

Formulierversie  
2020.01

# Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	5261021
Aanvraagnaam	Wabo-aanvraag P18-A voor CO2 opslag
Uw referentiecode	Wabo-aanvraag P18-A voor CO2 opslag

Ingediend op	22-06-2020
Soort procedure	Uitgebreide procedure

Projectomschrijving	Het veranderen van de omgevingsvergunning van het offshore platform P18-A voor het realiseren van de ombouw van het platform om het geschikt te maken voor de injectie van CO2 in de diepe ondergrond. Dit project staat bekend onder de naam Porthos.
---------------------	--

Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

**Bevoegd gezag**

Naam:	Ministerie van EZ (mijnbouw)
Bezoekadres:	Bezuidenhoutseweg 73 2594 AC Den Haag
Postadres:	Postbus 20401 2500 EK Den Haag
E-mailadres:	omgevingsvergunning@minezk.nl
Website:	www.rijksoverheid.nl
Contactpersoon:	omgevingsvergunning@minezk.nl

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

- Verandering

Bijlagen

Kosten

# Aanvrager bedrijf

## 1 Bedrijf

KvK-nummer	27149802
Vestigingsnummer	000016220277
(Statutaire) naam	TAQA Energy B.V.
Handelsnaam	TAQA Energy BV

## 2 Contactpersoon

Geslacht	<input type="checkbox"/> Man <input checked="" type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	NJ
Voorvoegsels	de
Achternaam	Vries
Functie	Team Lead Permitting & Civil

## 3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	1817BC
Huisnummer	1
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Kruseman van Eltenweg
Woonplaats	Alkmaar

## 4 Correspondentieadres

Adres	Kruseman van Eltenweg 1 1817BC Alkmaar
-------	---

## 5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0888272664
Faxnummer	-
E-mailadres	hanneke.devries@taqaglobal.com

## 6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

- Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

# Locatie

## 1 Locatieaanduiding

Locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden

- Adres
- Kadastraal perceelnummer
- Locatie op Noordzee, Waddenzee of IJsselmeer

## 2 Aanvulling locatieaanduiding

Coördinatenstelsel

- RD
- ETRS89 / WGS84

Invoerwijze

- Graden.decimale graden
- Graden.minuten.decimale minuten
- Graden.minuten.seconden.decimale seconden

Lengte

003° 56 ' 16,7 "

Breedte

52° 7 ' 37,3 "

## 3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie

Betreft locatie binnen 12 mijlszone op circa 19 km vanaf de kust

# Verandering

## Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

### 1 Gegevens inrichting

- Wat is de naam van de inrichting? P18-A
- Wat is de aard van de inrichting? Op dit moment vindt nog gaswinning plaats. Het offshore platform P18-A zal in het kader van het Porthosproject worden omgebouwd zodat het geschikt is om CO2 op te slaan in de diepe ondergrond.
- Vraagt u de vergunning aan voor onbepaalde of bepaalde tijd?  Onbepaalde tijd  
 Bepaalde tijd
- Welke voornaamste grond- en hulpstoffen gebruikt u? Na beëindiging van de gaswinning vanuit de P18 gasputten zal het platform worden omgebouwd om het geschikt te maken voor CO2 opslag. CO2 zal met een pijpleiding vanaf de Maasvlakte worden aangevoerd naar het P18-A platform waarna het zal worden geïnjecteerd in de diepe ondergrond met de op P18-A aanwezige putten.
- Welke voornaamste tussen-, neven- en eindproducten produceert u? Op dit moment productie van aardgas, na de ombouw injectie van CO2, afkomstig van het vasteland.
- Geef de totale maximale capaciteit van de inrichting en het maximale motorische of thermische ingangsvermogen van de bij de inrichting behorende installaties. De capaciteit voor de huidige gasproductie bedraagt 1,5 miljoen standaard m3 per dag. het toekomstig totale CO2 injectiedebiet bedraagt tussen de 15 en 170 kg/s (met een maximum van 267 kg/s) met een maximum debiet van 70 kg/s per put. het elektrisch vermogen van de micro-gasturbine en de twee reserve dieselmotoren bedraagt gezamenlijk 0,1 MW. Het thermisch vermogen van deze stookinstallaties gezamenlijk bedraagt circa 0,4 MW.
- Maken proefnemingen deel uit van de aanvraag?  Ja  
 Nee
- Is voor de inrichting eerder een vergunning verleend?  Ja  
 Nee
- Worden extra maatregelen getroffen om de belasting van het milieu te voorkomen of te beperken tijdens proefdraaien, schoonmaak-, onderhouds -en herstelwerkzaamheden?  Ja  
 Nee
- Beschrijf welke extra maatregelen worden genomen om de milieubelasting te voorkomen of te beperken. Zie beschrijvingen in de toelichting op de aanvraag.

*Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.*

## 2 Gegevens verandering

Een verandering kan zijn een uitbreiding of wijziging van de inrichting of wijziging van de werking van de inrichting.

Wat is de aard van de verandering?

het ombouwen van het platform zodat het geschikt is voor de injectie van CO2 in de diepe ondergrond.

Is de verandering van invloed op gegevens en documenten van eerder verleende vergunningen?

Ja  
 Nee

Op welke gegevens en documenten is de verandering van invloed?

De revisievergunning waarvan het ontwerpbesluit is genomen op 20 mei 2020.

## 3 Bestemming

Zijn de (wijzigingen van de) activiteiten in overeenstemming met het bestemmingsplan?

Ja  
 Nee

## 4 MER-(beoordelings)plicht

Voor sommige projecten is het vanwege de mogelijke impact op het milieu verplicht om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Denk hierbij aan de aanleg of aanpassing van (water)wegen, de winning van delfstoffen, afvalverwerkings- en energiebedrijven en de chemische-, papier- en levensmiddelenindustrie. Ook activiteiten waarbij de bestemming van een terrein wordt gewijzigd (zoals de aanleg van een jachthaven) vallen onder de werkingsfeer van het Besluit milieueffectrapportage.

Geldt voor uw activiteit de plicht om een milieueffectrapport op te stellen (m.e.r.-plicht)?

Ja  
 Nee

## 5 Toekomstige Ontwikkelingen

Verwacht u ontwikkelingen binnen uw inrichting die voor de beslissing op de aanvraag van belang kunnen zijn?

Ja  
 Nee

Omschrijf concreet de ontwikkelingen die te verwachten zijn.

Zie hoofdstuk 8 van de toelichting op de aanvraag.

Verwacht u ontwikkelingen in de omgeving van uw inrichting die van belang kunnen zijn voor de bescherming van het milieu?

Ja  
 Nee

## 6 Brandveiligheid

Welke maatregelen hebt u getroffen om brand te voorkomen?

Zie de toelichting op deze aanvraag, toegevoegd als bijlage - het betreft paragraaf 5.9.

Welke brandblusmiddelen gebruikt u?

Branddekens  
 Draagbare blusmiddelen  
 Brandslanghaspels  
 Stationaire blusinstallaties  
 Mobiele blusmiddelen  
 Anders

Welke andere brandblusmiddelen gebruikt u?

Zie de toelichting op de aanvraag (onder andere paragraaf 3.9), toegevoegd in de bijlage.

Beschikt u over een bedrijfsbrandweer?

Ja  
 Nee

Verricht u op het buitenterrein brandgevaarlijke activiteiten?

Ja  
 Nee

Beschrijf de aard, locatie en frequentie van de brandgevaarlijke activiteiten.

Zie de toelichting op de aanvraag, in de bijlage toegevoegd, het betreft onderhoud, paragraaf 3.10.

## 7 Afvalwater

Loost u afvalwater uit uw inrichting?

- Ja  
 Nee

Waarop loost u afvalwater?

- Lozing op of in de bodem  
 Lozing via een niet-openbaar (eigen) vuilwaterriool op een werk waterschap (riolering of RWZI)  
 Lozing via een openbaar riool op oppervlaktewater (zonder RWZI)  
 Lozing via een openbaar vuilwaterriool op een rioolwaterzuiveringsinstallatie  
 Lozing via hemelwaterriool  
 Anders

Op welke andere wijze loost u afvalwater?

Zie de toelichting op de aanvraag, als bijlage toegevoegd - paragraaf 5.3.

U geeft aan afvalwater te lozen via een rioolstelsel op het oppervlaktewater Welk afvalwater loost u op dit riool?

- Procesafvalwater  
 Koelwater  
 Ketelspuiwater  
 Regeneratiewater van ionenwisselaar  
 Laboratoriumafvalwater  
 Spoelwater ontijzering  
 Hemelwater  
 Huishoudelijk afvalwater  
 Overig afvalwater

Van welk type oppervlak is het hemelwater afkomstig?

- Dakoppervlak  
 Verhard terrein  
 Onverhard terrein  
 Bodembeschermende voorzieningen

Welke verontreinigende activiteiten vinden plaats op het verhard terrein?

- Parkeren (lekkage olie en motorbrandstof)  
 Op-en overslag (uitlogende grondstoffen en (half)fabrikaten)  
 Toepassing (bouw-)materialen (PAK-houdende dakmaterialen (PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen), uitlogende materialen als dak- of gevelbekledingen, dakgoten, afvoerpijpen en regenbeslag)  
 Stofemissies (stuiven, verwaaien en schoorsteen)  
 Toepassing chemische bestrijdingsmiddelen bij beheer en onderhoud terrein  
 Anders

Beschrijf welke andere verontreinigende activiteiten plaatsvinden.

Zie de toelichting op de aanvraag, bijgevoegd als bijlage - paragraaf 5.3.

Deze verplichting voor huishoudelijk afvalwater geldt ook voor vergunningplichtige bedrijven. U hoeft hier geen vergunning voor aan te vragen. Het indienen van meldingen op grond van dit besluit kan via de Activiteitenbesluit Internetmodule AIM (<https://www.aimonline.nl/>)

Zijn er andere bedrijven op uw bedrijfsriolering aangesloten?

- Ja  
 Nee

Zijn er andere woningen op uw bedrijfsriolering aangesloten?

- Ja  
 Nee

Worden preventieve maatregelen getroffen en/of onderzoeken verricht om de lozing van afvalwater te voorkomen?

- Ja  
 Nee



Worden afvalwaterstromen en/of stoffen hergebruikt?  Ja  Nee

Is/zijn er zuiveringstechnische voorzieningen aanwezig binnen uw inrichting?  Ja  Nee

Zijn er voorschriften en/of procedures aanwezig die aangeven welke maatregelen genomen moeten worden bij ongewone voorvallen en/of onvoorziene lozingen?  Ja  Nee

Is van lozingen direct in oppervlaktewater een immissietoets uitgevoerd?  Ja  Nee

Zijn er toekomstige ontwikkelingen die redelijkerwijs van belang kunnen zijn voor de aanvraag?  Ja  Nee

*Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.*

### 8 Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Welke afvalstoffen voert u gescheiden af? Zie de toelichting op deze aanvraag, als bijlage toegevoegd. het gaat om paragraaf 5.8.

Hergebruikt u afvalstoffen die vrijkomen binnen uw inrichting?  Ja  Nee

*Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.*

### 9 Externe veiligheid

Wordt uw inrichting genoemd in artikel 2 (en niet in artikel 3) van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)?  Ja  Nee

Wordt uw inrichting genoemd in artikel 4, onderdeel b, e of f van het Registratiebesluit externe veiligheid?  Ja  Nee

Is er een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd?  Ja  Nee

Zijn er binnen uw inrichting specifieke technische maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?  Ja  Nee

Zijn er binnen uw inrichting specifieke procedurele maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?  Ja  Nee

### 10 Verkeer, vervoer en mobiliteit

Hebt u een Besparingsplan Vervoer opgesteld?  Ja  Nee

Hoeveel werknemers hebt u in dienst? 0

Hoeveel bezoekers komen per dag naar uw bedrijf (in piekperiodes)? 0

- Hoeveel transportkilometers met vrachtvoertuigen (inclusief bestelwagens) worden jaarlijks over de weg afgelegd van en naar uw bedrijf? 0
- Met hoeveel vrachtwagens vindt gemiddeld dagelijks transport plaats van en naar uw bedrijf? 0
- Met hoeveel bestelwagens vindt gemiddeld dagelijks transport plaats van en naar uw bedrijf? 0
- Vindt er transport van en naar uw bedrijf plaats via binnenwateren?  Ja  Nee
- Vindt er transport plaats van en naar uw bedrijf via zeeschepen (shortsea)?  Ja  Nee
- Vindt er transport plaats van en naar uw bedrijf over het spoor met diesellocomotieven?  Ja  Nee
- Vindt er zakelijk personenverkeer plaats via de lucht?  Ja  Nee
- Hebt u parkeerplaatsen in de open lucht binnen uw bedrijf?  Ja  Nee
- Maakt een parkeergarage deel uit van uw bedrijf?  Ja  Nee

### 11 Beste Beschikbare Technieken

- Zijn er binnen uw inrichting één of meerdere IPPC-installaties, zoals bedoeld in bijlage 1 van de Richtlijn Industriële Emissies?  Ja  Nee
- Als de IPPC-richtlijn op u van toepassing is, worden de omgevingsvergunning en de watervergunning gecoördineerd. De aanvraag van de omgevingsvergunning moet daarom tegelijk met of uiterlijk binnen 6 weken na de aanvraag van de watervergunning worden ingediend.
- Zijn er binnen uw inrichting installaties of opslagen aanwezig waarop één of meerdere Nederlandse informatie documenten over BBT van toepassing zijn (aangewezen BBT documenten)?  Ja  Nee
- Geef de titels van de betreffende informatie documenten. Zie de toelichting op de aanvraag, toegevoegd als bijlage - paragraaf 4.3.

### 12 Gassen

- Hoe slaat u gassen op binnen uw inrichting?  Vaste reservoirs  Mobiele reservoirs  Flessen  Spuitbussen en/of gaspatronen  Anders
- Wordt er voor het transport van gassen, met uitzondering van aardgas, gebruik gemaakt van ondergrondse leidingen?  Ja  Nee

*Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingsblad 'Tabellen'.*

### 13 Vloeistoffen in tanks

- Is brandbeschermende bekleding aanwezig?  Ja  
 Nee
- Wordt er verwarmde vloeistof opgeslagen?  Ja  
 Nee
- Is er een installatiecertificaat aanwezig?  Ja  
 Nee

*Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.*

### 14 Stookinstallatie

*Voor deze rubriek moet u een tabel als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabel staat op het moduleblad 'Tabellen'.*

# Tabellen

## Verandering

### Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

#### 1 Overzicht vergunningen en meldingen

Wettelijke basis	Soort	Datum	Kenmerk	Bevoegd gezag
Wet milieubeheer	Revisievergunning	01-01-2003	geen, van rechtswege verleend	Ministerie van Economische Zaken
Wet milieubeheer	Veranderingsvergunning	25-06-2003	ME/EP/UM/302330	Ministerie van Economische Zaken
Wabo	Revisievergunning	20-05-2020	DGKE-WO/20144529, ontwerpbesluit	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

# Tabellen

## Verandering

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

7 Overzicht afvalwaterstromen

Soort afvalwaterstroom	Overige soort afvalwaterstroom	Lozing op	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Lozingspunt
Huishoudelijk afvalwater	-	Oppervlaktewater	19000	-	Zie de toelichting op de aanvraag, toegevoegd als bijlage - paragraaf 5.3.

Hoeveelheid (m3/jaar)	Bepaling volumestroom	Andere bepaling volumestroom	Registratie en Rapporteringwijze
15	Schatting	-	Zie de toelichting op de aanvraag, toegevoegd als bijlage - paragraaf 5.3.

## Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Toelichting Wabo aanvraag P18-A irt CO2	IBBF6459R007F0-1_toelichting wabo aanvraag P18A_CO2 opslag_20200619.pdf	Anders Procesbeschrijving Milieu Gegevens gassen Gegevens vloeistoffen in tanks Gegevens MER- (beoordelings)plicht Gegevens stookinstallatie Plattegrond Milieu Situatietekening milieu Gegevens niet-technische samenvatting Gegevens afvalwater Gegevens externe veiligheid Gegevens afvalstoffen die in de inrichting ontstaan	2020-06-22	In behandeling
bijl. 7 aanvraag: MER_Porthos_deel_1_pdf	MER Porthos deel 1.pdf	Gegevens MER- (beoordelings)plicht	2020-06-22	In behandeling
bijl. 7 aanvraag: MER Porthos deel 2 pdf	MER Porthos deel 2.pdf	Gegevens MER- (beoordelings)plicht	2020-06-22	In behandeling
bijl. 7 aanvraag MER_Porthos_deel_3_pdf	MER Porthos deel 3.pdf	Gegevens MER- (beoordelings)plicht	2020-06-22	In behandeling
bijl. 7 aanvraag: MER_Porthos_deel_4_pdf	MER Porthos deel 4.pdf	Gegevens MER- (beoordelings)plicht	2020-06-22	In behandeling
bijl. 7 aanvraag MER_Porthos_deel_5_pdf	MER Porthos deel 5.pdf	Gegevens MER- (beoordelings)plicht	2020-06-22	In behandeling
Uitleg aangeleverde delen MER	Onderdelen MER in relatie tot aangeleverde delen OLO loket.pdf	Gegevens MER- (beoordelings)plicht	2020-06-22	In behandeling
Bijlage 10 aanvraag Wabo stikstof	Milieu - Bijlage 8 - E - Stikstofdepositie berekeningen.pdf	Procesbeschrijving Milieu Gegevens stookinstallatie	2020-06-22	In behandeling

Formulierversie  
2020.01

# Kosten

## Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten  
voor het totale project in euro's  
(exclusief BTW)?

0

## RAPPORT

# **Toelichting omgevingsvergunningaanvraag milieu - aanpassing P18-A voor CO2- opslag UPDATE 10 JULI 2020**

veranderingsvergunningaanvraag voor CO2-opslag

Klant: TAQA Energy B.V.

Referentie: BF6459BR007F02

Status: 02/Definitief

Datum: 10 juli 2020



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47  
1014 AN AMSTERDAM  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154  
  
+31 88 348 95 00 **T**  
reception.ams-en@nl.rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Toelichting omgevingsvergunningaanvraag milieu - aanpassing P18-A voor CO2-opslag  
UPDATE 10 JULI 2020  
Ondertitel: Omgevingsvergunningaanvraag milieu P18-A voor CO2-opslag  
Referentie: BF6459BR007F02  
Status: 02/Definitief  
Datum: 10 juli 2020  
Projectnaam: Omgevingsvergunning P18-A  
Projectnummer: BF6459

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. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Niet-technische samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Algemene gegevens</b>	<b>4</b>
2.1	Gegevens aanvrager	4
2.2	Aard van de inrichting	4
2.3	Beschrijving locatie en directe omgeving van de inrichting	5
2.3.1	Locatie van de inrichting ten opzichte van de omgeving	5
2.3.2	Indeling van het platform	7
2.4	Verzoek	7
2.5	Overzicht vergunningen en meldingen	8
2.6	Vooroverleg	9
2.7	Leeswijzer	9
<b>3</b>	<b>Activiteiten waarvoor vergunning wordt aangevraagd</b>	<b>10</b>
3.1	Huidige activiteiten	10
3.2	Veranderingen	10
3.3	Fasering	11
3.4	Productiecapaciteit, werktijden en aantal werknemers	11
3.4.1	Productiecapaciteit	11
3.4.2	Werktijden en personele bezetting	12
3.5	Werking van de mijnbouwinstallatie (hoofdproces)	12
3.5.1	Gaswinning	12
3.5.2	CO <sub>2</sub> -opslag	12
3.6	Hulpsystemen	17
3.6.1	Energievoorziening	17
3.6.2	(Drink)water	18
3.6.3	Klimaatbeheersing	18
3.6.4	Communicatiesystemen	18
3.7	Afvalwaterinzameling en -afvoer	18
3.7.1	Open drainsysteem	18
3.7.2	Gesloten drainsysteem	18
3.7.3	Afvalwater	18
3.8	Afblaassysteem	18
3.9	Grondstoffen en hulpstoffen	18
3.9.1	Methanol	20
3.9.2	Corrosie/aanslagremmer	20
3.9.3	Foam	20
3.9.4	MEG (of TEG)	20
3.10	Onderhoud	20

3.11	Transport	20
<b>4</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>22</b>
4.1	Wabo, Bor-categorie en bevoegd gezag	22
4.2	Activiteitenbesluit	22
4.3	BBT-documenten	23
4.4	Besluit milieueffectrapportage	23
4.5	Brzo 2015 en Bevi	24
4.6	Waterwet	24
4.7	Wet luchtkwaliteit	24
4.8	Wet natuurbescherming	25
4.9	Emissiehandel	25
4.10	Mijnbouwwet	25
4.11	REACH	25
<b>5</b>	<b>Milieueffecten</b>	<b>26</b>
5.1	Beste beschikbare technieken	26
5.2	Emissies naar de lucht	26
5.2.1	Continue emissies	26
5.2.2	Incidentele emissies	26
5.2.3	NO <sub>x</sub> -emissies	26
5.2.4	Methaanemissies	27
5.2.5	Luchtkwaliteit	27
5.2.6	Stikstofdepositie	27
5.2.7	ZZS	28
5.3	Emissies naar water	28
5.4	Geluid en trillingen	28
5.5	Energie	29
5.6	Licht	29
5.7	Fysieke aanwezigheid	29
5.8	Afval	29
5.9	Veiligheid	29
5.9.1	Algemeen	29
5.9.2	Kwantitatieve risicoanalyse	30
5.9.3	Veiligheids- en controlesystemen	31
5.9.3.1	Distributed Control System (DCS)	31
5.9.3.2	Process Safeguarding System (PSS)	31
5.9.3.3	Fire and gas system (FGS)	32
5.9.3.4	Putbeveiliging	32
5.9.4	Navigatiesysteem	32

5.9.5	Potentiele incidenten en beveiligingsmaatregelen	32
5.9.5.1	Blow-out CO <sub>2</sub>	32
5.9.5.2	Aanvaringen	33
5.9.5.3	Incidentele uitstroming van vloeistoffen uit processen en apparatuur	33
5.10	Vervoer	33
5.11	Milieuaspecten onderhoudsactiviteiten	34
5.12	Metingen en registraties	34
<b>6</b>	<b>Effecten op natuur</b>	<b>35</b>
6.1	Juridisch kader	35
6.2	Gebiedsbescherming	35
6.3	Soortbescherming	36
6.4	Mogelijke effecten	36
6.4.1	Zeezoogdieren	36
6.4.2	Vogels	37
6.4.3	Vissen	37
6.5	Conclusie	37
6.5.1	Gebiedsbescherming Wnb	37
6.5.2	Soortbescherming Wnb	37
<b>7</b>	<b>Organisatorische beheersmaatregelen</b>	<b>38</b>
7.1	HSSE (Health, Security, Safety & Environment) zorgsysteem	38
7.2	Taken en verantwoordelijkheden	38
7.3	Procedures, inspectie en onderhoud	38
7.3.1	Inspecties en onderhoud	38
7.3.2	Operationele procedures en werkinstructies	38
7.3.3	Voorlichting	38
7.3.4	Interne controle	38
7.4	Monitoring / meet- en registratiesysteem	39
7.5	Melden ongewone voorvallen	39
<b>8</b>	<b>Toekomstige ontwikkelingen</b>	<b>40</b>

## Bijlagen

1. Definities en afkortingen
2. Technische informatie mogelijke boortoren
3. Bovenaanzichten
4. Processtroomschema
5. Putdiagrammen
6. Veiligheidsinformatiebladen (voorbeelden)
7. MER inclusief samenvatting
8. BBT-toets
9. Stikstofdepositieberekeningen P18-A
10. Porthos Deelrapport stikstofdepositie berekeningen
11. Risicoanalyse CO<sub>2</sub> injectielocatie

## 1 Niet-technische samenvatting

Deze toelichting dient ter ondersteuning van de veranderingsvergunningaanvraag in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (artikel 2.1 lid 1 sub e) voor het offshore platform (mijnbouwwerk) P18-A en wordt gedaan door TAQA Offshore BV, dochter van TAQA Energy BV.

P18-A is momenteel een onbemand productieplatform voor aardgas (en aardgascondensaat) dat aangesloten is op het P15-complex. TAQA gaat dit platform P18-A, in het kader van het project Porthos, echter ombouwen om CO<sub>2</sub> te kunnen opslaan.

Deze vergunningaanvraag betreft dus de verandering van de installaties en functie van P18-A.

### Processen en installaties

De CO<sub>2</sub> afkomstig uit de CO<sub>2</sub>-leiding wordt via de (nieuwe) riser naar een (nieuw) injectiemanifold geleid. De daarvoor benodigde druk wordt geleverd door de compressie op het compressorstation op de Maasvlakte. Vanuit het injectiemanifold wordt het CO<sub>2</sub> naar een of meerdere van de beschikbare (injectie)putten geleid. Daarvoor worden de put verbonden met het P18-4 reservoir en 3 putten verbonden met het (grotere) P18-2 reservoir gebruikt. Optioneel worden ook een vierde put verbonden met het P18-2 reservoir en een put verbonden met het P18-6 reservoir gebruikt.

Zolang aardgas beschikbaar is vanuit de subsea completion Q16a-A of anderszins, wordt dit gebruikt voor de micro-gasturbine waarmee de elektriciteit op het platform wordt verzorgd. Als geen aardgas meer beschikbaar is, zet TAQA een dieselmotor in om de elektriciteit te verzorgen.

Voor P18-A zijn de volgende (milieu)aspecten van toepassing: Beste beschikbare technieken, water en afvalwater, afvalstoffen, emissies naar lucht, geluid en trillingen, energie, veiligheid en vervoer.

Deze (milieu)aspecten worden hieronder beschreven.

### Beste beschikbare technieken

Hoewel P18-A geen IPPC-installatie is, voldoet het platform aan de voor offshore IPPC mijnbouwinstallaties met het bevoegd gezag overeengekomen BBT conformiteitscriteria.

### Water en afvalwater

Emissies naar zee vinden plaats door lozing van was-, regen- en spoelwater en sanitair water.

Vloeistof die vrijkomt bij het afdalen van installaties wordt verzameld in het gesloten drain systeem. Deze vloeistof wordt niet geloosd, maar afgevoerd.

Water dat gebruikt wordt in de tijdelijke verblijven, wordt aangevoerd en opgeslagen in een tank.

Drinkwater wordt aangevoerd in flessen.

### Afvalstoffen

Tijdens de opslag van CO<sub>2</sub> wordt relatief weinig afval geproduceerd. Het meeste afval komt vrij bij onderhoudsactiviteiten. In overeenstemming met de van toepassing zijnde wetgeving wordt alle afval gescheiden verpakt, opgeslagen en naar wal getransporteerd voor hergebruik of storten.

### Emissies naar lucht

De belangrijkste emissies naar de lucht bestaan uit de rookgassen afkomstig van de stookinstallaties op P18-A: de micro-gasturbine, de noodstroomgeneratoren en de aandrijving van de kraan. De emissies afkomstig van de micro-gasturbine voldoet aan de emissiegrenswaarden zoals gesteld in het Activiteitenbesluit.

Vanwege de beperkte NO<sub>x</sub>-emissie zijn de effecten op de stikstofgevoelige duingebieden en verder gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dermate klein (geen rekenresultaten hoger dan

0,00 mol/ha/j), dat een vergunningaanvraag in het kader van gebiedsbescherming Wet natuurbescherming niet noodzakelijk is.

Als geen aardgas beschikbaar is, gaat TAQA gebruik maken van een of meer nieuwe dieselmotoren voor de elektriciteitsvoorziening. Deze voldoen aan de dan vigerende emissiegrenswaarden. De dieselmotoren zullen zo NO<sub>x</sub>-arm worden uitgevoerd dat de NO<sub>x</sub>-emissie niet toeneemt en de stikstofdepositie nog steeds maximaal 0,00 mol/ha/jaar bedraagt.

### Geluid en trillingen

De voornaamste geluidsbronnen worden gevormd door de dieselmotoren, en de stroming van CO<sub>2</sub> door pijpleidingen, appendages en apparatuur. Gebaseerd op 'expert judgement' is de verwachting, dat de 60 dB(A)-contour op circa 100 m afstand van het platform ligt.

Helikopterbezoeken vormen een incidentele en kortdurende geluidsbron.

### Energie

De micro-gasturbine zorgt, zolang aardgas beschikbaar is op P18-A, voor de elektriciteitsopwekking op dit platform. Het aardgasverbruik en diesilverbruik veranderen niet ten opzichte van hetgeen in de revisievergunningaanvraag is opgenomen.

Als TAQA overstapt naar een dieselmotor voor de elektriciteitsvoorziening, neemt het aardgasverbruik af naar 0 m<sup>3</sup> per jaar en neemt het diesilverbruik toe naar ongeveer 190 m<sup>3</sup> per jaar (op basis van het maximaal thermische vermogen en het maximaal aantal uur dat de (nood)stroomgeneratoren en de dieselmotor van de kraan mogen draaien).

Normaal gesproken is het diesilverbruik lager.

### Veiligheid

De inrichting is ontworpen conform de eisen van Mijnbouwwet en regelgeving, en industriële standaards en voldoet daarmee aan de eisen betreffende veiligheid en beveiliging. Er zijn onderhouds- en inspectieplannen en calamiteiten- en reddingsplannen, waarin ook communicatie met de bemande platforms, het hoofdkantoor, de kustwacht en andere relevante partijen wordt geadresseerd.

De aanwezige veiligheids- en controlesystemen zijn volledig geïntegreerde systemen waarmee alle equipment op het platform wordt bewaakt en gecontroleerd, met uitzondering van equipment dat gecontroleerd wordt via lokale controlepanelen. Er zijn drie systemen:

- Distributed Control System (DCS);
- Process Safeguarding System (PSS);
- Fire and Gas System (FGS).

Om inzicht te krijgen in de externe veiligheid van het platform P18-A is al in 2011 een risicoanalyse CO<sub>2</sub> injectielocatie uitgevoerd. De met deze studie bepaalde maximale effectafstand (grootste afstand tussen de locatie van een incident met gevaarlijke stoffen en de locatie waar nog kans bestaat op dodelijke slachtoffers) bedraagt 290 meter. Deze afstand wordt echter gecreëerd door incidenten met het nog in bedrijf zijnde gastransportsysteem op het platform.

De onderzeese blowouts van de injectieputten waarbij ongewenst CO<sub>2</sub> vrijkomt, leveren echter de belangrijkste bijdrage aan het externe risico (10<sup>-6</sup> isorisicocontour) van het platform.

Gezien het ontbreken van bevolking in de directe omgeving van het platform is geen groepsrisico berekend.

### Vervoer

Het platform wordt periodiek bezocht per helikopter voor het vervoer van personeel (voor inspectie en klein onderhoud). Bovendien wordt gedurende 1 week per jaar het platform P18-A dagelijks bezocht voor groter onderhoud. Het aantal helikoptervluchten bedraagt circa 16 per jaar.

In principe wordt het platform alleen bezocht per schip voor de aanvoer van goederen en de afvoer van reststoffen en afval naar het vaste land. Het aantal schepen dat P18-A bezoekt is ongeveer 11 per jaar.

Tijdens de ombouw van de gasputten naar CO<sub>2</sub>-injectieputten zijn meer helikopterbewegingen en scheepsbewegingen voorzien. Ook in de opstartfase verwacht TAQA meer helikopterbewegingen voor het vervoer van personeel.



## 2 Algemene gegevens

Deze toelichting dient ter ondersteuning van de veranderingsvergunningaanvraag in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (artikel 2.1 lid 1 sub e) voor het aanpassen van het offshore platform P18-A ten behoeve van CO<sub>2</sub>-opslag en wordt gedaan door TAQA Offshore BV, dochter van TAQA Energy BV (hierna TAQA).

### 2.1 Gegevens aanvrager

Gegevens aanvrager	
Naam aanvrager	TAQA Offshore B.V. (dochter van TAQA Energy B.V.)
Adres	Kruseman van Eltenweg 1, 1817 BC Alkmaar
Postadres	Postbus 233, 1800 AE Alkmaar
Inschrijvingsnummer Kamer van Koophandel	KvK 27273135, vestigingsnr. 000034970479
Eindverantwoordelijke	R. Zwanepol
Functie	Country Manager TAQA Energy
Contactpersoon	N.J. de Vries
Functie	Permitting & Civil Lead
Telefoonnummer	088 8272 664
E-mailadres	hanneke.devries@taqaglobal.com

Gegevens inrichting	
Naam	Productieplatform P18/A (wellhead protection platform), CO <sub>2</sub> -opslagplatform
Adres	Nvt
Telefoonnummer	088-827 2500 (algemeen telefoonnummer)
Kadastrale gegevens	Offshore binnen 12-mijlzone, ten westen van Scheveningen

### 2.2 Aard van de inrichting

Het platform P18-A is in de huidige situatie een productieplatform voor aardgas (en aardgascondensaat). P18-A gaat na enkele aanpassingen functioneren als platform om opslag van CO<sub>2</sub> in de aangesloten velden P18-2, P18-4 en P18-6 mogelijk te maken. Aanvoer en doorvoer van aardgas, en gebruik van het aangevoerde aardgas (zoals afkomstig van Q16a-A) blijft mogelijk.

P18-A is sinds 1993 in productie. Het gas dat TAQA hier momenteel wint, wordt behandeld op platform P15-D, onderdeel van het complex van P15-A/C/D.



Figuur 2.1 Foto P18-A

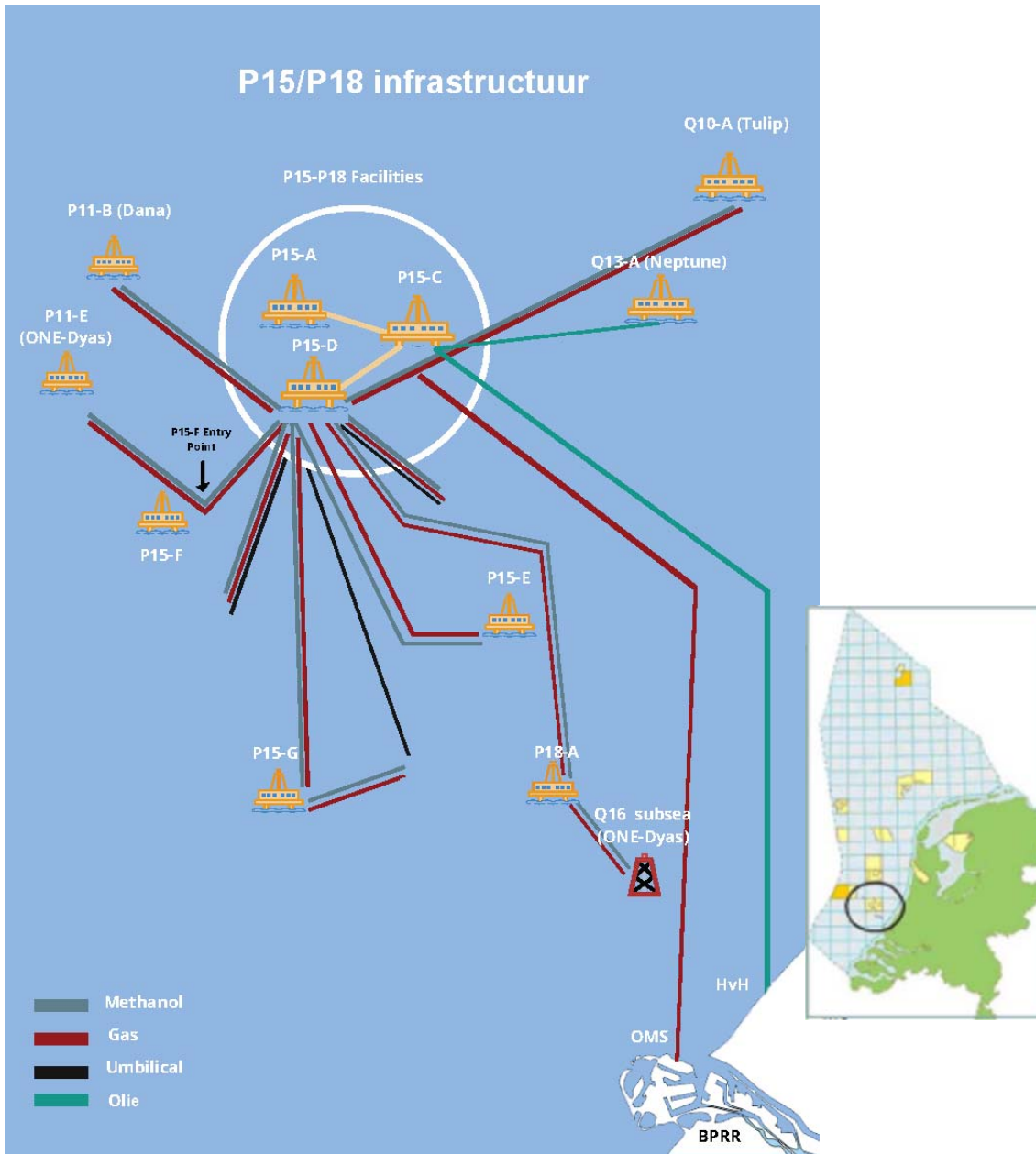
## 2.3 Beschrijving locatie en directe omgeving van de inrichting

### 2.3.1 Locatie van de inrichting ten opzichte van de omgeving

De mijnbouwinstallatie P18-A is een van de satellietplatforms behorend bij de mijnbouwinstallatie P15-A/C/D. Het platform P18-A is gelegen in blok P18 van de Noordzee.

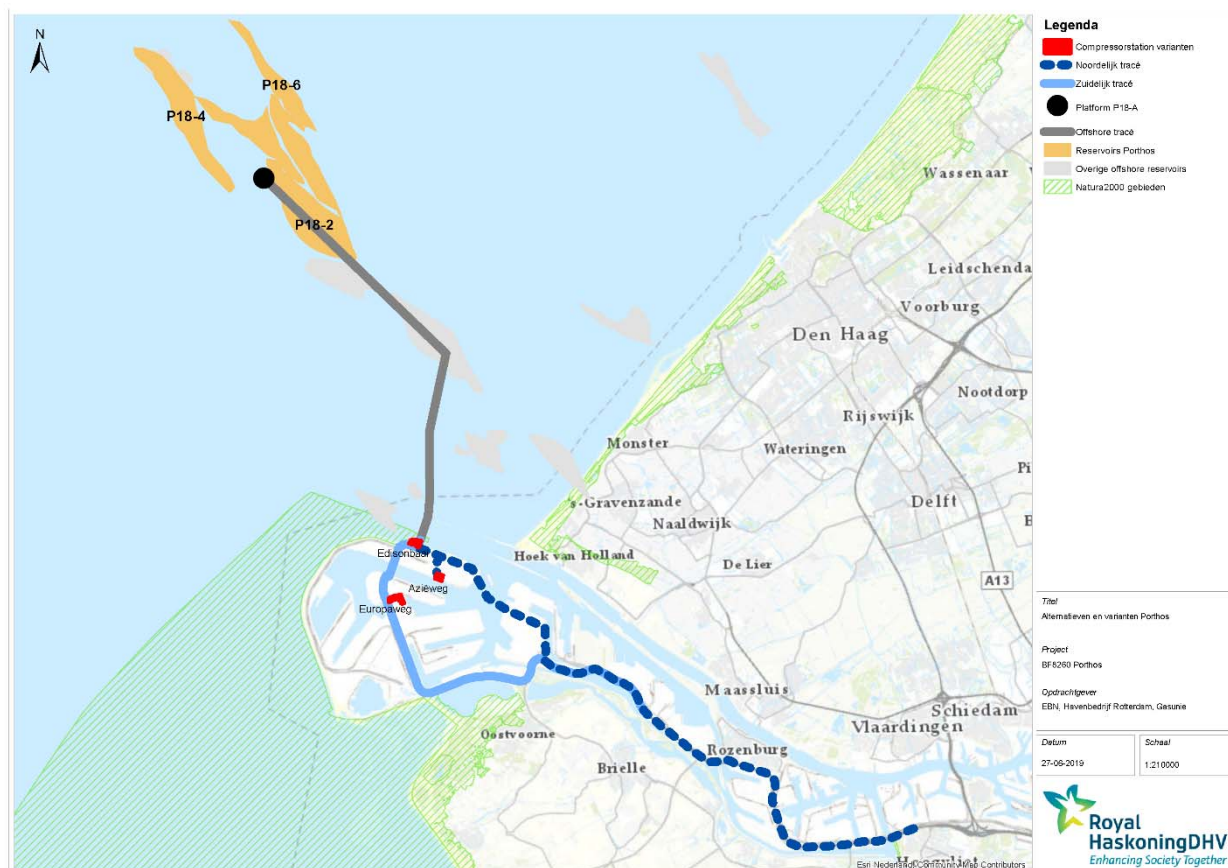
De mijnbouwinstallatie P18-A ligt circa 20 km ten noordwesten van Scheveningen en heeft de volgende coördinaten: 52° 07' 37,3" NB / 03° 56' 16,7" OL (WGS84)<sup>1</sup>. Het platform ligt dus binnen de 12-mijlszone, in de Nederlandse territoriale zee.

<sup>1</sup> Deze coördinaten komen overeen met N52° 07' 37" en E03° 56' 17" (ETRS89).



Figuur 2.2 Overzicht P15/P18 infrastructuur

In onderstaande figuur is de CO<sub>2</sub>-leiding van P18-A naar het vaste land opgenomen.



Figuur 2.3 Overzicht infrastructuur en reservoirs van Porthos, inclusief varianten

### 2.3.2 Indeling van het platform

Het platform P18-A is geplaatst op 4 poten en heeft 4 dekniveaus. De indeling van het platform verandert in principe niet. Wel verwijdt TAQA ten behoeve van de CO<sub>2</sub>-opslag op de Q16 productieseparator V-1705 en plaatst het de volgende apparatuur: CO<sub>2</sub>-injectiemanifold, een ragerontvangstinstallatie, voorzieningen voor het aansluiten van een mobiele MEG (of TEG) injectieskid en mogelijk heat tracing op de CO<sub>2</sub>-injectieleidingen. Verder wordt een nieuwe riser aangelegd en wordt (optioneel) het productiedeck zodanig aangepast dat het mogelijk is om aan te landen met een boot.

Een bijbehorende plattegrond (met daarin de te treffen aanpassingen) van het platform is toegevoegd in bijlage 3.

## 2.4 Verzoek

TAQA vraagt voor haar inrichting P18-A een omgevingsvergunning milieu aan in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) milieu voor de aanpassing tot CO<sub>2</sub>-opslagplatform (veranderingsvergunningaanvraag). De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd. Het betreft hier een omgevingsvergunning (en geen mijnbouwmilieuvergunning) vanwege de locatie binnen de 12-mijlszone.

Voor de fysieke aanpassingen aan het platform zoals in paragraaf 2.3.2 beschreven, is geen omgevingsvergunning bouw nodig (op basis van het Besluit omgevingsrecht bijlage II artikel 3 lid 8).

TAQA verzoekt het bevoegd gezag de onderhavige vergunningaanvraag tevens te zien als een (aanvullende) melding in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer, voor zover dat relevant is, zie paragraaf 4.2.

TAQA verzoekt het bevoegd gezag de tekst in deze toelichting en de andere bijlagen behorend bij de vergunningaanvraag in voorkomende gevallen te laten prevaleren boven de gegevens/tekst in het OLO-aanvraagformulier.

De informatie in deze omgevingsvergunningaanvraag is in veel gevallen indicatief en/of informatief bedoeld en dus niet bedoeld (en geschikt) om integraal te verbinden aan de te verlenen vergunning. Hiermee zou de gewenste en noodzakelijke flexibiliteit onnodig worden beperkt. Het betreft met name de volgende informatie: de ter illustratie bijgevoegde informatie over de mogelijk toe te passen boortoren, de veiligheidsinformatiebladen, de uitvoering van de stroomvoorziening als geen gas meer beschikbaar is voor de micro-gasturbine, het onderzoek naar stikstofdepositie en de stikstofdepositieberekeningen, het milieueffectrapport en de ter illustratie bijgevoegde kwantitatieve risicoanalyse. TAQA verzoekt het bevoegd gezag dan ook deze informatie in de aanvraag niet c.q. niet integraal te verbinden aan de te verlenen vergunning, maar zoveel mogelijk relevante milieucontouren en -doelen vast te leggen in eenduidige (doel-) voorschriften.

## 2.5 Overzicht vergunningen en meldingen

In Tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de eerder verleende vergunningen en meldingen voor P18-A.

Tabel 2.1 Overzicht verleende vergunningen en meldingen

Omschrijving	Vergunningverlener	Kenmerk en datum definitieve beschikking
Winningsvergunning P18c	Ministerie van Economische Zaken	02 juni 1992
Vergunningaanvraag van 15 december 1992 en 1 maart 1993 door Amoco Netherlands Petroleum Company op basis van respectievelijk de beschikking van 15 december 1992, nr. AN-315-JW-981. 11 en 29 mei 1990, nr. RFR/2309 inzake de op grond van het baggerreglement afgegeven vergunningen voor de locatie van het vaste productieplatform P18-A		
Winningsvergunning P18a	Ministerie van Economische Zaken	30 april 1993
Vergunning gebruik helideck	Ministerie van Economische Zaken	kenmerk E/EOG/MW/93032962, 13 mei 1993
Vergunning voor het installeren en behouden van een aardgasproductie-platform in de Noordzee, blok P18 (art 12 Baggerreglement)	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	nummer 2157, 17 mei 1993
Milieuvergunning in het kader van de Wet milieubeheer	Ministerie van Economische Zaken	van rechtswege verleend op 1 januari 2003
Veranderingsvergunning	Ministerie van Economische Zaken	kenmerk ME/EP/UM/302330, 25 juni 2003
Vergunning gebruik hulpstoffen	Staatstoezicht op de Mijnen (SodM)	kenmerk 10192791, 20 december 2010
CO <sub>2</sub> -Opslagvergunning P18-4	Ministerie van Economische Zaken	kenmerk DGETM-EM/12055804, 19 juli 2013

Omschrijving	Vergunningverlener	Kenmerk en datum definitieve beschikking
Revisievergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (ontwerpbesluit)	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat	kenmerk DGKE-WO / 20144529, 20 mei 2020

Op 30 juni 2010 heeft TAQA al een milieuvergunningaanvraag voor de opslag van CO<sub>2</sub> in reservoir P18-4 ingediend. Deze aanvraag is vervangen door de milieuvergunningaanvraag van 22 juni 2011. Aangezien het project, waarvan dit een onderdeel was, uiteindelijk niet is door gegaan, heeft EZK geen milieuvergunning voor deze aanvraag verleend.

Voor wat betreft de omgevingsvergunning milieu is voor P18-A in de huidige situatie een ontwerpbesluit genomen op de revisievergunningaanvraag. Dit ontwerpbesluit heeft vanaf 21 mei 2020 tot en met 18 juni 2020 ter inzage gelegen.

## 2.6 Vooroverleg

Deze aanvraag betreft een veranderingsvergunningaanvraag waarin TAQA de nieuwe CO<sub>2</sub>-opslagactiviteiten en milieueffecten op basis van de huidige inzichten wil vastleggen. De aanpassing van platform P18-A is onderdeel van een groter project, Porthos genaamd. Dit project betreft de opvang en ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub>. Voor dit project is een milieueffectrapport (MER) opgesteld.

Omdat het Porthos project onder de rijkscoördinatieregeling valt, wordt deze aanvraag (samen met alle andere relevante vergunningaanvragen) beoordeeld in samenhang met het MER. Ten behoeve van deze beoordeling heeft het bevoegd gezag al eerder een concept van deze aanvraag ontvangen. De ontvangen opmerkingen zijn in deze definitieve aanvraag verwerkt.

## 2.7 Leeswijzer

In de voorliggende toelichting op deze aanvraag voor P18-A worden de situering, de uitvoering en de werking van de te wijzigen mijnbouwinstallatie beschreven. Ook wordt ingegaan op de daarmee samenhangende milieubelasting.

In deze beschrijvingen wordt verwezen naar overige separate bijlagen die tezamen met de voorliggende toelichting bij de vergunningaanvraag worden ingediend.

De in deze toelichting gebruikte afkortingen en definities zijn verklaard in bijlage 1.

### 3 Activiteiten waarvoor vergunning wordt aangevraagd

#### 3.1 Huidige activiteiten

In de huidige situatie vindt gaswinning plaats vanuit drie aangesloten velden van het P18 blok, te weten P18-2, P18-4 en P18-6. Tevens vindt vanuit de sub sea put Q16 van ONE-Dyas gasproductie naar P18-A plaats.

Vanuit P18-A stroomt het gas naar P15-A/C/D, waar de behandeling van het gewonnen aardgas plaatsvindt. Een deel van de productie van Q16 wordt gebruikt als stookgas voor de micro-gasturbine.

#### 3.2 Veranderingen

Om het Porthos project te realiseren moet vanaf een CO<sub>2</sub>-compressorstation (op land) via een CO<sub>2</sub>-leiding CO<sub>2</sub> naar P18-A stromen. Daarvoor moet naast de CO<sub>2</sub>-leiding ook een nieuwe riser (met veiligheidsklep, riser isolation valve) worden aangelegd die de CO<sub>2</sub>-leiding met het platform verbindt. Tussen de riser en de CO<sub>2</sub>-leiding wordt een zogenaamde expansion spool voorzien. Hiermee worden ongewenste krachten opgevangen.

Voordat daadwerkelijk CO<sub>2</sub>-opslag kan plaatsvinden, past TAQA de putten aan (volledige workover). Vanaf P18-A wordt het CO<sub>2</sub> dan (met behulp van het eerder genoemde compressorstation) geïnjecteerd in de vrijwel leeggeproduceerde gasvelden P18-2, P18-4 en eventueel ook in gasveld P18-6.

De gasproductie vanuit de bovengenoemde gasvelden stopt, zodra TAQA aan de slag gaat met de aanpassingen voor de CO<sub>2</sub>-opslag. De gasproductie vanuit Q16 blijft wel plaatsvinden.

#### Informatie workover

De volledige workover omvat onder meer nieuwe tubing en downhole packers, maar ook installatie van downhole monitoring apparatuur voor het controleren van de CO<sub>2</sub>-injectie aan de hand van druk en temperatuur.

De ED50 coördinaten van de putten zijn als volgt:

Boorgatcode	Putnaam	ED50 longitude	ED50 latitude
P18-A-01	P18-2A1	3.9393083	52.1278278
P18-A-02	P18-4A2	3.9392944	52.1278167
P18-A-03-S2	P18-2A3	3.9392944	52.1278167
P18-A-05-S1	P18-2A5	3.9393056	52.1278056
P18-A-06	P18-2A6	3.9393056	52.1278056
P18-A-07-S1	P18-6A7	3.9393108	52.1278336

De te gebruiken mobiele installatie is een boortoren, de MAERSK Resolute of een vergelijkbare boortoren. De technische gegevens van deze boortoren zijn opgenomen in bijlage 2. Het motorrendement van de 4 aan boord van de mobiele mijnbouwinstallatie aanwezige dieselgeneratoren bedraagt conform opgave van Maersk 41 %.

