



BILFINGER

Opdrachtgever: **Circtec LTD.**
Project: **Pyrolysis plant in Delfzijl**

Uitgangspuntendocument Gasdetectie

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Jan Tinbergenstraat 172
7559 SP Hengelo

Auteur: [REDACTED]

03 juli 2024
Documentnummer: nIT57532-M30-3966001
Revisie: D

D	03-07-2024	Pompputten: gasdetectie toegevoegd. Documentnummer gewijzigd		
C	18-03-2024	Final, t.b.v. inspectie-instelling		
B	26-02-2024	Final, t.b.v. inspectie-instelling		
A	21-07-2023	Eerste uitgave, ter commentaar		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

De ten opzichte van de vorige versie van dit document gewijzigde paragrafen zijn gemarkeerd met een verticaal streepje in de kantlijn.

© Copyright Bilfinger 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.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling van het UPD	5
1.3	Demarcatie	5
1.4	Doel van de installatie	5
1.5	Beoordelingsniveau basisinspectie	5
1.6	Betrokken partijen	6
1.7	Uitgangspunten	7
1.8	Versiebeheer en management of change	7
1.9	Afkortingen	7
2	Juridisch kader	8
2.1	Arbo-wetgeving	8
2.2	PGS 29	8
2.3	Normatief kader	8
3	Omschrijving risico's en grenswaarden	9
3.1	Toxische atmosferen	9
3.2	Atmosferen met brand- en explosiegevaar	9
3.3	Verstikkende atmosferen	9
3.4	Uitgangspunten Gasdetectie	10
4	Gasdetectie-installatie	11
4.1	Basisomvang	11
4.2	Systeembeschikbaarheid	11
4.3	Detectiewaarden voor alarmering	11
4.3.1	Detectiewaarden voor alarmering van toxische stoffen	11
4.4	Detectiezone indeling	12
4.5	Sturingen	13
4.5.1	Overzicht automatische sturingen	13
4.5.2	Overbrugging van stuurfuncties	13
4.6	Centrale apparatuur	13
4.6.1	Uitvoering	13
4.6.2	Netwerkconfiguratie	13
4.6.3	Koppeling managementsysteem	13
4.6.4	Energievoorziening	13
4.7	Gasmeldpaneel	14
4.7.1	Uitvoering	14
4.7.2	Presentatie op het meldpaneel	14
4.7.3	Terugstelmogelijkheid	14
4.7.4	Goedkeuring	14
4.8	Doormelding gasdetectiealarmen en storingen	14
4.8.1	Algemeen	14
4.8.2	Doormelding gasdetectiealarmen	14
4.8.3	Doormelding storingen	14
4.9	Detectietype	14
4.9.1	Detectietype voor brandbare of explosieve stoffen	14
4.9.2	Detectietype voor toxische atmosferen	15
4.9.3	Aantal en positie detectoren	15
4.10	Ruimten met explosiegevaar	15
4.11	Bijzondere omgevingsinvloeden	15
4.12	Detectieplan	15

5	Alarminstallatie	16
5.1	Algemene eisen ontruimingsalarminstallatie	16
5.2	Type alarmgevers	16
5.3	Activering	16
5.4	Projectering	16
5.5	Alarmeringszone-indeling	16
5.6	Systeembeschikbaarheid	16
	5.6.1 Doormelding storingen	16
	5.6.2 Integratie met brandmeldinstallatie	16
6	Organisatorische aspecten	17
6.1	Borging goede werking en certificering	17
6.2	Frequentie	17
6.3	Onderhoud en beheer	17
6.4	Buitenbedrijfstellingen	17
6.5	Training operators	17
7	Voorzieningen in de omgeving	18
7.1	Brandweeringang terrein	18
7.2	Locatie gasdetectiepaneel	18
7.3	Locatie gasdetectiecentrale	18
8	Procedure en Tekenlijst	19
8.1	Procedure	19
8.2	Tekenlijst	19
	Bijlage 1: Site Layout	21
	Bijlage 2: Samenstelling Syngas	22
	Bijlage 3: Beoordeling Inspectie-instelling	23

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit uitgangspuntendocument (UPD) beschrijft de uitgangspunten van de gasdetectie-installatie voor de fabriek van CIRCtec LTD. (verder CIRCtec) te Delfzijl, waar afgedankte autobanden worden omgezet naar nieuwe grondstoffen zoals black carbon en brandstoffen. Hierbij wordt met name renewable black carbon, nafta en fluxant geproduceerd.

Op site kunnen toxische en explosieve stoffen (onbedoeld) vrijkomen. Om veiligheid en welzijn van de werknemers te waarborgen is dit UPD opgesteld.

