarde	45470	kJ/kg

Externe opmerkingen
Omschrijving THS 1370

Interne opmerkingen Toplaag: slechte brandstof



Royal HaskoningDHV is an independent, international engineering and project management consultancy with over 140 years of experience. Our professionals deliver services in the fields of aviation, buildings, energy, industry, infrastructure, maritime, mining, transport, urban and rural development and water.

Backed by expertise and experience of 6,000 colleagues across the world, we work for public and private clients in over 140 countries. We understand the local context and deliver appropriate local solutions.

We focus on delivering added value for our clients while at the same time addressing the challenges that societies are facing. These include the growing world population and the consequences for towns and cities; the demand for clean drinking water, water security and water safety; pressures on traffic and transport; resource availability and demand for energy and waste issues facing industry.

We aim to minimise our impact on the environment by leading by example in our projects, our own business operations and by the role we see in “giving back” to society. By showing leadership in sustainable development and innovation, together with our clients, we are working to become part of the solution to a more sustainable society now and into the future.

Our head office is in the Netherlands, other principal offices are in the United Kingdom, South Africa and Indonesia. We also have established offices in Thailand, India and the Americas; and we have a long standing presence in Africa and the Middle East.



royalhaskoningdhv.com