De in 2023 te verrichten werkzaamheden zijn samengevat als volgt:

- 1 Aanvoer en mobilisatie van boortoren naar de beoogde locatie op het P18-A platform;
- 2 Voor elke put afzonderlijk: tijdelijk verwijderen putafwerking en plaatsen BOP;
- 3 Verwijderen van de huidige opvoerserie (tubing);

- 4 Eventueel uitvoeren van boorgatmetingen;
- 5 Installeren van nieuwe opvoerserie (tubing);
- 6 Eventueel uitvoeren van boorgatmetingen;
- 7 Voor elke put afzonderlijk: verwijderen BOP en plaatsen nieuwe putafwerking;
- 8 Demobilisatie en afvoer boortoren.

Verder wordt de sidetrack van put P18-2A6 st gedecommissioned met dezelfde boortoren<sup>2</sup>.

Naast de aanpassingen aan de putten, de nieuwe riser en de aansluiting met de CO<sub>2</sub>-leiding voorziet TAQA ook nog een aantal andere (mogelijke) aanpassingen:

- Nieuw CO<sub>2</sub>-injectiemanifold op het platform;
- Een nieuwe ragerontvangstinstallatie op het platform;
- Voorzieningen voor het aansluiten van een mobiele MEG (of TEG) injectieskid voor CO<sub>2</sub>-injectieputten ter voorkoming van hydraatvorming bij lage temperaturen in het reservoir. De (hiervoor gehuurde) opslagtank bevat maximaal 4 m<sup>3</sup> MEG (of TEG);
- Mogelijk heat tracing op de CO<sub>2</sub>-injectieleidingen;
- De test/productieseparator V-1704 wordt verwijderd;
- De Q16 productieseparator V-1705 wordt verwijderd, omdat het nat gas niet gemeten hoeft te worden op P18-A, maar in plaats daarvan op P15-D wordt gemeten;
- Het productiedeck wordt (optioneel) zodanig aangepast dat het mogelijk is om aan te landen met een boot. Medewerkers kunnen dan via een gestabiliseerde brug vanaf deze boot naar het platform lopen. Deze aanpassing is nodig om toegang tot het platform te bieden als het helikopter deck niet beschikbaar is (bijvoorbeeld als gewerkt wordt met een wireline of slickline unit).
- In geval geen aardgas meer beschikbaar is, moet de micro-gasturbine worden vervangen. Vooralsnog voorziet TAQA dan in de plaatsing van een nieuwe dieselmotor voor de elektriciteitsvoorziening.

### 3.3 Fasering

Het is de intentie van het Porthos project dat in 2024 daadwerkelijk de CO<sub>2</sub>-injectie start. Om in 2024 te kunnen starten, heeft TAQA het voornemen de wijzigingen aan de installaties van P18-A in 2023 door te voeren. Het is de verwachting dat CO<sub>2</sub>-injectie gedurende ongeveer 15 jaar plaatsvindt (tot ongeveer 2040).

### 3.4 Productiecapaciteit, werktijden en aantal werknemers

#### 3.4.1 Productiecapaciteit

De capaciteit voor de huidige gasproductie bedraagt circa 1,5 miljoen standaard m<sup>3</sup>/dag. Deze blijft hetzelfde.

Het CO<sub>2</sub>-injectiedebiet naar de individuele putten wordt zodanig geregeld, dat de druk in de CO<sub>2</sub> pijpleidingen offshore op gewenst niveau wordt gehouden. Het totale CO<sub>2</sub>-injectiedebiet bedraagt hierbij tussen 15 en 170 kg/s (met een maximum van 267 kg/s), met een maximum debiet van 70 kg/s per put. In totaal kan ongeveer 40 miljoen ton CO<sub>2</sub> worden opgeslagen.

<sup>2</sup> Voordat de aanpassingen aan de putten (workovers, decommissioning) worden uitgevoerd, dient TAQA een Barmm-melding in.



Het elektrisch vermogen, geleverd door de micro-gasturbine SK-1702 dan wel de dieselmotor als geen aardgas meer beschikbaar is, en (als reserve) door de twee dieselmotoren G-1701-A/B, bedraagt gezamenlijk 0,1 MW. Het thermisch vermogen van deze stookinstallaties gezamenlijk bedraagt circa 0,4 MW.

### 3.4.2 Werktijden en personele bezetting

Platform P18-A is continu in werking; dit verandert niet als er sprake is van CO<sub>2</sub>-opslag. Het platform blijft normaliter onbemand. Wel is een emergency shelter aanwezig, die plaats biedt aan 6 personen.

## 3.5 Werking van de mijnbouwinstallatie (hoofdproces)

Het huidige proces is in hoofdlijnen aangegeven op het processtroomschema van de revisievergunningsaanvraag. Het proces voor de injectie van CO<sub>2</sub> is in hoofdlijnen weergegeven op de in bijlage 4 toegevoegde processtroomschema. Coderingen in de onderstaande beschrijving corresponderen hiermee.

Voor de volledigheid wordt vermeld dat met behulp van de afsluiters in de leidingen en kleine aanpassingen de werking van het platform op detailniveau kan worden aangepast aan de situatie. Onderstaand wordt de werking op dit moment beschreven.

### 3.5.1 Gaswinning

Gaswinning vindt momenteel plaats door 7 gasputten die de verschillende gasvoorkomens verbinden met platform P18-A. Zodra TAQA de putten van de gasvoorkomens P18-2, P18-4 en P18-6 aanpast voor CO<sub>2</sub>-opslag, vindt alleen nog gaswinning plaats vanuit Q16.

Het gas afkomstig van de subsea completion Q16a-A wordt via de productiepijpleiding aangevoerd en via een chokeklep naar het productiemanifold geleid, zoals ook in de huidige situatie. TAQA verwacht dat gasproductie vanuit Q16a-A nog enkele jaren kan plaatsvinden.

Tijdens de productie worden corrosie- en aanslagremmer vanuit een injectieskid direct in de putmond en/of de exportleiding geïnjecteerd. Ook dit is zoals in de huidige situatie.

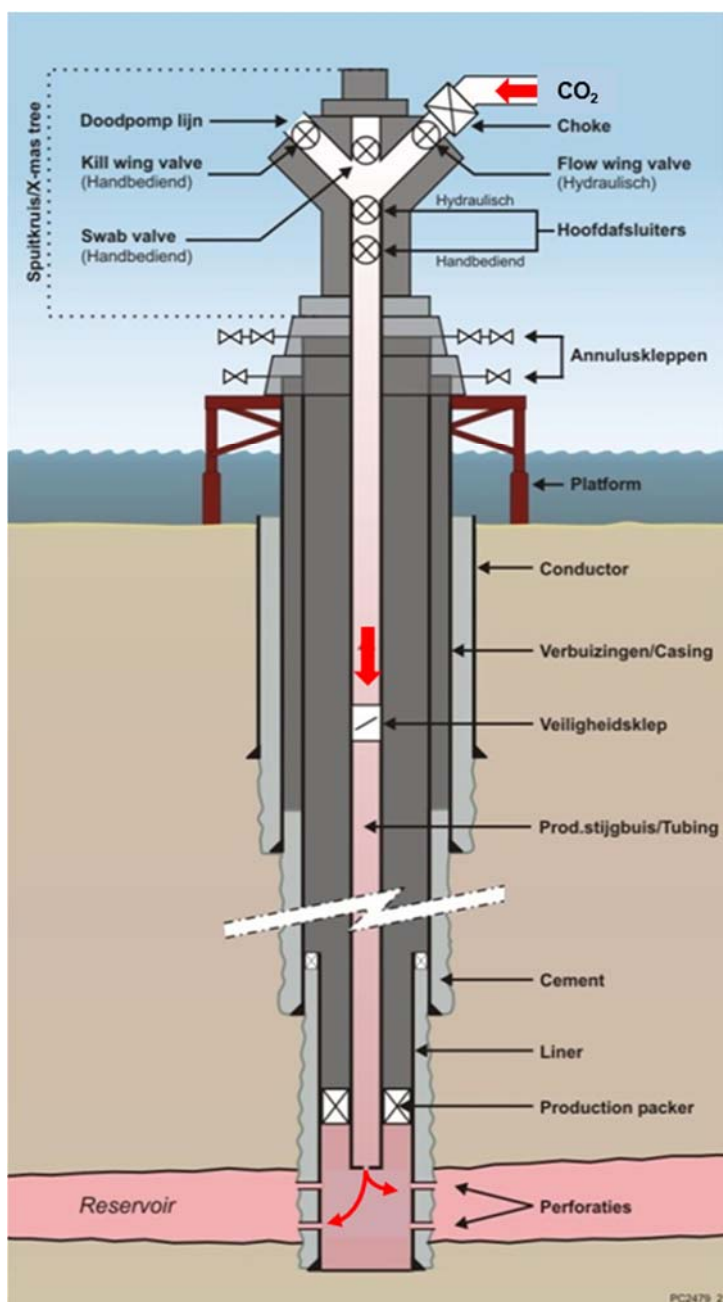
### 3.5.2 CO<sub>2</sub>-opslag

De CO<sub>2</sub> afkomstig uit de CO<sub>2</sub>-leiding wordt via de (nieuwe) riser naar een (nieuw) injectiemanifold geleid. De daarvoor benodigde druk wordt geleverd door de compressie op het compressorstation Aziëweg op de Maasvlakte. De ontwerpdruk van het injectiemanifold bedraagt ongeveer 150 bar bij omgevingstemperatuur. Vanuit het injectiemanifold wordt het CO<sub>2</sub> naar een of meerdere van de beschikbare (injectie)putten geleid. Daarvoor wordende put verbonden met het P18-4 reservoir en 3 putten verbonden met het (grotere) P18-2 reservoir gebruikt. Optioneel worden ook een vierde put verbonden met het P18-2 reservoir en een put verbonden met het P18-6 reservoir gebruikt. Deze putten zijn daarvoor aangepast en bevatten monitoring apparatuur voor het controleren van de CO<sub>2</sub>-injectie aan de hand van druk en temperatuur.

De putten die onderdeel zijn van deze mijnbouwinstallatie, zijn afgewerkt volgens een standaard verbuizingspatroon (zie Figuur 3.1). Dit betreft een serie van metalen verbuizingen, die aan de boorgatwand zijn bevestigd met cement. Deze verbuizing dient om instorten van de geboorde gang te voorkomen. Daarnaast wordt voorkomen dat stroming van formatievloeistoffen optreedt tussen verschillende aardlagen. De laatste, diepste verbuizing is geperforeerd ter hoogte van de voorheen gasproducerende laag in het reservoir. Via de binnenste verbuizing, de tubing, en door de perforaties (op

een verticale diepte van circa 3,5 km) komt de CO<sub>2</sub> in de reservoirs. De bovenste verbuizing (conductor) is extra zwaar uitgevoerd en dient behalve voor de stabiliteit ook als fundering voor de putafsluiters.

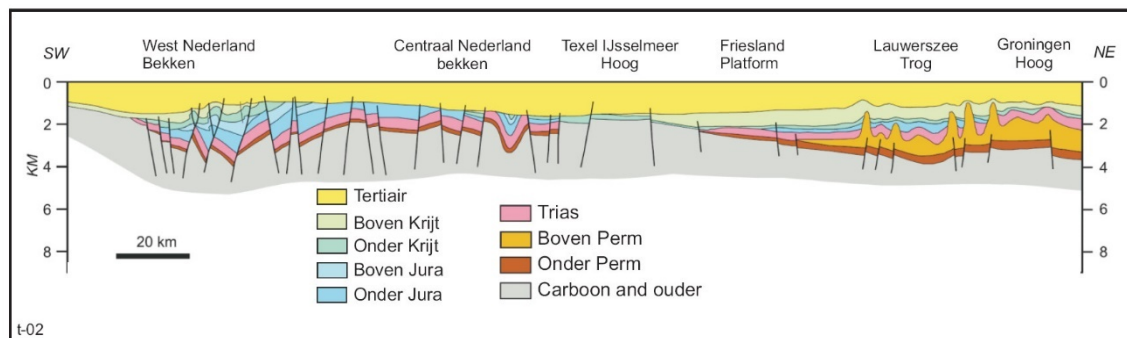
De putten zijn uitgerust met een serie veiligheidsafsluiters die op elk gewenst moment op afstand hydraulisch kunnen worden gesloten. Deze afsluiter, het spuitkruis, wordt ook wel de 'Christmas tree' genoemd. Door een hulpleiding worden telemetriesignalen, hydraulische vloeistof voor het bedienen van de afsluiters en hulpstoffen naar de putmond gevoerd. Verder zijn putten onder het zeebed uitgerust met een veiligheidsklep (sub-surface safety valve) die de put automatisch kan insluiten. Onder normale omstandigheden veroorzaken de CO<sub>2</sub>-injectieputten geen milieubelasting.



Figuur 3.1 Schematische weergave van een CO<sub>2</sub>-injectieput (standaard verbuizingspatroon)

### Beschrijving gasvoorkomens voor CO<sub>2</sub>-opslag

De zes putten die onderdeel zijn van de mijnbouwinstallatie P18-A zijn verbonden met de drie gasvoorkomens P18-2, P18-4 en P18-6, die gelegen zijn in blok P18. Dit blok ligt in het West Nederland Bekken. Een doorsnede van het West Nederland Bekken is gegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.2 Doorsnede door Nederland met het West Nederland Bekken

Onderstaande tabel geeft een kort overzicht van de bodemopbouw van het West Nederland Bekken, ter hoogte van blok P18. De opeenvolging van lagen is onderverdeeld op basis van de ouderdom van de lagen.

Tabel 3.1 Overzicht bodemopbouw

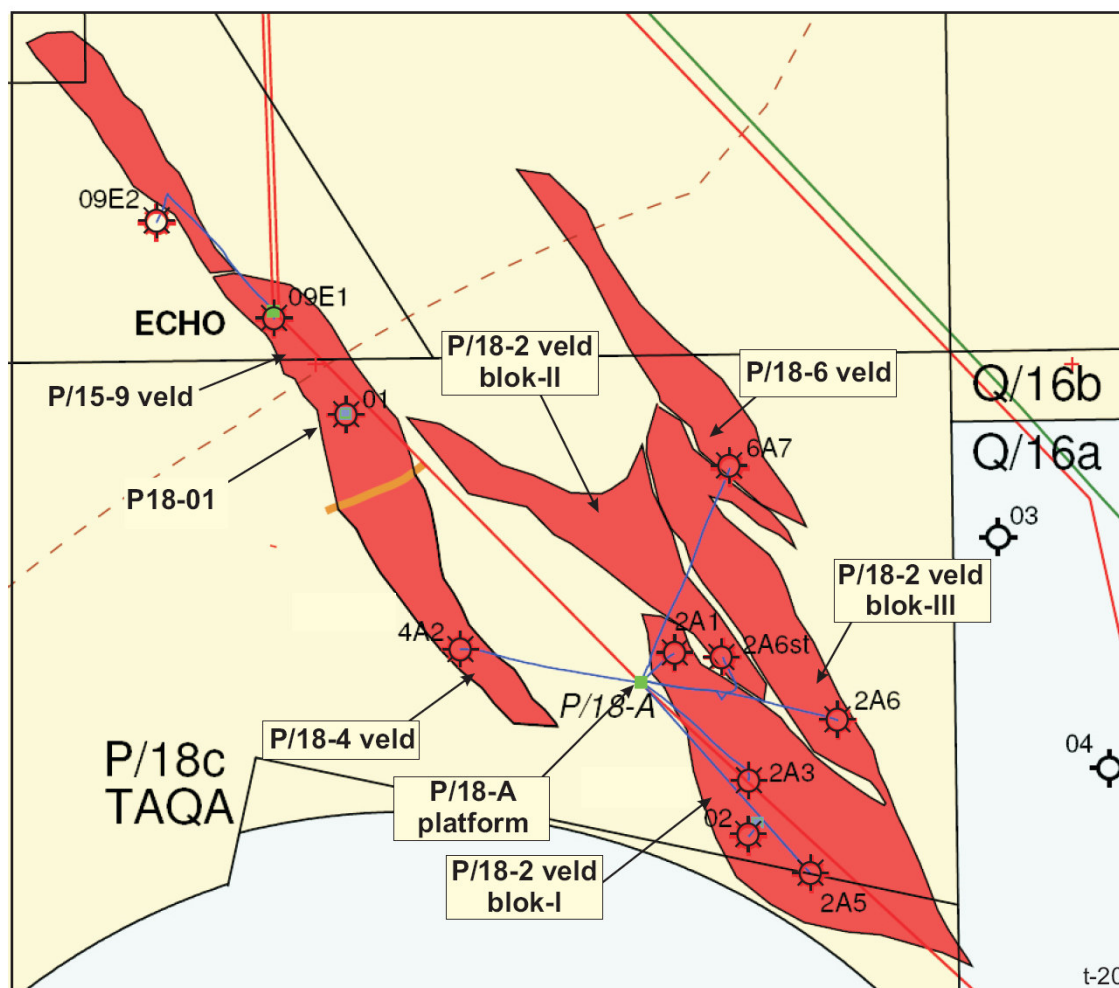
Tijdperk	Beschrijving
Tertiair	De zeebodem bevindt zich op ongeveer 20-35 m diepte. Het Boven Tertiair is ongeveer 388 m dik en bestaat uit ongeconsolideerde zanden en kleien van de Boven Noord Zee Groep. Het Onder Tertiair is 458 m dik en bestaat voor het grootste deel uit kleien. Er worden verschillende formaties onderscheiden: de Rupel Formatie (95 m dik) en de Ieper Member van de Dongen Formatie (202 m dik) zijn daarvan de belangrijkste klei formaties; aquifers zijn het Dongen Zand en het Brusselse Zand.
Krijt	De top van het Krijt bevindt zich op ongeveer 850 - 950m diepte. De basis van het Krijt op 2490-2575 m. De dikte van het Krijt kan aanzienlijk variëren in het P18 gebied en daarbuiten.
Jura	De Jura is ongeveer 400 m dik en bestaat uit een viertal formaties: Werkendam Formatie, Posidonia Formatie, Aalburg Formatie en Sleen Formatie. De formaties bestaan voornamelijk uit klei of kleisteen met plaatselijk enkele dünnere inschakelingen van silt en dolomiet. Evaporieten worden tevens aangetroffen. Het Jura laagpakket kan aanzienlijk van dikte verschillen in dit gebied. Over de P18 gasvoorkomens is het in de orde van 400 –500 m dik.
Trias	De top van de Trias bevindt zich op een diepte van ongeveer 2900-3100m, boven de P18 gasvoorkomens. Naast de gasvoorkomens is de top van de Trias veel dieper. <b>Afdekkende laag reservoirs</b> Het bovenste gedeelte van de Trias is ongeveer 150 tot 175 m dik en bestaat voornamelijk uit kleisteen met ingeschakeld dünnere lagen van anhydriet en dolomiet. Dit is de afsluitende top laag over de P18 gas reservoirs en wordt de 'primary seal' genoemd. Er worden een viertal formaties onderscheiden, van boven naar beneden zijn dat: de Keuper Formatie (40 m dik), de Muschelkalk Formatie (107 m dik), de Röt Formatie (18 m) en de Söiling Claystone Member (18m) <b>Reservoirgesteente</b> Het volgende pakket bestaat overwegend uit zandstenen en is ongeveer 215 m dik in de P18 gasvoorkomens. Informeel wordt dit pakket wel de Bunter zandstenen genoemd. Er kunnen drie formaties worden onderscheiden: de Hardeggen Formatie, de Detfurth Formatie en de Volpriehausen Formatie. De diepste formatie van de Trias is de Lower Buntsandstein Formatie en is 140-170 m dik. Deze formatie bestaat voornamelijk uit kleisteen.

Tijdperk	Beschrijving
Perm	Het Perm in dit gebied bestaat vooral uit zandsteen en is variabel in dikte. In de putten van P18 is 30 tot 95 m gemeten.
Carboon	De exploratieput P18-2 (niet betrokken bij de CO <sub>2</sub> -opslag) eindigt in het Carboon. De top van het Carboon werd aangetroffen op een diepte van 3500 tot 3700 m

In blok P18 zijn drie verschillende gasvoorkomens gevonden, te weten P18-2, P18-4 en P18-6. De reservoirs bevinden zich op ongeveer 3.500 m beneden de zeebodem en hadden een initiële druk (voordat de gasproductie begon) variërend per gasvoorkomen tussen de 340 en 364 bar (gemiddeld 350 bar).

Het P18-2 gasvoorkomen is het grootste. Oorspronkelijk bevond zich hier ongeveer 13,5 miljard Nm<sup>3</sup> aardgas. Het P18-4 gasvoorkomen bevatte oorspronkelijk circa 3,2 miljard Nm<sup>3</sup> aardgas. Het kleinste reservoir is het P18-6 gasvoorkomen, dit voorkomen kwam in productie in 2003. De cumulatieve gasproductie tot eind 2018 is circa 17 miljard Nm<sup>3</sup>.

Onderstaande figuur bevat een kaart van blok P18. De aanwezige gasvoorkomens (velden) en pijpleidingen zijn in het rood weergegeven.



Figuur 3.3 Kaart van blok P18

De gasvoorkomens liggen in dezelfde geologische structuur (Trias Bunter reservoir lagen) en worden van elkaar gescheiden door breuken.

#### Afsluitende bovenlaag

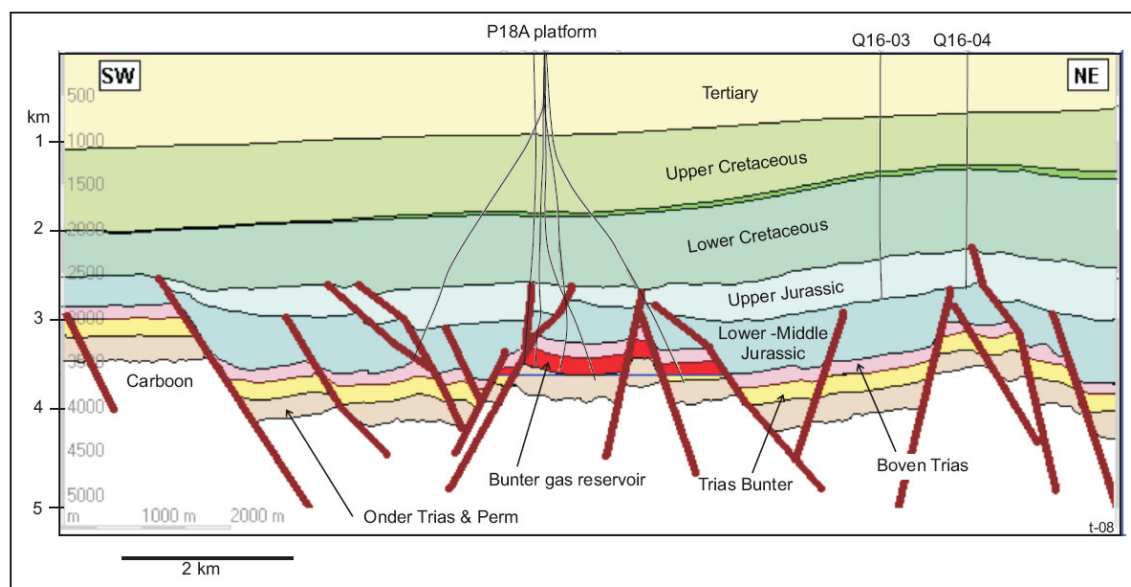
De afsluitende bovenlaag (seal of caprock) bovenop het gasvoorkomen wordt gevormd door een dik pakket schalies van de Trias. Deze laag is circa 150 tot 180 m dik. Bovenop de Trias afdeklaag zorgt ook een 400 tot 500 m dik pakket van Jura kleien voor verdere afsluiting. Ook zijn er dikke kleipakketten aanwezig in het boven de Jura gelegen Krijt en Tertiair.

#### Breuken

Net zoals bij andere gasvoorkomens het geval is, wordt de laterale afsluiting van de P18 gasvoorkomens gevormd door breuken. Het verticale verzet, ook wel spronghoogte genoemd, van deze breuken verschilt per breuk. Bij de breuken met een grote verticale verplaatsing langs de breukvlakken is Trias reservoirzandsteen aanwezig aan de ene kant van het breukvlak en Jura of Trias schalie aan de andere kant. Deze breuken sluiten goed af en laten geen gas door.

Breuken met een kleinere verticale verplaatsing zijn ook aanwezig. Bij deze breuken is Trias reservoirzandsteen aanwezig aan beide kanten van de breuk. Deze breuken kunnen gas doorlaten; drukmetingen in de reservoirs tijdens de productie periode hebben inderdaad aangetoond dat sommige van deze breuken gas doorlaten. Aan de hand van gegevens die zijn verkregen tijdens de gaswinning uit de P18 gasvoorkomens is een goed beeld verkregen over het gedrag van de aanwezige breuken.

Figuur 3.4 geeft een dwarsdoorsnede van de diepe ondergrond, met daarin aangegeven de ligging van de verschillende gasvoorkomens. De rode zones geven de ligging weer van de P18 gasvoorkomens. Daarnaast zijn de breukzones ter hoogte van de reservoirs zichtbaar gemaakt in de figuur.



Figuur 3.4 Doorsnede door de P18 gasvoorkomens, met de putten geprojecteerd in het vlak van de doorsnede.

Bij het begin van de CO<sub>2</sub>-injectie is de druk in de reservoirs ongeveer 18-50 bar. Als dan de CO<sub>2</sub> het systeem instroomt (op een druk van ongeveer 30 bar), is sprake van 'free flow'. TAQA moet wel rekening houden met de drukval over de choke, waardoor de temperatuur van het gas daalt en de kans op hydraatvorming bestaat. Hydraatvorming moet worden voorkomen, omdat dit de CO<sub>2</sub>-injectie belemmert.

Als de druk in de voorkomens hoger wordt, moet geleidelijk de compressie vanuit het compressorstation op de Maasvlakte worden opgevoerd van 30 bar naar 120 bar. CO<sub>2</sub>-opslag kan plaatsvinden tot de oorspronkelijke druk van de gasvoorkomens, 375 bar.

De op het platform P18-A aangesloten CO<sub>2</sub>-(injectie)putten staan hieronder vermeld.

Tabel 3.2 Overzicht aangesloten putten P18-A (vanuit P18 blok)

	Voorkomen	Compartiment	Put	NLOG naam	Geboord in	Commentaar	Status
1	P18-2	P18-02-I	P18-2A1	P18-A-01	1990	Voorheen P18-03	Producterend
2		P18-02-I	P18-2A3	P18-A-03	1993	Zijtak -S1, -S2	Producterend
3		P18-02-I	P18-2A5	P18-A-05	1997		Producterend
4		P18-02-III	P18-2A6	P18-A-06	1997		Producterend
		P18-02-II	P18-2A6st*	P18-A-06ST	2003	Zijtak van P18-2A6	Producterend
5	P18-4		P18-4A2	P18-A-02	1991		Producterend
6	P18-6		P18-6A7	P18-A-07	2003	Zijtak -S1	Producterend

\* Put P182A6st is een zijtak van P18-2A6. Beide putten hebben een gezamenlijke aansluiting op het platform P18-A

In bijlage 5 zijn de putdiagrammen van bovengenoemde (injectie)putten opgenomen.

## 3.6 Hulpsystemen

### 3.6.1 Energievoorziening

In de huidige situatie wordt elektriciteit op het platform P18-A opgewekt met behulp van:

- Micro-gasturbine SK-1702, die 65 kW levert. Het nominaal thermisch ingangsvermogen bedraagt 234 kW.
- 2 dieselmotoren, beide reserve, die elk circa 25 kW leveren (G-1701-A/B). Het nominaal thermisch ingangsvermogen van elke dieselmotor bedraagt 0,1 MW.

Als brandstof voor de micro-gasturbine wordt aardgas (afkomstig van Q16) gebruikt, voor de dieselmotoren wordt zwavelarme (ultra low) diesel gebruikt. De diesel wordt opgeslagen in de dieselopslagtank TK-1702/1702A met een maximaal aanwezige hoeveelheid van circa 15 m<sup>3</sup>.

Bij uitval van de hoofdstroomvoorziening wordt instantaan elektriciteit geleverd door de accu's (battery back up (UPS) systeem). Hiermee wordt dan circa 4 uur elektriciteit geleverd aan de reddingssystemen, de procesveiligheidssystemen en de systemen om het proces te kunnen (her-)starten<sup>3</sup>. Deze accu's worden weer opgeladen met behulp van de micro-gasturbine en/of de dieselmotoren.

Zodra sprake is van CO<sub>2</sub>-opslag én geen gasproductie meer vanuit Q16 plaatsvindt (of op een andere manier aardgas wordt aangevoerd), kan de micro-gasturbine niet meer worden gebruikt en wordt overgeschakeld naar elektriciteitsvoorziening met behulp van een (nieuwe) dieselmotor. Deze dieselmotor heeft een leverend vermogen dat vergelijkbaar is met het vermogen van de micro-gasturbine.

Bij onderhoudswerkzaamheden aan de elektriciteitsvoorziening (micro-gasturbine of nieuwe dieselmotor) wordt indien mogelijk gebruik gemaakt van de noodstroomgenerator (bestaande dieselmotor).

<sup>3</sup> Voor de communicatie is gedurende ongeveer 24 uur elektriciteit via het UPS systeem beschikbaar, voor navigatieverlichting ten minste 36 uur.

### 3.6.2 (Drink)water

Aan de opslag en het gebruik van (drink)water verandert niets.

### 3.6.3 Klimaatbeheersing

Ten aanzien van het huidige luchtventilatie-, verwarmings- en conditioneringssysteem (HVAC) verandert niets.

### 3.6.4 Communicatiesystemen

Ten aanzien van de interne en externe communicatie verandert niets.

## 3.7 Afvalwaterinzameling en -afvoer

### 3.7.1 Open drainsysteem

Ten aanzien van het open drainsysteem verandert niets.

### 3.7.2 Gesloten drainsysteem

De afblaas KO drum V-1702 vormt het gesloten drainsysteem. Deze drum wordt gebruikt voor het (van druk) aflaten van diverse systemen op het platform.

De in de afblaas KO drum afgevangen vloeistof wordt met de condensaatinjectiepomp P-1403 in de geproduceerde gasstroom voor de bestaande ragerverzendinstallatie geïnjecteerd.

Mogelijk wordt het drainsysteem verwijderd als Q16 niet meer of te weinig produceert.

### 3.7.3 Afvalwater

Ten aanzien van de afvoer van afvalwater verandert niets.

## 3.8 Afblaassysteem

De installatie is ook voor CO<sub>2</sub> beveiligd tegen overdruk door middel van overdrukventielen<sup>4</sup>. Deze overdrukventielen zijn aangesloten op lokale afblazen, op veilige locatie. De veilige locatie is vanwege de eigenschappen van CO<sub>2</sub> onder het sub cellar deck.

## 3.9 Grondstoffen en hulpstoffen

Op het platform worden, indien sprake is van CO<sub>2</sub>-opslag, de volgende (risicovolle) grond- en hulpstoffen toegepast en zo nodig opgeslagen. De veiligheidsinformatiebladen (SDS-en) van deze stoffen zijn, voor zover niet opgenomen in de revisievergunningsaanvraag van 2019, opgenomen in bijlage 6.

Voor zover opslag van gevaarlijke stoffen in emballage plaatsvindt, voldoet deze aan PGS 15.

In onderstaande tabel is een overzicht van grondstoffen, hulpstoffen en producten opgenomen. Hierbij is tevens aangegeven als gevolg van welk proces of ten behoeve van welk proces de stof aanwezig is.

<sup>4</sup> Deze overdrukventielen werken met een interne veer en worden periodiek extern getest en gecertificeerd.

Tabel 3.3 Overzicht grondstoffen, hulpstoffen en producten

Stof	Eigenschappen	Maximale hoeveelheid aanwezig	Opslag in	Opmerking
Aardgas	Ontvlambaar, explosief, verstikkend	Afhankelijk van operationele situatie	Aanwezig in de installatie/leidingen	Bij aardgaswinning (Q16) of aanvoer van aardgas
Aardgas-condensaat	Ontvlambaar, explosief, verstikkend	Afhankelijk van operationele situatie	Aanwezig in de installatie/leidingen	Bij aardgaswinning (Q16)
Productiewater	Irriterend	Afhankelijk van operationele situatie	Aanwezig in de installatie/leidingen	Bij aardgaswinning (Q16)
CO <sub>2</sub>	Giftig	Afhankelijk van operationele situatie	Aanwezig in de installatie/leidingen	Bij CO <sub>2</sub> opslag
Methanol	Giftig	Afhankelijk van operationele situatie, normaliter 0	In injectieskid	Bij aardgaswinning (Q16)
Corrosieremmer	Giftig	variabel	drums	Bij aardgaswinning (Q16)
Aanslagremmer	Giftig	variabel	drums	Bij aardgaswinning (Q16)
MEG of TEG	Schadelijk (MEG)	Circa 4 m <sup>3</sup>	opslagtank	Eventueel bij opstarten putten voor CO <sub>2</sub> opslag
Olie (smeerolie, koelolie, hydraulische olie)	Brandbaar, giftig, irriterend	Variabel (circa 3,1 m <sup>3</sup> )	In drums en in onder meer kraan en wellhead control panel	Altijd aanwezig
Accuzuur	Corrosief, irriterend, giftig	-	In accu's	Altijd aanwezig
Dieselolie	Brandbaar	Circa 15 m <sup>3</sup>	1 opslagtank	Altijd aanwezig
AFFF	Irriterend	Minder dan 1 m <sup>3</sup>	In blusmiddelen	Altijd aanwezig
R404a	Verstikkend in afgesloten ruimte	Circa 14 kg	In klimaat-beheersing	Altijd aanwezig



### 3.9.1 Methanol

Het is, gezien de huidige operationele situatie, niet nodig om methanol te injecteren om hydraatvorming te voorkomen tijdens gasproductie. Mocht dit noodzakelijk zijn, dan voert TAQA apart een injectieskid aan ten behoeve van methanolinjectie. Er is geen opslag van methanol op P18-A. In geval alleen nog CO<sub>2</sub>-opslag plaatsvindt, is geen methanol nodig.

### 3.9.2 Corrosie/aanslagremmer

Ter voorkoming van roest en scale vorming tijdens gasproductie wordt met behulp van een injectiepomp op P18-A batchgewijs corrosie/aanslagremmer geïnjecteerd in de gasleiding naar P15-A/C/D. De opslag vindt plaats in drums.

In geval alleen CO<sub>2</sub>-opslag plaatsvindt, is geen corrosie/aanslagremmer nodig.

### 3.9.3 Foam

Voor de nieuwe, aangevraagde situatie is geen foam nodig.

### 3.9.4 MEG (of TEG)

Ter voorkoming van hydraatvorming bij lage temperaturen in het reservoir wordt indien nodig een mobiele MEG (of TEG) injectieskid voor CO<sub>2</sub>-injectieputten aangesloten. De (hiervoor gehuurde) opslagtank bevat maximaal 4 m<sup>3</sup> MEG (of TEG). Zowel MEG als TEG zijn niet ADR-geclassificeerd en vallen niet onder de reikwijdte van PGS 31.

## 3.10 Onderhoud

Om ook de CO<sub>2</sub>-opslagfaciliteiten op P18-A veilig in bedrijf te kunnen hebben is regelmatig onderhoud noodzakelijk. Voor het onderhoud aan de CO<sub>2</sub>-injectieputten is specifieke materieel noodzakelijk, afhankelijk van het type onderhoud. Units die voor het onderhoud worden toegepast, zijn bijvoorbeeld een slickline unit, wireline unit, een boortoren.

TAQA voert op het normaal onbemande platform P18-A periodiek (ongeveer eens in de 5-6 weken) klein onderhoud uit. Tevens wordt ongeveer eens per jaar groot onderhoud uitgevoerd, waarbij medewerkers ongeveer een week lang dagelijks op het platform aanwezig zijn. Groot onderhoud aan de putten kan in sommige gevallen langer duren. Soms is het, vanwege de omvang en de duur van het onderhoud, noodzakelijk om extra accommodatie nabij het platform te realiseren.

## 3.11 Transport

Indien niet per leiding aangevoerd en afgevoerd, vindt de aanvoer van onder meer hulpstoffen en goederen plaats met behulp van een bevoorradingschip. Het bevoorradingschip gaat naast het platform liggen en wordt gelost en geladen met behulp van de kraan op P18-A.

Het platform wordt verder periodiek bezocht per helikopter voor het vervoer van personeel (voor inspectie en klein onderhoud). Bovendien wordt gedurende 1 week per jaar het platform P18-A dagelijks bezocht voor groter onderhoud. Het aantal helikoptervluchten bedraagt daarmee circa 16 per jaar.

In principe wordt het platform alleen bezocht per schip voor de aanvoer van goederen vanaf en de afvoer van reststoffen en afval naar het vaste land. Dit gebeurt ongeveer eens in de 12 weken.

Voor putonderhoud zijn extra transporten per schip nodig, naar verwachting betreft dit ongeveer 6 maal per jaar (op basis van drie maal per jaar putonderhoud zoals met een slickline unit).

Het is mogelijk dat het transport van personeel ook met een schip plaatsvindt.

Voor het opstarten van de CO<sub>2</sub>-opslag, voor de eerste keer en mogelijk nadat de CO<sub>2</sub>-injectie langere tijd niet heeft plaatsgevonden en de putten afgekoeld zijn, zijn frequenter bezoeken van personeel noodzakelijk. Hiervoor is naar verwachting eens per week een helikoptervlucht noodzakelijk.

## 4 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk is de relevante wet- en regelgeving voor P18-A beschreven. In hoofdstuk 5 is voor verschillende milieuaspecten getoetst hoe aan deze wet- en regelgeving voldaan wordt.

### 4.1 Wabo, Bor-categorie en bevoegd gezag

De verplichting tot de aanvraag van een omgevingsvergunning is beschreven in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Op grond van de volgende categorie uit onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor) is P18-A vergunningplichtig, met de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) als bevoegd gezag.

Tabel 4.1 Overzicht van de op P18-A van toepassing zijnde categorieën uit onderdeel C, bijlage I Bor

Categorie	Omschrijving
2.1	Inrichtingen: a. voor het vervaardigen, bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van gassen of gasmengsels, al of niet in samengeperste tot vloeistof verdichte of onder druk in vloeistof opgeloste toestand; b. voor het regelen of meten van de druk of stroming van gas of gasstromen;

### 4.2 Activiteitenbesluit

Sinds 1 januari 2013 is het Activiteitenbesluit milieubeheer op alle inrichtingen van toepassing. P18-A is een type C-inrichting, zoals bedoeld in het Activiteitenbesluit. De relevante voorschriften van het Activiteitenbesluit hebben rechtstreekse werking. In tabel 4.2 zijn de paragrafen van het Activiteitenbesluit genoemd die van toepassing zijn. Hierbij is van belang te melden dat voor de gevallen die geregeld zijn in de mijnbouwwetgeving (Mijnbouwbesluit en Mijnbouwregeling) deze wetgeving voorgaat op de generiekere bepalingen in het Activiteitenbesluit.

Tabel 4.2 Paragrafen Activiteitenbesluit die van toepassing zijn

Afdeling/paragraaf	Afdelingstitel/paragraaftitel
3.2.1	Het in werking hebben van een middelgrote stookinstallatie, gestookt op een standaard brandstof

De stookinstallaties waarvoor in het Activiteitenbesluit emissiegrenswaarden voor stikstofoxiden worden gesteld, zijn:

- De micro-gasturbine voor het opwekken van elektriciteit (SK-1702). Deze gasturbine heeft een nominaal thermisch ingangsvermogen van 0,234 MWth;
- De dieselmotoren voor de opwekking van elektriciteit (G1701-A/B). Deze dieselmotoren hebben een nominaal thermisch ingangsvermogen van 0,1 MWth

Op deze installaties is § 3.2.1 van het Activiteitenbesluit, 'Het in werking hebben van een middelgrote stookinstallatie, gestookt op een standaard brandstof' van toepassing.

In artikel 3.10d lid 3 Activiteitenbesluit is bepaald dat voor gasturbine op een offshore olie/ en gaswinningsplatform een emissiegrenswaarde voor stikstofoxiden geldt van ten hoogste 75 milligram per normaal kubieke meter bij 15% zuurstof, teruggerekend naar standaardluchtcondities, voor een gasturbine die vóór 1 april 2010 is geplaatst of in gebruik is genomen. De micro-gasturbine is in 2006 in bedrijf genomen en derhalve is dit voorschrift van toepassing op deze gasturbine. Er zijn geen andere emissiegrenswaarden (zoals voor zwaveldioxide of totaal stof) van toepassing.

In artikel 3.7 lid sub b Activiteitenbesluit is verder bepaald dat voor een stookinstallatie die ten hoogste 500 uren per jaar in gebruik is<sup>5</sup>, de artikelen 3.10 tot en met 3.10j en 3.10q tot en met 3.10t inzake emissie naar de lucht niet van toepassing zijn.

Dit voorschrift is van toepassing op de dieselmotor voor de aandrijving van de kraan op P18-A en op de dieselmotoren aangezien deze als noodstroomvoorziening dienen. Voor deze stookinstallaties gelden in dat geval geen emissiegrenswaarden.

Als er echter geen aardgas meer beschikbaar is voor de micro-gasturbine, dan schakelt TAQA voor de elektriciteitsopwekking over naar een dieselmotor. Voor de dieselmotor die dan meer dan 500 uur per jaar in bedrijf is, geldt conform het Activiteitenbesluit artikel 3.10e voor de uitstoot van stikstofoxiden een emissiegrenswaarde van 150 mg/Nm<sup>3</sup>, voor de uitstoot van zwaveldioxide een emissiegrenswaarde van 65 mg/Nm<sup>3</sup> en voor de uitstoot van totaal stof een emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm<sup>3</sup> bij 15% zuurstof.

### 4.3 BBT-documenten

Volgens artikel 5.4 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) worden bij ministeriële regeling BBT-documenten aangewezen waarmee het bevoegd gezag rekening moet houden bij het toetsen van de aanvraag. De Nederlandse informatiedocumenten over BBT zijn aangewezen in artikel 9.2 van de Regeling omgevingsrecht (Mor) en opgesomd in de bijlage van de Mor. De voor P18-A relevante documenten zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Overzicht BBT-documenten

Informatiedocumenten BBT	Nadere informatie in
PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen -september 2016	<a href="http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl">www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl</a>
PGS 30: Vloeibare brandstoffen – bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties - december 2011	<a href="http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl">www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl</a>
PGS 31: Overige gevaarlijke vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties – 2018, versie 1.1 <sup>6</sup>	<a href="http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl">www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl</a>
Offshore – februari 2002	<a href="http://www.helpdeskwater.nl/ciw">www.helpdeskwater.nl/ciw</a>

Bovenstaande documenten zijn relevant voor de bestaande situatie, maar niet voor de aanpassingen die TAQA op P18-A doorvoert.

### 4.4 Besluit milieueffectrapportage

De wijziging van de toepassing van het platform is onderdeel van de milieueffectrapportage voor het Porthos project. Met name het reservoir P18-2 en P18-6 met bijbehorende putten en het platform P18-A worden gezien als een nieuwe opslaglocatie waarmee het project volgens categorie C8.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage verplicht is tot het opstellen van een milieueffectrapport (MER). De opslaglocatie P18-4 is al eerder getoetst in een MER, maar vormt toch onderdeel van het MER om zo het complete project te kunnen beoordelen.

<sup>5</sup> Dieselmotoren die worden ingezet voor de opwekking van elektriciteit (niet het noodzakelijke testen) terwijl het openbare net beschikbaar is, vallen hier niet onder.

<sup>6</sup> Per 1 juli 2020 is PGS 31 aan de bijlage behorend bij artikel 9.2 van de Regeling omgevingsrecht toegevoegd (zie Staatscourant nr 25319 van 20 mei 2020)

Categorie				
C 8.2	De oprichting van opslaglocaties overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende de geologische opslag van kooldioxide (PbEG L 140).		De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

Het MER is samen met de samenvatting MER opgenomen als bijlage 7 (separate documenten).

#### 4.5 Brzo 2015 en Bevi

Vanwege de ligging van het P18-A platform in de 12- mijlszone is de regelgeving inzake de externe veiligheid van toepassing (zoals het Besluit risico's zware ongevallen 2015).

In het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) is een lijst met drempelwaarden voor gevaarlijke stoffen opgenomen op basis waarvan bedrijven worden aangewezen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een lage en een hoge drempel voor een reeks gevaarlijke stoffen of stofcategorieën.

Voor P18-A worden ook in geval van CO<sub>2</sub>-opslag de drempelwaarden voor gevaarlijke stoffen niet overschreden<sup>7</sup>. Hiermee is het Brzo 2015 niet van toepassing. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is evenmin van toepassing, aangezien P18-A een mijnbouwinstallatie is (oftewel een mijnbouwwerk dat verankerd is in of aanwezig is boven de bodem van een oppervlaktewater) en op basis van de Regeling externe veiligheid inrichtingen wordt uitgezonderd.

Gezien de locatie van P18-A op de Noordzee (omgeven door water) heeft het bepalen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen toegevoegde waarde, ook niet in geval van CO<sub>2</sub>-opslag. Voor P18-A is daarom geen kwantitatieve risicoanalyse conform het Bevi uitgevoerd. Eerder is wel met behulp van Safeti-NL een onderzoek uitgevoerd naar het effect van het ongewenst vrijkomen van CO<sub>2</sub>.

#### 4.6 Waterwet

De Waterwet (verder Wtw) regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast vervangt de Wtw onder meer de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Het lozen vanaf mijnbouwinstallaties is echter geregeld in het Mijnbouwbesluit (paragraaf 5.4.1). De Waterwet is voor dergelijke lozingen niet van toepassing (artikel 6.12 lid d Waterwet).

#### 4.7 Wet luchtkwaliteit

De Wet luchtkwaliteit (Wet milieubeheer afdeling 5.2) geeft een normering voor de luchtkwaliteit. Activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning milieu wordt aangevraagd, mogen geen overschrijding van die normen veroorzaken, dan wel in een overbelaste situatie de luchtkwaliteit verergeren. Emissies naar de lucht bij P18-A vinden voornamelijk plaats door vervoersbewegingen van en naar de inrichting en door de stookinstallaties. Dit is nader toegelicht in paragraaf 5.2.

<sup>7</sup> CO<sub>2</sub> is niet opgenomen onder gevaarlijke stoffen of stofcategorieën in de Seveso Richtlijn.

#### 4.8 Wet natuurbescherming

In de 'nabijheid' van de inrichting liggen Natura 2000-gebieden, waaronder:

- Voordelta;
- Solleveld & Kapittelduinen;
- Westduinpark & Wapendal.

Voor dit platform is geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming aanwezig.

Voor de fase waarin CO<sub>2</sub>-opslag plaatsvindt is onderzocht of een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming nodig is. Dit is aan de hand van onder meer depositieberekeningen bepaald, zie paragraaf 5.2.6.

#### 4.9 Emissiehandel

P18-A blijft vanwege het lage geïnstalleerde thermische vermogen (minder dan 20 MWth) voor TAQA geen onderdeel van de CO<sub>2</sub>-emissiehandel.

#### 4.10 Mijnbouwwet

P18-A is een mijnbouwinstallatie, oftewel mijnbouwwerk dat verankerd is in of aanwezig is boven de bodem van een oppervlaktewater. De Mijnbouwwet en onderliggende regelingen geven veel voorschriften voor mijnbouwinstallaties.

#### 4.11 REACH

Er zijn noch voor de productie van aardgas noch voor de opslag van CO<sub>2</sub> rechtstreeks werkende bepalingen van REACH van toepassing. Wel is het mogelijk dat hulpstoffen onder REACH vallen en nadere bepalingen gelden (zie ook paragraaf 5.2.7).

## 5 Milieueffecten

### 5.1 Beste beschikbare technieken

Op grond van artikel 2.14 lid 1c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) moet het bevoegd gezag de omgevingsvergunning baseren op de Beste Beschikbare Techniek. Artikel 2.14 lid 6 van de Wabo geeft de grondslag voor een verdere uitwerking van deze verplichting in artikel 5.4 van het Bor.

De overgang naar CO<sub>2</sub>-opslag verandert de situatie met betrekking tot Beste Beschikbare Technieken niet. Hoewel P18-A vergunningtechnisch niet gekoppeld is met P15-A/C/D, geen IPPC-installatie is en vanwege de ligging binnen de 12-mijlszone onder de Wabo wetgeving valt, heeft TAQA in analogie met bovenstaande afspraak een BBT-toets uitgevoerd om aan te tonen dat het satellietplatform P18-A de Beste Beschikbare Technieken toepast ter vermindering van de milieu-impact.

In bijlage 8 is de toets aan de overeengekomen conformiteitscriteria BBT voor P18-A opgenomen. Uit deze toets blijkt dat P18-A ook in geval van CO<sub>2</sub>-opslag voldoet aan de conformiteitseisen.

### 5.2 Emissies naar de lucht

#### 5.2.1 Continue emissies

Continue emissies zijn in geval van CO<sub>2</sub>-opslag afkomstig van:

- De generator voor de elektriciteitsvoorziening (micro-gasturbine met aardgas als brandstof of, als geen aardgas meer beschikbaar is, een dieselmotor);
- Dieselopslagtank voorzien van flame arrestor (vlamterugslagvoorziening);
- Lekkages via afsluiters, flensverbindingen etc. (diffuse emissies).

Ten tijde van putonderhoud vinden tijdelijk continue emissies plaats vanaf (de aandrijving van) de desbetreffende onderhoudsinstallatie (bijvoorbeeld een slickline unit).

#### 5.2.2 Incidentele emissies

Incidentele emissies in geval van CO<sub>2</sub>-opslag ontstaan door:

- Transporten (helikopters en bevoorradingsschepen) via de uitlaten;
- Gebruik en testen van de reddingsboot, via de uitlaat;
- Gebruik van de kraan, via de uitlaat;
- Testen van de dieselmotoren (in gebruik als noodstroomgenerator);
- Vullen van de dieselopslagtank, via de ontvluchtingen van de tank;
- Onderhoudswerkzaamheden aan systemen met koolwaterstoffen;
- Noodsituaties voor wat betreft de gasproductie vanuit Q16. Deze emissies vinden plaats via de lokale afblazen.

#### 5.2.3 NO<sub>x</sub>-emissies

De huidige situatie met een kraan en twee dieselaangedreven motoren als noodstroomvoorziening en de micro-gasturbine als elektriciteitsvoorziening is in de revisievergunning(aanvraag) vastgelegd. Ook in

geval van CO<sub>2</sub>-opslag blijft deze situatie gehandhaafd, totdat vanuit Q16 geen aardgas meer geproduceerd wordt of anderszins aardgas niet meer beschikbaar is. In dat geval stapt TAQA over op een dieselmotor voor de elektriciteitsvoorziening.