1.2 Doelstelling van het UPD

De beschrijving in dit document geeft alle betrokken partijen inzicht in de gasdetectie-eisen die in, op, aan of bij de bouwwerken en/of procesinstallaties aanwezig moeten zijn in relatie tot de in dit document vermelde voorzieningen. De beschrijving geeft weer voor welke maatregelen is gekozen en hoe deze worden gebruikt en beheerd.

Het doel van het document is:

- Het fungeren als Uitgangspunten Document;
- Het presenteren van de daaraan gerelateerde uitgangspunten voor de vermelde voorzieningen, alsmede de daarbij behorende installatietechnische en organisatorische maatregelen in het kader van UPD-conformiteit.

1.3 Demarcatie

De gasdetectie en hieraan gekoppelde alarmsystemen zijn in beginsel opgezet als autonome systemen. Het is mogelijk om de alarmen van de brandmeldinstallatie en de gasdetectie-installatie te integreren (zie hiervoor het PvE van de brandmeldinstallatie). In dit geval worden alle onderdelen die benodigd zijn voor het goed functioneren van de gasdetectie-installatie onderdeel van certificering, waarbij bij discrepantie de zwaarste eis geldt.

1.4 Doel van de installatie

De primaire doelstellingen in Europese en Nederlandse wet- en regelgeving m.b.t. arbeidsomstandigheden zijn:

- Het bevorderen van de gezondheid, veiligheid en welzijn van de werknemers.

Meer specifiek:

- Het risico op vergiftiging voor mens, dier en milieu wordt beperkt;
- De kans dat aanwezigen het object/gebied tijdig kunnen verlaten of anderszins in veiligheid kunnen worden gebracht wordt vergroot;

Om aan de primaire doelstelling te kunnen voldoen past CIRCtec in gebieden waar voor werknemers (onbedoeld) gevaarlijke gassen kunnen vrijkomen, gasdetectiesystemen toe. Voor een dergelijk installaties is de volgend afgeleide doelstelling van toepassing:

Afgeleide doelstelling

Een beginnende lekkage/uitstoot van een damp/gas, tijdig in een vroeg stadium detecteren en signaleren, waarna de aangesloten beveiligingsvoorzieningen tijdig in werking worden gesteld, binnen de context van het basisontwerp
--

1.5 Beoordelingsniveau basisinspectie

Op grond van de wet- en regelgeving is geen inspectiecertificaat noch een goedkeuring van bevoegd gezag vereist. Wel is het van belang dat de installatie bedrijfszeker en doelmatig is en veilig kan worden ingezet. Op basis hiervan wordt het (basis)ontwerp beoordeeld en worden initiële- en vervolgininspecties van de installatie uitgevoerd door een type A geaccrediteerde inspectie-instelling op grond van UPD-conformiteit.

- De gasdetectie-installaties moeten overeenkomstig dit UPD op basis van afgeleide doelstellingen bij oplevering en vervolgens jaarlijks worden geïnspecteerd en gecertificeerd door een onafhankelijke, geaccrediteerde inspectie-instelling.
- Bij oplevering van de gasdetectie-installaties moet een inspectiecertificaat door de installateur(s) worden verstrekt waaruit blijkt dat de installatie conform het UPD is opgeleverd.

1.6 Betrokken partijen

De betrokken partijen voor dit Uitgangspuntendocument zijn in de tabel hieronder weergegeven.

Tabel 1-1

Betrokken partij	Naam	Functie
Eigenaar/gebruiker	Circtec LTD.	Vergunninghouder, dient te voldoen aan de vergunning(en), eisende partij
Verzekeraar	Nader te bepalen.	Belanghebbende partij in verband met schadebeperking en borgen continuïteit.
Bevoegd gezag	B&W Gemeente Delfzijl	Eisende partij
Adviseur bevoegd gezag	Veiligheidsregio Groningen	Adviseur bevoegd gezag
Inspectie instelling	Bureau Veritas	Beoordeeld het basisontwerp Beoordeeld of de installatie voldoet aan het basisontwerp
Opsteller Uitgangspuntendocument	Bilfinger Tebodin	Adviseur eigenaar/gebruiker
Installateur	Nader te bepalen.	Dient de installatie met een installatie-certificaat op te leveren.