Omdat de huidige dieselmotoren niet voldoen aan het Activiteitenbesluit als deze meer dan 500 uur per jaar in bedrijf zijn, moet TAQA in dat geval een nieuwe dieselmotor in gebruik nemen op P18-A. Deze voldoet aan de eisen vanuit het Activiteitenbesluit danwel aan de dan vigerende regelgeving (zeer waarschijnlijk het Besluit activiteiten leefomgeving). De huidige dieselmotoren blijven vooralsnog in bedrijf als noodstroomgenerator<sup>8</sup>. Eventueel kan TAQA ook nog overgaan tot elektrificatie van het platform met behulp van een externe voorziening of met behulp van PV-panelen en windturbine op het platform.

Tabel 5.1 Overzicht installaties met emissie-eisen Activiteitenbesluit

Installatie	Ingangsvermogen [MWth]	Gebruik [uur/jaar]	Huidige NO <sub>x</sub> emissie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Eis NO <sub>x</sub> -emissie individuele installatie Activiteitenbesluit [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Platform P18-A				
Micro-gasturbine SK-1702	0,234	8760	<27 @ 3 vol% O <sub>2</sub> excl meetonnauwkeurigheid (<9 @ 15 vol% O <sub>2</sub> )	75 @ 15 vol% O <sub>2</sub>
Nieuwe dieselmotor voor elektriciteitsvoorziening	0,2	8760	nvt	150 @ 15 vol% O <sub>2</sub>

Voor het uitvoeren van putonderhoud (zoals met een slickline unit) kunnen extra NO<sub>x</sub>-emissies optreden als gevolg van de inzet van de daarvoor benodigde elektriciteitsvoorziening.

De NO<sub>x</sub>-emissie afkomstig van platform P18-A is samen met de emissie afkomstig van de transportbewegingen opgenomen in de stikstofdepositieberekeningen (zie paragraaf 5.2.6).

#### 5.2.4 Methaanemissies

Zolang vanuit Q16 aardgas wordt gewonnen, is sprake van diffuse emissies van methaan. TAQA meet regelmatig de diffuse emissies op P18-A (conform het 'Meetprotocol voor lekverliezen', MilieuMonitor 15, maart 2004). Zodra alleen CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen, is geen sprake van emissie van methaan.

#### 5.2.5 Luchtkwaliteit

Voor luchtkwaliteit zijn in geval van P18-A de componenten NO<sub>x</sub> en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) relevant. In geval geen aardgas beschikbaar is voor de micro-gasturbine, bedraagt de jaarvracht voor NO<sub>x</sub> op basis van het maximaal verwachte dieserverbruik, het maximaal thermisch vermogen van de dieselmotor voor de elektriciteitsvoorziening en de transportbewegingen circa 1,4 ton, zoals ook in de huidige situatie. De jaarvracht fijn stof bedraagt op basis van het maximaal verwachte dieserverbruik circa 120 kg. De jaarvrachten die worden geëmitteerd, zorgen gezien de afstand tot woningen of andere gevoelige locaties (circa 20 km) echter niet voor een overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen op die locaties.

#### 5.2.6 Stikstofdepositie

Zolang aardgas beschikbaar is voor de micro-gasturbine is de NO<sub>x</sub>-emissie afkomstig van voornamelijk de (gasgestookte) micro-gasturbine voor de opwekking van elektriciteit en van de dieselmotor voor de

<sup>8</sup> Het is mogelijk dat TAQA beslist om in plaats van de twee huidige dieselmotoren één nieuwe dieselmotor als noodstroomgenerator in te zetten.



aandrijving van de kraan gelijk aan hetgeen TAQA eerder heeft aangevraagd. De effecten op de stikstofgevoelige duingebieden en verder gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden blijven dermate klein (geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j), dat een vergunningaanvraag in het kader van gebiedsbescherming Wnb hiervoor niet noodzakelijk is.

In geval geen aardgas vanuit Q16 beschikbaar is, heeft TAQA verschillende opties. Zo kan TAQA mogelijk aardgas aanvoeren vanaf platform P15-D als brandstof voor de micro-gasturbine. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan kan TAQA gebruik maken van een of meer nieuwe dieselmotoren voor de elektriciteitsvoorziening. Deze dieselmotoren worden zodanig NO<sub>x</sub>-arm uitgevoerd, dat de totale resulterende stikstofdepositie 0,00 mol/ha/jaar blijft bedragen – dus gelijk aan hetgeen TAQA voor de huidige bestaande situatie heeft aangetoond (zie tevens paragraaf 6.5.1 en bijlage 9).

Voor de ombouw van de putten naar CO<sub>2</sub>-injectieputten is een boortoren nodig. De generatoren behorend bij deze boortoren zijn gedurende circa 22 dagen per put (en sidetrack) in gebruik en stoten dan maximaal circa 67 ton NO<sub>x</sub> uit. De effecten hiervan op de stikstofgevoelige duingebieden en de verder gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn meegenomen in de berekening voor het gehele Porthos project. Als gevolg van de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot van het Porthos project is een vergunningaanvraag in het kader van de Wnb noodzakelijk.

Het onderzoek naar stikstofdepositie als onderdeel van het Porthos project is opgenomen in bijlage 10.

### 5.2.7 ZZS

Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu. De emissie van deze stoffen moet worden voorkomen dan wel zo veel mogelijk beperkt, zoals rechtstreeks geregeld is in het Activiteitenbesluit afdeling 2.3. Met het bevoegd gezag vindt overleg plaats hoe hier nader invulling aan moet worden gegeven.

Voor het gebruik van chemicaliën heeft TAQA vanuit de Mijnbouwwetgeving (mijnbouwregeling paragraaf 9.2) een ontheffing aangevraagd dan wel gemeld. Hierbij wordt onder meer de schadelijkheid van de chemicaliën meegenomen in de uiteindelijke beslissing (conform het CHARM-model ter beoordeling van chemische gevaren en risico's, als bedoeld in Ospar-besluit 200/2). De chemicaliën worden alleen toegestaan als deze geregistreerd zijn conform de Mijnbouwregeling en voldoen aan REACH, CLP, de biocidenverordening en de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden.

## 5.3 Emissies naar water

Emissies naar zee vinden plaats door lozing van was-, regen- en spoelwater en sanitair water. Hemel-, schrob- en spoelwater van de verschillende dekken wordt verzameld in het open drain systeem en op zee geloosd. Ook het huishoudelijk afvalwater (van toiletten en dergelijke) wordt op zee geloosd.

Vloeistof die vrijkomt bij het aflaten van procesvaten (zoals de bestaande ragerverzendinstallatie en afblaas KO drum) en -leidingen (drainvloeistof) wordt verzameld in het gesloten drain systeem. Deze vloeistof wordt niet geloosd, maar verzameld en per schip afgevoerd naar een externe verwerker.

## 5.4 Geluid en trillingen

De voornaamste geluidsbronnen worden gevormd door de dieselmotoren, en de stroming van gas door pijpleidingen, appendages en apparatuur. Op basis van 'expert judgement' is het de verwachting, dat de 60 dB(A)-contour op circa 100 m afstand van het platform ligt.

Helikopterbezoeken vormen een incidentele en kortdurende geluidsbron. Geluid wordt geproduceerd tijdens het landen en stijgen van de helikopters, dat gemiddeld eens per 6 weken voorkomt (en dagelijks

tijdens 1 week met groter onderhoud). Voor de opstartfase van de CO<sub>2</sub>-opslag is de verwachting dat P18-A eens per week bezocht wordt met een helikopter.

Ook worden tijdens de opslagfase onderwatergeluid en trillingen geëmitteerd als gevolg van de incidentele vaarbewegingen.

De invloed van geluid in het kader van arbeidsomstandigheden wordt behandeld in het Veiligheids- en Gezondheidsdocument.

## 5.5 Energie

De benodigde hoeveelheid elektriciteit is afhankelijk van de aanwezigheid van medewerkers. Er is dan circa 50 kW aan vermogen nodig. Als het platform onbemand is, is dat ongeveer 30 kW.

Zolang aardgas beschikbaar is voor de micro-gasturbine blijft het aardgas- en dieserverbruik gelijk aan de opgave in de revisievergunningsaanvraag.

Als TAQA overstapt naar een dieselmotor voor de elektriciteitsvoorziening, neemt het aardgasverbruik af naar 0 m<sup>3</sup> per jaar en neemt het dieserverbruik toe naar ongeveer 190 m<sup>3</sup> per jaar (op basis van het maximaal thermische vermogen en het maximaal aantal uur dat de (nood)stroomgeneratoren en de dieselmotor van de kraan mogen draaien).

Normaal gesproken is het dieserverbruik lager.

## 5.6 Licht

Het geschikt zijn voor CO<sub>2</sub>-opslag verandert niets ten aanzien van de (hoeveelheid) werkverlichting en navigatieverlichting. P18-A blijft een onbemand platform, waardoor de verlichting meestal beperkt is.

## 5.7 Fysieke aanwezigheid

Het geschikt zijn voor CO<sub>2</sub>-opslag verandert niets ten aanzien van de fysieke aanwezigheid van P18-A. Het platform blijft een bepaalde ruimte in de naburige omgeving bezetten.

## 5.8 Afval

Zowel tijdens de productie van aardgas als tijdens de opslag van CO<sub>2</sub> wordt relatief weinig afval geproduceerd. Het meeste afval komt vrij bij onderhoudsactiviteiten.

Tijdens CO<sub>2</sub>-opslag wordt bij het inwendig reinigen van de desbetreffende procesapparatuur geen slibhoudende olie/watermengsels verwacht, noch sporen kwik of radioactief materiaal (NORM).

Het grootste deel van het afval blijft bestaan uit bedrijfs- en huishoudelijk afval zoals verpakkingsmateriaal, schroot, afval uit de accommodatie, etc. Daarnaast komt gevaarlijk afval vrij zoals verbruikte smeeroilie, batterijen, olie bevattend materiaal, etc. In overeenstemming met de van toepassing zijnde wetgeving wordt alle afval gescheiden verpakt, opgeslagen en naar wal getransporteerd voor hergebruik of storten.

## 5.9 Veiligheid

### 5.9.1 Algemeen

De inrichting is ontworpen conform de eisen van Mijnbouwwet en regelgeving, en industriële standaards en voldoet daarmee aan de eisen betreffende veiligheid en beveiliging. Er zijn onderhouds- en inspectieplannen en calamiteiten- en reddingsplannen, waarin ook communicatie met de bemande platforms, het hoofdkantoor, de kustwacht en andere relevante partijen wordt geadresseerd. TAQA beschikt over een geïntegreerd zorgsysteem voor veiligheid, gezondheid, welzijn, milieu en kwaliteit, waarbinnen alle activiteiten worden uitgevoerd.

Detailinformatie ten aanzien van veiligheid en beveiliging is opgenomen in het gecombineerde Rapport inzake Grote Gevaren en Veiligheids- en Gezondheidsdocument.

### 5.9.2 Kwantitatieve risicoanalyse

Zoals in paragraaf 4.5 aangegeven is er geen noodzaak voor een kwantitatieve risicoanalyse op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Wel voert TAQA als onderdeel van het Veiligheids- en Gezondheidsdocument een kwantitatieve risicoanalyse uit, waarbij wordt gekeken naar het risico voor de werknemers op het platform.

In het verleden zijn voor dit project de externe risico's van de injectie-installatie berekend met het toenmalige Safeti-NL, versie 6.54. De voor de installatie gehanteerde scenario's zijn opgesteld conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.2. Voor het berekenen van de risico's van de injectieputten is gebruik gemaakt van de interim handleiding risicoberekeningen voor mijnbouwinstallaties zoals uitgegeven door het Staatstoezicht op de Mijnen van juli 2010. Hoewel er dus geen noodzaak is voor een kwantitatieve risicoanalyse voor het externe risico van deze inrichting, is deze risicoanalyse ter illustratie bijgevoegd.

In deze risicoanalyse (zie bijlage 11) is specifieke aandacht besteed aan scenario's waarbij CO<sub>2</sub> bij lage druk vrij zou kunnen komen, en zich door gebrek aan vermenging zwaar zou kunnen gedragen. CO<sub>2</sub> is als puur gas zwaarder dan lucht en daarom wordt in de discussies over externe veiligheid veel aandacht besteed aan de mogelijkheid dat bij een lekkage CO<sub>2</sub> zich als een zware wolk zou kunnen verspreiden. Hierbij wordt dan ten onrechte aangenomen dat de verdunning van ontsnapt CO<sub>2</sub> uit de installatie vooral wordt gerealiseerd door de wind en dat een dergelijk scenario in het bijzonder zal optreden tijdens periodes van windstilte. In werkelijkheid wordt de verdunning van CO<sub>2</sub> dat ontsnapt uit een onder druk staand systeem gerealiseerd door de optredende gasstroom zelf. Wind heeft slechts een minimale invloed op de verdunning bij de bron. Door de snel uitstromende gasstroom treedt zoveel turbulentie op dat deze turbulentie direct zorg draagt voor verdunning van het CO<sub>2</sub> met de omgevingslucht naar veilige concentraties en naar concentraties waarbij het zich niet meer gedraagt als een zwaar gas. De zichtbare witte pluim wordt daarbij veroorzaakt door condensatie van waterdamp.

Indien de CO<sub>2</sub> vrijkomt onder water, dan zal zich een zogenaamde 'bubble plume' vormen. Deze bubble plume zal de uitstromingssnelheid van het CO<sub>2</sub> reduceren en voorkomen dat er jetdispersie optreedt. Op basis van de richtlijnen van de 'International Association of Oil and Gas Producers' (OGP) voor het uitvoeren van risicoanalyses en het onderzoek van Petroleumtilsynet voor Norpipe is in deze risicoanalyse uitgegaan van een doorsnede aan het wateroppervlakte van de bubble plume van 30% van de leidingdiepte.

De OGP richtlijn geeft 20% aan als bubble plume diameter voor de gemodelleerde blowout onder water. Omdat bij CO<sub>2</sub> echter lage uitstromingssnelheden in een groter effect resulteren, is besloten een conservatieve diameter van 30% te hanteren gebaseerd op een analyse van het onderzoek van Petroleumtilsynet.

Met de berekende uitstromingshoeveelheid en deze diameter is vervolgens de verticale uitstromingssnelheid bepaald van het CO<sub>2</sub> aan het wateroppervlak. De dichtheid van CO<sub>2</sub> die hiervoor is gebruikt, is bepaald op basis van de zeewatertemperatuur. De intensieve menging van CO<sub>2</sub> bij vrijkomen met het zeewater zal ervoor zorgen dat vrijgekomen CO<sub>2</sub> direct de temperatuur aanneemt van het zeewater. In werkelijkheid zal daarnaast een gedeelte van het CO<sub>2</sub> in het water oplossen. Dit mitigerende effect is niet meegenomen in de analyse.

De met deze studie bepaalde maximale effectafstand (grootste afstand tussen de locatie van een incident met gevaarlijke stoffen en de locatie waar nog kans bestaat op dodelijke slachtoffers) bedraagt 290 meter.

Deze afstand wordt gecreëerd door incidenten met het nog in bedrijf zijnde gastransportsysteem op het platform.

De onderzeese blowouts van de injectieputten waarbij ongewenst CO<sub>2</sub> vrijkomt, leveren echter de belangrijkste bijdrage aan het externe risico (10<sup>-6</sup> isoriscocontour) van het platform.

Gezien het ontbreken van bevolking in de directe omgeving van het platform is geen groepsrisico berekend.

### 5.9.3 Veiligheids- en controlesystemen

De veiligheids- en controlesystemen zijn volledig geïntegreerde systemen waarmee alle equipment op de platforms wordt bewaakt en gecontroleerd, met uitzondering van equipment dat gecontroleerd wordt via lokale controlepanelen. Er zijn drie systemen:

- Distributed Control System (DCS);
- Process Safeguarding System (PSS);
- Fire and Gas System (FGS).

Deze systemen zijn, zodra CO<sub>2</sub>-opslag plaatsvindt, aangepast aan de aanwezigheid van CO<sub>2</sub> in de installaties en de detectie van het vrijkomen van CO<sub>2</sub>.

#### 5.9.3.1 Distributed Control System (DCS)

Het Distributed Control System voorziet in:

- De automatische controle van het proces en de hulpsystemen (debieten, drukken, temperaturen en niveaus);
- Het weergeven van informatie over het proces aan de operator, zodat deze eventueel controleacties kan initiëren;
- Het weergeven en opslaan van informatie, alarmen en shutdowns;
- Het genereren van rapportages.

Het platform P18-A wordt vanuit de controlekamer op P15-A/C/D bewaakt en gecontroleerd. Tevens wordt de mogelijkheid gecreëerd om de bewaking en controle vanuit de controlekamer van de gascompressie op de Maasvlakte uit te voeren.

#### 5.9.3.2 Process Safeguarding System (PSS)

Het systeem initieert automatisch een Emergency Shutdown (ESD) op het moment dat het proces opereert buiten de ingestelde grenzen of bij activering van het Fire and Gas System. Het ESD systeem is 'fail safe' uitgevoerd: de noodafsluiters van de injectieputten en riser gaan dan automatisch naar de veilige stand (dicht). Dit gebeurt ook als het contact met het fire and gas systeem verloren gaat. Vanuit de controlekamer of via ESD-knoppen op het platform kan ook handmatig een ESD worden geïnitieerd.<sup>9</sup> Er zijn 3 ESD-niveaus:

- SD-0: platform moet worden verlaten;
- SD-1: insluiten van alle systemen, energievoorziening wordt gestopt;
- SD-2: gasproductie dan wel CO<sub>2</sub>-opslag wordt gestopt, hulpsystemen blijven beschikbaar.

<sup>9</sup> Het falen van de hoofdstroomvoorziening zorgt niet voor een ESD. Er zijn systemen, zoals UPS en de noodstroomvoorziening, om dan elektriciteit te leveren. Zodra het veiligheidssysteem of het fire and gas systeem geen elektriciteit meer krijgen, sluiten de noodafsluiters automatisch.

### 5.9.3.3 Fire and gas system (FGS)

Met behulp van warmte-, rook en vlamdetectoren wordt brand in een vroeg stadium gedetecteerd. Met behulp van gasdetectoren wordt het vrijkomen van gas (aardgas en/of CO<sub>2</sub>) in een vroeg stadium gedetecteerd. De detectie van CO<sub>2</sub> door één enkele detector leidt tot een alarm in de controlekamer, waarna de operator onderzoekt wat de oorzaak is (een lek of een fout van de detector). Als meer detectoren CO<sub>2</sub> detecteren, volgt een automatische ESD waarbij de noodafsluiters worden gesloten. Op het platform zijn ook alarmknoppen aangebracht, waarmee alarm gegeven kan worden. Alarm wordt gegeven door middel van akoestische en visuele signalen.

Het brandbestrijdingssysteem bestaat, zodra CO<sub>2</sub>-opslag plaatsvindt, uit:

- Twin agent-blussysteem (met AFFF) voor het helideck<sup>10</sup>;
- draagbare en verrijdbare brandblussers (water, poeder, CO<sub>2</sub> en schuim).

Tevens zijn er preventieve voorzieningen, brandwerende en explosiebestendige wanden, ter voorkoming van snelle uitbreiding van brand.

### 5.9.3.4 Putbeveiliging

De injectieputten zijn voorzien van noodafsluiters. Deze afsluiters zijn hydraulisch gestuurd vanuit het wellhead control panel. Als de aansturing wegvalt, gaan de afsluiters automatisch dicht, de veilige stand. De afsluiters worden getest conform het well maintenance programma op het snel genoeg sluiten en voldoende afdichten.

## 5.9.4 Navigatiesysteem

Het navigatiesysteem bestaat uit:

- misthoorns;
- mistdetectie;
- navigatieverlichting;
- verlichting op de kraan;
- verlichting heli-platform;
- radarbaken (AIS).

## 5.9.5 Potentiele incidenten en beveiligingsmaatregelen

Onder andere zijn de volgende potentiële incidenten geïdentificeerd voor de inrichting:

- blow-out;
- aanvaringen;
- lekkages van procesleidingen, apparatuur, spills.

### 5.9.5.1 Blow-out CO<sub>2</sub>

Een blow-out is een ongecontroleerde uitstroming uit een put, waarbij bijvoorbeeld gas zoals CO<sub>2</sub>, kan vrijkomen. Blow-outs kunnen optreden bij het boren of bij injectie, door lekkages, aanvaringen, brand of explosie op het platform of tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de put (zoals workover en wireline werkzaamheden).

<sup>10</sup> Dit AFFF-systeem wordt handmatig bediend en niet via het ESD aangestuurd.

Tijdens workover werkzaamheden is doodpompapparatuur aanwezig op het platform. Tijdens wireline werkzaamheden is wel een doodpompaansluiting geïnstalleerd, maar geen doodpompapparatuur aanwezig op het platform. Indien nodig, dan zal speciaal een schip komen om doodpompvloeistof (zware vloeistof) in de put te kunnen pompen, waardoor de toestroom van gas vanuit de put wordt gestopt.

Zeker in de opslagfase is de kans op een blow-out klein. Ter voorkoming van een blow-out zijn twee noodafsluiters per put aanwezig, waarvan één onder het niveau van de zeebodem. Mocht er toch een blow-out optreden, dan treedt het well control emergency response plan in werking.

### 5.9.5.2 Aanvaringen

Aanvaringen kunnen plaatsvinden door schepen die een ondersteunende rol voor het platform hebben of door passerende schepen. De effecten van een aanvaring zullen afhangen van de snelheid van de aanvaring en de grootte van het schip. Het platform ligt nabij scheepvaartroutes. Conform de Mijnbouwwet geldt voor het platform een veiligheidszone van maximaal 500 m, waarin geen schepen mogen komen die geen ondersteunende rol voor het platform hebben.

### 5.9.5.3 Incidentele uitstroming van vloeistoffen uit processen en apparatuur

Door flenslekkages, materiaaldefecten, of tijdens overslag kunnen vloeibare en/of gasvormige koolwaterstoffen vrijkomen. Bij ontsteking kan een toortsbrand, een plasbrand of een explosie ontstaan. Bij overslag van chemicaliën zou er een hoeveelheid in zee terecht kunnen komen. De volgende veiligheidsvoorzieningen en maatregelen worden onder andere toegepast om de kans op en de gevolgen van een incident te minimaliseren.

- Process Safeguarding System (PSS);
- veiligheidskleppen;
- beperking ontstekingsbronnen;
- gas- en branddetectie;
- passieve en actieve brandwerende voorzieningen en scheiding van gevaarlijke en niet gevaarlijke installatieonderdelen;
- voldoende ventilatie;
- dicht production deck om lekkage naar de zee te voorkomen.

## 5.10 Vervoer

Het platform wordt periodiek bezocht per helikopter voor het vervoer van personeel (voor inspectie en klein onderhoud). Bovendien wordt gedurende 1 week per jaar het platform P18-A dagelijks bezocht voor groter onderhoud. Het aantal helikoptervluchten bedraagt daarmee circa 16 per jaar.

In principe wordt het platform alleen bezocht per schip voor de aanvoer van goederen en de afvoer van reststoffen en afval naar het vaste land. Dit gebeurt ongeveer eens in de 12 weken. Voor putonderhoud zijn extra transporten per schip nodig, naar verwachting betreft dit ongeveer 6 maal per jaar (op basis van drie maal per jaar putonderhoud zoals met een slickline unit). Het aantal schepen dat P18-A bezoekt is daarmee ongeveer 11 per jaar.

Het is ook mogelijk om per schip personen naar het platform te vervoeren.

Tijdens de ombouw van de gasputten naar CO<sub>2</sub>-injectieputten voorziet TAQA meer transportbewegingen. Zo wordt het platform dan zo'n 6 maal per week bezocht met een helikopter en is er regelmatig aan- en afvoer van materiaal met schepen.

Direct na de start van de CO<sub>2</sub>-opslag is tijdelijk de frequentie van de helikopervluchten ongeveer eens per week. Zodra het proces goed is ingeregeld, wordt de frequentie weer gelijk aan de huidige frequentie.

### 5.11 Milieuaspecten onderhoudsactiviteiten

Voor de veilige en duurzame operatie van het platform is onderhoud aan de installaties noodzakelijk. Dit bestaat enerzijds uit periodiek, merendeels klein, onderhoudswerk, dat afhankelijk van het installatiedeel met verschillende intervallen wordt gepland en uitgevoerd. Groot onderhoud aan de installaties vindt normaal gesproken éénmaal per jaar plaats. Tijdens groot onderhoud wordt de gasproductie stilgelegd en worden inspecties en onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd aan regelsystemen, draaiende onderdelen, procesapparatuur (inwendig en uitwendig onderhoud en schoonmaken) etc.

Incidenteel is het nodig om op ad hoc basis onderhoud uit te voeren bij storingen. Het doel van dit type onderhoud is om de installatie in eerste instantie veilig te stellen, de oorzaak te onderzoeken en te verhelpen, en de gasproductie te hervatten.

De belangrijkste milieueffecten van onderhoud zijn het vrijkomen van afvalstoffen, het afblazen van de installatie om ze drukvrij en gasvrij voor onderhoud op te leveren en een intensivering van de logistieke bewegingen. Ingeschat wordt dat de installaties circa 1 maal per jaar worden afgeblazen. Tijdens (groot) onderhoud is personeel aan boord. Deze medewerkers overnachten dan op P15-A/C/D (of eventueel in Den Helder). Het is ook mogelijk dat de medewerkers op een naast gelegen schip overnachten.

### 5.12 Metingen en registraties

De emissies worden bepaald op basis van berekeningen, waar nodig aangevuld met afzonderlijke metingen en geregistreerd in het emissieregistratiesysteem van TAQA.

## 6 Effecten op natuur

### 6.1 Juridisch kader

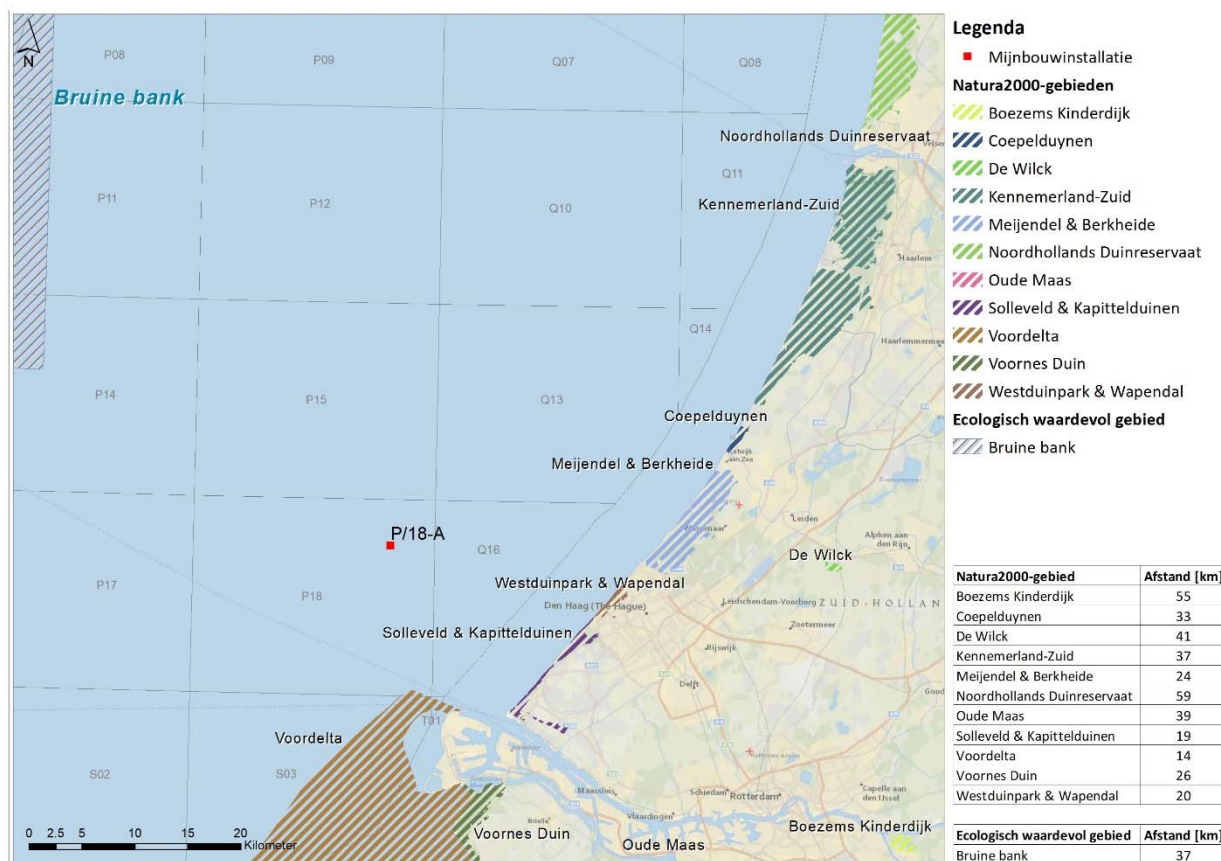
Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) van kracht. In de Wet natuurbescherming is de bescherming van (Natura 2000-) gebieden, soorten en houtopstanden geregeld. De wet geldt in heel Nederland, waaronder ook in het Nederlandse deel van de Noordzee. Het onderdeel houtopstanden is voor dit project op zee niet van toepassing.

Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten en gebieden in principe verboden zijn. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde). Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling voor soorten of een vergunning voor gebieden.

Hieronder worden de onderdelen gebiedsbescherming en soortbescherming nader uitgewerkt.

### 6.2 Gebiedsbescherming

Het platform P18-A ligt op circa 20 km ten noordwesten van Scheveningen en ligt niet in een gebied van bijzondere ecologische waarde. De afstand tot het meest nabijgelegen mariene Natura 2000-gebied Voordelta is circa 14 km. Aan de Zuid-Hollandse en Zeeuwse kust liggen bovendien enkele duingebieden, die als Natura 2000-gebieden zijn aangewezen en waar stikstofgevoelige habitattypen voorkomen. De dichtstbijzijnde gebieden liggen op minimaal 19 km (zie Figuur 6.1).



Figuur 6.1 Locatie van P18-A ten opzichte van Natura 2000-gebieden



### 6.3 Soortbescherming

Er kunnen beschermde diersoorten nabij het platform aanwezig zijn. Het P18-A platform ligt midden in de Noordzee en het is niet reëel om hier middels een veldbezoek of inventarisatie de aanwezigheid van beschermde soorten in beeld te brengen. Op basis van literatuurgegevens en expert judgement zijn hieronder de beschermde soorten beschreven waarvan het aannemelijk is dat ze rondom het platform voor kunnen komen.

Beschermde soorten die voorkomen in het gebied en mogelijk effecten kunnen ondervinden van platform P18-A zijn onder andere zeezoogdieren (bruinvis, gewone en grijze zeehond, en incidenteel de dwergvinvis, tuimelaar en witsnuitdolfijn). Ook kunnen in het projectgebied diverse zeevogels (zoals diverse meeuwen, jagers, sterns, zee-eenden, duikers en jan-van-gent) foerageren en migreren. Er komen in dit gebied op zee geen broedende vogels voor. Op offshore-platforms in het Nederlands deel van de Noordzee worden daarnaast regelmatig vleermuizen gesignaleerd. Ten slotte komen er diverse zoutwatervissen voor in het gebied. De meeste zeevissen zijn onder de nieuwe Wet natuurbescherming niet meer beschermd met uitzondering van de trekvis houting en steur. Deze soorten komen met name voor in kustgebieden en worden zelden aangetroffen in open water.

### 6.4 Mogelijke effecten

Als gevolg van de aanwezigheid van het platform, de injectie van CO<sub>2</sub>, reguliere onderhoudswerkzaamheden en transportbewegingen zijn de volgende effecten mogelijk:

- verstoring door licht als gevolg van de aanwezigheid van het platform;
- verstoring door geluid en licht door de aanwezigheid van schepen, helikopters en mensen en door de injectie van CO<sub>2</sub>;
- depositie van stikstof als gevolg van het in bedrijf hebben van de micro-gasturbine en de dieselmotoren (voor zowel de opwekking van noodstroom als voor de aandrijving van de kraan) of van de dieselmotor ter vervanging van de micro-gasturbine, als geen aardgas beschikbaar is, en als gevolg van transportbewegingen.

#### 6.4.1 Zeezoogdieren

Zeezoogdieren kunnen met name verstoord worden door onderwatergeluid. Er is een aparte deelstudie uitgevoerd waarin de verwachte onderwatergeluidniveaus van de verschillende activiteiten zijn bepaald<sup>11</sup>. Uit deze studie blijkt dat door het reguliere onderhoud op het platform geen geluid vrijkomt onder water. Ook het geluid als gevolg van injectie van CO<sub>2</sub> is minimaal. Er zijn geen extra vaar- of helikopterbewegingen in de operationele fase voorzien ten opzichte van de huidige regelmatige vaar- en helikopterbewegingen in het gebied. Alleen tijdens de bouwfase en opstartfase zijn meer vaar- en helikopterbewegingen. Uit de deelstudie onderwatergeluid blijkt dat de helikopters en bevoorradingsschepen niet leiden tot een langdurige blootstelling van dieren aan geluid. De bijdrage van deze bronnen aan de totale blootstelling is verwaarloosbaar.

De situatie op P18-A verandert uiteindelijk niet ten opzichte van de bestaande situatie en als gevolg daarvan worden dan ook geen (significant) negatieve effecten verwacht op de instandhoudingsdoelstellingen en de staat van instandhouding van zeezoogdieren.

<sup>11</sup> Royal HaskoningDHV, d.d. 19 oktober 2019, *Onderwatergeluid CO<sub>2</sub> opslag, offshore platform P-18A*.

### 6.4.2 Vogels

Het gebied vormt geen essentieel leefgebied voor de op de Noordzee foeragerende vogels. Het betreft bovendien een onbemand platform, waar alleen af en toe onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden. De eventuele verstoringseffecten zijn dan ook tijdelijk van aard.

Er zijn geen voortplantingsplaatsen aanwezig in het plangebied. Voor het soortendeel van de Wet natuurbescherming zijn alleen de broedplaatsen van vogels beschermd, die ver buiten het onderzoeksgebied liggen. Negatieve effecten op broedplaatsen zijn dus uitgesloten.

De helikopterbewegingen en vaarbewegingen van onderhoudsschepen kunnen grote groepen vogels verstoren die ook buiten het Natura 2000-gebied foerageren, zoals de visdief, grote stern en roodkeelduiker. Gezien de tijdelijke duur van de verstoring en al drukke aanwezige scheepvaartroute worden (significant) negatieve effecten op deze soorten niet verwacht.

### 6.4.3 Vissen

Er komen geen beschermde vissoorten in het gebied voor rondom het platform P18-A. De beschermde vissoort houting is vooral waargenomen in de kustwateren. Negatieve effecten van platform P18-A op beschermde vissen zijn dan ook niet te verwachten.

## 6.5 Conclusie

De aanpassingen van P18-A ten behoeve van CO<sub>2</sub>-opslag leiden niet tot een wezenlijk andere situatie voor wat betreft het effect op de beschermde diersoorten en als gevolg daarvan is er geen beïnvloeding op de huidige staat van instandhouding van aanwezige beschermde soorten en de instandhoudingsdoelen.

### 6.5.1 Gebiedsbescherming Wnb

Het P18-A platform is niet gelegen in een Natura 2000-gebied, hierdoor zijn directe effecten op de instandhoudingsdoelen uitgesloten.

Gezien de afstand tot het platform en de aard van de reguliere werkzaamheden zijn indirecte effecten op de instandhoudingsdoelen van de soorten aangewezen in het Natura 2000-gebied Voordelta ook uitgesloten.

Voor de operationele fase van CO<sub>2</sub>-injectie met gebruik van de micro-gasturbine is sprake van dezelfde situatie als bij alleen aardgasproductie. Vanwege de beperkte NO<sub>x</sub>-emissie afkomstig van de stookinstallaties en de transportbewegingen zijn de effecten op de stikstofgevoelige duingebieden en verder gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dermate klein (geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j), dat een vergunningaanvraag voor de operationele fase van CO<sub>2</sub>-injectie met gebruik van de micro-gasturbine in het kader van gebiedsbescherming Wnb niet noodzakelijk is. In bijlage 9 is deze stikstofdepositieberekening (AERIUS-berekening) opgenomen.

### 6.5.2 Soortbescherming Wnb

Er treden geen of verwaarloosbare effecten op beschermde soorten als bruinvis, gewone en grijze zeehond en vissen op als gevolg van de reguliere onderhoudswerkzaamheden. Er is geen sprake van opzettelijke verstoring.

- Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5): Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.
- Overige soorten (artikel 3.10): Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.

Een ontheffing in het kader van soortbescherming Wnb is niet noodzakelijk.

## 7 Organisatorische beheersmaatregelen

### 7.1 HSSE (Health, Security, Safety & Environment) zorgsysteem

TAQA beschikt over een werkend HSSE Zorgsysteem als onderdeel van het TAQA Management Systeem (TMS), dat naar verwachting in 2021 opnieuw wordt gecertificeerd door BSI group conform de internationale richtlijn ISO 14001 voor milieuzorgsystemen en ook conform ISO 45001 management systeem voor gezond en veilig werken. Verder beschikt TAQA over een certificaat op basis van ISO 9001. Op basis van het TMS is ook voor P18-A een concrete invulling gegeven aan veilig en milieuverantwoord opereren van de installaties.

De activiteit CO<sub>2</sub>-opslag wordt opgenomen in het HSSE zorgsysteem, zodat ook deze activiteit veilig en milieuverantwoord kan en zal plaatsvinden.

### 7.2 Taken en verantwoordelijkheden

De taken en verantwoordelijkheden rondom CO<sub>2</sub>-opslag worden in lijn met de huidige situatie en in lijn met het TMS binnen TAQA op het geschikte niveau binnen TAQA neergelegd, zodat ook deze activiteit op de juiste wijze wordt geïncorporeerd in het milieuzorgsysteem.

### 7.3 Procedures, inspectie en onderhoud

#### 7.3.1 Inspecties en onderhoud

Ook het onderhoud, interne en externe inspecties en keuringen voor de installaties betrokken bij de CO<sub>2</sub>-opslag worden gepland, uitgevoerd en geregistreerd met behulp van het onderhoudsprogramma MAXIMO.

Alle inspectie en onderhoud aan de installaties betrokken bij de CO<sub>2</sub>-opslag moeten gecoördineerd met de andere betrokken partijen plaatsvinden.

#### 7.3.2 Operationele procedures en werkinstructies

Zodra de CO<sub>2</sub>-opslag van start gaat, beschikt TAQA beschikt de benodigde operationele procedures en werkinstructies. Alle procedures en werkinstructies zijn opgenomen in het TMS.

Voor wijzigingen aan installaties of processen wordt de procedure Management of Change doorlopen.

#### 7.3.3 Voorlichting

Alle binnen de inrichting werkzame personen worden voorgelicht en geïnstrueerd omtrent het (milieu- en veiligheids)beleid van het bedrijf, de mogelijkheden van het doen van voorstellen voor verbetering van de procesvoering, net en zorgvuldig werken, zuinig gebruik van grondstoffen en energie. De interne procedures ten aanzien van (externe) veiligheid zijn schriftelijk vastgelegd en worden regelmatig onder de aandacht gebracht.

#### 7.3.4 Interne controle

Vanzelfsprekend is ook voor de CO<sub>2</sub>-opslaginstallaties permanent aandacht voor net en zorgvuldig werken, het naleven van de voorschriften en het opruimen van gemorste stoffen. Hierbij is tevens aandacht voor eventuele lekkages van tanks en leidingen en de aanwezigheid van voldoende absorptiemateriaal. In het procesdeel wordt per dienst een ronde gelopen aan de hand van een checklist. Controle op lekkages is een belangrijk onderdeel hiervan.

#### **7.4 Monitoring / meet- en registratiesysteem**

Voor het meten, registreren en monitoren van emissies naar de lucht en naar water heeft TAQA het emissieregistratiesysteem MIDAS ontwikkeld en in werking. Dit systeem maakt gebruik van de 'ruwe' procesgegevens uit het procescontrolesysteem PI, concentratiemetingen en emissiefactoren. Deze data worden verwerkt in het emissieregistratiesysteem tot overzichtelijke diagrammen, waarmee alle medewerkers van TAQA inzicht hebben in de milieuprestaties van de verschillende locaties en op installatieniveau, waaronder P18-A. MIDAS geeft daarbij een goede basis om inzichtelijk te krijgen waar TAQA verbeteringen efficiënt kan doorvoeren.

Ook de installaties betrokken bij CO<sub>2</sub>-opslag worden, waar relevant, onderdeel van MIDAS.

#### **7.5 Melden ongewone voorvallen**

Ook voor de activiteit CO<sub>2</sub>-opslag geldt dat TAQA de ongewone voorvallen meldt conform de NOGEPA standaard 86 Reporting of accidents and incidents. Annex 1 van deze standaard geeft de matrix met de te melden ongewone voorvallen.

## 8 Toekomstige ontwikkelingen

In relatie tot het Porthos project gaat TAQA mogelijk in de nabijheid van P18-A enkele putten, die niet bij P18-A horen (betreft putten P18-1, P15-9E1 en P15-9E2), abandonneren.

Verder onderzoekt TAQA de mogelijkheid om aardgas vanaf P15-A/C/D aan te wenden voor de micro-gasturbine, zodra aardgas niet meer beschikbaar is vanaf Q16.

Verdere ontwikkelingen worden nu niet voorzien.

## **Bijlage**

### **1. Definities en afkortingen**

## Definities

Aardgascondensaat:	Mengsel van stoffen, voornamelijk koolwaterstoffen, die condenseren bij de winning van aardgas als gevolg van de temperatuur- en drukverlaging van het gas in de gaswinninginstallatie.
Productiewater:	Vloeistof die wordt afgescheiden in de gasproductie-installaties. Het bestaat uit formatiewater, sporen aardgascondensaat, niet af te scheiden mijnbouwhulpstoffen en sporen van afgescheiden mijnbouwhulpstoffen.
Formatiewater:	Vloeistof die van nature aanwezig is in een geologisch poreus gesteente in de diepe ondergrond (buiten de biosfeer). Formatiewater is relatief zout en bevat van nature aanwezige koolwaterstoffen, zouten en metalen.
Mijnbouwhulpstoffen:	Stoffen die worden toegepast bij aardgaswinning.

## Afkortingen

AFFF	Aqueous Film Forming Foam
AIS	Automatic Identification System
BBT	Beste Beschikbare Technieken
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bor	Besluit omgevingsrecht
Brzo 2015	Besluit risico's zware ongevallen 2015
DCS	Distributed Control System
EEP	Energie Efficiëntie Plan
ESD	Emergency Shut Down
EZK	Economische Zaken en Klimaat
FGS	Fire and Gas System
HSSE	Health, Security, Safety & Environment
HVAC	Heat, Ventilation and Air Conditioning
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
Mor	Ministeriële Regeling omgevingsrecht
NOGEPA	Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie
NORM	Normally Occuring Radioactive Material
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxide
PA	Public Address System
PSS	Process Safeguarding System
P15-A/C/D	Offshore platform complex P15
SDS	Safety Data Sheet (veiligheidsinformatieblad)
STEK	Stichting Emissiepreventie Koudetechniek
TMS	TAQA Management System
UPS	Uninterrupted Power Supply
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WCP	Wellhead control panel
Wnb	Wet natuurbescherming
Wtw	Waterwet
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren

## **Bijlage**

### **2. Technische informatie mogelijke boortoren**



---

# Maersk Resolute

---

Maximised drilling  
efficiency and uptime

Optimised for  
concurrent activities

---



# Maersk Resolute

## Type

MSC CJ50-X100 MC, 350 ft jack-up drilling rig

## Built

Keppel FELS, 2008

## Class

American Bureau of Shipping

## Flag

Singapore

The Maersk Resolute is the second in a series of four identical high efficiency jack-ups.

A large number of the innovative features introduced on the ultra harsh environment jack-up rigs, Mærsk Innovator and Mærsk Inspirer, have been implemented in the design of the 350 ft jack-up rig. These features are aimed at minimising non-productive time during operation.

---

## Main advantages

- High level of safety
- Year-round operation in 350 ft of water in benign areas
- Maximised drilling efficiency and uptime, due to offline activities, drilling with fourables and large setback. Optimised for concurrent operations
- XY cantilever provides increased flexibility for reaching wells. With cantilever loads of 1,240 t at 50 ft cantilever reach and 675 t at 70 ft cantilever reach, the XY cantilever design ensures maintained load capacity regardless of any transverse skidding
- Elevated XY cantilever ensures increased unobstructed deck space
- The derrick provides space for racking both drill pipe and casing offline
- Fully mechanised tubular handling
- User-friendly and superior drilling control and monitoring system with respect to safety, efficiency and faster tripping speed. The system includes predefined drilling operator sequences, thereby standardising operations and improving safety. Tested for unrestricted tripping speed of up to 4700 ft. per hour
- Dual pipe handling. While one string is working in the well bore, a second string of casing, tubing, drill pipe or bottom hole assembly can be assembled/disassembled, for subsequent transfer for use in the well bore
- Dual drilling fluid system for easy change between mud types
- 18<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" 15,000 psi BOP system
- 4,500 t variable load
- Prepared for HP/HT operations
- Prepared for UBD/MPD. Accommodation for 120 people

# Main particulars

DIMENSIONS	IMPERIAL	METRIC
Length overall	229.7 ft	70 m
Width overall	223 ft	68 m
Hull depth	31.2 ft	9.5 m
Length of legs	500 ft	146.3 m
Cantilever – max. reach: aft of stern	70 ft	21.3 m
– transverse (STB/PS)	23.6 ft / 22.3 ft	7.2 m / 6.8 m
Equivalent spudcan diameter	52.4 ft	16 m

PARTICULARS	IMPERIAL	METRIC
Rated drilling depth	30,000 ft	9,150 m
Hook load static w/top drive	1,500,000 lbs	680 t
Rotary load	1,500,000 lbs	680 t
Setback load	1,320,000 lbs	600 t
Variable load	9,920,000 lbs	4,500 t
Derrick	210 ft x 45 ft x 45 ft	64 m x 14 m x 14 m
Jacking speed	1.47 ft/min	0.45 m/min

WEATHER/DESIGN CRITERIA	IMPERIAL	METRIC
Water depth	350 ft (benign areas)	106 m (benign areas)
Wind speed	100 knots	51.4 m/sec
Penetration	15 ft	5 m
Wave height	55.7 ft	17 m
Current (surface)	1.5 knots	0.8 m/sec
Air gap	132 ft	40 m

CAPACITIES	IMPERIAL	METRIC
Drill water	5,500 bbl	875 m <sup>3</sup>
Potable water	2,750 bbl	440 m <sup>3</sup>
Fuel oil	3,770 bbl	600 m <sup>3</sup>
Brine	3,145 bbl	500 m <sup>3</sup>
Nontoxic oil	1,550 bbl	250 m <sup>3</sup>
Liquid mud	6,000 bbl	950 m <sup>3</sup>
Bulk mud	10,550 ft <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>
Bulk cement	7,050 ft <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>
Slurrification tank	2,500 bbl	400 m <sup>3</sup>
Accommodation	120 people	120 people



# Key features

## DRAWWORKS

Wirth GH 4500 EG-AC with three AC motors & gears.  
Grooved for 1¾" drill line.

## TRAVELLING EQUIPMENT

Maritime Hydraulic traveling block. Capacity 680 t, grooved for 1¾".

## TOP DRIVE AND PIPE HANDLING

Maritime Hydraulic DDM-750-AC, 680 t capacity, with pipe handler and block retract system. Powered by one air-cooled AC motor. Max. continuous torque 60,400 ft/lbs at 98 rpm and max. intermittent torque of 84,800 ft/lbs.

Maritime Hydraulic bridge crane with lower guiding arm. Lifting capacity of 13.5 SWL. Racker head tubular capacity 3½" – 14".

Maritime Hydraulic Torque Master (Iron Roughneck) with torque/turn capability. Tubular handling range 2⅞" – 20". Handles DP, DC, stabilizers bits, casing, tubing & liners.

Maritime Hydraulic Auto Roughneck MH 1899, tubular range from 3½" drill pipe to 9½" drill collars, handles drill pipe, HWDP, drill collars and BHA components.

Drilling control and monitoring system upgraded with Aker Solutions CADS performance upgrade for faster tripping and improved safety.

## ROTARY TABLE

Maritime Hydraulic type RTSS 49½" rotary table with 36,880 ft/lbs. from 0 – 10 rpm. max. load 725 t.

## MUD PUMPS

Three Wirth TPK 7½" x 14". 2,200 hp, rated for 7,500 psi.

## CEMENTING EQUIPMENT

15,000 psi wp. On free placement agreement.

## WELL CONTROL EQUIPMENT

Hydril Compact 18¾" – 15,000 psi BOP consisting of one 10,000 psi annular + two 15,000 psi double ram preventers. Diverter system, 500 psi.

## MUD RETURN SYSTEM

Four Swaco BEM 650 high performance shale shakers. Two Swaco vacuum degassers. The rig is prepared for a slurrification unit with a slurry holding tank.

## DRIVE PIPE SUPPORT DECK

60 t hinged deck for conductor support.

## TENSIONER SYSTEM

Vertical conductor tensioning system consisting of four 75 t hydraulic cylinders.

## DRILLING INSTRUMENTATION

Maritime Hydraulic "Drill View" drilling instrumentation.

## POWER SUPPLY

Four main A. Van Kaick/DSG 114M1 generator sets with a continuous power rating of 2,675 KAV@cos phi 0,9 each.

## CRANES

Two cranes with 47.3 m (155 ft) boom, 80 t static and 40 t dynamic load. One knuckle boom crane with 25 m (82 ft) reach, 12 t load, 5 t winch.

## HELICOPTER DECK

22.6 m (74 ft) diameter helicopter deck suitable for EH-101 and Sikorsky S-61N helicopter.

## SAFETY EQUIPMENT

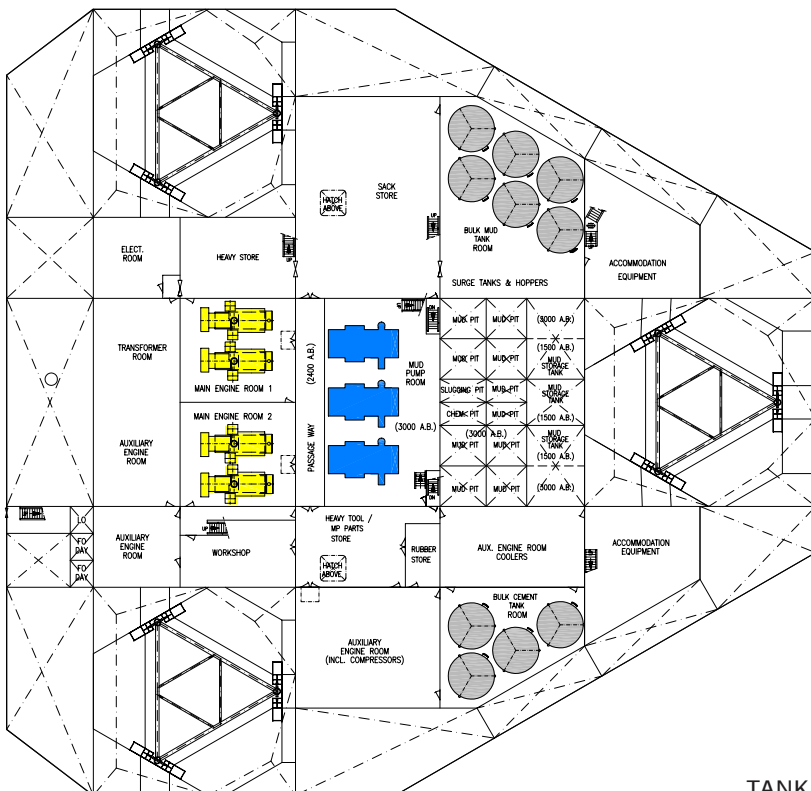
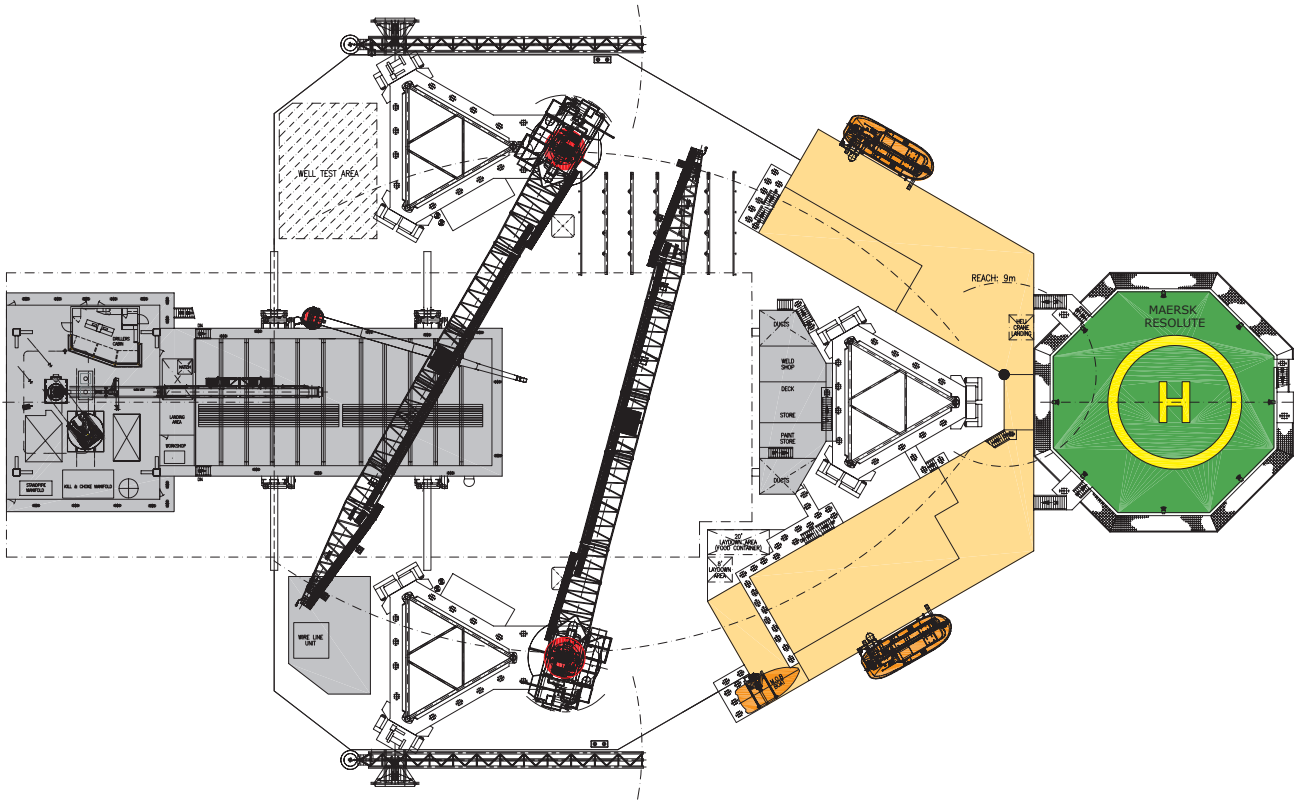
Lifesaving and fire fighting equipment in accordance with Danish Maritime Authority and class.

## ACCOMMODATION

Accommodation is located in two blocks shaped as a "V", wrapped around the forward leg. Port block is a quiet area with cabins - starboard block holds all offices, recreation rooms and service facilities. 120 people in two-man rooms with full facilities.

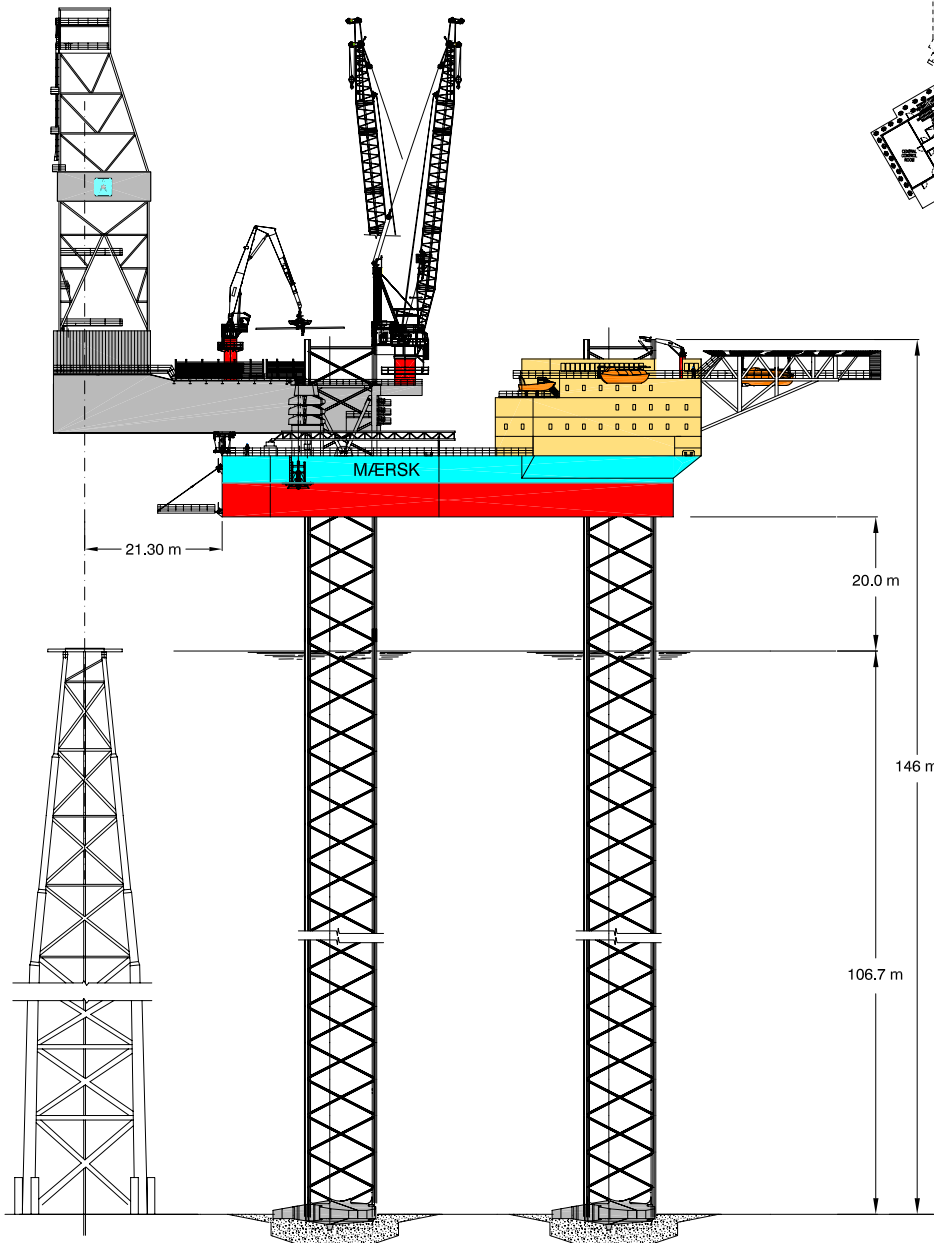
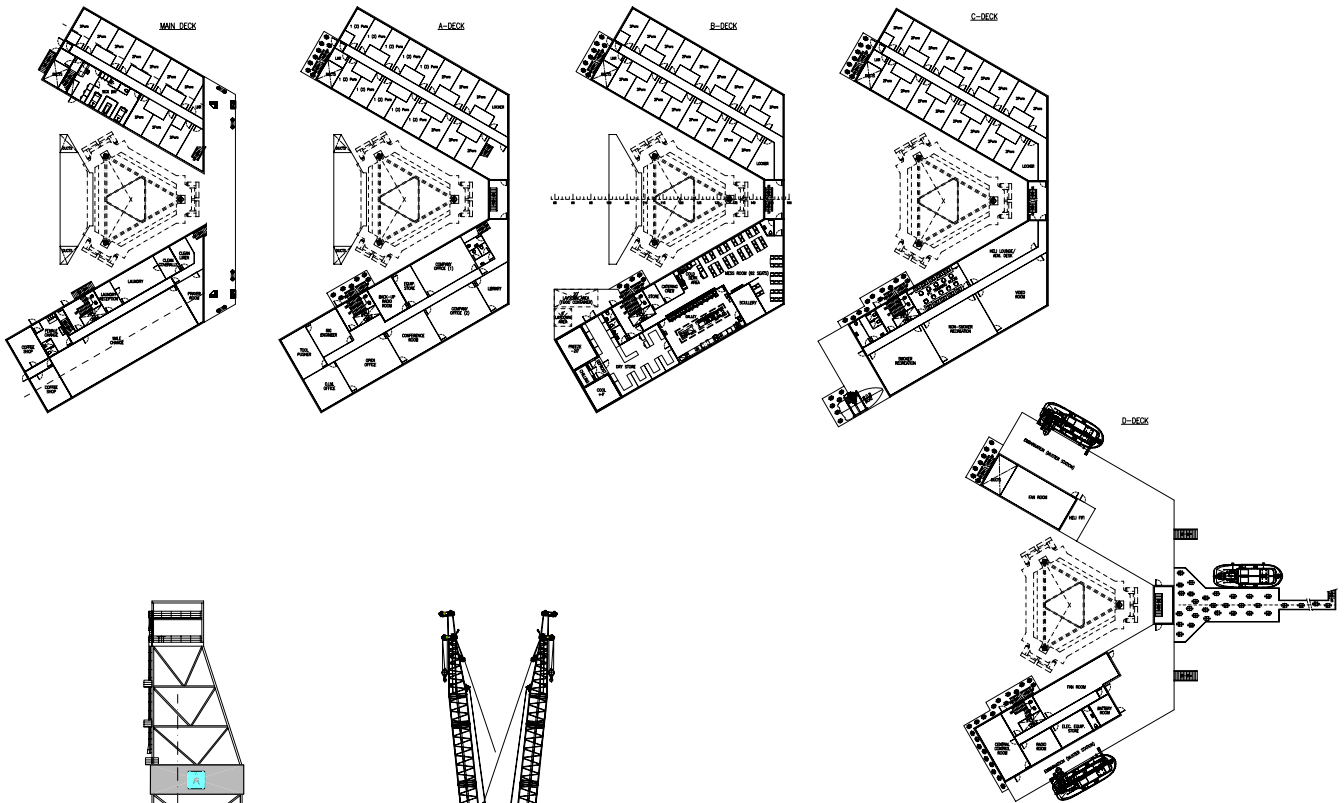
# Main layouts

TOP VIEW AND DRILL FLOOR



TANKTOP

QUARTERS



SIDE VIEW

Head office:

**Maersk Drilling**

50, Esplanaden  
1098 Copenhagen K  
Denmark

Telephone: +45 3363 3363  
Telefax: +45 3363 3182

E-mail: [copenhagen@maerskdrilling.com](mailto:copenhagen@maerskdrilling.com)  
[www.maerskdrilling.com](http://www.maerskdrilling.com)

**Follow us to learn more**

-  [www.maerskdrilling.com](http://www.maerskdrilling.com)
-  [www.facebook.com/MaerskDrilling](http://www.facebook.com/MaerskDrilling)
-  [www.linkedin.com/company/maerskdrilling](http://www.linkedin.com/company/maerskdrilling)
-  [www.twitter.com/maerskdrilling](http://www.twitter.com/maerskdrilling)
-  [www.vimeo.com/maerskdrilling](http://www.vimeo.com/maerskdrilling)
-  [www.youtube.com/user/Maerskcom](http://www.youtube.com/user/Maerskcom)
-  [www.instagram.com/maerskdrilling](http://www.instagram.com/maerskdrilling)

"DISCLAIMER: This brochure is for promotional purposes only. All descriptions, specifications and other information contained in this brochure and/or in any accompanying material is: (i) intended to give only a general indication of the sorts of service or equipment or performance that might be available (ii) intended to be no more than an invitation to treat (iii) subject to contract and possible change or alteration at our discretion and without notice to you (iv) not to be relied upon by you for any purposes whatsoever when entering into any legally binding agreement with us."



## **Bijlage**

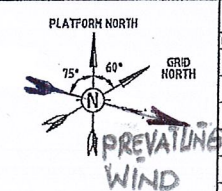
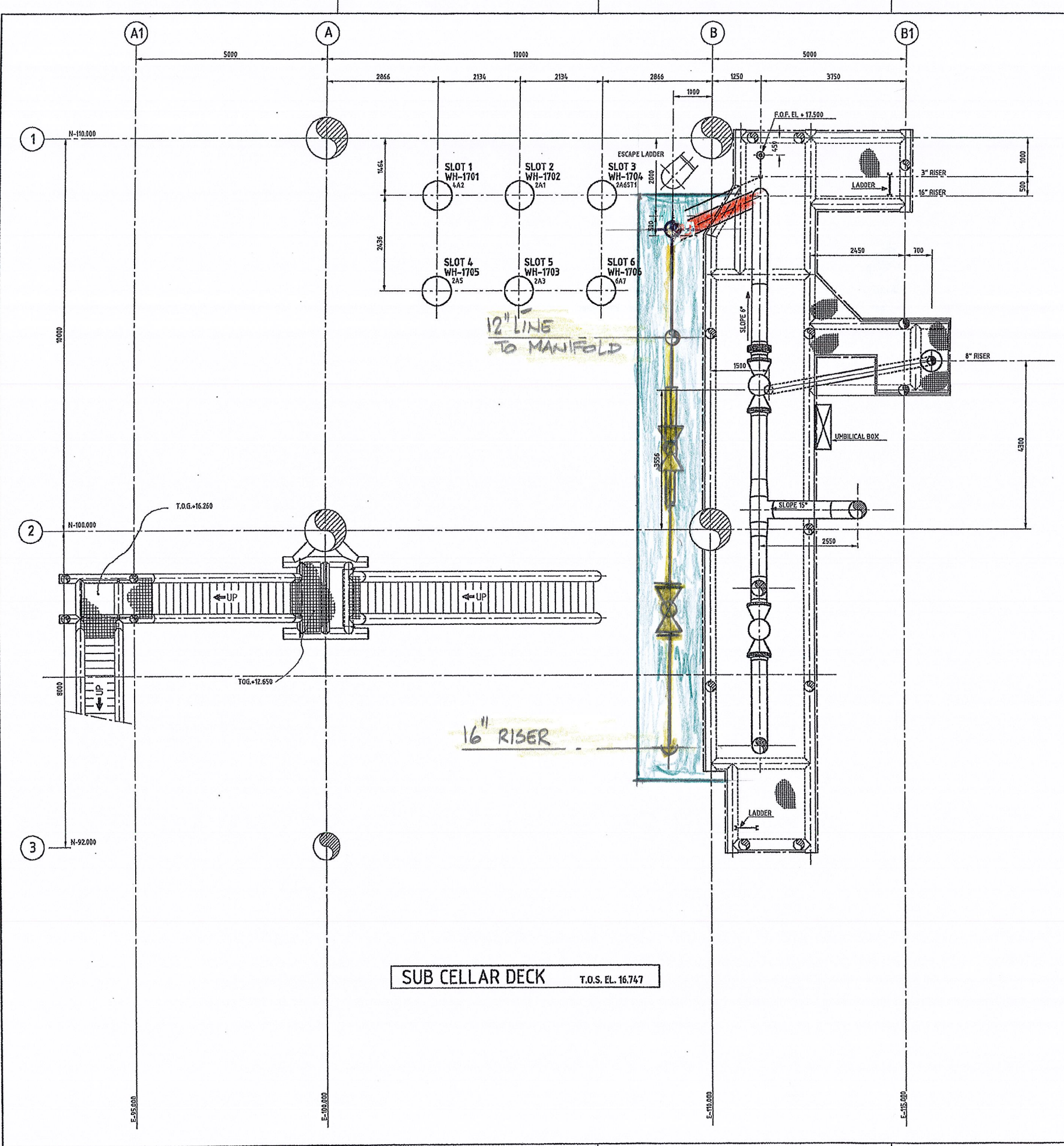
### **3. Bovenaanzichten**

PA-A-1011-001-rev B1

PA-A-2011-001 rev B1

PA-A-3011-001 rev B1

PA-U-0015-001 rev B1



**TRANSMITTAL LIST**

REV.	ISSUED FOR	DATE	BY
2	CONTRACT C-6-9-25	25-02-93	SRK
5	FOR DETAIL DESIGN (JOB 61951)	21-08-97	FEJ
6	ISSUE FOR TENDER	15-12-97	FEJ
7	REISSUE FOR TENDER JOB 61951-41	15-12-97	FEJ
7	"CONSTRUCTION CONTRACT (JOB 61951)"		

**REFERENCE DRAWINGS**

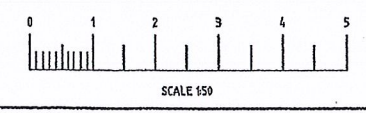
DRAWING NO.	DESCRIPTION
1700-PCD-045	DRAWING LIST
PA-A-0015	EAST-SIDE ELEVATION
PA-A-2011	PLOT PLAN PRODUCTION DECK
PA-A-3011	PLOT PLAN MEZZANINE DECK
PA-A-4011	PLOT PLAN HELI DECK

**NOTES**

**EQUIPMENT LIST**

EQUIPMENT NO.	EQUIPMENT DESCRIPTION

**LEGEND :**



**REVISIONS**

REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APP'D SP.	APP'D CLT
<del>A</del>	<del>15/01/98</del>	<del>EDR</del>	<del>REVISED AS INDICATED</del>	<del>KRD</del>	<del>FEJ</del>	<del> </del>
<del>A</del>	<del>02/09/02</del>	<del>EDR</del>	<del>FOR HAZOP JOB NOS 3193-01</del>	<del>STGE</del>	<del>WEFR</del>	<del> </del>
<del>A</del>	<del>01/11/02</del>	<del>STGE</del>	<del>APPROVED FOR CONSTRUCTION</del>	<del>STGE</del>	<del>WEFR</del>	<del> </del>
<del>A</del>	<del>20/02/04</del>	<del>STGE</del>	<del>AS BUILT</del>	<del>STGE</del>	<del>KRD</del>	<del> </del>
A	15/12/97	EDR	UMBILICAL BOX ADDED	KRD	FEJ	

Stark Engineers & Contractors B.V.  
 Burger de Vriesweg 260, 3589 AT Utrecht, The Netherlands  
 Phone: +31 (0)43 2035000

**AMOCO NETHERLANDS B.V.**  
 P/15 & P/18 GAS DEVELOPMENT PROJECT  
 THE HAGUE, THE NETHERLANDS

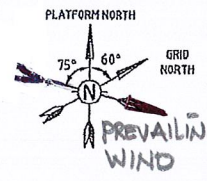
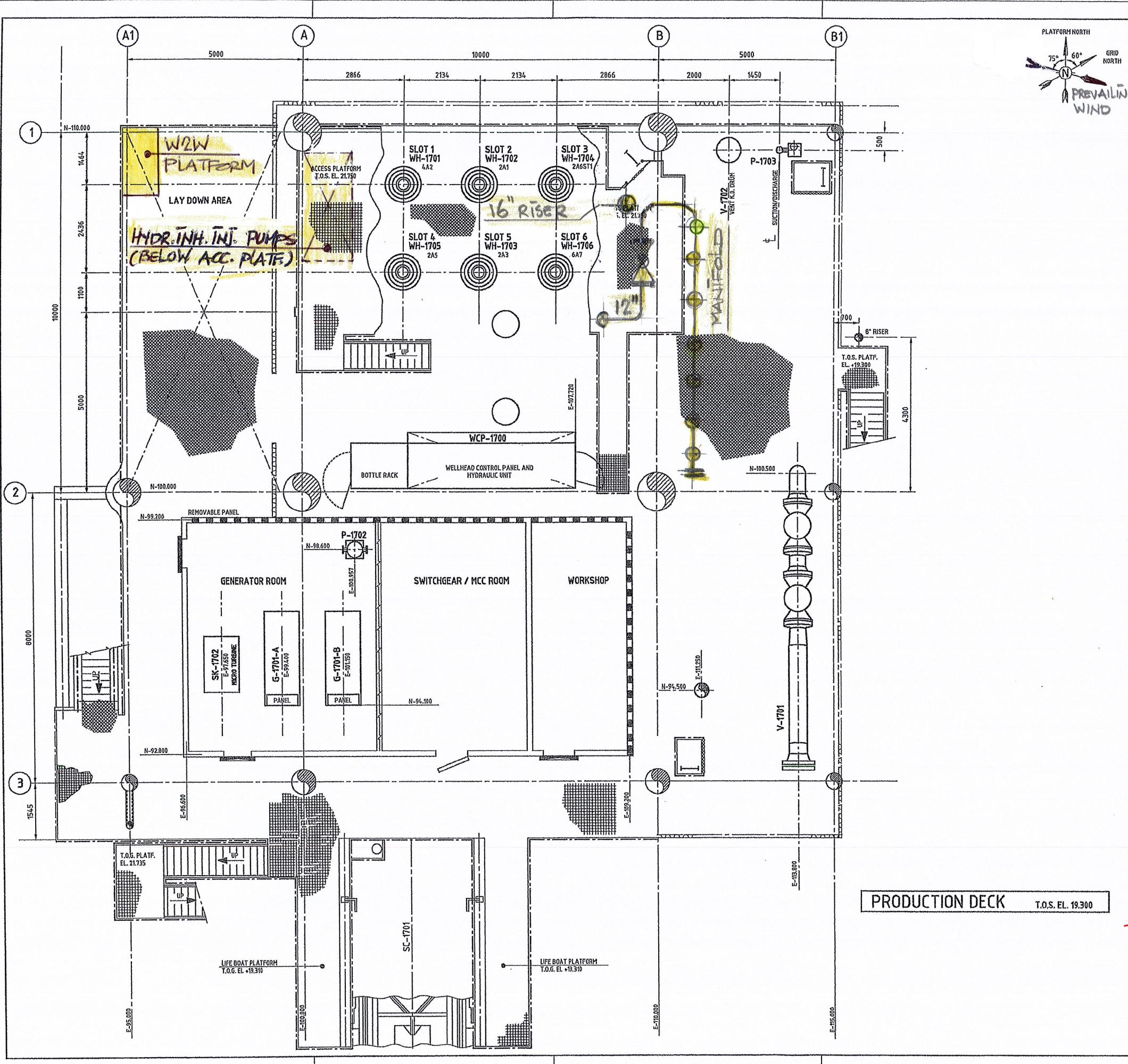
**TITLE:** P/18-A WELL PROTECTOR PLATFORM PLOT PLAN SUB CELLAR DECK

CLIENT REF. NO.	PROJECT JOB NO.	INDEX	DRAWING NUMBER	SHEET	REV.
PC 290	1700	A	PA-A-1011	1 OF 1	8

**SUB CELLAR DECK T.O.S. EL. 16.747**

P:\P18\WORK\_FILES\CADD\_FILES\PA-A-1011.dwg

Rev B1



**TRANSMITTAL LIST**

REV.	ISSUED FOR	DATE	SIG.
5	"CONSTRUCTION CONTRACT (JOB. 61951)"		
5	FOR DETAIL DESIGN (JOB 61951)	21-08-97	GOH
1	SSM	18/02/92	SRO
1	MIN ECONOMIC AFFAIRS, MINING & OIL DIVISION	04/03/92	PLA
1	AN-92-001	27/03/92	SRO
2	CONTRACT C-6-9-14	21/08/92	PLA
5	ISSUE FOR TENDER	15/12/97	FEJ

**REFERENCE DRAWINGS**

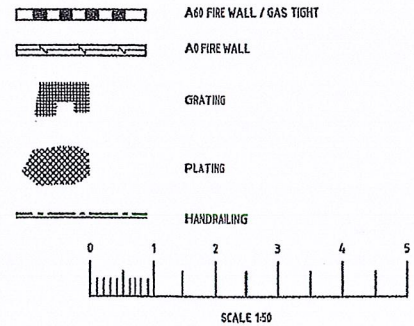
DRAWING NO.	DESCRIPTION
1700-PCD-045	DRAWING LIST
PA-A-0015	EAST-SIDE ELEVATION
PA-A-1011	PLOT PLAN SUB CELLAR DECK
PA-A-3011	PLOT PLAN MEZZANINE DECK
PA-A-4011	PLOT PLAN HELI DECK

**NOTES**

**EQUIPMENT LIST**

EQUIPMENT NO.	EQUIPMENT DESCRIPTION
G-1701-A/B/C	DIESEL GENERATOR PACKAGE
P-1702	DIESEL STORAGE PUMP
P-1703	CD INJECTION PUMP
V-1701	SPHERE LAUNCHER
V-1702	VENT K.O. DRUM
WCP-1700	WELL HEAD CONTROL PANEL AND HYDRAULIC UNIT
WH-1701 THRU WH-1706	WELL
SC-1701	FREE FALL LIFE BOAT

**LEGEND :**



**REVISIONS**

REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APP'D SP.	APP'D CLT.
01/11/02	STGE	STGE	APPROVED FOR CONSTRUCTION	STGE	WEFR	
20/02/04	STGE	AS BUILT		STGE	KRD	
19-07-05	JE	DELETED GEN. G-1701C AND ADDED MICRO TURBINE SK-1702		JOH	HJ	
21/08/97	GOH	ADDED 3 GENERATOR AND 8" RISER		KRD	FEJ	
02/09/02	EDR	FOR HAZOP JOB NR.63783-01		STGE	WEFR	

**PRODUCTION DECK** T.O.S. EL. 19.300

**Stork Engineers & Contractors B.V.**  
 Project: AMOCO NETHERLANDS B.V. P/15 & P/18 GAS DEVELOPMENT PROJECT  
 THE HAGUE, NETHERLANDS

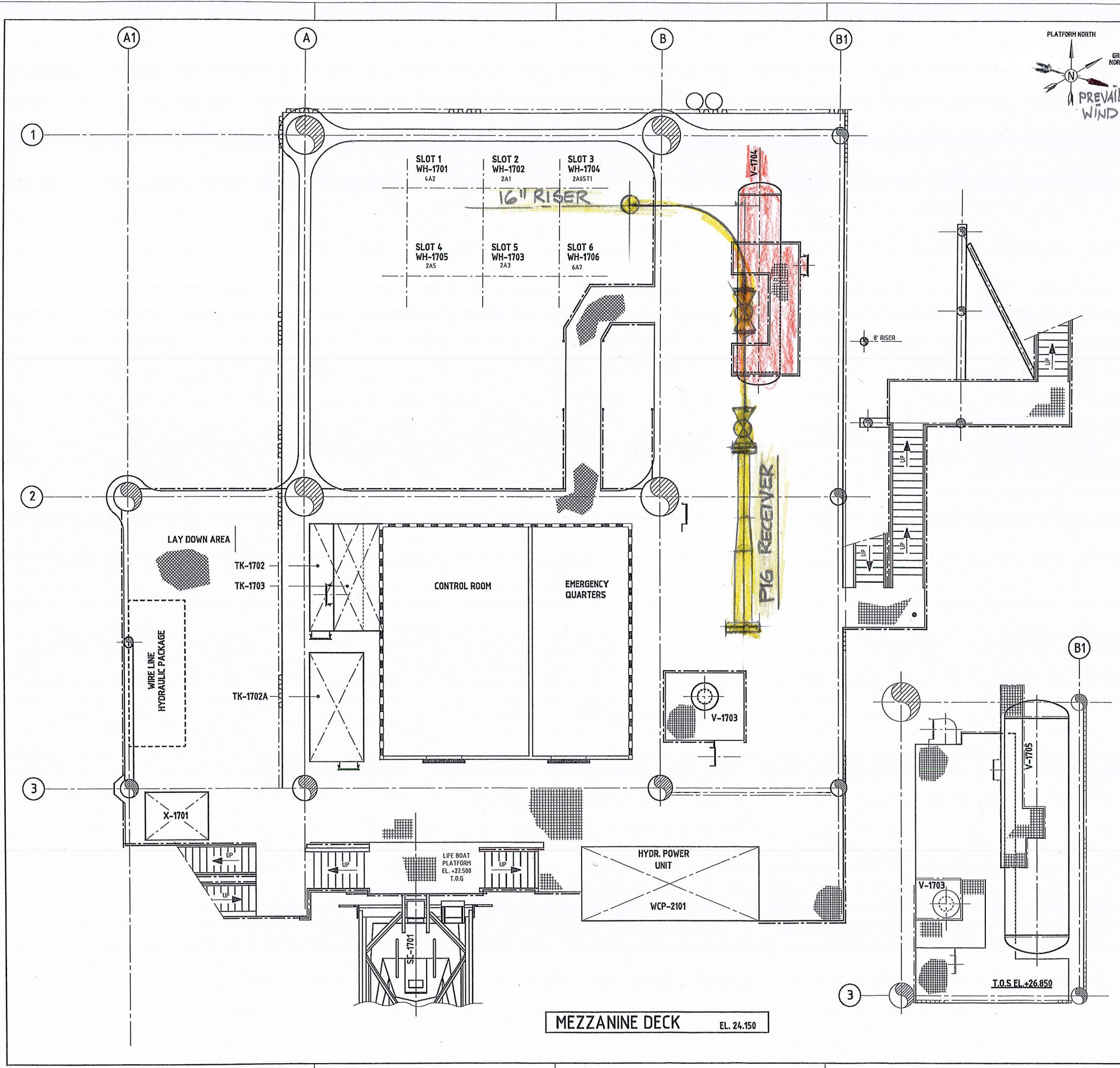
**AMOCO NETHERLANDS B.V.**  
 P/15 & P/18 GAS DEVELOPMENT PROJECT  
 THE HAGUE, NETHERLANDS

**TITLE**  
 P/18-A WELL PROTECTOR PLATFORM  
 PLOT PLAN PRODUCTION DECK

CLIENT REF. NO.	PROJECT JOB NO.	INDEX	DRAWING NUMBER	SHEET	REV.
PC 290	1700	A	PA-A-2011	1 OF 1	8

DATE: 12/07/91  
 SCALE: 1:50

P:\P62825\WORK\_FILES\CA445\_P18\PRODUCTION\_DECK\PA-A-2011-01.dwg

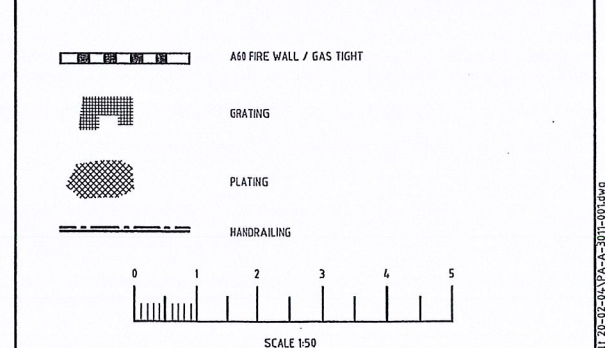


TRANSMITTAL LIST			
REV.	ISSUED FOR	DATE	SK.
3	CONTRACT C-6-9-25	25-02-93	SKO
7	FOR DETAIL DESIGN (JOB 61951)	21-08-97	FEJ
8	ISSUE FOR TENDER JOB.61951-01	15-12-97	FEJ
9	REISSUED FOR TENDER JOB.61951-01	15-01-98	FEJ
10	"CONSTRUCTION CONTRACT (JOB.61951)"		
3	CONTRACT C-6-9-14	21-08-92	PLA

REFERENCE DRAWINGS	
DRAWING NO.	DESCRIPTION
1700-PCD-045	DRAWING LIST
PA-A-0015	EAST-SIDE ELEVATION
PA-A-1011	PLOT PLAN SUB CELLAR DECK
PA-A-2011	PLOT PLAN PRODUCTION DECK
PA-A-4011	PLOT PLAN HELI DECK

**NOTES**

EQUIPMENT LIST	
EQUIPMENT NO.	EQUIPMENT DESCRIPTION
TK-1702	DIESEL STORAGE TANK
TK-1702A	DIESEL STORAGE TANK EXTENSION
TK-1703	UTILITY WATER STORAGE TANK
V-1703	INSPECTION PIG LAUNCHER
V-1704	TEST / PRODUCTION SEPARATOR
SC-1701	FREE FALL LIFE BOAT
X-1701	AFFF UNIT
V-1705	PRODUCTION SEPARATOR
WCP-2101	HYDRO POWER UNIT



REVISIONS						
REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APP'D SP.	APP'D CLT.
<del>02/09/02</del>	<del>EDR</del>	<del>FOR TENDER JOB NR.63783-01</del>	<del>STGE</del>	<del>WEFR</del>	<del></del>	<del></del>
<del>01/11/02</del>	<del>STGE</del>	<del>APPROVED FOR CONSTRUCTION</del>	<del>STGE</del>	<del>WEFR</del>	<del></del>	<del></del>
<del>20/02/04</del>	<del>STGE</del>	<del>AS BUILT</del>	<del>STGE</del>	<del>KRD</del>	<del></del>	<del></del>
<del>23/01/98</del>	<del>GOH</del>	<del>REVISED AS INDICATED</del>	<del>KRD</del>	<del>KOIJ</del>	<del>FEJ</del>	<del></del>
20102000	BOSR	ADDED V-1702A	KRD	KOIJ	JOH	

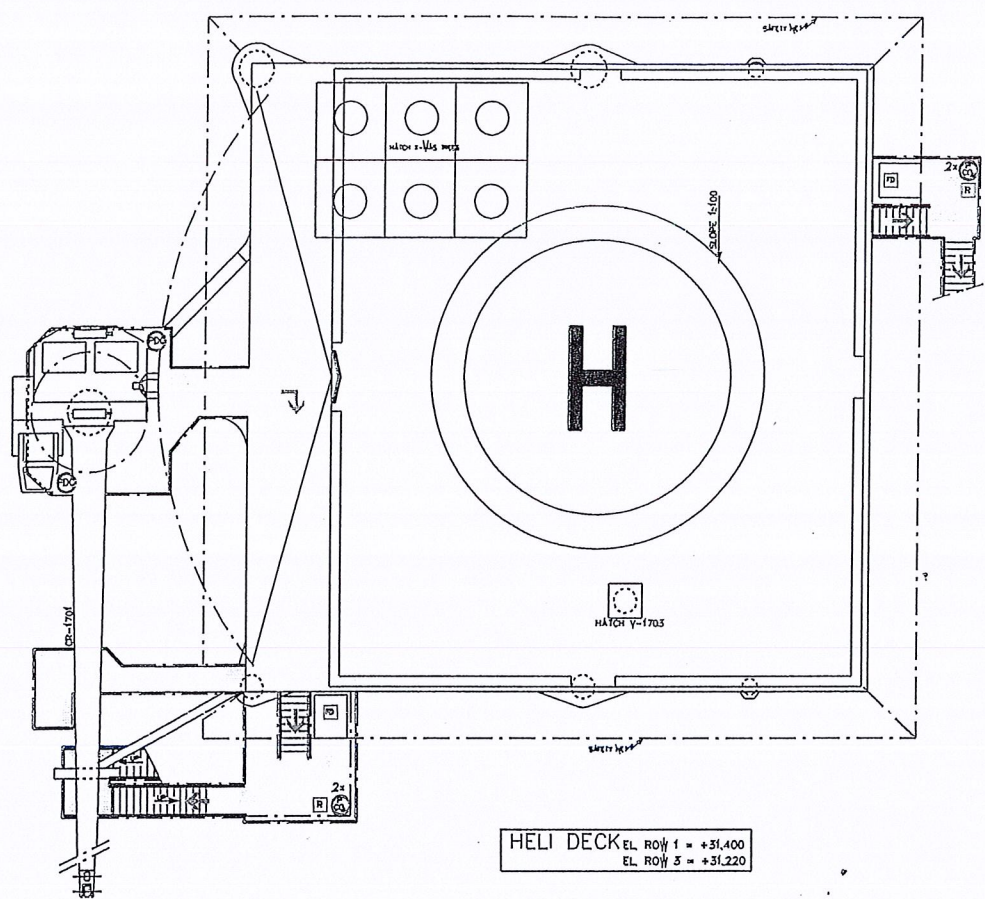
**Stork Engineers & Contractors B.V.**

AMOCO NETHERLANDS B.V.  
P/15 & P/18 GAS DEVELOPMENT PROJECT

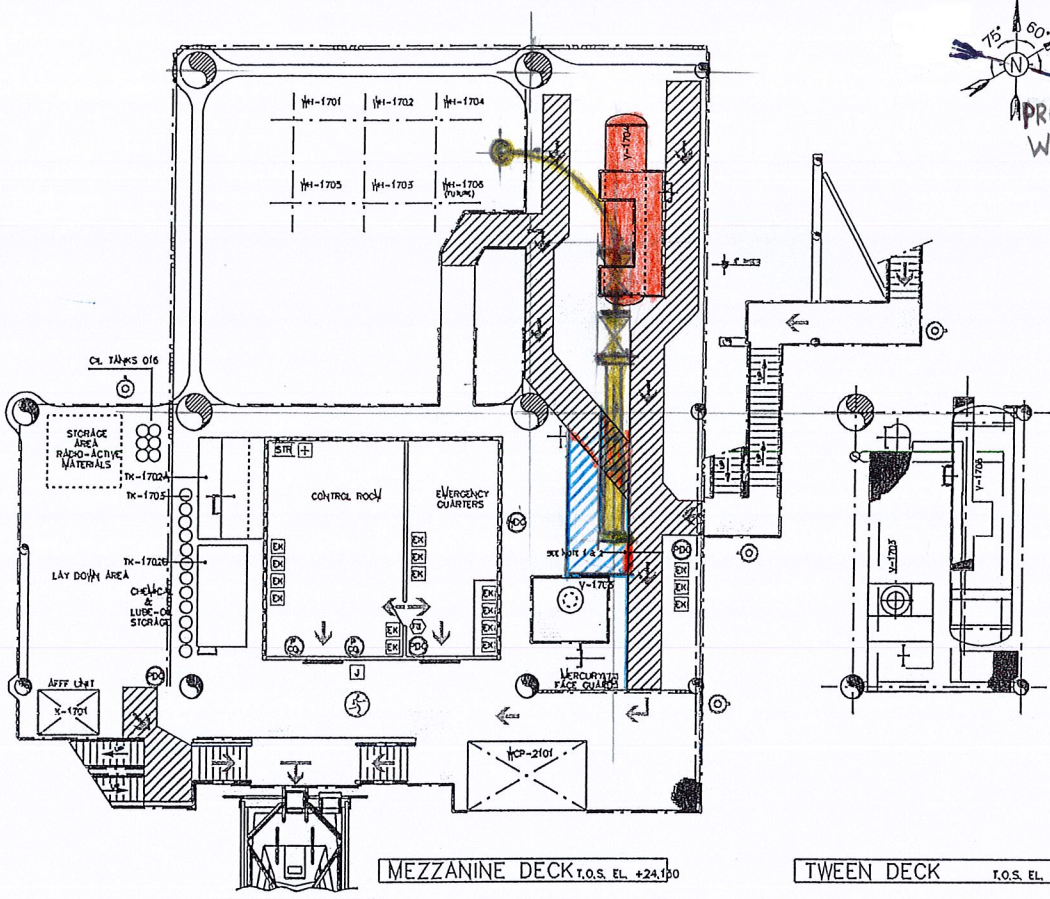
**TITLE:** P/18-A WELL PROTECTOR PLATFORM PLOT PLAN MEZZANINE DECK

CLIENT REF. NO.	PROJECT JOB NO.	INDEX	DRAWING NUMBER	SHEET	REV.
PC 290	1700	A	PA-A-3011	1 of 1	13

Rev B1

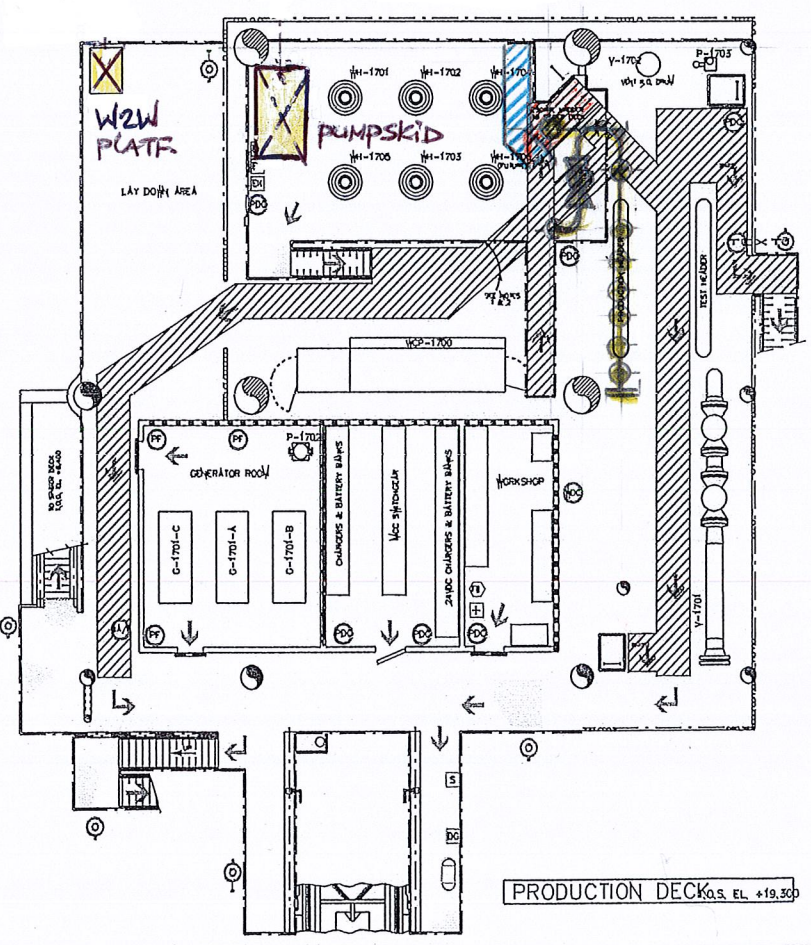


HELI DECK EL. ROOF 1 = +31.400  
EL. ROOF 5 = +31.220

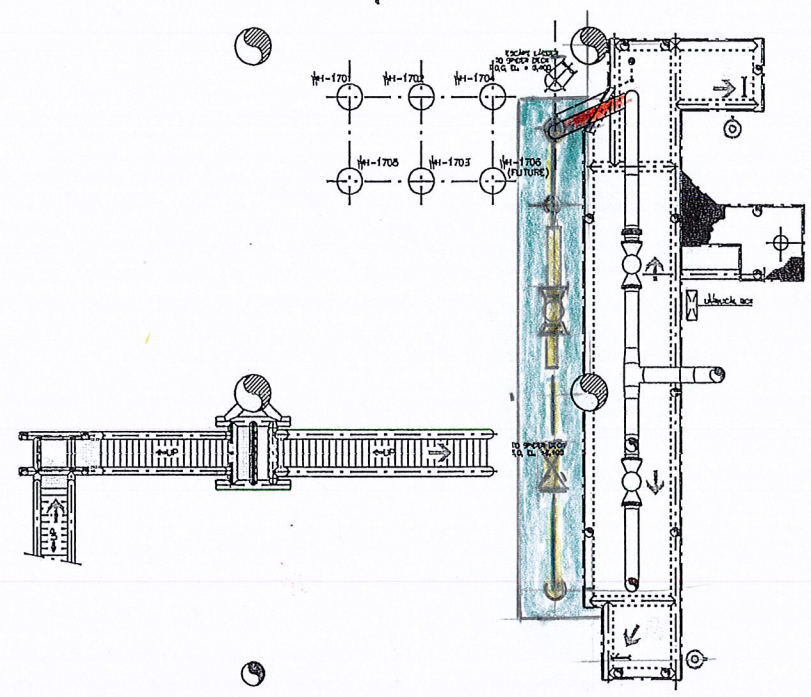


MEZZANINE DECK I.O.S. EL. +24.100

TWEEN DECK I.O.S. EL. +26.850



PRODUCTION DECK I.O.S. EL. +19.300



SUB CELLAR DECK I.O.S. EL. +16.747

TRANSMITTAL LIST

REV.	ISSUED FOR	DATE	BY
A	SSM	18/02/BEJO	
4	ISSUE FOR TENDER	15/01/BEJ	
B	CONSTRUCTION CONTRACT (JOB 61951)		

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO.	DESCRIPTION
1700-PCD-045	DRAWING LIST
PA-A-1011	PLOT PLAN SUB CELLAR DECK
PA-A-2011	PLOT PLAN PRODUCTION DECK
PA-A-3011	PLOT PLAN MEZZANINE DECK
PA-A-4011	PLOT PLAN HELI DECK

NOTES

- SPACING BETWEEN PARALLEL STRIPS 1.00m (APPROX.)
- LUMINOUS STRIPS TO BE 150mm FLOOR WIDTH.

LEGEND

SYMBOL	EQUIPMENT DESCRIPTION	SYMBOL	EQUIPMENT DESCRIPTION
J	LIFE JACKETS	STR	STRETCHER
+	FIRST AID KIT	⊙	LIFE BUOY W/SELF IGNITING ELECTRIC LIGHT & SELF ACTIVATING SMOKE SIGNAL
DG	DESCENDING GEAR	⊙	LIFE BUOY W/SELF IGNITING ELECTRIC LIGHT
R	HELIDECK RESCUE KIT	⊖	LIFE RAFT
S	SURVIVAL SUITS	→	ESCAPE ROUTE
EK	ESCAPE KIT INCL. SMOKE MASK LIGHT STICK & GLOVES	⊙	MUSTER STATION
PDC	PORTABLE DRY CHEMICALS FIRE EXTINGUISHER	WO	WATER HOSE REEL OUTSIDE
BA/B	BREATHING APPARATUS EQUIPMENT / FIRE TURN OUT GEAR	FD	FOAM/DRY CHEMICAL HOSE REEL
P/CO2	PORTABLE CO2 FIRE EXTINGUISHER	FB	FIRE EXTINGUISHING BLANKET
WDC	WHEELED DRY CHEMICALS FIRE EXTINGUISHER	PF	PORTABLE FOAM FIRE EXTINGUISHER
WF	WHEELED FOAM FIRE EXTINGUISHER		

REVISIONS

REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APP'D	SP	APP'D	CLT
23-01	2008		REVISED AS INDICATED	KRD			FEJ	
18-09	2006		AS BUILT	JOH			JLH	
05-01	2004		AS BUILT	JOH				
09-70	2004		AS BUILT CHECK JUNE 09	RVD				
15-01	2008		UPDATED FOR JOB 61951-01	KRD			FEJ	

Stork Protech by engineers and consultants  
Schedam, The Netherlands

TAQA ENERGY BV  
P/15 & P/18 GAS DEVELOPMENT PROJECT  
THE HAGUE, NETHERLANDS

TITLE: P/18-A WELL PROTECTOR PLATFORM SAFETY LAYOUT

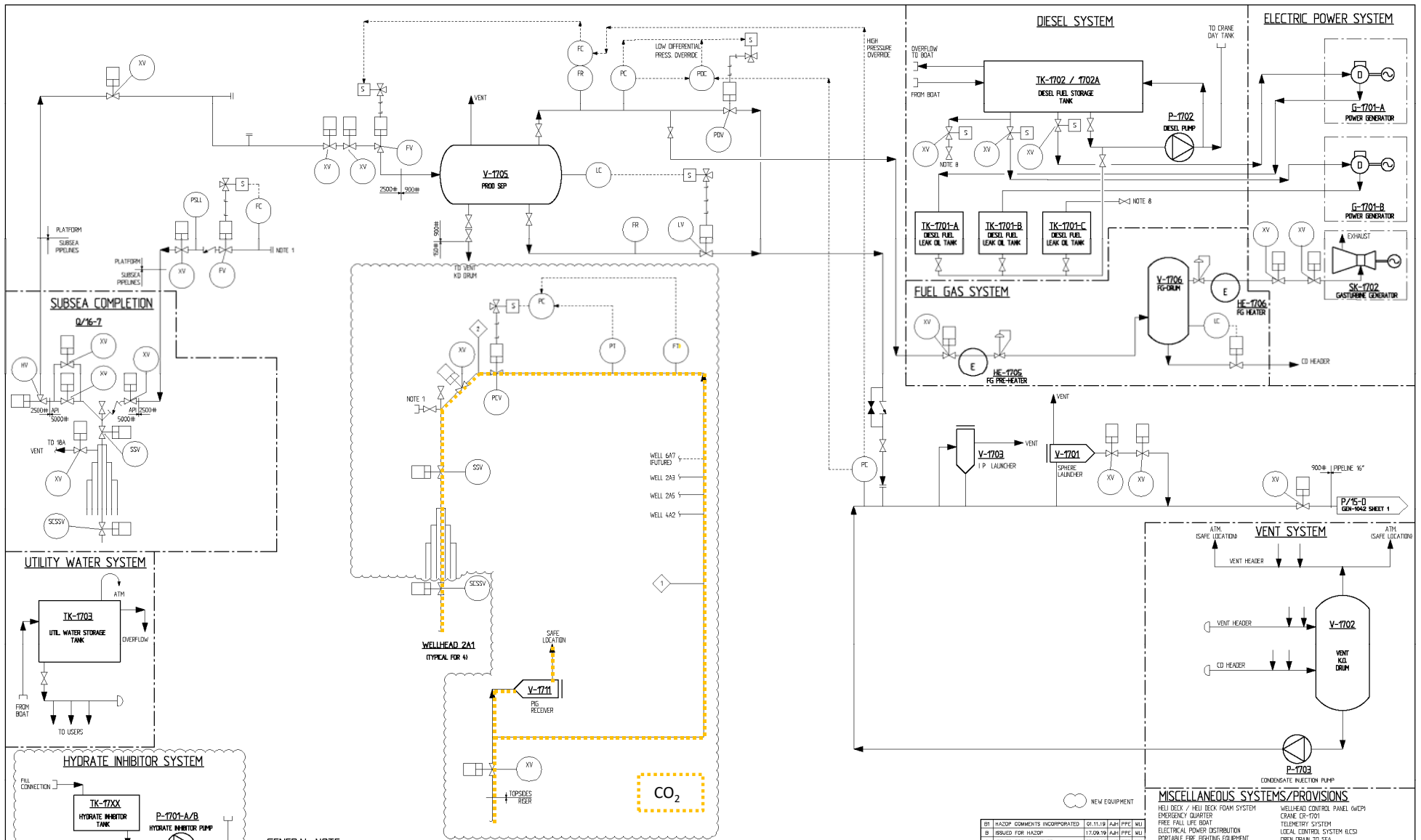
CLIENT REF. NO.	PROTECH JOB NO.	INDEX	DRAWING NUMBER	SHEET	REV.
PC 290	1700	U	PA-U-0015	1 of 1	8

Rev B1

## **Bijlage**

### **4. Processtroomschema**

Tekeningnummers 190151-10-FD rev B1 en DEM-GEN-1032-001 rev B1



GENERAL NOTE:  
ALL VENTS/BLEEDS SHALL BE PROVIDED WITH NPT PLUG, TO ALLOW FOR HOSE CONNECTION FOR VENTING TO SAFE LOCATION.