1.7 Uitgangspunten

Voor het opstellen van dit UPD is gebruik gemaakt van de volgende documenten en contactmomenten:

Tabel 1-2

Soort	Kenmerk	Bronvermelding
Tekeningen	<ul style="list-style-type: none">Delfzijl Clear Site Layout drawing no: 10025 d.d. 29 november 22Delfzijl Below Ground For Civils drawing no: 10020 d.d. 27 mei 22	
Correspondentie	--	
Rapporten	<ul style="list-style-type: none">R040-1265249MBE-V02-aqb-NL Verda Delfijzl – Brandveiligheidsplan d.d. 10 juni 2021 van TauwnIT56888-3963001_B_NvA_brandveiligheidsplan d.d. 06 februari 2023 van Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.	[1] [2]
Overleggen	Diverse overleggen met Cirttec i.v.m. afstemming van de uitgangspunten	
Vergunningen	<ul style="list-style-type: none">Besluit omgevingsvergunning eerste fase en maatwerkvoorschriften activiteitenbesluit met kenmerk GR-VERG-2021-000621 van 11 mei 2022, bevoegd gezag is gedeputeerde staten van Groningen.Ontwerp omgevingsvergunning (fase 2) met kenmerk GR-VERG-2022-001428 van 6 april 2023, bevoegd gezag is gedeputeerde staten van Groningen.	

1.8 Versiebeheer en management of change

Voor het versiebeheer en de bijbehorende versiedata en accordering wordt verwezen naar de revisietabel op het titelblad van dit document.

Wanneer veranderingen optreden op de site, kan dit aanleiding zijn tot een gedeeltelijke of gehele herziening van het UPD. Cirttec is verantwoordelijk voor het actueel houden van dit UPD.

1.9 Afkortingen

In dit Programma van Eisen zijn de volgende afkortingen gebruikt:

LEL	Lower Explosive Limit
UEL	Upper Explosive Limit
TGG-8hr / OEL	Tijdgewogen gemiddelde, maximaal aanvaardbare concentratie bij blootstelling tot 8 uur per dag / Operator Exposure Limit (based on an 8hr TWA) (ppm)
TGG-15min / STEL	Tijdgewogen gemiddelde, maximale piekbelasting gebaseerd op 15 minuten / Short Term Exposure Limit (based on 15min exposure) (ppm)
FM	FM Global
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SOP	Standard Operating Procedure

2 Juridisch kader

2.1 Arbo-wetgeving

Op basis van het Arbeidsomstandighedenbesluit moeten doeltreffende maatregelen genomen worden zodat een werknemer zich zonder gevaren kan bevinden op een plaats of in een ruimte waar de atmosfeer in zodanige mate stoffen kan bevatten dat daardoor gevaar bestaat voor verstikking, bedwelmeling, vergiftiging, brand of explosie.

Het Arbeidsomstandighedenbesluit geeft hiertoe grenswaarden met betrekking tot het volumepercentage zuurstof en het volumepercentage van brandbare gassen of dampen in de atmosfeer.

Bij ministeriële regeling wordt voor in die regeling aangewezen gevaarlijke stoffen een (wettelijke) grenswaarde vastgesteld. Voor gevaarlijke stoffen waarvoor de regeling geen grenswaarde stelt, is de werkgever verplicht om een (private) grenswaarde vast te stellen, op een zodanig niveau dat er geen schade kan ontstaan aan de gezondheid van de werknemer.

2.2 PGS 29

Conform vs. 4.2.40 moet pompputten, koppelbakken en laad- en losplaatsen voorzien worden van of een brand- of gasdetectiesysteem of een lekdetectiesysteem.

- Gezien de beperkte verladings per jaar wordt bij de laad- en losplaatsen voorzien in operationeel toezicht;
- De pompputten worden uitgevoerd met een branddetectiesysteem (zie PVE_brandmeld).
- Op wens van Cirttec wordt er tevens voorzien in een gasdetectiesysteem in de pompputten.

2.3 Normatief kader

Nieuwe gasdetectie-installaties moeten worden ontworpen, aangelegd en onderhouden op basis van de in Tabel 2-1 aangegeven voorschriften.

Tabel 2-1

Onderwerp	Voorschrift	Uitgave
Gasdetectie-installatie Onderhoud en beheer	FM Data Sheet 5-49 <i>Gas and Vapor detectors and analysis systems</i>	Oktober 2018
	NEN-EN 50402 <i>Elektrisch materieel voor de detectie en meting van brandbare of giftige gassen, dampen of zuurstof – Eisen aan de functionele veiligheid van vast bevestigde gasdetectiesystemen</i>	2017
	NEN-EN-IEC 60079-29-2 <i>Explosieve atmosferen – Deel 2: Gasdetectoren – Selectie, installatie, gebruik en onderhoud van detectoren van brandbare gassen en zuurstof</i>	2015
Inspectieschema	Op basis van UPD-conformiteit	Door een erkende inspectie-instelling.

3 Omschrijving risico's en grenswaarden

In dit hoofdstuk worden de gebieden gedefinieerd waar gevaarlijke atmosferen kunnen optreden. Het gaat hierbij om:

- Giftige atmosferen;
- Atmosferen met explosiegevaar;
- Atmosferen met een lagere zuurstofconcentratie dan gebruikelijk.