01	HAZOP COMMENTS INCORPORATED	01.11.19	AAH	PEPE	WU
02	ISSUED FOR HAZOP	13.09.19	AAH	PEPE	WU
03	ISSUED FOR COMMENTS	02.09.19	AAH	PEPE	WU
04	ISSUED FOR COMMENTS	02.09.19	AAH	PEPE	WU

**MISCELLANEOUS SYSTEMS/PROVISIONS**

HELL DECK / HELI DECK FOAM SYSTEM  
EMERGENCY QUARTER  
FIRE FIGHTING EQUIPMENT  
ELECTRICAL POWER DISTRIBUTION  
PORTABLE FIRE FIGHTING EQUIPMENT  
FIRE / GAS DETECTION  
NAVIGATIONAL AIDS  
LPS (DC ONLY)  
CO2 DETECTION

WELLHEAD CONTROL PANEL (WCP)  
CRANE CR-1701  
TELEMETRY SYSTEM  
LOCAL CONTROL SYSTEM (LCS)  
DREN DRUM TO SEA  
- FROM HELI DECK  
- FROM LARABINE  
PORTABLE FIRE FIGHTING EQUIPMENT  
DROUPE CONTROL SYSTEM (DCS)

REV.	ISSUED FOR	DATE	SIG.	DRAWING NO.	DESCRIPTION
				GEN-1000	PIFD / PFD LEGEND AND INDEX

REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APPR.	APPR. CLT.
10	24-12-98	DIG	HS-BUILT			
9		ACE	FLOW CONTROL IMPLEMENTED	FEL	FEL	
8	26-01-98	ACE	REVISED AS INDICATED	FEL	FEL	VS
7	15-12-97	ACE	HAZOP INCORPORATED JOB 61951	FEL	FEJ	
12	10-12-04	GEA	AS-BUILT MICROTURBINE	YMMAL	YES	
11	JAN-2004	WESJ	AS BUILT	GEA	SCPA	

REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APPR.	APPR. CLT.
1			1. HYDRATE INHIBITOR CONNECTION			

REV.	DATE	ORIG.	DESCRIPTION	CHECKED	APPR.	APPR. CLT.
10	24-12-98	DIG	HS-BUILT			
9		ACE	FLOW CONTROL IMPLEMENTED	FEL	FEL	
8	26-01-98	ACE	REVISED AS INDICATED	FEL	FEL	VS
7	15-12-97	ACE	HAZOP INCORPORATED JOB 61951	FEL	FEJ	
12	10-12-04	GEA	AS-BUILT MICROTURBINE	YMMAL	YES	
11	JAN-2004	WESJ	AS BUILT	GEA	SCPA	

**AMOCO NETHERLANDS B.V.**  
P/18-A WELLS DEVELOPMENT PROJECT

TITLE: P/18-A WELLS DEVELOPMENT PROJECT  
PROCESS FLOW DIAGRAM


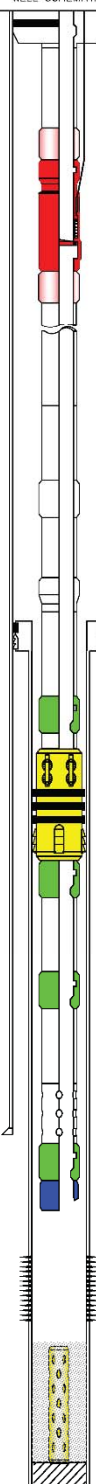
CLIENT REF. NO. 190151  
JOB NO. 190151-10-FD  
DRAWING NUMBER 1  
SHEET 1 of 2  
REV. B1




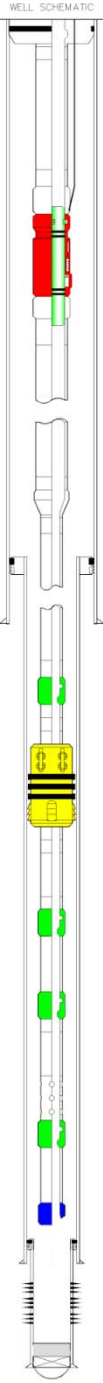



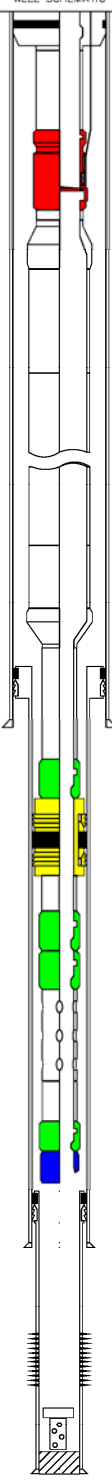
**Bijlage**

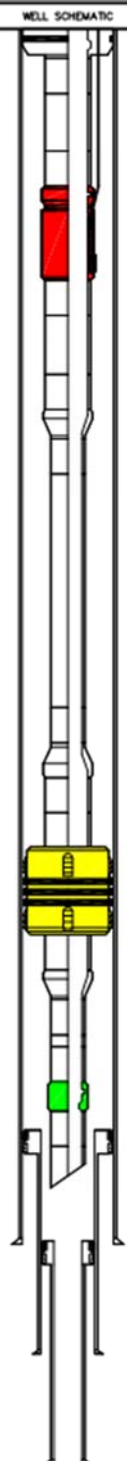
**5. Putdiagrammen**

COMPLETION DIAGRAM		FIELD: P18-4		PLATFORM: P/18-ALPHA		BLOCK: P18		WELL NO. P/18-4A2								
	WELL TYPE : PRODUCER	RTE : 47.7	MAXIMUM DOGLEG : 3.9	AT 600	CASING DATA											
	FIRST COMPLETED : 17-05-1991	SWAB : 600	MAXIMUM DEVIATION : 50.05	AT 2550	SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TOP	MD	TVD					
WORKOVER DATE : 21-09-1993	KOP : 600	MINIMUM I.D. : 3.962	AT 4053	UNITS:	30	310 ppf	K52		118	118						
WORKOVER NUMBER :	HUD : 4337	AV. ANG. THRU PAY : 27			20	153	N80		402	401						
ANNULUS FLUID : 2% KCL BRINE	TBO HANGER : 13	REF. LOG :			13 3/8	72 / 68	N80		2497	1990						
FLUID WEIGHT : 1.247					9 5/8	53.5	N80		4052	3178						
WELLHEAD DATA					TUBING DATA					LINER DATA						
MAKER	TYPE	BORE (in)	FLANGES (in)	RATING (psi)	SIZE (in)	JOINTS	WT (lb/ft)	GRADE	THREAD TYPE	SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TOP	MD	TVD
XMAS TREE	CW	5 1/8	9	5k	5 1/2		20	L80-13CR	FOX	7	32	P110		3924	4352	3430
WELLHEAD	FMC	13 5/8	9 x 13 5/8	5k X 3k	5 1/2		17	L80-13CR	FOX							
TUBING SPOOL	FMC	9		5k	4 1/2		12.6	L80-13CR	FOX							
TUBING HANGER	FMC															
MD (m)	TVD (ft)	WELL SCHEMATIC	DESCRIPTION	MAKER TYPE	MIN ID	MAX OD	DRIFT	LENGTH	MATERIAL ELASTOMER	OTHER INFO	COMMENTS					
13			TUBING HANGER								BPV THREAD: 5" IS-A type (slip-hire deployed) X-MAS TREE CONNECTION: 5 1/8" 5k X 9" 4TPI OTIS  All depths in original RKB ORKB-Helideck : 2.1m ORKB-MSL : 33.5m ORKB-Seabed : 57.7m					
			TUBING 5 1/2	Fox 17 ppf	L80			4.767		13 Chrome						
112			FLOW COUPLING													
114			TRSCSSV 5 1/2		OTIS SF-1	4.562										C/W 4.562" RO LANDING NIPPLE
116.6			FLOW COUPLING													
3685			CROSSOVER													
3886			TUBING 5 1/2	20#	L 80 Fox	4.653				13 Chrome						
3924			CROSSOVER 5 1/2" x 4 1/2"													
3924			TOP OF 7" LINER													
4003			TUBING 4 1/2	12.6 ppf	L80 Fox	3.833	3.833			13 Chrome						
4007		NIPPLE 4 1/2		OTIS RPT	3.813											
4007		PUP JOINT C/W BACK-OFF SUB														
4007		RETRIEVABLE PACKER		OTIS VHR	3.880"					top of otis vhr						
4025		NIPPLE 4 1/2		OTIS RPT	3.750											
4031		NIPPLE 4 1/2		OTIS RPT	3.688											
4053		PERFORATED JOINT														
4053		NIPPLE 4 1/2		OTIS RPT	3.562											
4058		WIRELINE ENTRY														
4083		TOP PERFS	4083-4197m PERFORATIONS													
4197		BOTTOM PERFS														
4199			Calculated top of fish													
4337		TOP GUNS														
4352		PBTD														
											HUD: 4200m (June-2006)					



WELL STATUS RECORD		FIELD: P18-02		PLATFORM: P/18A		BLOCK: P/18		WELL NO. P/18-2A3Z																																																																											
		WELL TYPE : PRODUCER FIRST COMPLETED : 31 August 1993 WORKOVER DATE : WORKOVER NUMBER : ANNULUS FLUID : HCL/CALCL FLUID WEIGHT : 10.3 PPG / 1.245G		RTE : SWAB : KOP : HUD : 4218 '06 TBG HANGER : 26.76 REF. LOG : GR-CBL-VDL-CCL		MAXIMUM DOGLEG : 3.49 AT 986 MAXIMUM DEVIATION : 44.51 AT 2790.50 MINIMUM I.G. : 3.562 AT 3757.31 AV. ANG. THRU PAY : 24.7 UNITS : meters		<b>CASING DATA</b> <table border="1"> <tr> <th>SIZE (in)</th> <th>WT (lb/ft)</th> <th>GRADE</th> <th>CONN.</th> <th>TOP</th> <th>MD</th> <th>TVD</th> </tr> <tr> <td>20</td> <td>310</td> <td>N 80</td> <td>Surface</td> <td>132</td> <td>132</td> <td>407.96</td> </tr> <tr> <td>13 3/8</td> <td>72</td> <td>N-80</td> <td>Surface</td> <td>408</td> <td>408</td> <td>1108.22</td> </tr> <tr> <td>9 5/8</td> <td>53.5</td> <td>HC-95</td> <td>Surface</td> <td>2792</td> <td>2792</td> <td>2332.57</td> </tr> </table>		SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TOP	MD	TVD	20	310	N 80	Surface	132	132	407.96	13 3/8	72	N-80	Surface	408	408	1108.22	9 5/8	53.5	HC-95	Surface	2792	2792	2332.57																																														
SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TOP	MD	TVD																																																																													
20	310	N 80	Surface	132	132	407.96																																																																													
13 3/8	72	N-80	Surface	408	408	1108.22																																																																													
9 5/8	53.5	HC-95	Surface	2792	2792	2332.57																																																																													
<b>WELLHEAD DATA</b> <table border="1"> <tr> <th>MAKER</th> <th>TYPE</th> <th>SORE (in)</th> <th>FLANGES (in)</th> <th>RATING (psi)</th> </tr> <tr> <td>AMAS TREE</td> <td>solid block</td> <td>5 1/8</td> <td>5 1/8</td> <td>5k</td> </tr> <tr> <td>WELLHEAD TUBING SPOOL</td> <td>FMC</td> <td>2 1/16</td> <td></td> <td>5k</td> </tr> <tr> <td>TUBING HANGER</td> <td>Cameron</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		MAKER	TYPE	SORE (in)	FLANGES (in)	RATING (psi)	AMAS TREE	solid block	5 1/8	5 1/8	5k	WELLHEAD TUBING SPOOL	FMC	2 1/16		5k	TUBING HANGER	Cameron				<b>TUBING DATA</b> <table border="1"> <tr> <th>SIZE (in)</th> <th>JOINTS</th> <th>WT (lb/ft)</th> <th>GRADE</th> <th>THREAD TYPE</th> </tr> <tr> <td>5 1/2</td> <td></td> <td>17.70</td> <td>L80C13</td> <td>FOX</td> </tr> <tr> <td>4 1/2</td> <td></td> <td>12.6</td> <td>L80C13</td> <td>FOX</td> </tr> </table>		SIZE (in)	JOINTS	WT (lb/ft)	GRADE	THREAD TYPE	5 1/2		17.70	L80C13	FOX	4 1/2		12.6	L80C13	FOX	<b>LINER DATA</b> <table border="1"> <tr> <th>SIZE (in)</th> <th>WT (lb/ft)</th> <th>GRADE</th> <th>CONN.</th> <th>TOP</th> <th>MD</th> <th>TVD</th> </tr> <tr> <td>7</td> <td>32</td> <td>P110</td> <td></td> <td>2872</td> <td>3911</td> <td>3267.22</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18</td> <td>P110</td> <td></td> <td>3785</td> <td>4300.5</td> <td>3644.48</td> </tr> </table>		SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TOP	MD	TVD	7	32	P110		2872	3911	3267.22	5	18	P110		3785	4300.5	3644.48																						
MAKER	TYPE	SORE (in)	FLANGES (in)	RATING (psi)																																																																															
AMAS TREE	solid block	5 1/8	5 1/8	5k																																																																															
WELLHEAD TUBING SPOOL	FMC	2 1/16		5k																																																																															
TUBING HANGER	Cameron																																																																																		
SIZE (in)	JOINTS	WT (lb/ft)	GRADE	THREAD TYPE																																																																															
5 1/2		17.70	L80C13	FOX																																																																															
4 1/2		12.6	L80C13	FOX																																																																															
SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TOP	MD	TVD																																																																													
7	32	P110		2872	3911	3267.22																																																																													
5	18	P110		3785	4300.5	3644.48																																																																													
MD (mRB)	TVD (mRB)	WELL SCHEMATIC	DESCRIPTION	MAKER TYPE	MIN ID	MAX OD	DRIFT	LENGTH	MATERIAL ELASTOMER	OTHER INFO	COMMENTS																																																																								
26.76	26.76		TUBING HANGER																																																																																
			PUP JOINT 5 1/2" FOX					1.854				Tree cap connection is 9" 4 ACME OTS.																																																																							
28.50	28.50		TUBING 5 1/2" FOX 17 #			5.00		4.767	97.28	L80C13																																																																									
125.78	125.78		PUP JOINT 5 1/2"					1.82		L80C13																																																																									
127.60	127.60		FLOW COUPLING 5.973" x 4.682"			4.562		1.74		L80C13																																																																									
129.34	129.34		TRSCSSV Safety Valve		OTS SP-1	4.592		2.24			Locked out in 07-'97	Last WR-SCSSSV change out april. 2014.																																																																							
131.58	131.58		INSERT VALVE 4.562"		OTS OD	2.36	3.78			CR13		See no. Rapper: OVM-LL-1 ASSY no. Lock: A10584568A SER no lock: 255445																																																																							
133.35	133.35		FLOW COUPLING 5.973" x 4.682"					1.77																																																																											
133.35	133.35		PUP JOINT 5 1/2" 12.6#		TOP VAM			3.385"	1.81	L80C13																																																																									
135.16	135.16		TUBING 5 1/2" FOX 17#			5.00		4.767	2493.99	L80C13																																																																									
2629.16	2215.57		PUP JOINT 5 1/2" FOX					3.06																																																																											
2632.22	2217.77		CROSSOVER 5 1/2" x 4 1/2"			17# x 12.4#		0.29		L80C13																																																																									
2632.51	2217.98		PUP JOINT 4 1/2" FOX					6.05		L80C13																																																																									
2638.56	2222.34		TUBING 4 1/2" FOX 12.6#					3.833	1070.81	L80C13																																																																									
2672	2248.41		TOP 7" LINER																																																																																
2792	2260.80		9 5/8" Shoe 53.5 ppg							HC95 / L80																																																																									
3709.37	3074.66		PUP JOINT 4 1/2" FOX					3.833	1.23	L80C13																																																																									
3710.60	3075.82		NIPPLE		OTS RPT	3.813"		0.44																																																																											
3711.04	3076.23		PUP JOINT 4 1/2"					3.01		L80C13																																																																									
3714.05	3079.06		BACK-OFF SUB					0.29																																																																											
3714.34	3079.34		MID SEAL					0.93																																																																											
3715.27	3080.21		RETRIEVABLE PACKER		OTS VNR	3.880"		1.44																																																																											
3716.71	3081.57		SWAGE					0.19																																																																											
3716.90	3081.75		PUP JOINT 4 1/2" FOX					3.833	1.83	L80C13																																																																									
3718.73	3083.47		TUBING 4 1/2" FOX					12.147		L80C13		1) ALL DEPTH ORIGINAL mRB ORIG = Heldeck : 16.3 m ORIG = MSL : 47.7 m ORIG = Seabed (Mudline) : 71.7 m																																																																							
3730.87	3094.93		PUP JOINT 4 1/2" FOX					1.22		L80C13																																																																									
3732.09	3096.08		NIPPLE		OTS RPT	3.750"		0.44				2) Rig used to Drill Well: Global Marine Adriatic II Rig for Completion Well: Global Marine Adriatic III																																																																							
3732.53	3096.50		PUP JOINT 4 1/2" FOX 12.6#					3.833	6.05	L80C13																																																																									
3738.58	3102.23		NIPPLE		OTS RPT	3.688"		0.43																																																																											
3739.01	3102.64		PUP JOINT 4 1/2" FOX					3.833	1.23	L80C13																																																																									
3740.24	3103.80		TUBING 4 1/2" FOX					3.833	12.197	L80C13																																																																									
3752.44	3115.36		PERFORATED JOINT 4 1/2"					4.44		L80C13																																																																									
3756.88	3119.58		NIPPLE		OTS RPT	3.562"		0.43																																																																											
3757.31	3119.99	TUBING 4 1/2"					4.57		L80C13																																																																										
3761.88	3124.32	MULE SHOE					0.24																																																																												
3785	3146.32	TOP 5" LINER																																																																																	
3911	3267.22	7" Shoe 32 ppg (TP)							P-110																																																																										
4070	3421.16																																																																																		
4209	3555.95	(BP)																																																																																	
4215		HUD								April 2014																																																																									
4267	3612.27	PBTD																																																																																	
4300.5	3644.84	9" Shoe																																																																																	
4302	3646.30	TD																																																																																	
<b>PERFORATION DATA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONE</th> <th>INTERVAL</th> <th>STATUS</th> <th>GRD TYPE</th> <th>SEP (hrs)</th> <th>DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4070.0 - 4079.5</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4079.5 - 4089.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4089.0 - 4094.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4094.0 - 4104.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4104.0 - 4112.5</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4112.5 - 4122.5</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4122.5 - 4137.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 28 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4144.5 - 4154.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 27 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4155.5 - 4160.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 27 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4166.0 - 4175.5</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 27 Sep 93</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4195.5 - 4205.0</td> <td></td> <td>2 7/8" HDI HMX</td> <td>6</td> <td>60 27 Sep 93</td> </tr> </tbody> </table>												ZONE	INTERVAL	STATUS	GRD TYPE	SEP (hrs)	DATE		4070.0 - 4079.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4079.5 - 4089.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4089.0 - 4094.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4094.0 - 4104.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4104.0 - 4112.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4112.5 - 4122.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4122.5 - 4137.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93		4144.5 - 4154.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93		4155.5 - 4160.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93		4166.0 - 4175.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93		4195.5 - 4205.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93
ZONE	INTERVAL	STATUS	GRD TYPE	SEP (hrs)	DATE																																																																														
	4070.0 - 4079.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4079.5 - 4089.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4089.0 - 4094.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4094.0 - 4104.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4104.0 - 4112.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4112.5 - 4122.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4122.5 - 4137.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 28 Sep 93																																																																														
	4144.5 - 4154.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93																																																																														
	4155.5 - 4160.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93																																																																														
	4166.0 - 4175.5		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93																																																																														
	4195.5 - 4205.0		2 7/8" HDI HMX	6	60 27 Sep 93																																																																														

COMPLETION DIAGRAM		FIELD: P/18-2		PLATFORM: P/18-A		BLOCK: P/18		WELL NO. P18-2A5									
	WELL TYPE : GAS PRODUCER	RTE :	MAXIMUM DOGLEG : 4.85	AT 3789	CASING DATA												
	FIRST COMPLETED : June 18,1997	SWAB :	MAXIMUM DEVIATION : 60.2	AT 2480	SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TDP	MD	TVD						
WORKOVER DATE :	KOP :	HUD :	MINIMUM I.D. :	AT 4366	30	110 / 456	N80/X56			131	891						
WORKOVER NUMBER :	TBG HANGER : 27	REF. LOG :	UNITS:		13 5/8	72	N80	BOSS		3755	3755						
FLUID WEIGHT :					9 5/8	53.5	P110	8BSP/E60									
WELLHEAD DATA				TUBING DATA				LINER DATA									
MAKES TREE	MAKER	TYPE	BORE (in)	FLANGES (in)	RATING (psi)	SIZE (in)	JOINTS	WT (lb/ft)	GRADE	THREAD TYPE	SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CONN.	TDP	MD	TVD
TUBING SPOOL						5.5	17	N80	FOX K		7	29	P110	NVAM	3594	4567	
TUBING HANGER						7	29	N80	VAM ACE		5	18	P110	NVAM	4402	5193	5229
						4.5	12.6	N80	VAM ACE		4 1/2	12.6	P110	NVAM	5193	5229	
MOBRT (m)	TVD (m)	WELL SCHEMATIC	DESCRIPTION	MAKER TYPE	MIN ID	MAX OD	DRIFT	LENGTH	MATERIAL ELASTOMER	OTHER INFO	COMMENTS						
27			TUBING HANGER														
			TUBING 5 1/2"	17# L80	4.892					13 Cr Tubing							
127			TRSCSV	SP-1													
149.5			CROSSOVER 5 1/2" x 7"														
			TUBING 7"	29# L80	6.184					13 Cr							
3550			CROSSOVER 7" x 4 1/2"														
3594	2590		TOP OF 7" LINER		6.184												
3755	2682		9 5/8" CASING														
3789			RPT NIPPLE 3.813"		3.813												
3799	2705		PACKER 7"														
3822			RPT NIPPLE 3.750"		3.75												
3831	2721		RPT NIPPLE 3.688"														
			PERFORATED TUBING 4 1/2"														
4257	2964		4 1/2" TUBING 12.6	FOX K						N80							
4366			RPT NIPPLE 3.562"		3.562												
4376	3052		WIRELINE ENTRY GUIDE TOP OF 5" LINER														liner packer not set
4567	3156		7" LINER 29							L80							
4796	3303		TOP PERFORATIONS														
4980	3415		BOTTOM PERFORATIONS														
4986			TOP 3 3/8" TCP GUNS														
5194		PBTD															
5229	3596	5 x 4 1/2" LINER															
											PERFORATION DATA						
ZONE		INTERVAL	STATUS	GUN TYPE	SPR	PHS	DATE										
MainBurt SST		4796-4950		3-3/8"	6												

Well Completion, Depleted Reservoir		FIELD: P18a	PLATFORM: P18a	BLOCK: P18a	WELL NO. P18-2A6st1																																							
WELL TYPE : Gas Producer FIRST COMPLETED : 05/08/2003 WORKOVER DATE : WORKOVER NUMBER : ANNULAR FLUID : Inhibited Seawater FLUID HEIGHT : 1.03kg		RTE : 31.6m SWAB : KOP : 3941 TBO HANGER : REF. LOG :		MAXIMUM DOGLEG : 2.954 AT 1270 MAXIMUM DEVIATION : 31.16 AT 2220 MAXIMUM LD. : 3.812" AT 2179.73 AV. ANG. THRU PAY : 28 UNITS: M		<b>CASING DATA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SIZE (in)</th> <th>WT (lb/ft)</th> <th>GRADE</th> <th>CORN</th> <th>TOP</th> <th>MD</th> <th>TND</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30"</td> <td>45.6ppf</td> <td>356</td> <td></td> <td>W/Head</td> <td>134</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>20"</td> <td>120.3ppf</td> <td>E-60</td> <td></td> <td>W/Head</td> <td>957</td> <td>978</td> </tr> <tr> <td>13 2/8"</td> <td>7ppf</td> <td>N80</td> <td>Base</td> <td>W/Head</td> <td>2254</td> <td>1961</td> </tr> <tr> <td>8 5/8"</td> <td>53.3ppf</td> <td>N80</td> <td>New Yarn</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CORN	TOP	MD	TND	30"	45.6ppf	356		W/Head	134	134	20"	120.3ppf	E-60		W/Head	957	978	13 2/8"	7ppf	N80	Base	W/Head	2254	1961	8 5/8"	53.3ppf	N80	New Yarn						
SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CORN	TOP	MD	TND																																						
30"	45.6ppf	356		W/Head	134	134																																						
20"	120.3ppf	E-60		W/Head	957	978																																						
13 2/8"	7ppf	N80	Base	W/Head	2254	1961																																						
8 5/8"	53.3ppf	N80	New Yarn																																									
<b>WELLHEAD DATA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MAKER</th> <th>TYPE</th> <th>BORE (in)</th> <th>FLANGES (in)</th> <th>RATING (psi)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concrete</td> <td>Monoblock</td> <td>5.17"</td> <td></td> <td>5,000 psi</td> </tr> <tr> <td>FMC</td> <td></td> <td>4.892"</td> <td>5k speedlock</td> <td>5,000 PSI</td> </tr> </tbody> </table>		MAKER	TYPE	BORE (in)	FLANGES (in)	RATING (psi)	Concrete	Monoblock	5.17"		5,000 psi	FMC		4.892"	5k speedlock	5,000 PSI	<b>TUBING DATA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SIZE (in)</th> <th>JOWTS</th> <th>WT (lb/ft)</th> <th>GRADE</th> <th>THREAD TYPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 1/2"</td> <td></td> <td>12.6ppf</td> <td>L-80</td> <td>Van Top</td> </tr> </tbody> </table>		SIZE (in)	JOWTS	WT (lb/ft)	GRADE	THREAD TYPE	4 1/2"		12.6ppf	L-80	Van Top	<b>LINER DATA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SIZE (in)</th> <th>WT (lb/ft)</th> <th>GRADE</th> <th>CORN</th> <th>TOP</th> <th>MD</th> <th>TND</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 1/2"</td> <td>12.6ppf</td> <td>L-80</td> <td>Van Top</td> <td>2193.4</td> <td>3703</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CORN	TOP	MD	TND	4 1/2"	12.6ppf	L-80	Van Top	2193.4	3703	
MAKER	TYPE	BORE (in)	FLANGES (in)	RATING (psi)																																								
Concrete	Monoblock	5.17"		5,000 psi																																								
FMC		4.892"	5k speedlock	5,000 PSI																																								
SIZE (in)	JOWTS	WT (lb/ft)	GRADE	THREAD TYPE																																								
4 1/2"		12.6ppf	L-80	Van Top																																								
SIZE (in)	WT (lb/ft)	GRADE	CORN	TOP	MD	TND																																						
4 1/2"	12.6ppf	L-80	Van Top	2193.4	3703																																							
MD (ft)	TVD (ft)	WELL SCHEMATIC	DESCRIPTION	MAKER TYPE	MIN ID	MAX OD	DRIFT	LENGTH	MATERIAL (ELASTOMER)	OTHER INFO	COMMENTS																																	
31.83	31.83		Tubing Hanger 5 1/2"	FMC	4.901	13.307	7.767"	1.51	135 cr		Rotary table elevation for Rig Mobile Lynds Booster																																	
			Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811	5.5	4.767		135cr L-80	Fox pin up																																	
			Tubing 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
			Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
115.39	115.39			TRISCOOV 5 1/2"	Baker TSMC-5	4.563"	8.375"	4.200	2.19	135cr	Self equalizing valve	Safety Valve Assy No: 824-S4-4087 Safety Valve Ser No: 143577																																
			Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
			Tubing 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
			Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
			Crusager 5 1/2" x 4 1/2"			4.01"	5.978"	3.822"	0.51	135cr L-80	5 1/2 Van Top HT box 4 1/2" Fox pin down																																	
146.63	146.5			Pup Joint 4 1/2"	12.6ppf	Fox	3.912"	4.937"	3.833"	135cr L-80																																		
			Tubing 4 1/2"	12.6ppf	Fox	3.912"	4.937"	3.833"		135cr L-80																																		
			Pup Joint 4 1/2"	12.6ppf	Fox	3.912"	4.937"	3.833"		135cr L-80																																		
216.06	1853.9			Crusager 4 1/2" x 5 1/2"		4.015"	5.55"	3.833"	0.50	135cr L-80	4 1/2" Fox box up 5 1/2" Van Top HT box.																																	
			Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
			Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																		
2145	1872.8		Retrievable Packer 9 5/8" x 5 1/2"	Baker Neo-Pak	4.680"	8.28"	3.863"		135cr	90-80-90 duro Viton packing element	Packer Assy No: 781-28-8306 Ser No: BPR ADM-01 100424193																																	
		Pup Joint 5 1/2"	17ppf	Van Top HT	4.811"	5.978"	4.767		135cr L-80																																			
2148.30	1876		Crusager 5 1/2" x 4 1/2"		3.956"	5.978"	3.833"	0.51	135cr L-80	5 1/2 Van Top HT box 4 1/2" Fox pin down																																		
		Tubing 4 1/2"	12.6ppf	Fox	3.912"	4.937"	3.833"		135cr L-80																																			
2179.73	1895.2		No-Go Landing Nipple 2.813" end bore, 3.575" no-go	Baker ACP	3.812"	5.314"		0.66	135cr	Ser No H801940806																																		
		Pup Joint 4 1/2"	12.6ppf	Fox	3.912"	4.937"	3.833"		135cr L-80																																			
2196	1906		Liner Hanger/Packer	Baker ZSP																																								
2404.28	2040		Pup Joint/WLEG 4 1/2"	12.6ppf	Fox	3.875"	5.752"	3.833"	135cr L-80		WLEG has internal taper to aid re-entry of wireline toolstrings.																																	
2586.5	2165.1		Liner hanger/packer 5" (4 1/2" bear)	Baker																																								
3700	3186		7" Liner Shoe																																									
3953	3384		4 1/2" Liner Shoe																																									



## **Bijlage**

### **6. Veiligheidsinformatiebladen (voorbeelden)**



- CO<sub>2</sub>
- MEG
- TEG

---

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2  
Datum van herziening 31.10.2019  
Vervangt versie: 2.1

VIB-nummer 30000000020  
Afdrukdatum 07.12.2019

---

## RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming

1.1. Productidentificatie : Koolstofdioxyde

CAS-nummer : 124-38-9

Chemische formule : CO<sub>2</sub>

REACH-registratienummer: Gelijst in Annex IV/V REACH, vrijgesteld van registratie.

## 1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Gebruik van de stof/het mengsel : Algemeen industrieel.

Beperking van het gebruik : Geen.

1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad : Air Products Nederland B.V.  
Postbus 174  
1160 AD ZWANENBURG  
VAT No. NL806423638B01

E-mailadres – Technische informatie : GASTECH@airproducts.com

Telefoon : +31(0)20 435 35 35

1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen : Cilinders, inclusief medische cilinders  
+31 (0) 20 2061 701  
Bulk vloeibare gassen  
+31 (0) 20 2013 927  
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) +31 30 – 2748888  
(Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen).

---

## RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

### 2.1. Indeling van de stof of het mengsel

Gas onder druk - Vloeibaar gemaakt gas. H280:Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

### 2.2. Etiketteringselementen

Gevarenpictogrammen/-symbolen

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019



Signaalwoord: Waarschuwing

Gevaren:

H280: Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Voorzorgsmaatregelen:

Opslag : P403: Op een goed geventileerde plaats bewaren.

## 2.3. Andere gevaren

Kan versnelde ademhaling en hartslag veroorzaken.

Kan snelle verstikking veroorzaken.

Samengeperst vloeibaar gas.

Direct contact met de vloeistof kan bevriezings-letsels veroorzaken.

Stof voldoet niet aan de criteria voor PBT en vPvB op grond van de Verordening (EG) nr. 1907/2006, bijlage XIII.

## RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen

### 3.1. Stoffen

Bestanddelen	EINECS / ELINCS Nummer	CAS Nummer	Concentratie (Gewichtsaandeel)
koolstofdioxide	204-696-9	124-38-9	100 %

Bestanddelen	Classificatie (CLP)	REACH-registratie nr.
koolstofdioxide	Press. Gas (Liq.) ;H280	*1

\*1: Gelijkt in Annex IV/V REACH, vrijgesteld van registratie.

\*2: Registratie niet vereist: stof wordt geproduceerd of geïmporteerd < 1 t/y.

\*3: Registratie niet vereist: stof wordt geproduceerd of geïmporteerd < 1 t/y voor niet-intermediair gebruik.

Concentratie is nominaal. Raadpleeg de technische specificaties voor de exacte samenstelling van het product.

3.2. Mengsels : Niet van toepassing.

## RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

### 4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Algemene aanbevelingen : Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

Contact met de ogen : Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met veel water spoelen en deskundig medisch advies inwinnen. Tijdens spoelen ogen goed open houden. Medisch advies inwinnen.

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019

- Contact met de huid : In geval van bevriezing met water sproeien gedurende minstens 15 minuten. Breng een steriel verband aan. Behandel als brandwonden. Medisch advies inwinnen. Bevroren ledematen langdurig met veel water wassen. Kleding niet verwijderen. De wond steriel afdekken.
- Inslikken : Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht.
- Inademing : In de frisse lucht brengen. Pas geassisteerde ademhaling toe als de ademhaling tot stilstand is gekomen of bij zware ademhaling. Ook moet mogelijk extra zuurstof worden toegediend. Als het hart tot stilstand is gekomen, moet getraind personeel onmiddellijk overgaan tot cardiopulmonaire reanimatie. In geval van ademnood zuurstof toedienen.

## 4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

- Verschijnselen : Stuipen. Zweeten. Troebel zicht. Hoofdpijn. Verhoogde polsslag. Ademnood. Versnelde ademhaling. Bevriezing. Blootstelling aan atmosferen met onvoldoende zuurstof kan de volgende symptomen veroorzaken: Duizeligheid. Vorming van speeksel. Misselijkheid. Braken. Verlies van bewustzijn.

## 4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

- Behandeling : Na (mogelijke) blootstelling: raadpleeg een arts.

---

## RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

### 5.1. Blusmiddelen

- Geschikte blusmiddelen : Gebruik het aangepaste blusmiddel.

- Blusmiddelen die om veiligheidsredenen niet gebruikt mogen worden : Niet van toepassing.

### 5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

- : Bij blootstelling aan extreme hitte of vlammen zal de cilinder snel leeglopen en/of snel barsten. Het product is niet brandbaar en bevordert de verbranding niet. Ga uit de buurt van het recipiënt en koel het af met water vanaf een veilige plaats. Indien mogelijk, stop de produktstroom. Aangrenzende cilinders (flessen) moet men koud houden door te besproeien met grote hoeveelheden water tot het vuur uit zichzelf dooft.

### 5.3. Advies voor brandweerlieden

- : Voor zover nodig bij het blussen van de brand een persluchtmasker dragen. Standaard beschermende kleding en apparatuur (persluchttoestel) voor brandweerlieden. Standaard EN137 - Onafhankelijke persluchtmaskers. EN 469 : Beschermende kledij voor brandweerlieden. EN 659 : Beschermende handschoenen voor brandweerlieden.

---

## RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

### 6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures

- : Bewaak het kooldioxideniveau. Personeel naar veilige plaatsen evacueren. Draag persluchtapparatuur tenzij aangetoond is dat de atmosfeer veilig is. De ruimte ventileren. Controleer de zuurstofconcentratie.

- 6.2. Milieuvoorzorgsmaatregelen : Mag niet in het milieu vrijkomen. Niet afblazen in rioleringen, kelders, werkputten of plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Voorkom verdere lekkages en morsingen. Verhinder het binnendringen in rioleringen, kelders, werkputten en elke plaats waar ophoping gevaarlijk is.
- 6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal : De ruimte ventileren.
- Verdere aanwijzingen : Indien mogelijk, stop de produktstroom. Verhoog de ventilatie in zones waar product vrijkomt en volg de zuurstofconcentratie op. Als de cilinder of de afsluiter lekt, contacteer dan het noodnummer. Indien het lek zich voordoet in het gebruikersnet, sluit de afsluiter van de cilinder en maak het systeem op een veilige manier drukloos alvorens reparatie te beginnen.
- 6.4. Verwijzing naar andere rubrieken : Raadpleeg sectie 8 en 13 voor meer informatie

## RUBRIEK 7: Hantering en opslag

### 7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

Alleen ervaren en ter zake deskundige personen dienen drukgassen/koelvloeistoffen te hanteren. Bescherm de cilinders tegen materiële schade; niet verslepen, rollen, verschuiven of laten vallen. In de opslagruimte mag de temperatuur de 50°C (123°F) niet overschrijden. Voor gebruik moet men de informatie op het etiket grondig lezen. Ken en begrijp de eigenschappen en gevaren van het product voor gebruik. Als men twijfelt aan de juiste werkprocedures voor een bepaald gas moet men contact opnemen met de leverancier. Verwijder of vernietig de etiketten niet die door de leverancier werden aangebracht en die dienen voor de identificatie van de cilinderinhoud. Om een cilinder te vervoeren, zelfs over een kleine afstanden, moet men altijd gebruik maken van een hulpmiddel (steekkar, lorrie, enz.) dat geschikt is om cilinders te vervoeren. Verwijder de "gasdichte stoppen of dopmoeren" niet totdat het recipiënt is vastgemaakt aan de muur of een houder en klaar is voor veilig gebruik. Gebruik een aangepaste inbussleutel om kappen te verwijderen die te vast zitten of gecorrodeerd zijn. Voordat de container wordt aangesloten voor gebruik moet men controleren of het gas-systeem aangepast is, vooral wat de maximale druk en de materialen betreft. Voordat de container wordt aangesloten voor gebruik moet men er zeker van zijn dat terugstroming uit het systeem naar de container wordt voorkomen. Zorg ervoor dat het volledige gas-systeem, inclusief de constructiematerialen, geschikt is voor de druk. Zorg ervoor dat het volledige gas-systeem getest werd op de aanwezigheid van lekken. Gebruik geschikte drukregelaars op alle containers die aangesloten worden op systemen waarvan de druk lager is als die in de container. Breng nooit een voorwerp (bv. moersleutels, schroevendraaiers, koevoeten, enz.) in de openingen van de beschermkap van de afsluiter. Dit kan de afsluiter beschadigen en lekken veroorzaken. Open de afsluiter langzaam. Contacteer de leverancier als de gebruiker problemen ondervindt tijdens het werken met de cilinderafsluiter. De afsluiter van de container moet gesloten worden na elk gebruik en wanneer hij leeg is; ook als de container nog steeds aangesloten is op het systeem. Probeer nooit om de veiligheidsuitrusting of de afsluiter van een container te herstellen of te veranderen. Beschadigde afsluiters moeten onmiddellijk gemeld worden bij de leverancier. Sluit de afsluiter telkens na gebruik en als de container leeg is. Plaats de gasdichte stoppen of dopmoeren van de container onmiddellijk terug als de container losgekoppeld wordt van de installatie. Onderwerp de containers niet aan abnormale mechanische schokken. Probeer nooit om een cilinder (fles) te tillen aan de beschermingskap of kraag. Gebruik steeds een terugstroombeveiliging. Bij het terugsturen van de cilinder moet de afsluiter afgeschermd worden met een lekvrije stop of dopmoer. Gebruik nooit direct vuur of elektrische verwarming om de druk in een container te doen stijgen. Containers mogen niet blootgesteld worden aan temperaturen boven de 50°C (122°F). Probeer nooit het vloeistofdebiet te verhogen door de druk te verhogen in de container zonder voorafgaand overleg met de leverancier. Sta nooit toe dat vloeibaar gemaakt gas ingesloten raakt in onderdelen van het systeem. Dit kan tot explosies leiden.

## 7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Volle containers moeten opgeslagen worden zodat de oudste voorraad eerst wordt gebruikt. Containers moeten rechtop geplaatst worden en goed beveiligd zijn tegen omvallen. De containerafsluiters moeten goed gesloten zijn en de afsluiters moeten afgeschermd worden met gasdichte stoppen of dopmoeren. De beschermkappen of kragen moeten aanwezig zijn. Men moet zich houden aan alle lokale reglementeringen en voorschriften betreffende het opslaan van containers. De containers in de opslagplaatsen moeten regelmatig gecontroleerd worden op lekken. Ook de algemene toestand moet onderzocht worden. Containers in open lucht moeten beschermd worden tegen corrosie en ongunstige weersomstandigheden. Containers moeten niet worden opgeslagen op plaatsen waar de kans op corrosie groot is. Containers moeten geplaatst worden in speciaal voorziene ruimtes die goed geventileerd zijn, het liefst in open lucht. Gesloten verpakkingen op een koele en goed geventileerde plaats bewaren. Plaats de containers in een brandveilige ruimte en weg van alle warmte- en ontstekingsbronnen. Volle en lege containers moeten gescheiden worden. De temperatuur van de opslagplaatsen mag de 50 °C (123 °F) niet overschrijden. Stuur lege containers regelmatig terug.

### Technische maatregelen/Vorzorgsmaatregelen

In het opslagzone moeten de containers gesorteerd worden volgens de verschillende categorieën (bv. brandbaar, giftig, enz.) en in overeenstemming met de lokale voorschriften. Verwijderd houden van ontbrandbare stoffen.

## 7.3. Specifiek eindgebruik

Raadpleeg sectie 1 of het uitgebreide VIB indien van toepassing.

## RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

### 8.1. Controleparameters

Blootstellinglimiet(en) (MAC waarden)

koolstofdioxide	Tijdsgewogen blootstellingsgrens (TWA): MAC (NL)	5,000 ppm	9,000 mg/m <sup>3</sup>
koolstofdioxide	Tijdsgewogen blootstellingsgrens (TWA): EU ELV	5,000 ppm	9,000 mg/m <sup>3</sup>
koolstofdioxide	Tijdsgewogen blootstellingsgrens (TWA): NL OEL	-	9,000 mg/m <sup>3</sup>

Raadpleeg de uitgebreide sectie van het VIB voor meer informatie over de CSA, indien van toepassing.

DNEL: afgeleide dosis zonder effect (Arbeiders)

Geen beschikbaar.

PNEC: voorspelde concentratie zonder effect

Geen beschikbaar.

### 8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

#### Technische maatregelen

Zorg voor natuurlijke of mechanische ventilatie om opeenhoping boven de blootstellingsgrenzen te voorkomen  
Zorg voor een natuurlijke of mechanische ventilatie zodat er geen tekort aan zuurstof optreedt in de atmosfeer (onder de 19,5% zuurstof).

#### Persoonlijke beschermingsmiddelen

Adembescherming : Een persluchtapparaat of ademlucht met positieve druk en masker moeten gebruikt worden in een omgeving met tekort aan zuurstof.  
Ademhalingstoestellen die de lucht zuiveren bieden geen bescherming.

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019

Gebruikers van ademhalingsapparatuur (perslucht) moeten geoefend zijn.

Bescherming van de handen	: Draag werkhandschoenen bij het hanteren van gasflessen. Standaard EN 388 - Handschoenen tegen mechanische gevaren. Draag koude isolerende handschoenen bij het overvullen of verbreken van overvul verbindingen. Standaard EN 511- koude isolerende handschoenen.
Oog-/gelaatsbescherming	: Het is aangeraden een veiligheidsbril te dragen bij het werken met de cilinders (flessen). Standaard EN 166 - oogbescherming.
Bescherming van de huid en het lichaam	: Tijdens het werken met cilinders is het aangeraden veiligheidsschoenen te dragen. Standaard EN ISO 20345 - Persoonlijke beschermingsmiddelen : Veiligheidsschoeisel.
Bijzondere aanwijzingen voor bescherming en netheid.	: Voor geschikte ventilatie zorgen, vooral in gesloten ruimten.
Beheersing van omgevingsblootstelling	: Raadpleeg de uitgebreide sectie van het VIB voor meer informatie over de CSA, indien van toepassing.

## RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen

### 9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

(a/b) Fysische toestand/kleur	: Vloeibaar gemaakt gas. Kleurloos.
(c) Geur	: Geen geur waarschuwingskenmerken.
(d) Dichtheid	: 0.0018 g/cm <sup>3</sup> (0.112 lb/ft <sup>3</sup> ) bij 21 °C ( 70 °F) Opmerking: (als damp)
(e) Relatieve dichtheid	: 0.82 (water = 1)
(f) Smeltpunt / vriespunt	: -70 °F (-56.6 °C)
(g) Kookpunt/traject	: Geen gegevens beschikbaar.
(h) Dampspanning	: 831.04 psia (57.30 bara) bij 68 °F (20 °C)
(i) Wateroplosbaarheid	: 2.000 g/l
(j) Verdelingscoëfficiënt: n-octanol/water [log Kow]	: 0.83
(k) pH	: Niet van toepassing voor gassen en gasmengsels.
(l) Viscositeit	: Geen betrouwbare gegevens beschikbaar.
(m) deeltjeskarakteristieken	: Niet van toepassing voor gassen en gasmengsels.
(n) Bovenste en onderste	: Niet brandbaar.

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019

explosiegrens /  
brandbaarheidsgrenzen

(o) Vlampunt : Niet van toepassing voor gassen en gasmengsels.

(p)  
Zelfontbrandingstemperatuur : Niet brandbaar.

(q) Ontledingstemperatuur :  
Niet van toepassing.

## 9.2. Overige informatie

Ontploffingseigenschappen : Niet van toepassing.

Oxidatie-eigenschappen : Niet van toepassing.

Moleculair gewicht : 44.01 g/mol

Geurdrempel : Geurwaarnemingsdrempel is subjectief en niet geschikt als waarschuwing voor overmatige blootstelling.

Verdampingsnelheid : Niet van toepassing voor gassen en gasmengsels.

Ontvlambaarheid (vast,gas) : Raadpleeg de classificatie van het product in sectie 2

Specifiek Volume : 0.5456 m<sup>3</sup>/kg (8.74 ft<sup>3</sup>/lb) bij 21 °C ( 70 °F)

Sublimatiepunt : -78.5 °C

Relatieve dampdichtheid : 1.519 (lucht = 1) Zwaarder dan lucht

## RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit

10.1. Reactiviteit : Geen reactiviteits gevaar anders dan beschreven in onderstaande sub-rubriek.

10.2. Chemische stabiliteit : Stabiel onder normale omstandigheden.

10.3. Mogelijke gevaarlijke  
reacties : Geen gegevens beschikbaar.

10.4. Te vermijden  
omstandigheden : Bronnen van rechtstreekse warmestraling.

10.5. Chemisch op elkaar  
inwerkende materialen : Basen.  
Metaalpoeders.

10.6. Gevaarlijke  
ontledingsproducten : Onder normale omstandigheden van opslag en gebruik zouden er geen  
gevaarlijke afbraakproducten moeten worden geproduceerd.



## RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

### 11.1. Informatie over toxicologische effecten

#### Te verwachten blootstellingroutes

- Effecten op de ogen : Contact met vloeistof kan bevriezingen veroorzaken.
- Effecten op de huid : Contact met vloeistof kan bevriezingen veroorzaken.
- Effecten bij inademing : Concentraties van meer dan 10% CO<sub>2</sub> kunnen bewusteloosheid veroorzaken en kunnen dodelijk zijn. In tegenstelling tot enkelvoudige verstikkingsmid delen kan kooldioxide zelfs bij handhaving van een normaal zuurstofniveau (20-21%) tot de dood leiden. Kooldioxide is fysiologisch actief en beïnvloedt de bloedsomloop en ademhaling. Bij concentraties tussen 2 en 10% kan koolmonoxide misselijkheid, duizeligheid, hoofdpijn, verwarring en een hogere bloeddruk en ademhalingsfrequentie veroorzaken. Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Door het verliezen van het bewustzijn, is het slachtoffer zich niet bewust van de verstikking. Verstikking kan zonder waarschuwing leiden tot bewusteloosheid. Dit kan zodanig snel gebeuren dat het slachtoffer zichzelf niet meer kan beschermen.
- Effecten bij inslikken : Inslikken wordt niet waarschijnlijk geacht.
- Verschijnselen : Blootstelling aan atmosferen met onvoldoende zuurstof kan de volgende symptomen veroorzaken: Duizeligheid. Vorming van speeksel. Misselijkheid. Braken. Verlies van bewustzijn. Stuipen. Zweten. Troebel zicht. Hoofdpijn. Verhoogde polsslag. Ademnood. Versnelde ademhaling. Bevriezing.

#### Acute giftigheid

- Acute orale toxiciteit : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.
- Acute inhalatietoxiciteit : In tegenstelling tot enkelvoudige verstikkingsmid delen kan kooldioxide zelfs bij handhaving van een normaal zuurstofniveau (20-21%) tot de dood leiden. Er is aangetoond dat 5% CO<sub>2</sub> door een synergistisch effect de toxiciteit van bepaalde andere gassen (CO, NO<sub>2</sub>) kan vergroten. Er is aangetoond dat CO<sub>2</sub> de productie van carboxyhemoglobine of methemoglobine door deze gassen verhoogt, mogelijk vanwege de stimulerende effecten van kooldioxide op de luchtwegen en de bloedsomloop.
- Acute dermale toxiciteit : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.
- Huidcorrosie/huidirritatie : Geen gegevens beschikbaar.
- Ernstig oogletsel/ ernstige oogirritatie : Geen gegevens beschikbaar.
- Overgevoeligheid. : Geen gegevens beschikbaar.

#### Chronische toxiciteit of effecten van langdurige blootstelling

- Carcinogeniteit (het : Geen gegevens beschikbaar.

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019

veroorzaken van kanker

Reproductietoxiciteit : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.

Mutageniteit voor kiemcellen : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.

Specifieke systemische  
doelorgaantoxiciteit  
(eenmalige blootstelling) : Geen gegevens beschikbaar.

Specifieke systemische  
doelorgaantoxiciteit (herhaalde  
blootstelling) : Geen gegevens beschikbaar.

Aspiratiegevaar : Geen gegevens beschikbaar.

## RUBRIEK 12: Ecologische informatie

### 12.1. Toxiciteit

De giftigheid voor het  
watermilieu : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.

Giftigheid voor vissen - Bestanddelen

koolstofdioxide

LC50 (1 h) : 240 mg/l

Soort :  
Regenboogforel  
(Oncorhynchus  
mykiss).

koolstofdioxide

LC50 (96 h) : 35 mg/l

Soort :  
Regenboogforel  
(Oncorhynchus  
mykiss).

De giftigheid voor andere  
levende wezens : Over het product zelf zijn geen gegevens beschikbaar.

### 12.2. Persistentie en afbreekbaarheid

Geen gegevens beschikbaar.

### 12.3. Bioaccumulatie

Raadpleeg hoofdstuk 9 "Partiticoëfficiënt (n-octanol/water)".

### 12.4. Mobiliteit in de bodem

Vanwege de hoge vluchtigheid, is het onwaarschijnlijk dat het product bodemverontreiniging veroorzaakt.

### 12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Raadpleeg de uitgebreide sectie van het VIB voor meer informatie over de CSA, indien van toepassing.

## 12.6. Andere schadelijke effecten

Het vrijkomen in grote hoeveelheden kan bijdragen tot het broeikaseffect.

Effect op ozonlaag	:	Geen gekende effecten van dit product.
Ozon depletiefactor	:	Geen
Effect op de opwarming van de aarde	:	Het vrijkomen in grote hoeveelheden kan bijdragen tot het broeikaseffect.
Globale opwarmingsfactor	:	1

## RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering

13.1. Afvalverwerkingsmethoden : Raadpleeg leverancier voor instructies. Voor meer informatie over geschikte verwijderings methoden, zich wenden tot de EIGA code van de praktijk Doc. 30 "Disposal of Gases", downloadbaar op <http://www.eiga.org>. Lijst van gevaarlijke afvalstoffen: 16 05 05: Niet onder 16 05 04 vallende gassen in drukhouders.

Verontreinigde verpakking : Stuur de cilinder terug naar de leverancier.

## RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer

### 14.1. VN-nummer

UN/ID No. : UN1013

### 14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN

Vervoer over de weg/per spoor (ADR/RID) : KOOLSTOFDIOXIDE  
Vervoer via de lucht (ICAO-TI / IATA-DGR) : Carbon dioxide  
Vervoer over zee (IMDG) : CARBON DIOXIDE

### 14.3. Transportgevarenklasse(n)

Label(s) : 2.2  
Vervoer over de weg/per spoor (ADR/RID)  
Klasse of groep : 2  
ADR / RID gevaarsnummer : 20  
Tunnelbeperkingscode : (C/E)

Vervoer via de lucht (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Klasse of groep : 2.2

Vervoer over zee (IMDG)  
Klasse of groep : 2.2

### 14.4. Verpakkingsgroep

Vervoer over de weg/per spoor (ADR/RID) : Niet van toepassing.

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019

Vervoer via de lucht (ICAO-TI / IATA-DGR) : Niet van toepassing.  
Vervoer over zee (IMDG) : Niet van toepassing.

## 14.5. Milieugevaren

Vervoer over de weg/per spoor (ADR/RID)  
Mariene-milieuverontreinigende stof : Niet

Vervoer via de lucht (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Mariene-milieuverontreinigende stof : Niet

Vervoer over zee (IMDG)  
Mariene-milieuverontreinigende stof : Niet  
Scheidingsgroep : Geen

## 14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker

Vervoer via de lucht (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Passagier - en vrachtvliegtuig : Transport toegestaan  
Enkel vrachtvliegtuig : Transport toegestaan

### Verdere Informatie

Vermijd vervoer in wagens waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en weet hoe te handelen bij ongeval of noodtoestand. De transportinformatie is niet bedoeld om alle specifieke wetgevende informatie met betrekking tot dit materiaal weer te geven. Neem voor volledige transportinformatie contact op met de klantenservice.

## 14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij Marpol en de IBC-code

Niet van toepassing.

## RUBRIEK 15: Regelgeving

### 15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

Land	Lijst van voorschriften	Meldingsplicht
USA	TSCA	Staan in de lijst.
EU	EINECS	Staan in de lijst.
Canada	DSL	Staan in de lijst.
Australië	AICS	Staan in de lijst.
Japan	ENCS	Staan in de lijst.
Zuid-Korea	ECL	Staan in de lijst.
China	SEPA	Staan in de lijst.
Filippijnen	PICCS	Staan in de lijst.

### Andere verordeningen

Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen, houdende wijziging van Richtlijn 1999/45/EG en houdende intrekking van Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad en Verordening (EG) nr. 1488/94 van de Commissie alsmede Richtlijn 76/769/EEG van de Raad en de

Richtlijnen 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG en 2000/21/EG van de Commissie.

VERORDENING (EU) 2015/830 VAN DE COMMISSIE van 28 mei 2015 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH).

VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006.

## 15.2. Chemischeveiligheidsbeoordeling

Een chemische veiligheidsbeoordeling (CSA) hoeft niet uitgevoerd te worden voor dit product.

---

## RUBRIEK 16: Overige informatie

Zorg ervoor dat alle nationale/lokale wetgevingen nageleefd worden.

Gevaren:

H280 Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Indicatie van methode:

Gas onder druk Vloeibaar gemaakt gas. Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming. Berekeningsmethode

Afkortingen en acroniemen:

ATE - schatting van de acute toxiciteit

CLP - verordening betreffende indeling, etikettering en verpakking; Verordening (EG) nr. 1272/2008

REACH - Verordening (EG) nr. 1907/2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen

EINECS - Europese inventaris van bestaande chemische handelsstoffen

ELINCS - Europese lijst van stoffen waarvan kennisgeving is gedaan

CAS# - nummer van de Chemical Abstracts Service

PPE - persoonlijke beschermingsmiddelen

Kow - verdelingscoëfficiënt octanol-water

DNEL - afgeleide dosis zonder effect

LC50 - concentratie die bij 50 % van een testpopulatie tot de dood leidt

LD50 - dosis die bij 50 % van een testpopulatie tot de dood leidt (mediane letale dosis)

NOEC - concentratie zonder waargenomen effecten

PNEC - voorspelde concentratie zonder effect

RMM - risicobeheersmaatregel

OEL - grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling

PBT - persistente, bioaccumulerende en toxische stof

vPvB - zeer persistent en zeer bioaccumulerend, zPzB

STOT - specifieke doelorgaantoxiciteit

CSA - Chemischeveiligheidsbeoordeling

EN - Europese norm

UN - Verenigde Naties

ADR - Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg

IATA - Internationale Luchtvervoersvereniging

IMDG - International Maritime Dangerous Goods

# VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Versie 2.2

Datum van herziening 31.10.2019

VIB-nummer 300000000020

Afdrukdatum 07.12.2019

---

RID - Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen  
WGK - gevaarklasse voor water

Belangrijke literatuurreferenties en gegevensbronnen:

ECHA - Richtsnoer voor het samenstellen van veiligheidsinformatiebladen

ECHA - Richtsnoer voor de toepassing van de CLP-criteria

De ARIEL-database

Vorbereid door : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Department

Meer informatie vindt u op onze website i.v.m. productbeheer: <http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Dit veiligheidsinformatieblad is opgesteld volgens de geldende Europese Richtlijnen en is van toepassing in alle landen die deze richtlijnen in eigen wetgeving hebben omgezet. VERORDENING (EU) 2015/830 VAN DE COMMISSIE van 28 mei 2015 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH).

Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook ontstaan door het gebruik van gegevenschuit dit blad.

---

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019

Vorige versie: 05.03.2018

## **RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming**

### **1.1. Productidentificatie**

#### **Handelsnaam**

Monoethyleenglycol  
REACH-Registratienr. 01-2119456816-28-XXXX

#### **Gebruik van de stof of het mengsel**

Grondstof zonder gedefinieerd gebruik, Industrieel gebruik

### **1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik**

#### **Geïdentificeerde toepassingen**

- Distributie van stoffen
- Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels
- Gebruik bij olie- en gasboringen en -productiewerkzaamheden

#### **Toepassingen die worden afgeraden**

Productie van tabaksproducten. Genereren van kunstmatige rook. Electronische sigaretten (e-cigarettes). Toepassingen met direct of indirect contact met voedsel of drinkwater. Elke toepassing waar het product doelbewust wordt gebruikt als een niet-reaktief component en waarbij het potentieel voor voldoende menselijk contact en/of inname bestaat. Koelgel en verwarmingspads. Lijm en pasta. Productie van munitie. Sprinklersystemen. Ontijzelen van de weg of trottoirs. Ontijzen van de toiletten van het vliegtuig. Consumenten- of ziekenhuisgebruik voor het ontgeuren of zuiveren van lucht, door middel van sproeien met een spuitbus of aërosol. Vloeistof voor het durktesten van leidingen. Farmaceutisch gebruik. Behandeling van houtrot en schimmel in de scheepindustrie.

### **1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad**

#### **Adresse**

Peterson Chemicals BV  
Paleiskade 41  
1781 AN Den Helder  
Nederland

Telefoon +31 223 685 222  
E-mailadres chemicals@onepeterson.com

### **1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen**

Nationaal vergiftigingen informatie centrum (NVIC) +31 (0) 30 274 8888  
Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen.

## **RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren**

### **2.1. Indeling van de stof of het mengsel**

#### **Classificatie (verordening (EG) nr. 1272/2008)**

Acute Tox. 4 H302  
STOT RE 2 H373 Nieren; Wijze van blootstelling: oraal

### **2.2. Etiketteringselementen**

#### **Markering overeenkomstig verordening (EG) nr. 1272/2008**

#### **Gevarenpictogrammen**

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018



### Signaalwoord

Waarschuwing

### Gevarenaanduidingen

H302                      Schadelijk bij inslikken.  
H373                      Kan schade aan de nieren veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling door opname door de mond. Nieren; Wijze van blootstelling: oraal

### Veiligheidsaanbevelingen

P260                      Stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel niet inademen.  
P264                      Na het werken met dit product de handen grondig wassen.  
P301+P330+P331       NA INSLIKKEN: de mond spoelen - GEEN braken opwekken.  
P314                      Bij onwel voelen een arts raadplegen.  
P501                      Inhoud/verpakking afvoeren overeenkomstig lokale / regionale / nationale / internationale voorschriften.

### Verdere aanvullende informatie

Alleen voor professionele gebruikers

## 2.3. Andere gevaren

### PBT- en zPzB

De resultaten van the PBT and vPvB evaluatie in rubriek 12.

## **RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen**

### 3.1. Stoffen

#### Gevaarlijke bestanddelen

#### 1,2-ethaandiol

CAS-Nr.	107-21-1			
EINECS-nr.	203-473-3			
REACH-	01-2119456816-28-XXXX			
Registratienr.				
Koncentratie		>=	99	%
Acute Tox. 4	H302			
STOT RE 2	H373			

Exacte tekst van de H-zinnen zie hoofdstuk 16.

## **RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen**

### 4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

#### Algemene aanwijzingen

Verontreinigde, doordrenkte kleding onmiddellijk uittrekken en veilig verwijderen. Bij gevaar van bewusteloosheid, ligging en vervoer in stabiele zijdelingse houding.

#### Bij blootstelling door inademing

Het slachtoffer in de frisse lucht brengen en rustig neerleggen. Bij onregelmatige of gestopte ademhaling: kunstmatige beademen. Onmiddellijk medisch advies inwinnen.

#### Bij blootstelling door aanraking met de huid

Onmiddellijk wassen met water en zeep.



\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019

Vorige versie: 05.03.2018

**Bij blootstelling door aanraking met de ogen**

Oogleden wijd openen, ogen grondig met water spoelen (15 min.). Onmiddellijk een arts raadplegen.

**Bij blootstelling door inslikken**

Mond grondig met water spoelen. Overvloedig water met kleine slokken laten drinken. Geen braken opwekken. Medische hulp inroepen.

**4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten**

Geen gegevens beschikbaar.

**4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling**

Symptomatisch behandelen

**RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen**

**5.1. Blusmiddelen**

**Geschikte blusmiddelen**

Kooldioxide, Bluspoeder, Watersproeistraal, Alcoholbestendig schuim

**Ongeschikte brandblusmiddelen**

Geen gegevens beschikbaar.

**5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt**

Bij brand kan vrijkomen: Koolmonoxide (CO); Kooldioxide (CO2)

**5.3. Advies voor brandweerlieden**

Een autonoom ademhalingstoestel dragen. Beschermend pak dragen.

Verbrandingsresten en verontreinigd bluswater moeten overeenkomstig de plaatselijke voorschriften van de autoriteiten verwijderd worden.

**RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel**

**6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures**

Persoonlijke beschermende kleding gebruiken. Voor voldoende ventilatie zorgen.

**6.2. Milieuvorzorgsmaatregelen**

Niet in de ondergrond/bodem laten terechtkomen. Niet in de riolering of het aquatisch milieu laten terechtkomen.

**6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal**

Met vloeistof absorberend materiaal (b.v. zand, kiezelgoer, universeelbindmiddel) opnemen. Het opgenomen produkt volgens Rubriek 13 "Afvalverwijdering" behandelen.

**6.4. Verwijzing naar andere rubrieken**

Informatie over persoonlijke beschermende uitrusting zie Rubriek 8. Informatie over verwijdering zie Rubriek 13.

**RUBRIEK 7: Hantering en opslag**

**7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel**

Verpakking voorzichtig behandelen en openen. Voor een goede ventilatie zorgen, eventueel afzuiging op de werkplek. Aanraking met de ogen en de huid vermijden. Damp en spuitnevel niet inademen.

Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Aanraking met de ogen en de huid vermijden.

Gescheiden houden van voedingsmiddelen en voedermiddelen. Tijdens het werk niet eten, drinken, roken, snuiven. Voor de pauze en na afloop van het werk handen wassen.

**Aanwijzingen voor bescherming tegen brand en explosie**

Geen gegevens beschikbaar.

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

## 7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Geadviseerde opslagtemperatuur < 40 °C  
 Niet samen opslaan met: Logen  
 TRGS 510 opslagclassificatie 10 Brandbare vloeistof  
 Verpakking droog, hermetisch gesloten houden en op een koele, goed geventileerde plaats opslaan.  
 Tegen directe zonnestraling beschermen. Tegen vocht uit de lucht en water beschermen.

## 7.3. Specifiek eindgebruik

Geen gegevens beschikbaar.

# **RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming**

## 8.1. Controleparameters

### Derived No/Minimal Effect Levels (DNEL/DMEL)

#### 1,2-ethaandiol

DNEL				
Voorwaarden	Arbeider	Langdurig	inhalatie	Lokaal effect
Koncentratie	35	mg/m <sup>3</sup>		
DNEL				
Voorwaarden	Arbeider	Langdurig	dermaal	Systemische effecten
Koncentratie	106	mg/kg		
DNEL				
Voorwaarden	Consument	Langdurig	inhalatie	Lokaal effect
Koncentratie	7	mg/m <sup>3</sup>		
DNEL				
Voorwaarden	Consument	Langdurig	dermaal	Systemische effecten
Koncentratie	53	mg/kg		

### Predicted No Effect Concentration (PNEC)

#### 1,2-ethaandiol

Waardetype	PNEC	
Type	Zoet water	
Koncentratie	10	mg/l
Waardetype	PNEC	
Type	Zout water	
Koncentratie	1	mg/l
Waardetype	PNEC	
Type	STP	
Koncentratie	199,5	mg/l
Waardetype	PNEC	
Type	Sediment in zoet water	
Koncentratie	37	mg/kg TG
Waardetype	PNEC	
Type	Mariene sedimenten	
Koncentratie	3,7	mg/kg TG

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

Waardetype	PNEC	
Type	Bodem	
Koncentratie	1,53	mg/kg

## 8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

### Adembescherming - Opmerking overeenkomstig DIN EN 136 / DIN EN 140 / DIN EN 143 / DIN EN 149

Bij korte blootstelling of kleine verontreiniging gebruik een ademhalingstoestel. Bij intensieve of lange blootstelling onafhankelijke ademhalingsbescherming gebruiken. Kortstondig filterapparaat, combinatiefilter A-P2

### Bescherming van de handen overeenkomstig DIN EN 374

Ondoorlatende handschoenen			
Geschikt materiaal	butylrubber		
Dikte van de handschoenen	>= 0,7	mm	
Penetratietijd	>= 480	min	
Ondoorlatende handschoenen			
Geschikt materiaal	Nitrilrubber		
Dikte van de handschoenen	>= 0,4	mm	
Penetratietijd	>= 30	min	

### Oogbescherming overeenkomstig DIN EN 166

Nauw aansluitende veiligheidsbril

### Lichaamsbescherming overeenkomstig DIN EN 465

In chemische bedrijven gebruikelijke werkkleding.

## **RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen**

### 9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

#### Voorkomen

Vorm	vloeibaar
Kleur	kleurloos
Geur	produktspecifiek

#### Nare geur grens

Opmerking	Niet van toepassing
-----------	---------------------

#### pH-waarde

Opmerking	Niet van toepassing
-----------	---------------------

#### Smelt-/vriespunt

Waarde	-12	°C
methode	DIN 51583	

#### Beginkookpunt en kooktraject

Waarde	197	tot	198,5	°C
methode	DIN 53171			

#### Vlampunt

Waarde	111	°C
methode	DIN 51376	

#### Verdampingssnelheid

Opmerking	Niet van toepassing
-----------	---------------------

#### Ontvlambaarheid (vast, gas)

ontbrandt niet

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

**Bovenste/onderste ontvlambaarheids- of explosiegrenswaarden**

Onderste explosiegrens	3,2	%(V)
Bovenste explosiegrens	15,3	%(V)

**Dampspanning**

Waarde	0,06		hPa
temperatuur	20	°C	
Waarde	0,84		hPa
temperatuur	50	°C	

**Dampdichtheid**

Opmerking Niet van toepassing

**Relatieve dichtheid**

Waarde	1,114		g/cm <sup>3</sup>
temperatuur	20	°C	

**Oplosbaarheid**

Medium Water  
Opmerking Volledig mengbaar

**Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water**

**1,2-ethaandiol**

log Pow -1,36

**Zelfontbrandingstemperatuur**

Waarde 410 °C  
methode DIN 51794

**Ontledingstemperatuur**

Waarde > 200 °C  
methode DSC

**Viscositeit**

**dynamisch**

Waarde 21 mPa.s  
temperatuur 20 °C

**Explosieve eigenschappen**

Opmerking Niet van toepassing

**Oxiderende eigenschappen**

bepaling Niet bekend.

**9.2. Overige informatie**

Geen extra informatie beschikbaar.

**RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit**

**10.1. Reactiviteit**

Geen gegevens beschikbaar.

**10.2. Chemische stabiliteit**

Geen gegevens beschikbaar. The product is stable.

**10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties**

Bij normale opslagcondities en bij normaal gebruik treden geen gevaarlijke reacties op.

**10.4. Te vermijden omstandigheden**

Tegen vocht uit de lucht en water beschermen.

**10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen**

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

reacties met sterke oxydatiemiddelen.

## 10.6. Gevaarlijke ontledingsproducten

Carbonyl verbindingen, Dioxolan afgeleides

## **RUBRIEK 11: Toxicologische informatie**

### 11.1. Informatie over toxicologische effecten

Naast de informatie die in dit onderdeel wordt verstrekt, zijn er geen andere gegevens beschikbaar voor het product.

#### Acute orale toxiciteit (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Species	rat		
LD50		7712	mg/kg

#### Acute dermale toxiciteit (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Species	muis		
LD50	>	3500	mg/kg

#### Acute inhalatoire toxiciteit (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Species	rat		
LC50	>	2,5	mg/l
Blootstellingsduur		6	h

#### Huidcorrosie/-irritatie

##### 1,2-ethaandiol

Species	konijn		
bepaling	niet irriterend		
methode	BASF-test		

#### ernstig oogletsel/oogirritatie

##### 1,2-ethaandiol

Species	konijneog		
bepaling	niet irriterend		
methode	BASF-test		

#### Sensibilisatie (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Kan bij de mens overgevoelige reactie veroorzaken.

#### Mutagene eigenschappen (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Er zijn geen verwijzingen naar genotoxiciteit beschikbaar.

#### Carcinogeniteit (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Aanwijzingen voor een eventuele cancerogene werking zijn niet bekend.

#### Voortplantingstoxiciteit (Bestanddelen)

##### 1,2-ethaandiol

Er zijn geen verwijzingen naar voortplantingstoxiciteit beschikbaar.

#### Specifieke doelorgaantoxiciteit (STOT)

#### Enmalige blootstelling

##### 1,2-ethaandiol

Niet van toepassing

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

**Herhaalde blootstelling**

**1,2-ethaandiol**

Kan schade aan organen.

Wijze van blootstelling      oraal  
Organen:                              Nieren

**Aspiratiegevaar**

Geen gegevens beschikbaar.

**Overige informatie**

Het inademen van sterke dampconcentraties prikkelt de huid, de ogen en de ademwegen. Kan de nieren aantasten.

**RUBRIEK 12: Ecologische informatie**

**12.1. Toxiciteit**

Naast de informatie die in dit onderdeel wordt verstrekt, zijn er geen andere gegevens beschikbaar voor het product.

**Giftigheid voor vissen (Bestanddelen)**

**1,2-ethaandiol**

Species	dikkopellerling ( <i>Pimephales promelas</i> )		
LC50	72860		mg/l
Blootstellingsduur	96	h	
Opmerking	Statisch systeem		
Species	dikkopellerling ( <i>Pimephales promelas</i> )		
NOEC	15380		mg/l
Blootstellingsduur	7	d	

**Giftigheid voor daphnia (Bestanddelen)**

**1,2-ethaandiol**

Species	Daphnia magna		
EC50	> 100		mg/l
Blootstellingsduur	48	h	
methode	OESO 202		
Opmerking	Statisch systeem		
Species	Ceriodaphnia spec		
NOEC	8590		mg/l
Blootstellingsduur	7	d	

**Toxiciteit voor algen (Bestanddelen)**

**1,2-ethaandiol**

Species	Selenastrum capricornutum		
EC50	6500	tot	13000 mg/l
Blootstellingsduur	96	h	

**Toxiciteit voor bacteriën (Bestanddelen)**

**1,2-ethaandiol**

Species	actief slib		
EC20	> 1995		mg/l
Blootstellingsduur	30	min	
Opmerking	Test werd met een soortgelijke formulering uitgevoerd.		

**12.2. Persistentie en afbreekbaarheid**

**Biologische afbreekbaarheid (Bestanddelen)**

**1,2-ethaandiol**

Waarde	90	tot	100	%
Testduur	10	d		

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

bepaling  
methode

gemakkelijk afbreekbaar  
OECD 301 A

### 12.3. Bioaccumulatie

#### Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water

1,2-ethaandiol  
log Pow -1,36

### 12.4. Mobiliteit in de bodem

Mobiel in bodemsoorten

### 12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

#### Analyse van persistentie en vermogen tot bioaccumulatie

De stof niet voldoet aan de criteria voor PBT-eigenschappen. De stof niet voldoet aan de criteria voor vPvB-eigenschappen.

### 12.6. Andere schadelijke effecten

#### Gedrag in afvalwater-reinigingsinstallaties

Bij deskundige toevoer van geringe concentraties in aangepaste biologische zuiveringsinstallaties worden geen storingen van de afbreekactiviteit van actief slib verwacht.

## **RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering**

### 13.1. Afvalverwerkingsmethoden

#### Afval van residuen

Een afvalcodenummer overeenkomstig de Europese afvalcatalogus (EAC) dient in overleg met de plaatselijke afvalmakelaar te worden toegekend.

#### Verontreinigde verpakking

Niet te reinigen verpakkingen moeten in overleg met de plaatselijke afvalmakelaar verwijderd worden.

## **RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer**

### Wegen spoortransport ADR/RID

Geen gevaar goed

14.1. VN-nummer -

14.2. Juiste ladingnaam  
overeenkomstig de  
modelreglementen van de VN -

14.3. -

Transportgevaar klasse(n)

14.4. Verpakkingsgroep -

14.5. Milieugevaren -

14.6. Bijzondere voorzorgen  
voor de gebruiker Geen gegevens beschikbaar.

14.7. Vervoer in bulk  
overeenkomstig bijlage II bij  
Marpol en de IBC-code Geen gegevens beschikbaar.

### Zeescheeptransport IMDG/GGVSee

Het produkt is geen gevaarlijke stof in het transport op zee.

14.1. VN-nummer -

14.2. Juiste ladingnaam  
overeenkomstig de  
modelreglementen van de VN -

14.3. -

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

Transportgevarenklasse(n)	
14.4. Verpakkingsgroep	-
14.5. Milieugevaren	-
14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker	Geen gegevens beschikbaar.
14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij Marpol en de IBC-code	Geen gegevens beschikbaar.

### **Luchtvervoer**

Het produkt is geen gevaarlijke stof in het transport in de lucht.

14.1. VN-nummer	-
14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN	-
14.3. Transportgevarenklasse(n)	-
14.4. Verpakkingsgroep	-

## **RUBRIEK 15: Regelgeving**

### **15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel**

#### **SVHC**

Het product bevat geen bijzonder zorgwekkende stoffen (SVHC).

#### **Verdere informatie**

Het product bevat stoffen overeenkomstig bijlage XVII van Verordening (EG) 1907/2006 (REACH):  
Nummer 3

### **15.2. Chemischeveiligheidsbeoordeling**

Er werd een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor deze stof.

## **RUBRIEK 16: Overige informatie**

#### **H-zinnen uit hoofdstuk 3**

H302	Schadelijk bij inslikken.
H373.8	Kan schade aan de nieren veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling door opname door de mond.

#### **CLP-categorieën uit hoofdstuk 3**

Acute Tox. 4	Acute toxiciteit, Categorie 4
STOT RE 2	Specifieke doelorgaantoxiciteit bij herhaalde blootstelling STOT herh., Categorie 2

#### **Afkortingen**

AC: Article Category  
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists  
ADN: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure  
ADNR: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par navigation sur le Rhin  
ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route  
AGW: Arbeitsplatzgrenzwert  
AICS: Australian Inventory of Chemical Substances  
AOX: Adsorbeerbare organisch gebonden halogenen  
ARW: Arbeitsplatzrichtwert (Duitsland)  
ASTM: American Society for Testing And Materials  
ATE: acute toxicity estimates



\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

ATP: Adaptation to technical and scientific progress  
AWsV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Duitsland)  
BAR: Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert  
BCF: Bioconcentratiefactor  
BetrSichV: Betriebssicherheitsverordnung (Duitsland)  
BG: Berufsgenossenschaft (Duitsland)  
BGW: Biologischer Grenzwert  
BLW: Biologischer Leitwert  
BOD: Biochemical oxygen demand  
CAS: Chemical Abstracts Service  
cATpE: Converted acute toxicity point estimate  
CEA: Comité Européen des Assurances  
CEFIC: European Chemical Industry Council  
CESIO: Comité Européen des Agents de Surface et leurs Intermédiaires Organiques  
ChemG: Chemikaliengesetz (Duitsland)  
CMR: Cancerogen Mutagen Reprotoxic  
COD: Chemical oxygen demand  
DFG: Deutsche Forschungsgemeinschaft  
DIN: Duitse industrie standard  
DMEL: Derived minimal effect level  
DNEL: Derived no effect level  
DOC: Dissolved organic carbon  
DSL: Canada Domestic Substances List  
EAK: Europäischer Abfallkatalog  
EbC: Inhibitieve concentratie van groei  
EC: effective concentration  
EC: European Community  
ECETOC: European Centre For Ecotoxicology and toxicology of Chemicals  
ECHA: European Chemicals Agency  
EEC: European Economic Community  
EG: Europäische Gemeinschaft  
EH40: List of approved workplace exposure limits  
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
EKA: Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe  
EL: Effect level  
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
EmS: Emergency Schedules  
EN: Europese normen  
ENCS: Japanese Existing and New Chemical Substances Inventory  
ERC: Environmental Release Category  
ErC: Inhibitieve concentratie van de groeitempo  
EU: European Union  
EWG: Europäische Wirtschaftsgemeinschaft  
FDA: Food and Drug Administration  
FMVSS: National Highway Traffic Safety Administration  
GefStoffV: Gefahrstoffverordnung  
GGVSee: Gefahrgutverordnung See  
GHS: Globally Harmonized System of classification and Labelling of Chemicals  
IARC: International Agency for Research on Cancer  
IATA: International Civil Aviation Organization  
IBC: Intermediate Bulk Container  
IC: inhibitory concentration  
ICAO: International Air Transport Association  
IECSC: Chinese Chemical Inventory of Existing Chemical Substances  
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
IMO: International Maritime Organization

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

INCI: International Nomenclature of Cosmetic Ingredients  
IRPTC: International Register of Potentially Toxic Chemicals  
ISO: International Organization for Standardization  
IUCILID: International Uniform Chemical Information Database  
Kat: Kategorie  
KBwS: Kommission zur Bewertung wassergefährdender Stoffe (Duitsland)  
KECI: Korea Existing Chemicals Inventory  
LC: Lethal concentration  
LD: Lethal dose  
LDLo: lethal dose low  
LGK: Opslagclassificatie  
LL: Lethal level  
LLC: Lowest lethal concentration  
LOAEL: Lowest observed adverse effect level  
LOEC: Lowest observed effect concentration  
LOEL: Lowest observed effect level  
Log pow: Logaritme van de verdelingscoëfficiënt n-octanol / water  
LQ: limited quantity  
MAC: Maximale aanvaarde concentratie (Netherlands)  
MAK: Maximale Arbeitsplatz-Konzentration  
MARPOL 73/78: International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 (MARPOL: Marine Pollution)  
MEL: Maximum exposure limits  
MITI: Ministry of International Trade and Industry (Japan)  
n.a.g.: nicht anders genannt  
NATEC: Naval Air Technical Data and Engineering Service Command  
NCI: National Chemicals Inventory  
NLP: No-longer Polymer  
NOAEC: No observed adverse effect concentration  
NOAEL: No observable adverse effect level  
NOEC: No observable effect concentration  
NOEL: No observable effect level  
NOELR: No observable effect loading rate  
NZIOC: New Zealand Inventory of Chemicals  
OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development  
OEL: Occupational exposure limit  
OELV: Occupational exposure limit value  
OES: Occupational exposure standards  
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic  
PC: Product Category  
PEC: Predicted environmental concentration  
PICCS: Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances  
PNEC: predicted no effect concentration  
PNEC: Predicted no effect concentration  
pOW: Octanol-water partition coefficient  
PROC: Process Category  
REACH: Registration, Evaluation, Autohorisation and Restriction of Chemicals  
RID: Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses  
RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances  
SAE: Society of Automotive Engineers  
STP: Sewage treatment plant  
SU: Sector of Use  
SUVA: Schweizerische Unfallversicherungsanstalt  
SVHC: Substances of very high concern  
TA Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft  
TCCL: Toxic Chemical Control Law

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Versie 04.04.2019  
Vorige versie: 05.03.2018

ThOD: Theoretical oxygen demand  
TRA: Targeted risk assessment  
TRG: Technische Regeln Druckgase (Duitsland)  
TRgA: Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe (Duitsland)  
TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe  
TRK: Technische Richtkonzentration  
TSCA: Toxic Substances Control Act (USA)  
UN: United Nations  
VbF: Verordnung über brennbare Flüssigkeiten  
VCI: Verband der Chemischen Industrie e.V.  
VDE: Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informtaionstechnik e.V.  
VDI: Verein Deutscher Ingenieure  
VLEP: Valeurs Limites d'exposition Professionnelle  
VOC: Volatile Organic Compound  
vPvB: Very persistent and very bioaccumulative  
VwVwS: Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe  
WEL: Workplace exposure limit  
WGK: Watterverontreinigingsklasse (Duitsland)  
WHO: World Health Organization  
WoE: Weight of Evidence

**Aanvullende informatie**

Relevante wijzigingen tegenover de vorige versie van dit veiligheidsinformatieblad zijn gemarkeerd met:  
\*\*\*

De gegevens zijn gebaseerd op de huidige stand van onze kennis en moeten onze producten met het oog op de veiligheidseisen beschrijven en beogen dus niet, bepaalde eigenschappen te verzekeren.

\* **Monoethyleenglycol**

# 1000530

Blootstellingsscenario index

Blootstellingsscenario 4, Pagina 15  
Distributie van stoffen

Blootstellingsscenario 5, Pagina 18  
Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels

Blootstellingsscenario 29, Pagina 21  
Gebruik bij olie- en gasboringen en -productiewerkzaamheden

**Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)**

**Identificatie van de stof of het mengsel**

Productomschrijving                   Stof met één bestanddeel  
 Productnaam                           : Mono-ethyleenglycol

**Sectie 1: - Titel**

Korte titel van het blootstellingsscenario                   MEG - Distribution

Lijst van gebruiksoomschrijvingen                   **Naam geïdentificeerd gebruik:** Distributie van stoffen  
**Proces Categorie:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC15  
**Stof geleverd aan dat gebruik in de vorm van:** Als zodanig  
**Gebruikssector:** SU03  
**Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:** Neen.  
**Milieu Vrijgave Categorie:** ERC01

Nummer van het blootstellingsscenario                   4

Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario                   Laden (inclusief laden van zeeschepen/binnenschepen, treinen/vrachtwagens en tijdelijke opslagcontainers) en opnieuw inpakken (inclusief vaten en kleine verpakkingen) van een stof, inclusief bemonstering, opslag, lossen, distributie en bijbehorende laboratoriumactiviteiten.

**Sectie 2: - Maatregelen ter beheersing van blootstelling**

**Beheersing van milieublootstelling**

**Gebruikte hoeveelheden**                   Fractie van EU tonnage dat in regio wordt gebruikt: 1  
 Fractie van belangrijkste bron naar de lokale omgeving: 0.002  
 Maximaal dagelijks tonnage van de locatie (kg/dag): 6667

**Frequentie en duur van gebruik/blootstelling**                   Continu vrijkomen.  
 Emissiedagen (dagen/jaar): 300

**Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer**                   Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater: 10  
 Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater: 100

**Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling**                   Bron : ESVOC SpERC 3  
 In de lucht vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen): 1.0E-05  
 In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen): 1.0E-05  
 In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen): 1.0E-05

**Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie**                   Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.

**Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken**                   Behandel luchtmissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie (%) van:0

Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie (%) van:87

### Beheersing van blootstelling van werknemer

Concentratie van de stof in mengsel of artikel	Omvat een stofgehalte in het product tot 100% (tenzij anders vermeld).
Fysische toestand	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij 20°C
Gebruikte hoeveelheden	Niet van toepassing.
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld).
Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer	Niet van toepassing.
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers	Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld). Gebruik binnenshuis. Voor industrieel gebruik

### Aan persoonlijke bescherming en hygiëne gerelateerde omstandigheden en maatregelen

Persoonlijke bescherming	Gebruik geschikte oogbescherming.
Bijdragende scenario's	<p>Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk: Bemonster via een gesloten of ander systeem om blootstelling te voorkomen.</p> <p>Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling: Geen specifieke maatregelen geïdentificeerd.</p> <p>Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering). Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling: Transporteer via gesloten lijnen.</p> <p>Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen: Zorg ervoor dat transportpunten voorzien zijn van afzuiging. of Draag ademhalingsbescherming die voldoet aan EN140 met filtertype A of beter.</p> <p>Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen. Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen): Zorg ervoor dat materiaaltransporten worden uitgerust met geschikte maatregelen voor dampafzuiging of ventilatie.</p> <p>Gebruik als laboratoriumreagens: Geen specifieke maatregelen geïdentificeerd.</p>

## Sectie 3: - Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

### Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu

**Blootstellingsbeoordeling (milieu):** : Gebruikte ECETOC TRA-model (versie mei 2010).

### Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers

**Blootstellingsbeoordeling (mens):** Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

**Schatting van de blootstelling** Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd.

## Sectie 4: - Richtsnoer voor DU om te beoordelen of hij binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

**Milieu**

: Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.

**Gezondheid**

: Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen.

**Extra advies ten aanzien van goede praktijken buiten de REACH CSA****Milieu**

Niet beschikbaar.

**Gezondheid**

: Niet beschikbaar.

## Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

### Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Stof met één bestanddeel
Productnaam	Mono-ethyleenglycol

### Sectie 1: - Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	MEG - Formulation
--	-------------------

Lijst van gebruiksoomschrijvingen	<p><b>Naam geïdentificeerd gebruik:</b> Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels</p> <p><b>Proces Categorie:</b> PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15</p> <p><b>Stof geleverd aan dat gebruik in de vorm van:</b> Als zodanig</p> <p><b>Gebruikssector:</b> SU03</p> <p><b>Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:</b> Neen.</p> <p><b>Milieu Vrijgave Categorie:</b> ERC02</p>
-----------------------------------	---

Nummer van het blootstellingsscenario	5
---------------------------------------	---

Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Formuleren, verpakken en herpakken van de stof en zijn mengsels in batch- of continu-processen, inclusief opslag, transport van materiaal, mengen, tableteren, compressie, korrelvorming, extrusie, grootschalige en kleinschalige verpakking, bemonstering, onderhoud en bijbehorende laboratoriumactiviteiten.
--	--

### Sectie 2: - Maatregelen ter beheersing van blootstelling

#### Beheersing van milieublootstelling

Gebruikte hoeveelheden	<p>Fractie van EU tonnage dat in regio wordt gebruikt: 1</p> <p>Fractie van belangrijkste bron naar de lokale omgeving: 0.03</p> <p>Maximaal dagelijks tonnage van de locatie (kg/dag): 100000</p>
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling	<p>Continu vrijkomen.</p> <p>Emissiedagen (dagen/jaar): 300</p>
Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer	<p>Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater:10</p> <p>Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater: 100</p>
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling	<p>Bron : ESVOC SpERC 4</p> <p>In de lucht vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen):5.0E-03</p> <p>In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen): 5.0E-03</p> <p>In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen): 1.0E-04</p>
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie	Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.
Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken	<p>Behandel luchtmissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie (%) van:0</p> <p>Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie (%) van:87</p>



## Beheersing van blootstelling van werknemer

<b>Concentratie van de stof in mengsel of artikel</b>	Omvat een stofgehalte in het product tot 100% (tenzij anders vermeld).
<b>Fysische toestand</b>	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij 20°C
<b>Gebruikte hoeveelheden</b>	Niet van toepassing.
<b>Frequentie en duur van gebruik/blootstelling</b>	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld).
<b>Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer</b>	Niet van toepassing.
<b>Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers</b>	Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld). Gebruik binnenshuis. Voor industrieel gebruik
<b>Aan persoonlijke bescherming en hygiëne gerelateerde omstandigheden en maatregelen</b>	
<b>Persoonlijke bescherming</b>	Gebruik geschikte oogbescherming.
<b>Bijdragende scenario's</b>	<p>Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk: Bemonstering via gesloten systemen.</p> <p>Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling: Geen specifieke maatregelen geïdentificeerd.</p> <p>Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering). Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling: Transporteer via gesloten lijnen.</p> <p>Mengen in batchprocessen om preparaten* en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact): Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met training voor speciale werkzaamheden.</p> <p>Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen: Zorg ervoor dat transportpunten voorzien zijn van afzuiging, of Draag ademhalingsbescherming die voldoet aan EN140 met filtertype A of beter.</p> <p>Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen. Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen): Zorg ervoor dat materiaaltransporten worden uitgerust met geschikte maatregelen voor dampafzuiging of ventilatie.</p> <p>Productie van preparaten of producten door middel van tableteren, compressie, extrusie of korrelvorming: Geen specifieke maatregelen geïdentificeerd.</p> <p>Gebruik als laboratoriumreagens: Geen specifieke maatregelen geïdentificeerd.</p>

## Sectie 3: - Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

### Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu

**Blootstellingsbeoordeling (milieu):** : Gebruikte ECETOC TRA-model (versie mei 2010).

### **Blootstellingschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers**

<b>Blootstellingsbeoordeling (mens):</b>	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.
<b>Schatting van de blootstelling</b>	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd.

### **Sectie 4: - Richtsnoer voor DU om te beoordelen of hij binnen de door het ES gestelde grenzen werkt**

<b>Milieu</b>	: Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.
<b>Gezondheid</b>	: Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen.

### **Extra advies ten aanzien van goede praktijken buiten de REACH CSA**

<b>Milieu</b>	Niet beschikbaar.
<b>Gezondheid</b>	: Niet beschikbaar.

## Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

### Identificatie van de stof of het mengsel

**Productomschrijving** : Stof met één bestanddeel  
**Productnaam** : Monoethyleenglycol

### Sectie 1 - Titel

#### Korte titel van het blootstellingsscenario

Gebruik bij olie- en gasboringen en -productiewerkzaamheden

#### Lijst van gebruiksoomschrijvingen

##### Naam geïdentificeerd gebruik:

Gebruik bij olie- en gasboringen en -productiewerkzaamheden

##### Proces Categorie:

PROC02, PROC05, PROC08a

##### Gebruikssector:

SU03

##### Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:

Nee.

##### Milieu Vrijgave Categorie:

ERC02, ERC07

**Nummer van het blootstellingsscenario: 29**

### Sectie 2 - Maatregelen ter beheersing van blootstelling

#### Beheersing van milieublootstelling

#### Beheersing van blootstelling van werknemer

##### Concentratie van de stof in mengsel of artikel

Omvat een stofgehalte in het product tot 100% (tenzij anders vermeld).

##### Fysische toestand

Laag vluchtige vloeistof

##### Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur.

##### Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers

Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld) Zorg ervoor dat werkzaamheden buiten plaatsvinden. Voor industrieel gebruik.

#### Aan persoonlijke bescherming en hygiëne gerelateerde omstandigheden en maatregelen

##### Bijdragende scenario's

Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden: geen specifieke maatregelen geïdentificeerd.

Mengen in discontinue processen: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers.

Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in niet-gespecialiseerde voorzieningen: zorg ervoor dat transportpunten voorzien zijn van afzuiging of draag ademhalingsbescherming die voldoet aan EN140 met filtertype A of beter.

### **Sectie 3 - Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron**

#### **Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu**

##### **Blootstellingsbeoordeling (milieu)**

Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd.

#### **Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers**

##### **Blootstellingsbeoordeling (mens)**

Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

##### **Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron**

Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd.

### **Sectie 4 - Richtlijn voor DU om te beoordelen of hij binnen de door het ES gestelde grenzen werkt**

#### **Milieu**

Niet beschikbaar.

#### **Gezondheid**

Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen.

### **Extra advies ten aanzien van goede praktijken buiten de REACH CSA**

#### **Milieu**

Niet beschikbaar.

#### **Gezondheid**

Niet beschikbaar.

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

## **RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming**

### **1.1. Productidentificatie**

#### **Handelsnaam**

Triethyleenglycol  
REACH-Registratienr. 01-2119438366-35-XXXX

#### **Gebruik van de stof of het mengsel**

Oplosmiddel, Smeermiddel / Smeerstoffen, Weekmaker

### **1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik**

#### **Geïdentificeerde toepassingen**

Distributie van stoffen

Formulieren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels

Gebruik in boor- en productiewerkzaamheden van olie- en gasvelden. Maritiem en offshore gebruik. industrieel.

Gebruik in boor- en productiewerkzaamheden van olie- en gasvelden. Gebruikt op het land. – industrieel

#### **Toepassingen die worden afgeraden**

Er zijn geen toepassingen geïdentificeerd, die afgeraden worden.

### **1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad**

#### **Adresse**

Peterson Chemicals BV  
Paleiskade 41  
1781 AN Den Helder  
Nederland

Telefoonnr. +31 223 685 222  
E-mailadres chemicals@onepeterson.com

### **1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen**

Nationaal vergiftigingen informatie centrum (NVIC) +31 (0) 30 274 8888  
Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen.

## **RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren**

### **2.1. Indeling van de stof of het mengsel**

Het product is overeenkomstig de EG-richtlijnen niet als gevaarlijk geclassificeerd.

### **2.2. Etiketteringselementen**

**Markering overeenkomstig verordening (EG) nr. 1272/2008**

#### **Verdere aanvullende informatie**

Alleen voor professionele gebruikers  
Het product is volgens de EG-richtlijnen / GefahrenstoffV niet aan de reglementering onderworpen.

### **2.3. Andere gevaren**

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

Geen speciaal te vermelden gevaren.

### **PBT- en zPzB**

De resultaten van the PBT and vPvB evaluatie in rubriek 12.

## **RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen**

### **3.1. Stoffen**

#### **Andere bestanddelen**

##### **2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

CAS-Nr.	112-27-6
EINECS-nr.	203-953-2
Registratienr.	01-2119438366-35-XXXX

Exacte tekst van de H-zinnen zie hoofdstuk 16.

## **RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen**

### **4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen**

#### **Algemene aanwijzingen**

Bij gevaar van bewusteloosheid, ligging en vervoer in stabiele zijdelingse houding. Verontreinigde, doordrenkte kleding onmiddellijk uittrekken, niet laten drogen.

#### **Bij blootstelling door inademing**

Voor frisse lucht zorgen. Bij klachten onder medische behandeling stellen.

#### **Bij blootstelling door aanraking met de huid**

Onmiddellijk wassen met water en zeep. Bij aanhoudende huidirritatie, arts raadplegen.

#### **Bij blootstelling door aanraking met de ogen**

Oogleden wijd openen, ogen grondig met water spoelen (15 min.). Bij irritatie oogarts raadplegen.

#### **Bij blootstelling door inslikken**

Mond spoelen en vervolgens overvloedig water drinken. Geen braken opwekken. Onmiddellijk medisch advies inwinnen.

### **4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten**

Volgende symptomen kunnen optreden: Hoesten, Maag-darm-klachten, Misselijkheid

### **4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling**

Symptomatisch behandelen

## **RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen**

### **5.1. Blusmiddelen**

#### **Geschikte blusmiddelen**

Kooldioxide, Droogblusmiddel, Watersproeistraal, Alcoholbestendig schuim

#### **Ongeschikte brandblusmiddelen**

Volle waterstraal

### **5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt**

gevaarlijke rookgassen bij brand; Koolmonoxide (CO); Kooldioxide (CO<sub>2</sub>); vorming van ontplofbare gasmengsels met lucht. Bij omgevingsbrand drukstijging en gevaar van barsten mogelijk.

### **5.3. Advies voor brandweerlieden**

Een autonoom ademhalingsstoestel dragen. Volledig beschermend pak dragen.

Aan hitte blootgestelde vaten met watersproeistraal afkoelen. Verbrandingsresten en verontreinigd bluswater moeten overeenkomstig de plaatselijke voorschriften van de autoriteiten verwijderd worden.

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

## **RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel**

### **6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures**

Persoonlijke beschermende kleding gebruiken. Personen in veiligheid brengen.

### **6.2. Milieuvorzorgsmaatregelen**

Niet in de riolering of het aquatisch milieu laten terechtkomen. Niet in de ondergrond/bodem laten terechtkomen.

### **6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal**

Met vloeistof absorberend materiaal (b.v. zand, kiezelgoer, universeelbindmiddel) opnemen. Voor voldoende ventilatie zorgen. Het opgenomen produkt volgens Rubriek 13 "Afvalverwijdering" behandelen.

### **6.4. Verwijzing naar andere rubrieken**

Informatie over persoonlijke beschermende uitrusting zie Rubriek 8. Informatie over verwijdering zie Rubriek 13.

## **RUBRIEK 7: Hantering en opslag**

### **7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel**

Voor een goede ventilatie zorgen, eventueel afzuiging op de werkplek.  
Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Aanraking met de ogen en de huid vermijden.  
Gescheiden houden van voedingsmiddelen en voedermiddelen. Tijdens het werk niet eten, drinken, roken, snuiven. Voor de pauze en na afloop van het werk handen wassen.

#### **Aanwijzingen voor bescherming tegen brand en explosie**

Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken. Dampen kunnen met lucht een ontplofbaar mengsel vormen.

### **7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten**

Voorzien in oplosmiddelbestendige en ondoorlaatbare vloer.  
Niet samen opslaan met: Zuren, Logen, Oxidatiemiddelen, isocyanaten  
TRGS 510 opslagclassificatie 10 Brandbare vloeistof  
Verpakking hermetisch gesloten houden en op een koele, goed geventileerde plaats opslaan. Tegen inwerking van licht beschermen. Tegen vocht uit de lucht en water beschermen. Produkt is hygroscopisch.

### **7.3. Specifiek eindgebruik**

Geen gegevens beschikbaar.

## **RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming**

### **8.1. Controleparameters**

#### **Derived No/Minimal Effect Levels (DNEL/DMEL)**

##### **2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

DNEL

Voorwaarden	Arbeider	Langdurig	dermaal	Systemische effecten
Koncentratie	40	mg/kg/d		

DNEL

Voorwaarden	Arbeider	Langdurig	inhalatie	Lokaal effect
Koncentratie	50	mg/m <sup>3</sup>		

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

DNEL Voorwaarden Koncentratie	Consument 20	Langdurig mg/kg/d	dermaal	Systemische effecten
-------------------------------------	-----------------	----------------------	---------	----------------------

DNEL Voorwaarden Koncentratie	Consument 25	Langdurig mg/m <sup>3</sup>	inhalatie	Lokaal effect
-------------------------------------	-----------------	--------------------------------	-----------	---------------

**Predicted No Effect Concentration (PNEC)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Waardetype Type Koncentratie	PNEC Zoet water 10	mg/l
Waardetype Type Koncentratie	PNEC Zout water 1	mg/l
Waardetype Type Koncentratie	PNEC Sporadisch vrijkomen 10	mg/l
Waardetype Type Koncentratie	PNEC STP 10	mg/l
Waardetype Type Koncentratie	PNEC Sediment in zoet water 46	mg/kg
Waardetype Type Koncentratie	PNEC Bodem 3,32	mg/kg

**8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling**

**Adembescherming - Opmerking overeenkomstig DIN EN 136 / DIN EN 140 / DIN EN 143 / DIN EN 149**

Adembescherming bij aerosol- of nevelvorming. Bij overschrijding van de grenswaarden op de werkplek moet een voor di doel toegelaten ademhalingstoestel gedragen worden. kortstondig filterapparaat, filter A

**Bescherming van de handen overeenkomstig DIN EN 374**

Geschikt materiaal	butylrubber	
Dikte van de handschoenen	>= 0,5	mm
Penetratietijd	>= 480	min
Geschikt materiaal	Polychloroprene	
Dikte van de handschoenen	>= 0,5	mm
Penetratietijd	>= 480	min
Geschikt materiaal	Natural Latex	
Dikte van de handschoenen	>= 0,5	mm
Penetratietijd	>= 480	min

**Oogbescherming overeenkomstig DIN EN 166**



\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

Nauw aansluitende veiligheidsbril  
**Lichaamsbescherming overeenkomstig DIN EN 465**  
 In chemische bedrijven gebruikelijke werkkleding.

## **RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen**

### **9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen**

#### **Voorkomen**

Vorm vloeibaar

Kleur kleurloos

**Geur** bijna reukloos

#### **Nare geur grens**

Opmerking Niet van toepassing

#### **pH-waarde**

Waarde 7 tot 8

Koncentratie/H<sub>2</sub>O 200 g/l

temperatuur 23 °C

#### **Smelt-/vriespunt**

Waarde -4 tot -7 °C

#### **Beginkookpunt en kooktraject**

Waarde 280 tot 295 °C

#### **Vlampunt**

Waarde 166 °C

#### **Verdampingssnelheid**

Opmerking Niet van toepassing

#### **Ontvlambaarheid (vast, gas)**

Niet van toepassing

#### **Bovenste/onderste ontvlambaarheids- of explosiegrenswaarden**

Onderste explosiegrens 0,9 %(V)

Bovenste explosiegrens 9,2 %(V)

#### **Dampspanning**

Waarde 0,0133 hPa

temperatuur 20 °C

#### **Dampdichtheid**

Opmerking Niet van toepassing

#### **Relatieve dichtheid**

Waarde 1,123 g/cm<sup>3</sup>

temperatuur 20 °C

#### **Oplosbaarheid**

Medium Water

Opmerking Volledig mengbaar

#### **Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water**

##### **2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

log Pow -1,75

methode gewaardeerd

Bioaccumulatie wordt niet verwacht

#### **Zelfontbrandingstemperatuur**

Waarde 323 °C

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

**Ontledingstemperatuur**

Opmerking Niet van toepassing

**Viscositeit**

**dynamisch**

Waarde ca. 48 mPa.s  
temperatuur 20 °C

**kinematisch**

Waarde 42,8 mm<sup>2</sup>/s  
temperatuur 20 °C

**Explosieve eigenschappen**

Opmerking nee

**Oxiderende eigenschappen**

Opmerking Niet van toepassing

**9.2. Overige informatie**

Geen extra informatie beschikbaar.

**RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit**

**10.1. Reactiviteit**

Bij normale opslagcondities en bij normaal gebruik treden geen gevaarlijke reacties op.

**10.2. Chemische stabiliteit**

Bij normale opslagcondities en bij normaal gebruik is het produkt stabiel.

**10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties**

Bij normale opslagcondities en bij normaal gebruik treden geen gevaarlijke reacties op.

**10.4. Te vermijden omstandigheden**

Tegen hitte en directe zonnestraling beschermen. Tegen inwerking van licht beschermen. Om thermische ontleding te vermijden niet oververhitten.

**10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen**

Zuren, Oxidatiemiddelen, Logen

**10.6. Gevaarlijke ontledingsproducten**

bijtende gassen/dampen

**RUBRIEK 11: Toxicologische informatie**

**11.1. Informatie over toxicologische effecten**

Naast de informatie die in dit onderdeel wordt verstrekt, zijn er geen andere gegevens beschikbaar voor het product.

**Acute orale toxiciteit (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species rat  
LD50 > 2000 mg/kg

**Acute dermale toxiciteit (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species konijn  
LD50 > 2000 mg/kg

**Acute inhalatoire toxiciteit (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species rat

\* **Triethyleenglycol**

Versie: 04.04.2019  
Vorige versie: 30.12.2015

# 1001049

LC50 > 5,2 mg/l  
Blootstellingsduur 4 h  
groter is dan de maximaal bereikbare dampconcentratie

**Huidcorrosie/-irritatie**

Species konijn  
bepaling geringe irriterende werking - niet aan de etikettering onderworpen

**ernstig oogletsel/oogirritatie**

Species konijne oog  
bepaling geringe irriterende werking - niet aan de etikettering onderworpen

**Sensibilisatie (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Geen sensibiliteitseffect bekend.

**Mutagene eigenschappen (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Er zijn geen verwijzingen naar genotoxiciteit beschikbaar.

**Carcinogeniteit (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Aanwijzingen voor een eventuele cancerogene werking zijn niet bekend.  
Analoog met een produkt van soortgelijke samenstelling.

**Voortplantingstoxiciteit (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Er zijn geen verwijzingen naar voortplantingstoxiciteit beschikbaar.

**Specifieke doelorgaantoxiciteit (STOT)**

**Enmalige blootstelling**

Niet van toepassing

**Herhaalde blootstelling**

De stof kan op basis van experimentele onderzoeken op dieren bij herhaalde orale opname van grote hoeveelheden schade aan de nieren veroorzaken.

**Herhaalde blootstelling**

Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.  
Wijze van blootstelling inhalatie

**Aspiratiegevaar**

Geen gegevens beschikbaar.

**RUBRIEK 12: Ecologische informatie**

**12.1. Toxiciteit**

Naast de informatie die in dit onderdeel wordt verstrekt, zijn er geen andere gegevens beschikbaar voor het product.

**Giftigheid voor vissen (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species Zonnebaars (*Lepomis macrochirus*)  
LC50 > 10000 mg/l  
Blootstellingsduur 96 h  
Opmerking Statisch systeem

**Giftigheid voor daphnia (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species Daphnia magna  
EC50 > 10000 mg/l  
Blootstellingsduur 48 h

\* **Triethyleenglycol**

Versie: 04.04.2019

# 1001049

Vorige versie: 30.12.2015

methode DIN 38412 T.11  
Opmerking Statisch systeem

**Toxiciteit voor algen (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species Scenedesmus subspicatus  
EC0 > 10000 mg/l  
Blootstellingsduur 192 h  
Opmerking op grond van groeisnelheid

**Toxiciteit voor bacteriën (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Species actief slib  
EC10 > 1995 mg/l  
Blootstellingsduur 0,5 h

**12.2. Persistentie en afbreekbaarheid**

**Biologische afbreekbaarheid (Bestanddelen)**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

Waarde > 70 %  
bepaling gemakkelijk biologisch afbreekbaar (OESO-criteria)

**12.3. Bioaccumulatie**

**Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water**

**2,2'-(ethyleendioxy)diethanol**

log Pow -1,75  
methode gewaardeerd  
Bioaccumulatie wordt niet verwacht

**12.4. Mobiliteit in de bodem**

Adsorbeert niet aan grond.

**12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling**

**Analyse van persistentie en vermogen tot bioaccumulatie**

De stof niet voldoet aan de criteria voor PBT-eigenschappen. De stof niet voldoet aan de criteria voor vPvB-eigenschappen.

**12.6. Andere schadelijke effecten**

**Afbraak en verspreiding in het milieu**

Geen gegevens beschikbaar.

**RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering**

**13.1. Afvalverwerkingsmethoden**

**Afval van residuen**

Een afvalcodenummer overeenkomstig de Europese afvalcatalogus (EAC) dient in overleg met de plaatselijke afvalmakelaar te worden toegekend.

**Verontreinigde verpakking**

Niet te reinigen verpakkingen moeten in overleg met de plaatselijke afvalmakelaar verwijderd worden.

**RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer**

**Wegen spoortransport ADR/RID**

Geen gevaar goed

14.1. VN-nummer -

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN	-
14.3. Transportgevarenklasse(n)	-
14.4. Verpakkingsgroep	-
14.5. Milieugevaren	-
14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker	Geen gegevens beschikbaar.
14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij Marpol en de IBC-code	Geen gegevens beschikbaar.

**Zeescheeptransport IMDG/GGVSee**

Het produkt is geen gevaarlijke stof in het transport op zee.

14.1. VN-nummer	-
14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN	-
14.3. Transportgevarenklasse(n)	-
14.4. Verpakkingsgroep	-
14.5. Milieugevaren	-
14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker	Geen gegevens beschikbaar.
14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij Marpol en de IBC-code	Geen gegevens beschikbaar.

**Luchtvervoer**

Het produkt is geen gevaarlijke stof in het transport in de lucht.

14.1. VN-nummer	-
14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN	-
14.3. Transportgevarenklasse(n)	-
14.4. Verpakkingsgroep	-
14.5. Milieugevaren	-
14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker	Geen gegevens beschikbaar.
14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij Marpol en de IBC-code	Geen gegevens beschikbaar.

**RUBRIEK 15: Regelgeving**

**15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel**

**SVHC**

Het product bevat geen bijzonder zorgwekkende stoffen (SVHC).

**15.2. Chemischeveiligheidsbeoordeling**

Er werd een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor deze stof.

**RUBRIEK 16: Overige informatie**

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

### Afkortingen

AC: Article Category  
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists  
ADN: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure  
ADNR: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par navigation sur le Rhin  
ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route  
AGW: Arbeitsplatzgrenzwert  
AICS: Australian Inventory of Chemical Substances  
AOX: Adsorbeerbare organisch gebonden halogenen  
ARW: Arbeitsplatzrichtwert (Duitsland)  
ASTM: American Society for Testing And Materials  
ATE: acute toxicity estimates  
ATP: Adaptation to technical and scientific progress  
AWsV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Duitsland)  
BAR: Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert  
BCF: Bioconcentratiefactor  
BetrSichV: Betriebssicherheitsverordnung (Duitsland)  
BG: Berufsgenossenschaft (Duitsland)  
BGW: Biologischer Grenzwert  
BLW: Biologischer Leitwert  
BOD: Biochemical oxygen demand  
CAS: Chemical Abstracts Service  
cATpE: Converted acute toxicity point estimate  
CEA: Comité Européen des Assurances  
CEFIC: European Chemical Industry Council  
CESIO: Comité Européen des Agents de Surface et leurs Intermédiaires Organiques  
ChemG: Chemikaliengesetz (Duitsland)  
CMR: Cancerogen Mutagen Reprotoxic  
COD: Chemical oxygen demand  
DFG: Deutsche Forschungsgemeinschaft  
DIN: Duitse industrie standard  
DMEL: Derived minimal effect level  
DNEL: Derived no effect level  
DOC: Dissolved organic carbon  
DSL: Canada Domestic Substances List  
EAK: Europäischer Abfallkatalog  
EbC: Inhibitieve concentratie van groei  
EC: effective concentration  
EC: European Community  
ECETOC: European Centre For Ecotoxicology and toxicology of Chemicals  
ECHA: European Chemicals Agency  
EEC: European Economic Community  
EG: Europäische Gemeinschaft  
EH40: List of approved workplace exposure limits  
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
EKA: Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe  
EL: Effect level  
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
EmS: Emergency Schedules  
EN: Europese normen  
ENCs: Japanese Existing and New Chemical Substances Inventory  
ERC: Environmental Release Category  
ErC: Inhibitieve concentratie van de groeitempo

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

EU: European Union  
EWG: Europäische Wirtschaftsgemeinschaft  
FDA: Food and Drug Administration  
FMVSS: National Highway Traffic Safety Administration  
GefStoffV: Gefahrstoffverordnung  
GGVSee: Gefahrgutverordnung See  
GHS: Globally Harmonized System of classification and Labelling of Chemicals  
IARC: International Agency for Research on Cancer  
IATA: International Civil Aviation Organization  
IBC: Intermediate Bulk Container  
IC: inhibitory concentration  
ICAO: International Air Transport Association  
IECSC: Chinese Chemical Inventory of Existing Chemical Substances  
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
IMO: International Maritime Organization  
INCI: International Nomenclature of Cosmetic Ingredients  
IRPTC: International Register of Potentially Toxic Chemicals  
ISO: International Organization for Standardization  
IUCILID: International Uniform Chemical Information Database  
Kat: Kategorie  
KBwS: Kommission zur Bewertung wassergefährdender Stoffe (Duitsland)  
KECI: Korea Existing Chemicals Inventory  
LC: Lethal concentration  
LD: Lethal dose  
LDLo: lethal dose low  
LGK: Opslagclassificatie  
LL: Lethal level  
LLC: Lowest lethal concentration  
LOAEL: Lowest observed adverse effect level  
LOEC: Lowest observed effect concentration  
LOEL: Lowest observed effect level  
Log pow: Logaritme van de verdelingscoëfficiënt n-octanol / water  
LQ: limited quantity  
MAC: Maximale aanvaarde concentratie (Netherlands)  
MAK: Maximale Arbeitsplatz-Konzentration  
MARPOL 73/78: International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 (MARPOL: Marine Pollution)  
MEL: Maximum exposure limits  
MITI: Ministry of International Trade and Industry (Japan)  
n.a.g.: nicht anders genannt  
NATEC: Naval Air Technical Data and Engineering Service Command  
NCI: National Chemicals Inventory  
NLP: No-longer Polymer  
NOAEC: No observed adverse effect concentration  
NOAEL: No observable adverse effect level  
NOEC: No observable effect concentration  
NOEL: No observable effect level  
NOELR: No observable effect loading rate  
NZIOC: New Zealand Inventory of Chemicals  
OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development  
OEL: Occupational exposure limit  
OELV: Occupational exposure limit value  
OES: Occupational exposure standards  
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic  
PC: Product Category  
PEC: Predicted environmental concentration

\* **Triethyleenglycol**

# 1001049

Versie: 04.04.2019

Vorige versie: 30.12.2015

PICCS: Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances  
PNEC: predicted no effect concentration  
PNEC: Predicted no effect concentration  
pOW: Octanol-water partition coefficient  
PROC: Process Category  
REACH: Registration, Evaluation, Autohorisation and Restriction of Chemicals  
RID: Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses  
RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances  
SAE: Society of Automotive Engineers  
STP: Sewage treatment plant  
SU: Sector of Use  
SUVA: Schweizerische Unfallversicherungsanstalt  
SVHC: Substances of very high concern  
TA Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft  
TCCL: Toxic Chemical Control Law  
ThOD: Theoretical oxygen demand  
TRA: Targeted risk assessment  
TRG: Technische Regeln Druckgase (Duitsland)  
TRgA: Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe (Duitsland)  
TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe  
TRK: Technische Richtkonzentration  
TSCA: Toxic Substances Control Act (USA)  
UN: United Nations  
VbF: Verordnung über brennbare Flüssigkeiten  
VCI: Verband der Chemischen Industrie e.V.  
VDE: Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informtaionstechnik e.V.  
VDI: Verein Deutscher Ingenieure  
VLEP: Valeurs Limites d'exposition Professionnelle  
VOC: Volatile Organic Compound  
vPvB: Very persistent and very bioaccumulative  
VwVwS: Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe  
WEL: Workplace exposure limit  
WGK: Wasserverontreinigingsklasse (Duitsland)  
WHO: World Health Organization  
WoE: Weight of Evidence

#### **Aanvullende informatie**

Relevante wijzigingen tegenover de vorige versie van dit veiligheidsinformatieblad zijn gemarkeerd met:  
\*\*\*

De gegevens zijn gebaseerd op de huidige stand van onze kennis en moeten onze producten met het oog op de veiligheidseisen beschrijven en beogen dus niet, bepaalde eigenschappen te verzekeren.



## **Bijlage**

### **7. MER inclusief samenvatting**

(separaat document)

**Bijlage**

**8. BBT-toets**

Equipment	Categorie	Relevante parameters	Conformiteits eis	Aanwezig op P18 A [ja/nee]	Omschrijving	Toelichting	Voldoet [ja/nee/nvt]	Referentie eis	Alternatieve conformiteit	Opmerkingen	
<b>Stookinstallaties</b>											
Gasturbines compressoren en generatoren	standaard aardgas	NO <sub>x</sub>	≤ 50 mg/Nm <sup>3</sup> ≤ 75 mg/Nm <sup>3</sup> (offshore <2010)	Ja	Betreft microgasturbine SK-1702 voor de opwekking van elektriciteit, zolang aardgas beschikbaar is op P18-A		Ja	Act. besluit art 3.10d	Geïntegreerd emissiebeheer (salderen)	als NO <sub>2</sub> @ 15% O <sub>2</sub> ISO	
		NH <sub>3</sub> slip S(N)CR indien > 50 MWth energie-efficiency	≤ 30 mg/Nm <sup>3</sup> Deelname aan MJA of vallen onder EU-ETS		Niet van toepassing	Vermogen SK-1702 is lager dan 50 MWth (234 kWth)	nvt	BREF LCP		@ 3% O <sub>2</sub>	
	vloeibaar of dual firing vloeibaar	totaal stof	≤ 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Nee				nvt	Act. besluit art 3.10d		@ 15% O <sub>2</sub>
		energie-efficiency	Deelname aan MJA of vallen onder EU-ETS			Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 7.1		Ja	MJA / EU-ETS		
Gasmotoren compressoren en generatoren	standaard aardgas < 2.5 MWth	NO <sub>x</sub>	≤ 95 mg/Nm <sup>3</sup> tot 2030 ≤ 115 mg/Nm <sup>3</sup>	Nee			nvt	Act. besluit art 3.10f	Geïntegreerd emissiebeheer (salderen)	als NO <sub>2</sub> @ 15% O <sub>2</sub>	
		Energie-efficiency	Deelname aan MJA of vallen onder EU-ETS						MJA / EU-ETS		
	standaard aardgas > 2.5 MWth	NO <sub>x</sub>	≤ 35 mg/Nm <sup>3</sup>	Nee				nvt	Act. besluit art 3.10f	Geïntegreerd emissiebeheer (salderen)	als NO <sub>2</sub> @ 15% O <sub>2</sub>
		onverbrand C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> energie-efficiency	≤ 500 mg/Nm <sup>3</sup> Deelname aan MJA of vallen onder EU-ETS						Act. besluit art 3.10f		als NO <sub>2</sub> @ 15% O <sub>2</sub>
Dieselmotoren stationair	vloeibaar	NO <sub>x</sub>	≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup>	Ja, deels minder dan 500 uur/jaar	Betreft dieselmotoren voor de opwekking van elektriciteit G1701-A/B en zodra geen aardgas beschikbaar is op P18-A een nieuwe dieselmotor (thermisch vermogen circa 0,2 MWth)	NOx emissie van G-1701-B bedraagt circa 1400 mg/Nm <sup>3</sup> bij 3% O <sub>2</sub> . TAQA gaat uit van een vergelijkbare emissie voor G-1701-B.	Ja	Act. besluit art 3.10e	Geïntegreerd emissiebeheer (salderen)	als NO <sub>2</sub> @ 15% O <sub>2</sub> ISO / Maatwerk mogelijk voor diesels < 600 kW	
		SO <sub>2</sub>	≤ 65 mg/Nm <sup>3</sup>	Ja, zie hierboven		Gebruik van zwavelarme (ultra low) diesel	Ja	Act. besluit art 3.10e		@ 15% O <sub>2</sub>	
		totaal stof	≤ 20 mg/Nm <sup>3</sup> < 5 MWth en ≤ 10 mg/Nm <sup>3</sup> > 5 MWth	Ja, zie hierboven			Vermogen G1701-A/B is lager dan 5 MWth (0,1 MWth per dieselmotor), vermogen nieuwe dieselmotor is lager dan 5 MWth (circa 0,2 MWth)	Ja	Act. besluit art 3.10e		@ 15% O <sub>2</sub>
		energie-efficiency	Deelname aan MJA of vallen onder EU-ETS	Ja, zie hierboven		Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 7.1		Ja	MJA / EU-ETS		
Glycolforuizen	standaard aardgas	NO <sub>x</sub>	≤ 80 mg/Nm <sup>3</sup> Maatwerk mogelijk tot max 150 mg/Nm <sup>3</sup>	Nee			nvt	Act. besluit art 3.9		als NO <sub>2</sub> @ 3% O <sub>2</sub> , maatwerk ivm gaskwaliteit en/of technische kenmerken	
	niet-standaard aardgas	NO <sub>x</sub>	≤ 70 mg/Nm <sup>3</sup> , maatwerk tot max. 200 mg/Nm <sup>3</sup> of 250 mg/Nm <sup>3</sup> (bestaand <20-12-2018)	Nee				Act. besluit art 5.44		als NO <sub>2</sub> @ 3% O <sub>2</sub> , maatwerk i.v.m. geografische ligging, de plaatselijke milieuomstandigheden of de technische kenmerken)	
Hot oil heaters	standaard aardgas	NO <sub>x</sub>	≤ 80 mg/Nm <sup>3</sup> / maatwerk mogelijk tot max. 200 mg/Nm <sup>3</sup> (nieuw)	Nee			nvt	Act. besluit art 3.10a		als NO <sub>2</sub> @ 3% O <sub>2</sub> Uitzonderingen mogelijk voor bestaande installaties	
<b>Aardgas- en oliebehandeling</b>											
Gas- en oliebehandeling algemeen		methaan	Methaanemissiereductieplan	Ja	Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 5.2.4	Omdat geen gas- en/of oliebehandeling plaats vindt op P18-A, is alleen diffuse emissie relevant. Dit neemt TAQA voor P18-A wel mee in het TAQA methaanemissiereductieplan (LDAR).	Ja		Concept CH <sub>4</sub> plan	Voor methaan gelden geen specifieke eisen m.u.v. BR NeR E11 in NeR Archief. Als de afgasemissie < 5 Nm <sup>3</sup> /uur / puntbron is dit in principe BBT en zijn geen extra maatregelen vereist.	
		NMVOS	Meeliften op methaanemissiereductieplan	Ja	Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 5.2.4	Zie toelichting hierboven	Ja		Concept CH <sub>4</sub> plan	Idem	
		benzeen / andere ZZS	Meeliften op methaanemissiereductieplan	Ja	Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 5.2.4	Zie toelichting hierboven	Ja		Concept CH <sub>4</sub> plan		Idem
Methanolterugwinning incl. MeOH flash tanks		NMVOS (MeOH)	Meeliften op methaanemissiereductieplan	Nee			nvt		Concept CH <sub>4</sub> plan		
Glycolregeneratie incl. glycol flash tanks		CH <sub>4</sub> , NMVOS / ZZS (BTEX)	Meeliften op methaanemissiereductieplan	Nee			nvt		Concept CH <sub>4</sub> plan		
Condensaatbehandeling (stabilisatie)		CH <sub>4</sub> , NMVOS / ZZS (BTEX)	Meeliften op methaanemissiereductieplan	Nee			nvt		Concept CH <sub>4</sub> plan		
<b>Lozingen naar zee</b>											
Productiewater		gedispergeerde olie	≤ 30 mg/l gemiddeld	Nee			nvt		Mbr hoofdstuk 9		
		opgeloste olie	Risk based approach	Nee				nvt	Mbr hoofdstuk 9 OSPAR recom 2012-5	HMCS	
		overige stoffen	Risk based approach	Nee				nvt	OSPAR recom 2012-5	HMCS	
<b>Opslag</b>											
Diesel / helifuel		voorkomen incidenten	Opslag volgens XLS 'PGS 30 uitvoering voor offshore'	Ja	atmosferische dieselolie-opslagtank TK-1702/1702A, geen helifuel aanwezig	Zie tabblad PGS 30 offshore P18A	Ja	OSPAR recom 2012-5		PGS 30 Opslag vloeibare brandstoffen bovengrondse tanks	
Opslag overige vloeistof in tanks		voorkomen incidenten	Opslag volgens XLS 'PGS 30 uitvoering voor offshore'	Nee	Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 3.8, geen andere gevaarlijke stof aanwezig	Foam is niet meer nodig voor CO <sub>2</sub> -opslag	nvt	OSPAR recom 2012-5	PGS 31 voor zover relevant offshore	PGS 31 Overige vloeistoffen Opslag onder- en bovengrondse tanks	
Opslag verpakte chemicaliën		voorkomen incidenten	Opslag volgens XLS 'PGS 15 uitvoering voor offshore'	Ja	Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 3.8	Zie tabblad PGS 15 offshore P18A	Ja	OSPAR recom 2012-5		PGS 15 Opslag verpakte chemicaliën	
Afval		voorkomen incidenten	Opslag verpakt afval vlg. XLS 'PGS 15 uitvoering offshore', afval in tanks 'PGS 30 uitvoering offshore'	Ja	Zie revisievergunningaanvraag paragraaf 5.8	Zie tabblad PGS 15 offshore P18A	Ja	OSPAR recom 2012-5		PGS'en zijn offshore formeel n.v.t., omdat het Mor niet offshore geldt. Relevante regels kunnen wel via de vergunning worden voorgeschreven	
<b>Platformmanagement</b>											
Milieuzorgsysteem		Zorgsystemen	HSE management systeem	Ja	Zie (revisievergunning)aanvraag hoofdstuk 7		Ja	Arbobesluit art. 2.42e, OSD en ISO 14001			
Waste management		Zorgsystemen	Waste management systeem	Ja	Zie (revisievergunning)aanvraag hoofdstuk 7	Als onderdeel HSE management systeem	Ja	ISO 14001			
Energy efficiency		Zorgsystemen	HSE management systeem	Ja	Zie (revisievergunning)aanvraag hoofdstuk 7	TAQA neemt deel aan MJA3	Ja	MJA			

Paragraaf	Inhoud	Van toepassing?	Beoordeling	Voldoet	TAQA review
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Algemeen</b>				
Par. 3.1	Het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	In het VG document (de RIE) zijn de risico's van verpakte chemicaliën beoordeeld.
Par. 3.2	Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	J	Alle opslagvoorzieningen voldoen aan de richtlijn. Indien de opslag zich in de process area bevindt, wordt de evaluatie met betrekking tot brandbescherming meegenomen in de volgende update van de FERA. Deze update is eind 2018 gereed. Buiten de process area voldoet de opslag aan de richtlijn.
Par. 3.3	Brandveiligheidsopslagkasten Wabo, Arbo	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	J	Alle opslagvoorzieningen voldoen aan de richtlijn
Par. 3.4	Gebruik opslagvoorziening	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	In het VG document (de RIE) zijn de risico's van verpakte chemicaliën beoordeeld. Alle opslagvoorzieningen voldoen aan de richtlijn.
Par. 3.5	Bodembeschermende voorziening	n.v.t.	Lekkage mag niet zonder meer leiden tot verontreiniging van de zee. Lekkage of afvoer richting closed drainsysteem zijn BBT. Bij afwatering naar open drain moet spillprotectie zijn beschreven en geëvalueerd.	n.v.t.	n.v.t.
Par. 3.6	Productopvang	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	Alle opslagvoorzieningen voldoen aan de norm. Waar nodig staan de producten op lekbakken.
Par. 3.7	Stellingen en pallets	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	Alleen kleine verpakkingen staan in kasten, de overige producten staan niet op stellingen, maar in de daarvoor bestemde chemicaliënopslagcontainers
Par. 3.8	Explosieveiligheid	ja	Uitvoering conform ATEX-richtlijn is BBT	J	ATEX wordt op bepaalde areas toegepast op het platform. Indien nodig zijn de voorzieningen uitgevoerd conform ATEX.
Par. 3.9	Onbedoeld vrijkomende dampen van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	J	In het VG document (de RIE) zijn de risico's van verpakte chemicaliën beoordeeld. In de RIE zijn de blootstellingsscenario's beoordeeld.
Par. 3.10	Verontreinigd hemelwater	ja	Verontreinigd hemelwater mag niet zonder meer leiden tot verontreiniging van zee. Lekkage of afvoer richting closed drainsysteem zijn BBT. Bij afwatering naar open drain moet spillprotectie zijn beschreven en geëvalueerd.	J	De opslagen zijn voorzien van secondary containment. Contact met hemelwater wordt zo veel mogelijk vermeden.
Par. 3.11	Verpakking en etikettering	ja	Uitvoering REACH is BBT	J	Verpakking en etikettering is conform REACH en CLP.
Par. 3.12	Blustoestellen	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	J	Blustoestellen worden door een externe partij gecontroleerd en geïnspecteerd volgens de daartoe geldende regels. Alle blustoestellen staan op het Fire fighting and Rescue plan.
Par. 3.13	Rook- en vuurverbod, veiligheidsinformatiebladen en veiligheidsinformatiebladen	ja	Uitvoering conform FRA / REACH is BBT	J	Roken is alleen toegestaan in speciaal aangewezen rookruimte. SDS informatie is beschikbaar in het elektronisch chemicaliën database.
Par. 3.14	Vakbekwaamheid	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	Competence management systeem voor het personeel is aanwezig. Daarnaast wordt in de RIE uitgebreid ingegaan op chemicaliën, inclusief blootstelling en gebruik PPE.
Par. 3.15	Journal en registratie	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	Alle chemicaliën worden besteld in SAP en geregistreerd in het Chemical Management Tool. Verder is er een register van chemicaliën in de RIE opgenomen.
Par. 3.16	Toegankelijkheid voor onbevoegden	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
Par. 3.17	Vluchtroutes en noodverlichting	ja	Emergency respons plan/V&G-zorgsysteem is BBT	J	Deze zijn beschreven in het Fire fighting and rescue plan.
Par. 3.18	Verwarming	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	J	n.v.t.
Par. 3.19	Intern noodplan en overige arbovoorzieningen	ja	Emergency respons plan/V&G-zorgsysteem is BBT	J	Opgenomen in het Emergency Response plan. ERP bevat alle mogelijke scenarios, inclusief brand, explosies en lekkages.
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Opslagvoorzieningen groter dan 10 000 kg</b>				
Par. 4.1	Inleiding	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.2	Beschermingsniveaus	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.3	Koopmansgoederen en aanverwante stoffen	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.4	Bereikbaarheid opslagvoorziening	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.5	Maximale oppervlakte opslagvoorziening, vakindeling en scheiding tussen vakken	ja	Uitvoering conform V&G-zorgsysteem is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.6	Bluswateropvangvoorzieningen	ja	Emergency respons plan/V&G-zorgsysteem is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.7	Productopvang	ja	Lekkage van het product mag niet zonder meer leiden tot verontreiniging van zee. Lekkage of afvoer richting closed drainsysteem zijn BBT. Bij afwatering naar open drain moet spillprotectie zijn beschreven en geëvalueerd.	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.8	Brandbeveiliging	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
Par. 4.9	Blus-/koelwatervoorziening	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen opslag groter dan 10.000 kg
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Voorzieningen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen</b>	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	n.v.t.	n.v.t., geen tijdelijke opslag aanwezig
<b>Hoofdstuk 6</b>	<b>Opslag van gasflessen</b>				
Par. 6.1	Inleiding (Opslag van gasflessen)	ja	BBT is hieraan voldoen	J	Alle gasflessen moeten een geldige keuring hebben. De meeste gasflessen bevatten niet brandbare stoffen (CO2, Argon etc). De opslagen van gasflessen zijn conform deze richtlijn.
Par. 6.2	Voorschriften voor de opslag van gasflessen Wabo, Arbo	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	J	Gasflessen worden in speciale transporttracks getransporteerd en opgeslagen.
Par. 6.3	Opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	n.v.t.	n.v.t.
<b>Hoofdstuk 7</b>	<b>Opslag van spuitbussen en gaspatronen</b>	ja	BBT is hieraan voldoen	J	Een beperkte hoeveelheid spuitbussen met onderhoudsmiddelen is aan boord. Opslag vindt plaats in chemicaliënopslagkasten.
<b>Hoofdstuk 8</b>	<b>Opslag verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klassen 4.1, 4.2 &amp; 4.3</b>	ja	Uitvoering conform FRA is BBT	J	n.v.t.
<b>Hoofdstuk 9</b>	<b>Opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden</b>	n.v.t.	Als toch aanwezig, dan BBT is hieraan voldoen	n.v.t.	n.v.t.
<b>Hoofdstuk 10</b>	<b>Voorschriften voor de opslag van (tank)containers</b>	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	J	In het VG document zijn de risico's van verpakte chemicaliën beoordeeld. Tankcontainers zijn gekeurd voor IMDG.

Paragraaf	Inhoud	Van toepassing?	Beoordeling	Voldoet	TAQA review
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Constructie en installatie van de tankinstallatie</b>				
Par. 2.2	Constructie tankinstallatie	ja	- Installatie volgens BRL-K903, of onder PED, beoordeeld als gelijkwaardig.  - Brandbescherming en beveiliging beoordeeld in Fire & Risk Assessment van het V&G Zorgsysteem  - Indien sprake is van een dubbelwandige tank dient lekdetectie te worden toegepast volgens PGS 30.	J  J  n.v.t.	Tanks zijn niet PED. De tanks, zoals geïnstalleerd op P18A, zijn geïnstalleerd begin jaren 90 en daarmee van voor publicatie van de gerefereerde richtlijn. De tanks zijn indertijd gebouwd en geïnstalleerd in lijn met de toen geldende wetten en regelgeving, company standaarden (AMOCO) en goed ingenieurschap. (Gelijkwaardig.)  Diesel is niet meegenomen in de QRA. Eisen met betrekking tot bescherming van de tanks tegen brand zijn niet in de huidige QRA/FERA meegenomen. Evaluatie met betrekking tot brandbescherming van de tanks wordt meegenomen in de volgende update van de FERA en de QRA. Deze update is eind 2018 gereed.  Niet van toepassing: geen dubbelwandige tanks geïnstalleerd
Par. 2.3	Installeren van de tankinstallatie	ja	Installatiecertificaat van de tank is gelijkwaardig aan constructie en inspectie onder PED	J	Als eerder gesteld, de tanks, zoals geïnstalleerd op P18A, zijn geïnstalleerd begin jaren 90 en daarmee van voor publicatie van de gerefereerde richtlijn. De tanks zijn indertijd gebouwd en geïnstalleerd in lijn met de toen geldende wetten en regelgeving, company standaarden (AMOCO) en goed ingenieurschap. Er is geen installatiecertificaat beschikbaar. (Gelijkwaardig.)
Par. 2.4	Bodembeschermende voorziening	offshore: spillprotectie	Enkelwandige tank mag bij lekkage niet zonder meer leiden tot verontreiniging van de zee. Lekbak, dubbelwandige tank of afvoer richting closed drainsysteem zijn BBT. Bij afwatering naar open drain dient spillprotectie te zijn beschreven en geëvalueerd.	J	- Dieseltank TK-1702/1702A is geïnstalleerd op P18A mezzanine deck. Het deck er onder is 'plated'. De opstelling op een plated deck biedt de mogelijkheid lokaal met absorberende middelen de gevolgen van kleine lekkages te beperken. - De tank is voorzien van een laag alarm, die de bemanning alarmeert in geval van een lage stand (en een mogelijke lekkage). - De operators voeren operator controles uit als het platform bemand is, waarbij de tank visueel wordt geïnspecteerd en lekkages gezien kunnen worden.
Par. 2.5	Milieubeschermingsgebieden	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
Par. 2.6	Inpandige opslag	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	n.v.t.	Niet van toepassing voor P18A.
Par. 2.7	Aanvullende voorschriften PGS-klasse 2	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	n.v.t.	Geen stoffen geïdentificeerd die op P18A in tanks worden opgeslagen, die in deze klasse vallen (Vloeistoffen met een vlampunt $\geq 23$ °C en $\leq 55$ °C).
Par. 2.8	Aanvullende voorschriften PGS-klasse 4	ja	Evaluatie in V&G document van de specifieke situatie is BBT.	n.v.t.	Niet van toepassing voor P18A.
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>De tankinstallatie in bedrijf</b>				
Par. 3.2	Algemene voorschriften	ja	BBT is hieraan voldoen	J	TAQA voldoet aan het gestelde in VS 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5.
Par. 3.3	Het vullen van de tank	ja	BBT is hieraan voldoen	J	Alleen de dieseltank wordt bijgevuld middels het verladen vanaf een bevoorradingschip. Hiervoor is een speciale slang in gebruik. De slang is opgenomen in een Hose Management Systeem. Maximum 95% tankvulling is van toepassing voor alle tanks (= good practice). Fixed level measurements op alle tanks.
Par. 3.4	Het afleveren van brandstoffen	ja	BBT is hieraan voldoen, voor zover van toepassing	J	Er worden geen voertuigen getankt. Alle vloeistoffen vanuit tanken gaan via fixed piping / fixed hoses naar de afnemers, met uitzondering van diesel naar de kraan. Deze wordt met een vulpistool bijgetankt. Dit moet lekdicht zijn en wordt tevens goed weggeborgen. TAQA voldoet voor zover van toepassing aan de gestelde voorschriften.
Par. 3.5	Het reinigen van de tank	ja	BBT is uitvoering hiervan conform V&G-zorgsysteem	J	De tank wordt alleen gereinigd als de tank geïnspecteerd moet worden. Dit gebeurt middels een work order en permit to work. Procedure voor het reinigen van een tank wordt ontwikkeld, wanneer dit vereist is.
Par. 3.6	Het buiten gebruik stellen van een tank	n.v.t.	Verlaten/verwijderen conform mijnbouwwetgeving is BBT	n.v.t.	n.v.t.
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Inspectie, onderhoud, registratie en documentatie</b>				
Par. 4.2	Bovengrondse tankinstallatie	ja	Uitvoering conform PED is BBT	J	De tank is opgenomen in het Risk Based Inspectie (RBI) programma van de HSSE Integrity afdeling. De Integrity afdeling is geaccrediteerd voor het inspecteren van deze tank.
Par. 4.3	Vloeistofkerende voorziening	n.v.t.	Vloeistofkerende voorziening zoals beschreven in par. 2.4 is BBT	J	zie eerder genoemd in paragraaf 2.4.
Par. 4.4	Vloeistofdichte vloeren etc.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
Par. 4.5	Registratie en documentatie	ja	Uitvoeren conform V&G-zorgsysteem is BBT.	J	Tanks en leidingen zijn opgenomen in het onderhoudssysteem van TAQA (Maximo).
Hfd. 5	Veiligheidsmaatregelen	ja	Brandbescherming en beveiliging beoordeeld in Fire & Risk Assessment van het V&G-Zorgsysteem	J	Zie eerder genoemd in paragraaf 2.2.
Hfd. 6	Beschermingsniveaus	ja	Uitvoeren conform Emergency respons document is BBT	J	Emergency Response Plan aanwezig.

**Bijlage**

**9. Stikstofdepositieberekeningen P18-A**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening P18A -CO<sub>2</sub> opslag met aardgas tbv microgasturbine

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
TAQA Energy	Noordzee, 9999zz Noordzee

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Activiteiten P18A - CO <sub>2</sub> opslag	RdhrXGvezeUK	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 mei 2020, 14:33	2025	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NO <sub>x</sub>	1.398,01 kg/j
NH <sub>3</sub>	-

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

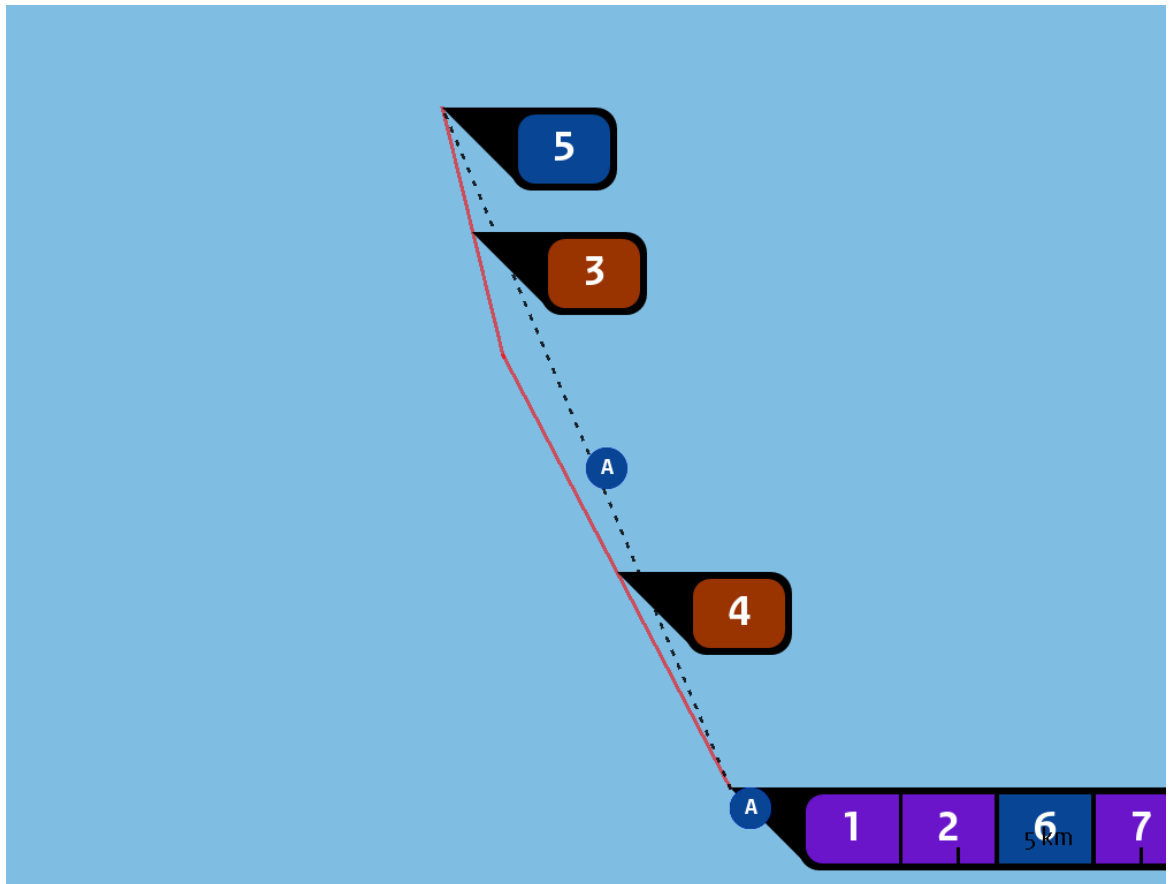
## Toelichting

Beoogde situatie CO<sub>2</sub>-injectie met aardgasaanvoer op platform P18-A, circa 20 km ten noordwesten van Scheveningen



Locatie

P18A -CO2 opslag met aardgas tbv microgasturbine



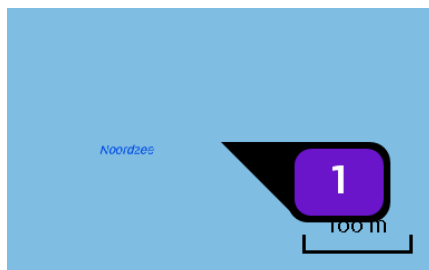
Emissie

P18A -CO2 opslag met aardgas tbv microgasturbine

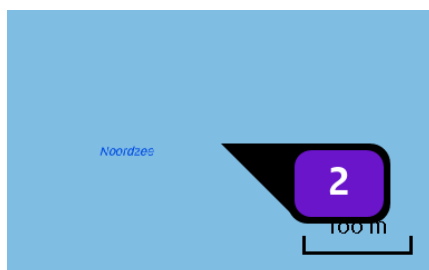
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	generator G-1701-A Industrie   Overig	-	202,00 kg/j
2	generator G-1701-B Industrie   Overig	-	202,00 kg/j
3	Heli's deel 1-vanaf P15ACD Luchtverkeer   Stijgen	-	2,20 kg/j
4	Heli's deel 2-naar P18A Luchtverkeer   Landen	-	3,10 kg/j
5	Heli LTO P15ACD ... Anders...   Anders...	-	4,60 kg/j
6	Heli LTO P18A ... Anders...   Anders...	-	4,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 microgasturine SK-1702 Industrie   Overig	-	55,00 kg/j
<b>8</b>	 Kraan P18A Industrie   Overig	-	234,00 kg/j
<b>9</b>	 putonderhoud P18A Industrie   Overig	-	179,00 kg/j
<b>10</b>	 supply vessel Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	511,51 kg/j

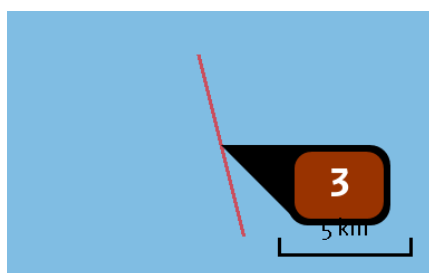
Emissie  
(per bron)  
P18A -CO<sub>2</sub> opslag  
met aardgas tbv  
microgasturbine



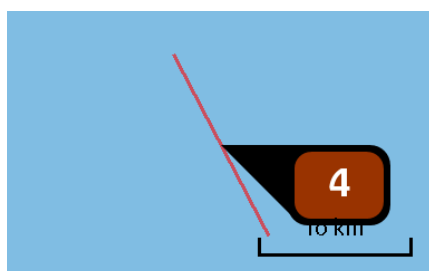
Naam generator G-1701-A  
Locatie (X,Y) 55765, 460859  
Uitstoothoogte 22,3 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Standaard profiel industrie  
NOx 202,00 kg/j



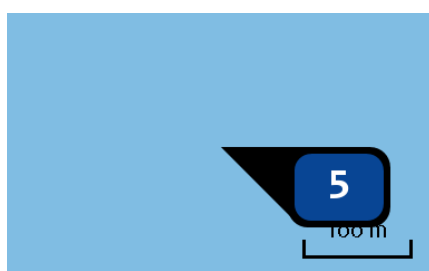
Naam generator G-1701-B  
Locatie (X,Y) 55765, 460859  
Uitstoothoogte 22,3 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Standaard profiel industrie  
NOx 202,00 kg/j



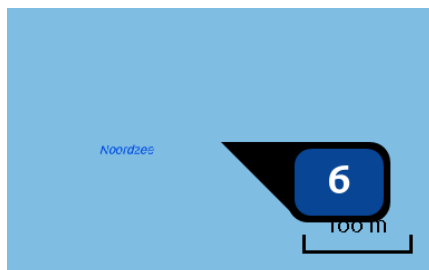
Naam Heli's deel 1-vanaf P15ACD  
Locatie (X,Y) 48751, 475987  
Uitstoothoogte 200,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 2,20 kg/j



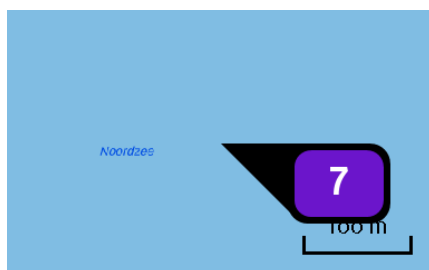
Naam Heli's deel 2-naar P18A  
Locatie (X,Y) 52676, 466740  
Uitstoothoogte 200,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 3,10 kg/j



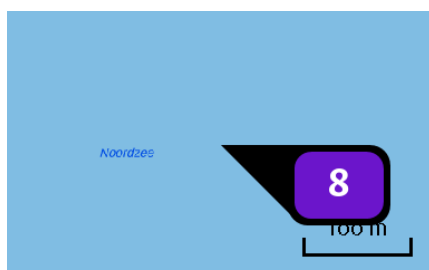
Naam Heli LTO P15ACD  
Locatie (X,Y) 47914, 479377  
Uitstoothoogte 60,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Transport  
NOx 4,60 kg/j



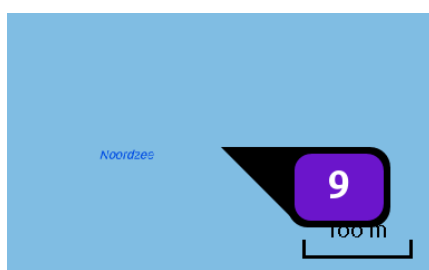
Naam **Heli LTO P18A**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **36,4 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Transport**  
 NOx **4,60 kg/j**



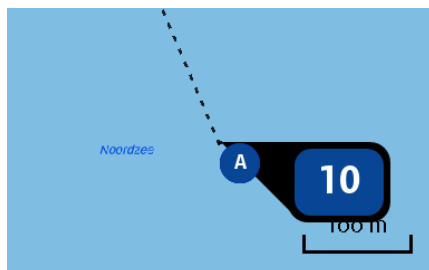
Naam **microgasturine SK-1702**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **22,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **55,00 kg/j**



Naam **Kraan P18A**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **34,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **234,00 kg/j**



Naam **putonderhoud P18A**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **34,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **179,00 kg/j**



Naam **supply vessel**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 NOx **511,51 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	supply vessel	5 / jaar	1	NOx	232,51 kg/j
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	supply vessel - putonderhoud	6 / jaar	1	NOx	279,01 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	5 / jaar
B	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	6 / jaar

Zeeroute	Scheepstype	Aantal vaarbewegingen (/j)
A	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	10 / jaar
	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	12 / jaar

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A\\_20200403\\_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A\\_20200403\\_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

Berekening Porhos: P18A-CO<sub>2</sub> opslag met aardgas

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Porthos	-, - -

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Porthos - Noord variant CS Aziëweg operationele fase	RxnjQV4x5rAe	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
19 juni 2020, 14:00	2025	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.419,01 kg/j
NH <sub>3</sub>	1,10 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Beoordeling aspect stikstofdepositie / Noord variant CS Aziëweg  
Operationele fase Porthos op basis van CO<sub>2</sub>-injectie zonder aardgasaanvoer op platform P18-A.



Locatie

Porhos: P18A-CO2 opslag met aardgas



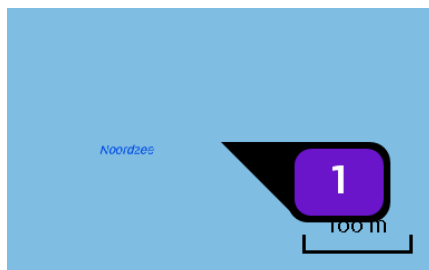
Emissie

Porhos: P18A-CO2 opslag met aardgas

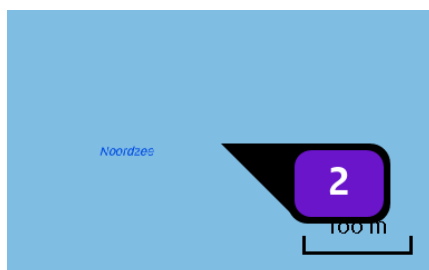
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	generator G-1701-A Industrie   Overig	-	202,00 kg/j
2	generator G-1701-B Industrie   Overig	-	202,00 kg/j
3	Heli's deel 1-vanaf P15ACD Luchtverkeer   Stijgen	-	2,20 kg/j
4	Heli's deel 2-naar P18A Luchtverkeer   Landen	-	3,10 kg/j
5	Heli LTO P15ACD ... Anders...   Anders...	-	4,60 kg/j
6	Heli LTO P18A ... Anders...   Anders...	-	4,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 microgasturine SK-1702 Industrie   Overig	-	55,00 kg/j
<b>8</b>	 Kraan P18A Industrie   Overig	-	234,00 kg/j
<b>9</b>	 putonderhoud P18A Industrie   Overig	-	179,00 kg/j
<b>10</b>	 supply vessel Scheepvaart   Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	511,51 kg/j
<b>11</b>	 Verkeer in plangebied Wegverkeer   Buitenwegen	1,10 kg/j	20,99 kg/j

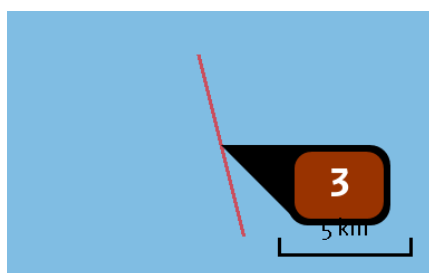
Emissie  
(per bron)  
Porhos: P18A-CO<sub>2</sub>  
opslag met  
aardgas



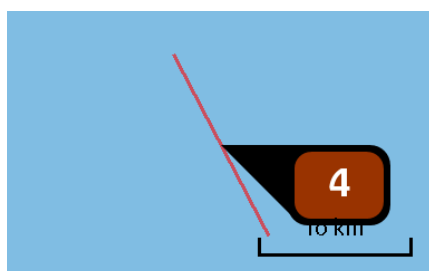
Naam generator G-1701-A  
Locatie (X,Y) 55765, 460859  
Uitstoothoogte 22,3 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Standaard profiel industrie  
NOx 202,00 kg/j



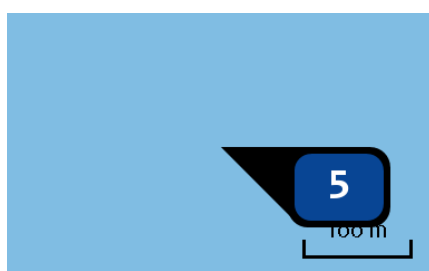
Naam generator G-1701-B  
Locatie (X,Y) 55765, 460859  
Uitstoothoogte 22,3 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Standaard profiel industrie  
NOx 202,00 kg/j



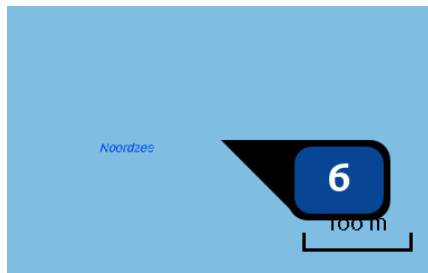
Naam Heli's deel 1-vanaf P15ACD  
Locatie (X,Y) 48751, 475987  
Uitstoothoogte 200,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 2,20 kg/j



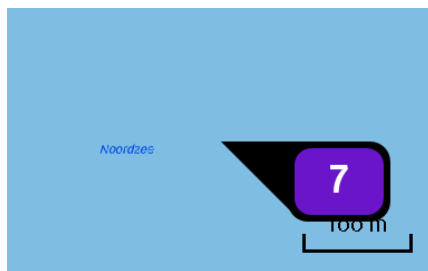
Naam Heli's deel 2-naar P18A  
Locatie (X,Y) 52676, 466740  
Uitstoothoogte 200,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Continue emissie  
NOx 3,10 kg/j



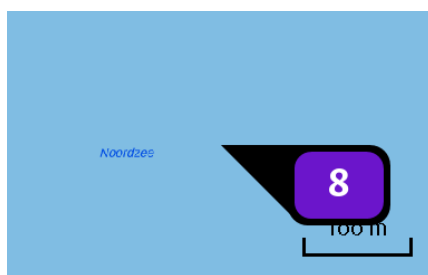
Naam Heli LTO P15ACD  
Locatie (X,Y) 47914, 479377  
Uitstoothoogte 60,0 m  
Warmteinhoud 0,000 MW  
Temporele variatie Transport  
NOx 4,60 kg/j



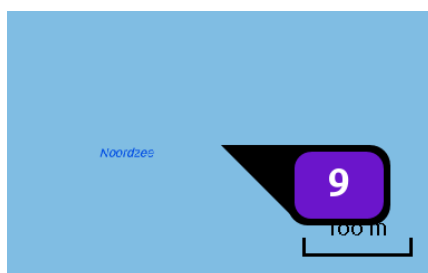
Naam **Heli LTO P18A**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **36,4 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Transport**  
 NOx **4,60 kg/j**



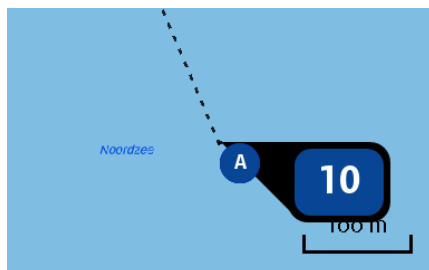
Naam **microgasturine SK-1702**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **22,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **55,00 kg/j**



Naam **Kraan P18A**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **34,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **234,00 kg/j**



Naam **putonderhoud P18A**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 Uitstoothoogte **34,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **179,00 kg/j**



Naam **supply vessel**  
 Locatie (X,Y) **55765, 460859**  
 NOx **511,51 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-----------------	-------------------------	------	---------

Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	supply vessel	5 / jaar	1	NOx	232,51 kg/j
--	---------------	----------	---	-----	-------------

Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	supply vessel - putonderhoud	6 / jaar	1	NOx	279,01 kg/j
--	------------------------------	----------	---	-----	-------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
-----------------------	-------------	-----------------

A	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	5 / jaar
---	--	----------

B	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	6 / jaar
---	--	----------

Zeeroute	Scheepstype	Aantal vaarbewegingen (/j)
----------	-------------	----------------------------

A	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	10 / jaar
---	--	-----------

	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	12 / jaar
--	--	-----------



Naam

Verkeer in plangebied

Locatie (X,Y)

58260, 444277

NOx

20,99 kg/j

NH<sub>3</sub>

1,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	15,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	6,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	5,30 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A\\_20200403\\_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A\\_20200403\\_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## **Bijlage**

### **10. Porthos Deelrapport stikstofdepositie berekeningen**

(separaat document)



## **Bijlage**

### **11. Risicoanalyse CO<sub>2</sub> injectielocatie**



**Tebodin Netherlands B.V.**

Laan van Nieuw Oost-Indië 25 • 2593 BJ Den Haag

Postbus 16029 • 2500 BA Den Haag

Telefoon 070 348 09 11 • Fax 070 348 06 45

denhaag@tebodin.nl • www.tebodin.com

Opdrachtgever: **Royal Haskoning**

Project: **ROAD CCS**

Ordernummer: T41759.00

Documentnummer: 3413198

Revisie: 1

Auteur: J.S.P. Dijkshoorn


Telefoon: 070 348 07 23

Telefax: 070 348 05 91

E-mail: j.dijkshoorn@tebodin.com

Datum: 19 april 2011

## **Risicoanalyse CO<sub>2</sub> injectielocatie ROAD CCS**

Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
1	17-04-2011	Final	J.S.P. Dijkshoorn	F. Kaman 
0	23-11-2011	Voor commentaar	J.S.P. Dijkshoorn	F. Kaman

© Copyright Tebodin

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.*

	<b>Inhoudsopgave</b>	<b>Pagina</b>
<b>1</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Inleiding tot het project</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>7</b>
4.1	Probit	7
4.1.1	Achtergrond	7
4.1.2	Toegepaste probitrelatie	7
4.2	Rekenmethodiek	9
4.2.1	Windstilte	10
4.2.1.1	Lage druk scenario	11
4.2.1.2	Secundaire lage snelheid scenario	11
4.3	Vrijkomen CO <sub>2</sub> onderwater	11
<b>5</b>	<b>Methode</b>	<b>13</b>
5.1	Subselectie	13
5.1.1	Installaties op het platform	13
5.1.2	Procesleidingen	13
5.1.3	Injectieputten	14
5.2	Modellering	15
5.2.1	Procesinstallaties	15
5.2.2	Leidingen	16
5.3	Modelparameters	16
5.3.1	Weersgegevens	16
5.3.2	Ruwheidslengte	17
5.3.3	Ontstekingsbronnen	17
5.3.4	Populatiedata	17
<b>6</b>	<b>Resultaten</b>	<b>18</b>
6.1	Maximale effectafstand	18
6.1.1	Plaatsgebonden risico	18
6.1.2	Groepsrisico	19
6.1.3	Bijdrage van de scenario's aan het risico	19
6.1.3.1	Plaatsgebonden risico	19
<b>7</b>	<b>Conclusies</b>	<b>21</b>
	<b>Referenties</b>	<b>22</b>

## 1 Samenvatting

In opdracht van Royal Haskoning is een risicoanalyse uitgevoerd voor het ROAD project. Dit project behelst het afvangen, transporteren en opslaan van CO<sub>2</sub>. Dit rapport gaat in op de risicoanalyse rondom de CO<sub>2</sub> injectielocatie, vanaf de riser van de buisleiding op het offshore platform tot en met de injectieputten. Er is ook nog een risicoanalyse voor de afvanginstallatie en voor de buisleiding.

De Nederlandse wetgeving stelt geen eisen aan de externe veiligheid van een offshore installatie. Daar waar nog geen zekerheid bestaat met betrekking tot toekomstige regelgeving of de rekenmethodiek voor kwantitatieve risicoanalyses is uitgegaan van conservatieve uitgangspunten en aannames om deze onzekerheden te mitigeren.

Uit de berekeningen en analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

De maximale effectafstand van circa 290 meter wordt gecreëerd door incidenten met de nog in bedrijf zijnde gastransportsystemen op het platform. De onderzeese blowouts van de injectieputten leveren de belangrijkste bijdrage aan het externe risico van de injectie-platform.

De gehanteerde probitrelatie zal niet leiden tot een onderschatting van de risico's van de transportleiding. Daarnaast adresseert de in deze risicoanalyse gebruikte rekenmethodiek de specifieke eigenschappen van CO<sub>2</sub>. Deze rekenmethodiek zal daarom niet resulteren in een onderschatting van de risico's van de transportleiding.

## 2 Inleiding tot het project

Dit rapport is geschreven in het kader van het MER en de vergunningaanvragen voor het ROAD-project. Dit project behelst het afvangen, transporteren en opslaan van CO<sub>2</sub>. Dit rapport gaat in op de risicoanalyse rondom de CO<sub>2</sub> injectie installatie op het offshore platform, vanaf de riser van de offshore buisleiding. Er is ook nog een risicoanalyse voor de afvanginstallatie, en voor het buisleiding.

De risicoanalyse is uitgevoerd met SafetiNL conform de richtlijnen voor risicoanalyses. De bedrijfscondities van de injectie installatie zijn gebaseerd op de ontwerp informatie zoals ontvangen vanuit het ROAD project.

De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 3 : Beschrijving van het wettelijke kader

Hoofdstuk 4 : Definitie van de uitgangspunten

Hoofdstuk 5 : Beschrijving van de gebruikte rekenmethodiek

Hoofdstuk 6 : Beschrijft de resultaten in de vorm van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico

Hoofdstuk 7 : De conclusies

### **3 Wettelijk kader**

De veiligheid van mensen in de omgeving van (gevaarlijke) inrichtingen wordt in Nederland gegarandeerd door de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi) [1] en het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) [2].

In onderhavige QRA wordt het externe risico van de injectielocatie op het productieplatform P18 berekend. De injectielocatie behelst alle installaties tussen de eerste afsluiter na de riser en de injectielocatie. De riser en transportleiding maken geen onderdeel uit van de CO<sub>2</sub> injectielocatie.

In artikel 2 van het Bevi worden de categorieën inrichtingen beschreven waarvoor het plaatsgebonden risico getoetst moet worden aan de eisen uit paragraaf 4 van het Bevi voordat een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer verleend kan worden. In artikel 2 wordt eveneens beschreven dat de Minister van Infrastructuur en Milieu categorieën van bedrijven aan kan wijzen waarvoor de afstand tot kwetsbare er beperkt kwetsbare objecten bepaald is of berekend moet worden.

Conform het Besluit algemene regels milieu mijnbouw [5] moet de externe veiligheid van een onshore boorlocatie in kaart gebracht worden voordat begonnen mag worden met boren. De resultaten moeten worden getoetst aan de eisen zoals beschreven in het Bevi. Op termijn zullen onshore mijnbouwlocaties eveneens worden opgenomen in de Revi.

Offshore installaties kennen echter geen omwonenden en daarom zullen er geen personen onder de risico's van de injectielocatie vallen. Risico analyses van offshore installaties worden daarom normaal alleen uitgevoerd om de risico's voor het tijdens de bedrijfsvoering aanwezige personeel te toetsen als onderdeel van de platform safety case.

Het risico van de leiding (inclusief de riser) waardoor de CO<sub>2</sub> wordt getransporteerd en het risico van de afvanglocatie wordt berekend in separate rapporten [21][24]. In onderhavig rapport wordt het externe risico van de injectie-installatie berekend.

## 4 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de QRA beschreven.

### 4.1 Probit

#### 4.1.1 Achtergrond

Om de gevolgen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen te berekenen wordt er gebruik gemaakt van een probitrelatie. De probitrelatie maakt het mogelijk om de letale effecten van een stof te berekenen door gebruik te maken van een drietal stofs specifieke constanten, de blootstellingsduur en concentratie waaraan iemand is blootgesteld. De generieke probitrelatie wordt weergegeven in Formule 1.

$$Pr = a + b \times \ln(c^n \times t)$$

Waarin:

Pr = Probitgetal

a, b en n = stofs specifieke constanten

c = concentratie (mg/m<sup>3</sup>)

t = tijd (min)

**Formule 1: Generieke probitfunctie**

De stofs specifieke constanten worden vastgesteld conform Deel 4 van de PGS1 [4]. Daarna wordt de probitrelatie getoetst door de wetenschappelijke toetsingscommissie probitrelaties. De probitrelaties die door de toetsingscommissie zijn geaccepteerd krijgen de status interim waarna het ministerie van Infrastructuur en Milieu de probitrelatie uiteindelijk vaststelt.

De Toetsingscommissie heeft tot op heden nog geen interim probitrelatie vastgesteld daar er naar hun inzicht nog essentiële omissies zijn in de daarvoor benodigde kennis en informatie [6].

Daarom is behoefte van het eerdere CO<sub>2</sub> opslag project te Barendrecht door Tebodin destijds een probitrelatie vastgesteld in lijn met bijlage 3 van de PGS1 op de op basis van literatuuronderzoek [10]. Deze probitrelatie is op verzoek van DCMR beoordeeld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieubeheer, Centrum Externe Veiligheid. Zij hebben geconcludeerd dat de gedefinieerde probitrelatie niet leidt tot een onderschatting van de risico's leid [8] en uitgaat van conservatievere startwaarden dan de door RIVM voorgestelde concentratiegrenzen

#### 4.1.2 Toegepaste probitrelatie

De toegepaste probitrelatie is gebaseerd op de literatuurstudie naar de relatie tussen blootstelling aan CO<sub>2</sub> en de letale gevolgen en het onderzoek van het Department of Transportation in de Verenigde Staten [10]. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat de in deze studie gebruikte aannames niet mogen leiden tot een onderschatting van de risico's.

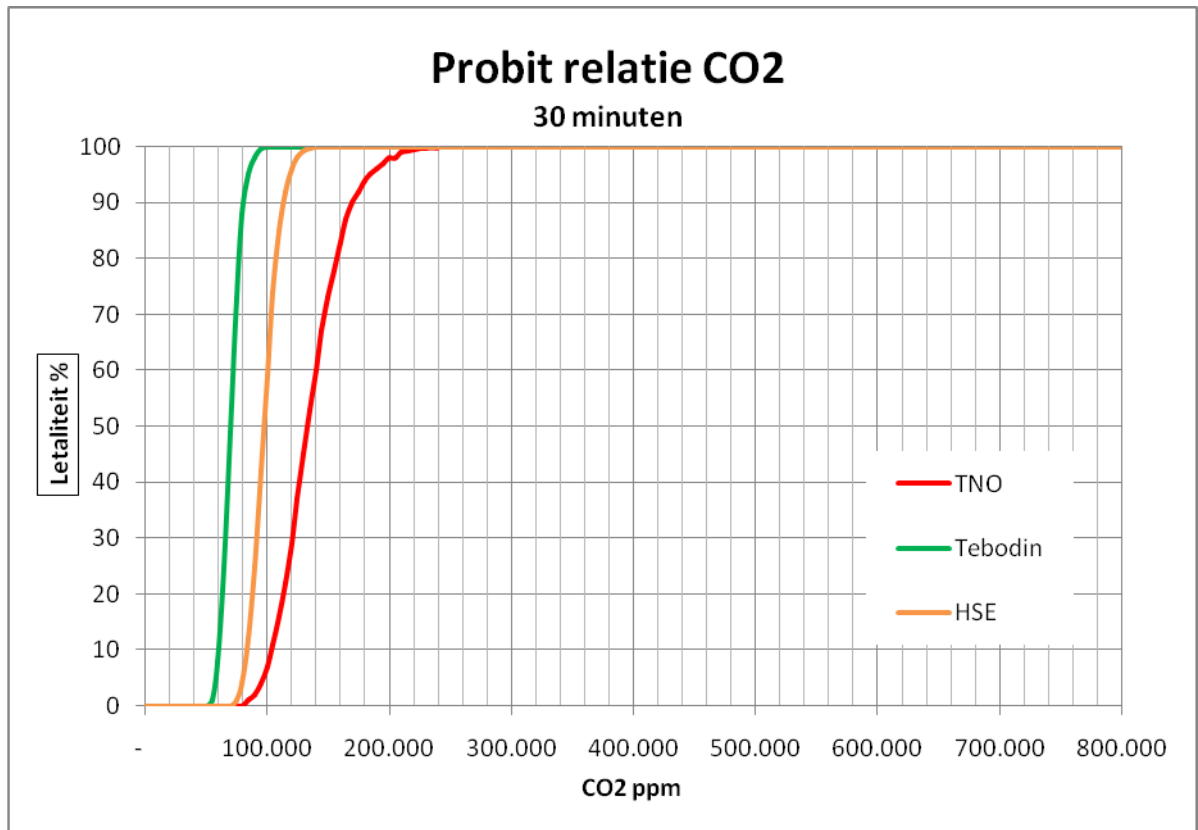
De toegepaste probitrelatie wordt weergegeven in Formule 2.

$$Pr = -98,81 + 1 \times \ln(c^9 \times t)$$

**Formule 2: Probitrelatie voor CO<sub>2</sub>**

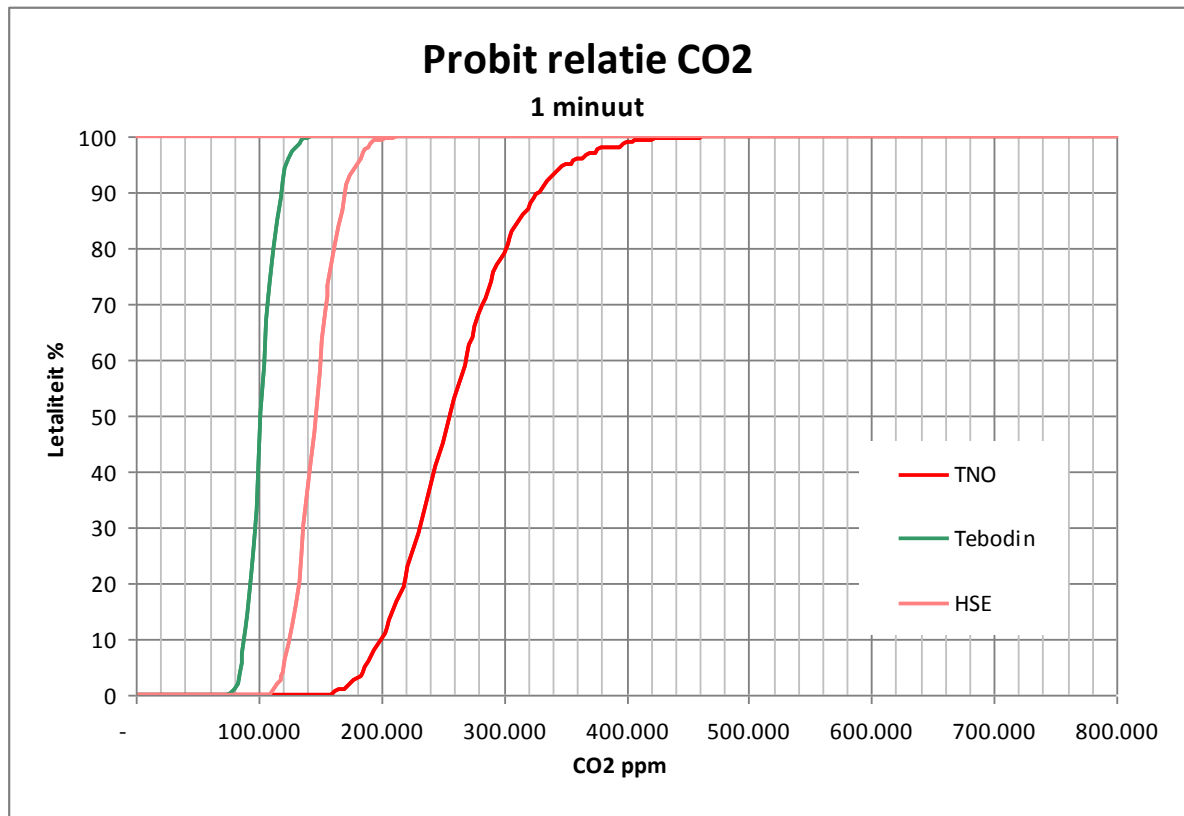


Een grafische weergave van deze probitrelatie is te vinden in Figuur 1. In deze figuur zijn tevens de door TNO [11] en de Engelse Health and Safety Executive [14] gedefinieerde probitrelaties weergegeven en blijkt dat de in deze risicoanalyse gebruikte probit relatie conservatief is. (De Health and Safety Executive is de onafhankelijke autoriteit op het gebied industriële veiligheid).



**Figuur 1 : Probit relatie CO<sub>2</sub> (30 minuten)**

Dit verschil is bij een korte blootstellingsduur van 1 minuut nog duidelijker. De gebruikte probit relatie zal dus nooit tot een onderschatting van de risico's leiden.



Figuur 2 : Probit relatie CO<sub>2</sub> (1 minuut)

## 4.2 Rekenmethodiek

In het Bevi wordt beschreven dat de risico's van een inrichting in kaart gebracht moeten worden conform een regeling die wordt vastgesteld door de minister. De Revi beschrijft daaropvolgend dat er voor het berekenen van het risico van een inrichting die onder het Bevi valt gebruik gemaakt dient te worden van de rekenmethodiek Bevi. Deze rekenmethodiek bestaat uit de combinatie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi [16] en Safeti-NL [17].

Voor het berekenen van de externe risico's van de injectie-installatie is gebruik gemaakt van Safeti-NL. Dit model wordt gebruikt onder licentie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieubeheer en wordt ontwikkeld door DNV Software. De actuele versie is versie 6.54. De scenario's zoals worden opgesteld voor de installatie zijn opgesteld conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.2.

Voor het berekenen van de risico's van de injectieputten wordt gebruik gemaakt van de interim handleiding risico berekeningen voor mijnbouwinstallaties zoals uitgegeven door het Staatstoezicht op de Mijnen [12]. Voor het bepalen van de verhouding tussen onderzeese blowout en blowout op het platform is gebruik gemaakt van de publicatie van de vereniging van Oil and Gas producers [20]. Voor operaties de Noorzee wordt in dit rapport gebruikt gemaakt van Scandpower's analyse van de blowout gegevens uit de SINTEF database .

Door gebruik te maken van zowel Safeti-NL als van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi wordt, met betrekking tot de wijze waarop de berekening is uitgevoerd, voldaan aan de eisen uit het Bevi en Revi.

#### 4.2.1 Windstilte

CO<sub>2</sub> is als puur gas zwaarder dan lucht en daarom wordt in de discussies over externe veiligheid veel aandacht besteed aan de mogelijkheid dat bij een lekkage CO<sub>2</sub> zich als een zware wolk zou kunnen verspreiden. Hierbij wordt dan ten onrechte aangenomen dat de verdunning van ontsnapt CO<sub>2</sub> uit de installatie vooral wordt gerealiseerd door de wind en dat een dergelijk scenario in het bijzonder zal optreden tijdens periodes van windstilte.

In werkelijkheid wordt de verdunning van CO<sub>2</sub> dat ontsnapt uit een onder druk staand systeem gerealiseerd door de optredende gasstroom (jet) zelf (Figuur 3). Wind heeft slechts een minimale invloed op de verdunning bij de bron. Door de snel uitstromende gasstroom treedt zoveel turbulentie op dat deze turbulentie direct zorg draagt voor verdunning van het CO<sub>2</sub> met de omgevingslucht naar veilige concentraties en naar concentraties waarbij het zich niet meer gedraagt als een zwaar gas. De zichtbare witte pluim wordt daarbij veroorzaakt door condensatie van waterdamp.

Testen door Denbury Oil and Gas met het afblazen van CO<sub>2</sub> in windstille condities onderbouwen dit volledig. In absoluut windstille condities kwam de concentratie nooit boven de 3% in direct naast de CO<sub>2</sub> bron [15].



**Figuur 3 : CO<sub>2</sub> dispersie Test Denbury Resources**

Dispersie berekeningsprogramma's zijn niet in staat berekeningen uit te voeren onder windstille condities. Bij Safeti is dat beperkt tot windsnelheden beneden de 1,5 m/s. De windcondities zijn bij de injectielocatie 98,5%

van de tijd boven deze waarde gebaseerd op de KNMI weersgegevens van meetstation Hoek van Holland over de jaren 1962 tot en met 2006. Periodes van windstille komen minder dan 0.8% van de tijd voor.

Deze beperking in de rekenmethodiek is echter niet specifiek is voor CO<sub>2</sub>. Dit geldt voor alle dispersieberekeningen welke worden uitgevoerd.

CO<sub>2</sub> in zwaar gas condities ondervind juist bij windstille condities ook dispersie ten gevolge van de zwaartekracht. In het geval dat CO<sub>2</sub> vanuit een drukloos systeem zou ontsnappen en zich als een zwaar gas zou gedragen, dan zal deze wolk uit blijven zakken en uiteindelijk verspreiden als een zeer dunne laag vormen op vlakke grond. CO<sub>2</sub> gedraagt zich zeer voorspelbaar.

De injectie installatie bevat echter geen drukloze systemen en daardoor is de jetdispersie ten allen tijde bepalend, tenzij deze jetdispersie wordt gehinderd door externe factoren.

In deze risicoanalyse is daarom specifieke aandacht besteed aan:

1. Scenario's waarbij CO<sub>2</sub> bij lage druk vrij zou kunnen komen, en zich door dan door gebrek aan vermenging zwaar zou kunnen gedragen.
2. Scenario's waarbij CO<sub>2</sub> onder hoge druk vrijkomt in een ruimte welke ten gevolge van de drukgolf niet zal bezwijken. Hierdoor zou de lucht in deze ruimte snel worden verdrongen en het CO<sub>2</sub> vervolgens vanuit een dergelijke ruimte met lage snelheid in de omgeving terecht komen.

#### **4.2.1.1 Lage druk scenario**

De systemen onder lage druk zijn als zodanig gemodelleerd. Leidingbreuk scenario's leidingen met een grote lengte en hoge druk worden daarom gemodelleerd in vijf segmenten, waardoor ook het lage drukscenario aan het einde van het afblazen van de leiding wordt meegenomen. In de i is een dergelijke leiding niet aanwezig.

#### **4.2.1.2 Secundaire lage snelheid scenario**

Geen van de CO<sub>2</sub> houdende installatiedelen op het platform bevindt zich in een besloten ruimte. Daarnaast heeft het platform een zodanige constructie dat de overdruk bij het catastrofaal bezwijken van een installatiedeel zal resulteren bezwijken van panelen. Een secundaire lage snelheid scenario is daarom niet van toepassing op de injectieinstallatie.

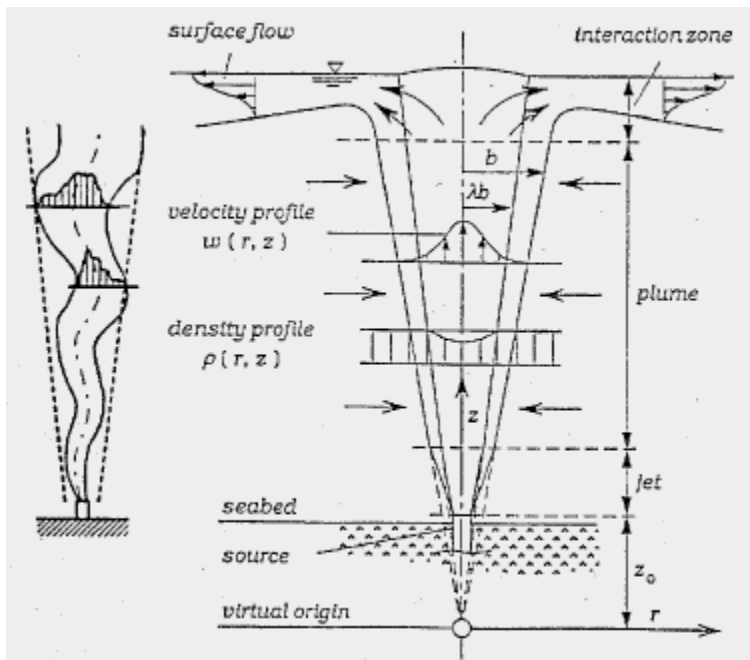
### **4.3 Vrijkomen CO<sub>2</sub> onderwater**

Indien de CO<sub>2</sub> vrijkomt onderwater, dan zal zich een zogenaamde "bubble plume" vormen (zie Figuur 4) . Deze bubble plume zal de uitstromingssnelheid van het CO<sub>2</sub> reduceren en voorkomen dat er jetdispersie optreedt. Op basis van de richtlijnen van de "International Association of Oil and Gas Producers (OGP)" [21] voor het uitvoeren van risicoanalyses en het onderzoek van Petroleumtilsynet [22] voor Norpipe is in deze risicoanalyse uitgegaan van een doorsnede aan het wateroppervlakte van de bubble plume van 30% van de leidingdiepte.

De OGP richtlijn geeft 20% aan als bubble plume diameter voor de in dit rapport gemodelleerde blowout onder water. Omdat bij CO<sub>2</sub> echter lage uitstromingssnelheden in een groter effect resulteren, is besloten een conservatieve diameter van 30% te hanteren gebaseerd op een analyse van het onderzoek van Petroleumtilsynet.

Met de berekende uitstromingshoeveelheid en deze diameter is vervolgens de verticale uitstromingssnelheid bepaald van het CO<sub>2</sub> aan het wateroppervlak. De dichtheid van CO<sub>2</sub> welke hiervoor is gebruikt is bepaald op basis van de zeewatertemperatuur. De intensieve menging van CO<sub>2</sub> bij vrijkomen met het zeewater zal ervoor zorgen dat vrijgekomen CO<sub>2</sub> direct de temperatuur aanneemt van het zeewater.

In werkelijkheid zal daarnaast een gedeelte van het CO<sub>2</sub> in het water oplossen. Dit mitigerende effect is niet meegenomen in de analyse.



**Figuur 4 : Bubble plume**

## 5 Methode

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke data gebruikt is voor het berekenen van de risico's van de CO<sub>2</sub> injectie installatie. De data is waar mogelijk afkomstig uit de Handleiding Risicoberekeningen Bevi [16] en de Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid [12]. Waar is afgeweken van deze methodieken is dit beschreven.

### 5.1 Subselectie

Door middel van de subselectie wordt bepaald welke onderdelen van een inrichting een bijdrage leveren aan het externe risico. Conform de Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid is niet de systeeminhoud maar de doorzet van een systeem bepalend voor de externe veiligheid van een installatie. Daarom wordt er geen subselectie uitgevoerd en worden alle systemen op het platform waarin zich gevaarlijke stoffen bevinden opgenomen in de QRA.

#### 5.1.1 Installaties op het platform

Voor de injectie van CO<sub>2</sub> in het gasreservoir wordt op het platform één aanvullende heater geplaatst. Deze warmtewisselaar wordt alleen tijdens het opstarten van de installaties gebruikt. Voor het berekenen van de risico's van de installaties wordt rekening gehouden met een gebruikspercentage van 20%.

Op het platform zijn twee procesvaten geplaatst voor het produceren van aardgas dat op een satelliet is gewonnen. Ten behoeve van de berekening van het externe risico van het platform is er uitgegaan van een gebruikspercentage van 100%.

In Tabel 1 worden de invoerparameters van de installaties weergegeven.

**Tabel 1: Installaties**

Installatie	Product	Gebruik %	Druk (barg)	Temperatuur (°C)
Warmtewisselaar	CO <sub>2</sub>	20	128	65
Procesvat	CH <sub>4</sub>	100	62	16
Procesvat	CH <sub>4</sub>	100	62	16

#### 5.1.2 Procesleidingen

Het transport van CO<sub>2</sub> over het platform gebeurt door middel van procesleidingen. Ten behoeve van de berekeningen van het externe risico van de inrichting is een inschatting gemaakt van de lengte van het leidingwerk tussen de riser en de warmtewisselaar en tussen de warmtewisselaar en de injectieput. De geschatte leidinglengtes worden weergegeven in Tabel 2.

**Tabel 2: Geschatte leidinglengtes CO<sub>2</sub> procesleidingen**

No.	Leiding	Lengte (m)	Diameter (mm)	Druk (barg)	Temperatuur (°C)
1	Riser → warmtewisselaar	50	254	128	65
2	Warmtewisselaar → injectieput	50	254	128	65

Ook voor het transport van aardgas zijn op het boorplatform procesleidingen aangebracht. Gelijk aan de installaties zijn de geschatte lengtes afkomstig uit de QRA die is gemaakt ten behoeve van de veiligheid van het personeel. De geschatte leidinglengtes voor de aardgas procesleidingen worden weergegeven in Tabel 3.

**Tabel 3: Geschatte leidinglengtes CH<sub>4</sub> procesleidingen**

Diameter (mm)	Lengte (m)	Druk (barg)	Temperatuur (°C)
203	50	124	74
102	43		

Leidingen met een lengte van minder dan 10 meter zijn niet opgenomen daar de invloed van dergelijke leidingen op het externe risico minimaal is.

### 5.1.3 Injectieputten

Voor de injectie van CO<sub>2</sub> zijn op het platform 6 putten aanwezig. Hiervan worden er maximaal twee gelijktijdig gebruikt voor injectie.

Voor elke injectie put zijn twee blowout scenario's volledig meegenomen:

- Blowout met 100% methaan (initiële situatie)
- Blowout met 100% CO<sub>2</sub> (uiteindelijke situatie)

Het blowout scenario is daarom conservatief gemodelleerd, daar beide scenario's volledig mee worden gerekend.

De temperatuur en druk voor blowouts met methaan zijn gebaseerd op de reeds opgestelde Quantative Risk Assessment [7] welke de veiligheid van het personeel op het productieplatform P18 toetst. Sindsdien is de reservoirdruk van het veld verder afgenomen door gasproductie. De gebruikte waarden zijn voor blow-outs met methaan zijn daarom te hoog en conservatief.

Voor de CO<sub>2</sub> blowout potentials is gebruik gemaakt van de worst case berekende blowout flows. Hierbij is aangenomen dat het reservoir geen restrictie vormt uit het rapport van TNO [25]. Dit is eveneens een conservatieve aanname.

**Tabel 4: Invoerparameters putten**

Put	Temperatuur (°C)	Druk (barg) (CITHP)	Blow-out flow CH <sub>4</sub> (ton/uur)	Blow-out flow CO <sub>2</sub> (kg/s)
P18-2A-01	53	63	37,138	68
P18-2A-03	72	73	32,036	59
P18-2A-05	77	75	32,834	76
P18-2A6st	88	82	40,609	44
P18-4A-02	74	124	45,121	63
P18-6A-07	74	124	45,121	38

In Tabel 5 is de opbouw gedefinieerd van de faalfrequentie welke is gebruikt voor de injectieputten. Deze faalfrequentie is bepaald in overeenstemming met de Interim handleiding Risicoberekeningen van het SODM [12]. Voor elke put is dezelfde faalfrequentie gebruikt.

	Initiele faalfrequentie [per jaar]			Aantal. Operaties /jaar	Faalfrequentie [per jaar]		
	Blow out		Well release		Blow out		Well release
	verticaal	verticaal	horizontaal		verticaal	verticaal	horizontaal
Injectie	7,17E-05	1,06E-04	1,98E-05	0,17	1,20E-05	1,77E-05	3,30E-06
<b>Totale faalfrequentie injectie</b>					<b>1,20E-05</b>	<b>1,77E-05</b>	<b>3,30E-06</b>
Wireline	2,25E-05	4,18E-05	7,14E-06	0,15	3,38E-06	6,27E-06	1,07E-06
CT	5,54E-04	4,43E-04	1,11E-04	0,05	2,77E-05	2,22E-05	5,55E-06
Work over (excl. WL,CT, completion)	1,09E-03	9,47E-04	2,27E-04	0,03	3,63E-05	3,16E-05	7,57E-06
<b>Totale faalfrequentie put onderhoud</b>					<b>6,74E-05</b>	<b>6,00E-05</b>	<b>1,42E-05</b>

Tabel 5: Faalfrequentie injectieput

## 5.2 Modelling

### 5.2.1 Procesinstallaties

De onderdelen van het boorplatform waarbinnen zich een potentieel gevaarlijke concentratie CO<sub>2</sub> of aardgas bevindt worden beschreven in paragraaf 5.1. Deze onderdelen zijn opgenomen in de risicoberekening.

Conform de Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid moet het catastrofaal vrijkomen van een installatie worden opgenomen in de berekening indien de uitgestoomde massa van het scenario tenminste 10% van de uitgestroomde massa van de nalevering betreft.

Nalevering wordt gemodelleerd door de gemiddelde uitstromingshoeveelheid over 20 seconden voor een uitstroming van 20 seconden.

Een breuk van een procesleiding wordt gemodelleerd als twee onafhankelijke faalscenario's met horizontale uitstroming. De faalkans van beide scenario's is gelijk aan de kans op een leidingbreuk.

Voor zowel het winnen van aardgas als de injectie van CO<sub>2</sub> wordt uitgegaan van het continue gebruiken van de installaties.

In Tabel 6 worden de scenario's die toegepast worden op de reactor en procesvaten binnen de procesinstallaties weergegeven. Voor de reactorvaten en procesvaten is aangenomen dat de inhoud 1 m<sup>3</sup> bedraagt.

Tabel 6: Scenario's voor reactorvaten en procesvaten

Scenario	Faalkans
Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud van het reactorvat/ procesvat	5 * 10 <sup>-6</sup>
Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue constante stroom	5 * 10 <sup>-6</sup>
Continue vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1 * 10 <sup>-4</sup>



In Tabel 7 worden de scenario's voor de heater weergegeven. Voor de mantel van de heater is aangenomen dat de inhoud  $1 \text{ m}^3$  bedraagt. De  $\text{CO}_2$  zal door de mantel stromen en elektrisch worden verwarmd.

**Tabel 7: Scenario's voor warmtewisselaars**

Scenario	Faalkans
Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	$5 * 10^{-5}$
Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue constante stroom	$5 * 10^{-5}$
Continue vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	$1 * 10^{-3}$

### 5.2.2 Leidingen

In paragraaf 5.1.2 worden de procesleidingen over het boorplatform beschreven. De faalkansen van de leidingen, afhankelijk van de diameter van de leidingen, worden beschreven in Tabel 8.

Gelijk aan de procesinstallaties wordt uitgegaan dat procesleidingen gedurende het gehele jaar in gebruik zijn.

**Tabel 8: Scenario's en initiële faalkansen voor procesleidingen**

	Faalfrequentie) Initiële faalkansen Nom. Diam. < 75 mm (/m/jaar)	Faalfrequentie Initiële faalkansen $75 \text{ mm} \leq \text{Nom. Diam.} \leq 150 \text{ mm}$ (/m/jaar)	Faalfrequentie Initiële faalkansen Nom. Diam. > 150 mm (/m/jaar)
Breuk van de leiding	$1 * 10^{-6}$	$3 * 10^{-7}$	$1 * 10^{-7}$
Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter met een maximum van 50mm	$5 * 10^{-6}$	$2 * 10^{-6}$	$5 * 10^{-7}$

### 5.3 Modelparameters

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Safeti-NL versie 6.54. Een beschrijving van het model is in deze rapportage opgenomen in paragraaf 4.2. In deze paragraaf worden de modelparameters, die van belang zijn voor de resultaten, beschreven.

#### 5.3.1 Weersgegevens

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de weersgegevens van Rotterdam toegepast. In Tabel 9 is een overzicht en een beschrijving van de gebruikte weerklassen weergegeven.

**Tabel 9: beschrijving weerklassen**

Weerklasse	Beschrijving
B3	Instabiel weer, gematigd zonnig, lichte tot gemiddelde wind (3 m/s)
D1,5	Licht instabiel weer, zonnig en winderig (1,5 m/s)
D5	Neutraal weer, bewolkt en winderig (5 m/s)
D9	Neutraal weer, bewolkt en winderig (9 m/s)
E5	Licht stabiel, licht winderig (3 m/s)
F1,5	Zeer stabiel, zeer licht winderig (1,5 m/s)

### 5.3.2 Ruwheidslengte

De ruwheidslengte van het terrein heeft invloed op de dispersie. Voor de berekeningen is er gebruik gemaakt van een ruwheidslengte van 0,02 millimeter. Conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi is dit een typische ruwheidslengte voor open wateren.

### 5.3.3 Ontstekingsbronnen

De installatie is ontworpen volgens ATEX richtlijnen. Daarom zijn geen explosiebronnen gemodelleerd.

### 5.3.4 Populatiegegevens

Er is geen populatie in de directe omgeving van het platform.

## 6 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de QRA beschreven.

### 6.1 Maximale effectafstand

De maximale effectafstand is de grootste afstand tussen de locatie van een incident met gevaarlijke stoffen en de locatie waar nog een kans bestaat op dodelijke slachtoffers. Voor de risicoberekening wordt de maximale effectafstand gelijk gesteld aan de afstand tot de 1% letaliteitsgrens.

De maximale effectafstanden voor beide varianten worden weergegeven in Tabel 10.

**Tabel 10: Maximale effectafstanden**

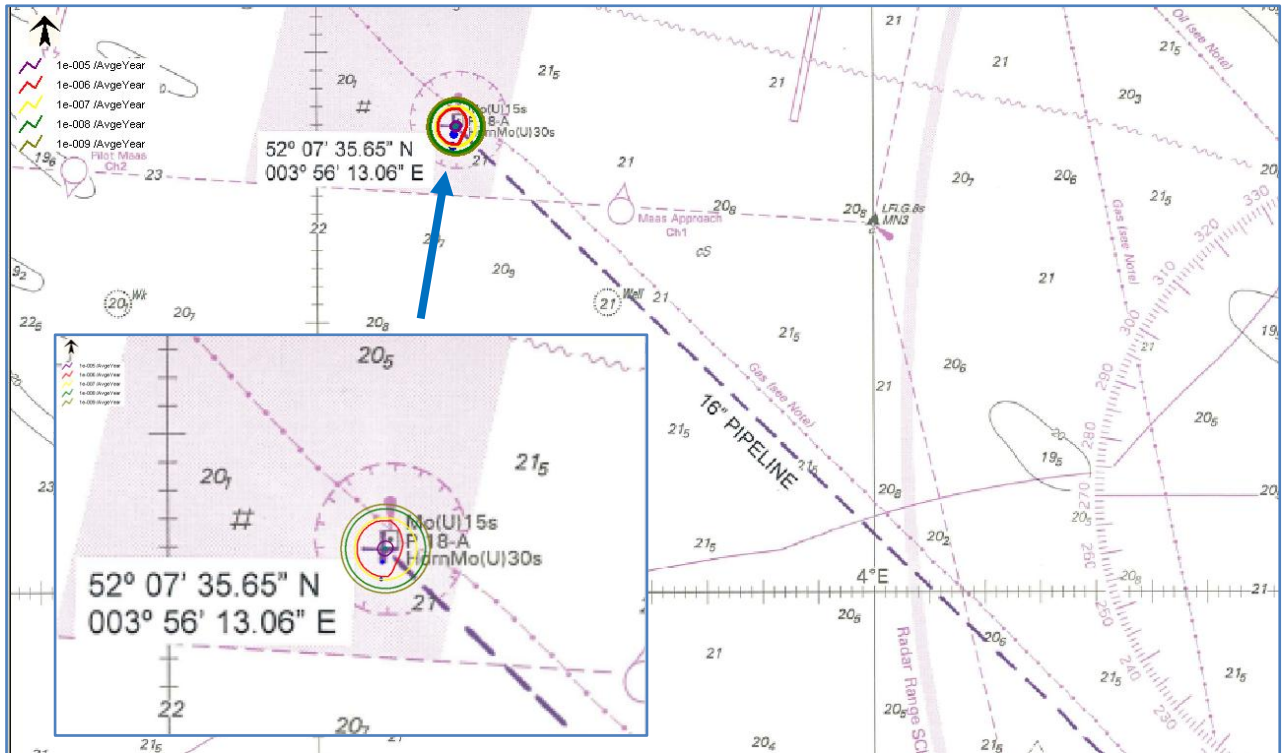
Weertype	Veroorzakend scenario	Effectafstand
F1,5	Breuk 8" CH <sub>4</sub> leiding	279
D5	Breuk 8" CH <sub>4</sub> leiding	287

#### 6.1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op een dodelijk ongeval ten gevolge van een ongewoon voorval (ongevalscenario) indien een persoon (onbeschermd in de buitenlucht) zich bevindt op een bepaalde plaats waar hij voortdurend (24 uur per dag en gedurende het gehele jaar) wordt blootgesteld aan de schadelijke gevolgen van een voorval. Het PR wordt weergegeven in de vorm van PR-contouren. Hierbij geven de contouren locaties met gelijke kansen op overlijden weer. Zo toont de PR-contour van  $10^{-6}$  per jaar de locaties waar de kans op het overlijden van een persoon eens in de miljoen jaar bedraagt. Het PR is onafhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van de inrichting.

De plaatsgebonden risicocontouren worden weergegeven in Figuur 5. Op dit moment zijn wij nog in discussie met DNV/RIVM over de vorm van de  $10^{-6}$  contour en een in de foutmelding tijdens de berekening in Safeti.

De  $10^{-6}$  contour zal echter het meest conservatieve geval volledig rond zijn en hij nooit buiten de ander contouren liggen.



**Figuur 5: Plaatsgebonden risicocontouren**

## 6.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van een bepaalde omvang tegelijk dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR wordt vastgelegd in een zogenaamde F(N)-curve en is, in tegenstelling tot het PR, afhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van de inrichting. In een F(N)-curve staat op de verticale as de kans weergegeven dat meer dan N slachtoffers ten gevolge van het beschouwde scenario komen te overlijden. Deze kans wordt uitgedrukt in de eenheid 'per jaar'. Op de horizontale as staat het aantal slachtoffers weergegeven.

Gezien het ontbreken van bevolking in de directe omgeving van het platform is geen groepsrisico berekend.

## 6.1.3 Bijdrage van de scenario's aan het risico

### 6.1.3.1 Plaatsgebonden risico

De bijdrages van individuele scenario's aan het plaatsgebonden risico zijn locatiespecifiek. De bijdrages aan het plaatsgebonden risico zijn berekend ter hoogte van een referentiepunt. Als referentiepunt is gekozen voor een punt aan kustzijde van het platform.

De scenario's die de grootste bijdrage leveren aan het plaatsgebonden risico worden weergegeven in Tabel 11.

**Tabel 11: Bijdrage van individuele scenario's op het plaatsgebonden risico**

<b>Scenario</b>	<b>Procentuele bijdrage</b>
Blowout CO <sub>2</sub> Onderwater	66%
Instantaan falen CH <sub>4</sub> vat	14%
Breuk 4" CH <sub>4</sub> leiding	10%
Breuk 8" CH <sub>4</sub> leiding	8%
Overig	2%

Het totale risico ter hoogte van het beoordelingspunt bedraagt  $1,87 * 10^{-6}$ .

## 7 Conclusies

De resultaten van de berekeningen zoals weergegeven in hoofdstuk 6 zijn getoetst aan de eisen zoals beschreven in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Binnen de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar zijn geen kwetsbare noch beperkt kwetsbare objecten gelegen. Het platform voldoet hiermee aan de eisen zoals gesteld in het Bevi.

De maximale effectafstand van circa 290 meter wordt gecreëerd door incidenten met de nog in bedrijf zijnde gastransportsystemen op het platform. De onderzeese blowouts van de injectieputten leveren de belangrijkste bijdrage aan het externe risico van de injectie-platform.

De gehanteerde probitrelatie zal niet leiden tot een onderschatting van de risico's van de injectie installatie. Daarnaast adresseert de in deze risicoanalyse gebruikte rekenmethodiek de specifieke eigenschappen van CO<sub>2</sub>. Deze rekenmethodiek zal daarom niet resulteren in een onderschatting van de risico's van de injectie installatie.

## Referenties

- [1] Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen, 8 september 2004, nr. EV2004084072,
- [2] Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
- [3] Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen
- [4] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, Deel 4
- [5] Besluit Algemene Regels Mijnbouw, 3 april 2008
- [6] Werkplan Toetsgroep probitrelaties, 2008-2010, 1 december 2010, Centrum voor Externe Veiligheid, RIVM
- [7] Quantative Risk Assessment P/15A, C, D, Satellites P/15E, F, G and P/18A TAQA, DHV, Februari 2010; file C4895-01.001, registration number : MD-MV201000152
- [8] Briefte RIVM aan DCMR, kenmerk 100/09 CEV Spo/mva-2440, 14 april 2009
- [9] Impact assessment, Brussels, 23-1-2008, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the geological storage of carbon dioxide.
- [10] Fractional effective dose model for post-crash aircraft survivability, Louise C. Speitel, Federal Aviation Administration Technical Center, AAR-422, US Department of Transportation, Atlantic City International Airport, Atlantic City, NJ 08405 USA
- [11] M. Molag, I.M.E. Raben, Externe veiligheid onderzoek CO<sub>2</sub> buisleiding bij Zoetermeer, TNO, Apeldoorn, 2006, p. 46
- [12] Interim Handleiding Risico Berekeningen, Staatstoezicht op de Mijnen, juli 2010
- [13] Modelling of discharge and atmospheric dispersion for carbon dioxide releases; Hen Witlox, Mike Harper, Adeyemi Oke; DNV software; 18<sup>th</sup> august 2009; Journal of Loss Prevention in the process industries
- [14] Comparison of risks from carbon dioxide and natural gas pipelines, Health and Safety Laboratory, report RR749, 2009
- [15] CO<sub>2</sub> dispersion model presentation, Randy Robichaux, at IOGCC meeting, Denbury resources, 2009;
- [16] Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 3.2, Rivm, 2009
- [17] Safeti-NL, DNV Software
- [18] Rotterdam Instrument Approach Chart, Rotterdam, 25-09-2008, Air Traffic Control, AD 2.EHRD-IAC-06
- [19] Quantitative Risk Analysis P18A, DNV, 2010
- [20] Blowout frequencies, International Association of Oil & Gas producers, report 434-02, march 2010
- [21] Consequence modelling, International Association of Oil & Gas Producers, report 434 – 7, March 2010
- [22] Very Large Deep-Set Bubble Plumes From Broken Gas Pipelines, Petroleumtilsynet, report 6201, Torstein K. Fanneløp og Marco Bettelini, 18th November 2007
- [23] QRA CO<sub>2</sub> Transport ROAD, 25-1-2011, J. Dijkshoorn, Tebodin Netherlands B.V., 3413184 rev 0
- [24] QRA CO<sub>2</sub> Afvang ROAD, 3-2-2011, J. Dijkshoorn, Tebodin Netherlands B.V., 3413197 rev 1
- [25] Potential CO<sub>2</sub> well blowout rates for field P/18 Worst case predictions using OLGA 6.1, TNO, JFM Velthuis, S. Belfroid, 16 februari 2011, draft.



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,000 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

### **Our connections**

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

### **Memberships**

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

### **Integrity**

Royal HaskoningDHV is the first and only engineering consultancy with ETHIC Intelligence anti-corruption certificate since 2010.