De locaties van gevaarlijke atmosferen zijn weergegeven in bijlage 1.

3.1 Toxische atmosferen

Op de locatie is Syngas aanwezig. Syngas is een gas dat samengesteld is uit diverse gassen (zie bijlage 2). Syngas heeft zowel toxische als explosieve eigenschappen. Cirttec heeft op basis van zijn expertise van Syngas geconstateerd dat koolmonoxide (CO) het bepalende bestanddeel is voor toxiciteit. De andere componenten zijn zuurstof verdrijvend en zullen niet maatgevend zijn. In tabel 3-1 zijn de locaties en grenswaarden opgenomen.

Tabel 3-1 Toxische gassen

Stof	Locatie	Grenswaarden*	Bron	Opmerking
Syngas* CO	Syngascompressoren Syngas tanks Syngas leidingen naar reactor	20 ppm TGG-8hr 100 ppm TGG-15min	Lijst wettelijke grenswaarden arbeidsomstandigheden regeling	Gas lichter dan lucht

* De detectiemethode voor Syngas kan gekozen worden op basis van het dominante onderdeel, zijnde giftigheid of explosiviteit.

3.2 Atmosferen met brand- en explosiegevaar

Naast Syngas is er ook Nafta (dampen) aanwezig, een mengsel van koolwaterstoffen dat tevens een explosief gevaar met zich meebrengt. In tabel 3-2 zijn de locaties en grenswaarden opgenomen.

Tabel 3-2 Brandbare/explosieve gassen

Stof	Locatie	Grenswaarden* ²	Bron	Opmerking
Nafta(dampen) Mengsel van koolwaterstoffen (CxHy)	Oil conditioning unit.	10% LEL 25 % LEL	National Institute for Occupational safety and Health.	Gas zwaarder dan lucht
Syngas* ¹	Syngascompressoren Syngas tanks Syngas leidingen naar reactor	10% LEL 25 % LEL		Gas lichter dan lucht
Nafta en ruwe olie	Pompputten	10% LEL 25 % LEL		Gas zwaarder dan lucht

*¹ Het gas wordt ten aanzien van explosierisico's als zuivere stof beschouwd aangezien het niet waarschijnlijk is dat de stof direct ontleedt bij vrijkomen.

*² De detectiemethode voor Syngas kan gekozen worden op basis van het dominante onderdeel, zijnde giftig of explosief.

3.3 Verstikkende atmosferen

In de kopruimte van tanks wordt een inertgasdeken aangebracht. Dit valt verder buiten de reikwijdte van dit UPD.

3.4 Uitgangspunten Gasdetectie

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij het bepalen van het ontwerp (hoofdstuk 4) van het gasdetectiesysteem.

- Het systeem is gericht op brondetectie.
 - Leidingbruggen (in de buitenlucht) worden niet als bron beschouwd, omdat de Nafta hier in vloeistofvorm aanwezig is.
 - Tankputten worden niet als bron beschouwd omdat de Nafta hier in vloeistofvorm (niet-verwarmd) aanwezig is.
 - Een deel van het systeem werkt onder vacuüm. Delen onder vacuüm worden niet beschouwd als potentiële lekbron.
- Nafta
 - Nafta wordt beschouwd wanneer verwarmd (gasvorm). Dit vindt plaats in de oil conditioning unit.
 - De dampspanning van Nafta varieert. In beginsel wordt Nafta zwaarder als lucht beschouwd. De melders dienen nabij de potentiële lekbron geplaatst te worden, maar altijd iets lager om te voorkomen dat het gas onder de melder doorzakt.
- Syngas
 - De relatieve dampdichtheid van Syngas is lager dan lucht. De melders dienen nabij een potentiële lekbron opgehangen te worden maar altijd hoger dan de lekbron (bij voorkeur op plekken waar de Syngas zich kan ophopen.) Aanvullend dienen er in het gebied melders gehangen te worden op 1,5 meter hoogte om de persoonlijke veiligheid van het personeel te waarborgen.
 - Het Syngas wordt als brandstof gebruikt voor de reactor. Syngas is enkel aanwezig in het procesdeel.
- Detailengineering
 - In de detailengineering moeten de locaties van de potentiële lekbronnen, de exacte plaats van de detectoren en de best toepasbare detectoren worden bepaald.
 - Bij de pompputten betreffen de pompen, flenzen en aansluitingen de potentiële lekbronnen.

4 Gasdetectie-installatie

4.1 Basisomvang

Op het terrein van Cirtec wordt een gasdetectie-installatie aangebracht voor de detectie van koolstofmonoxide (CO) ter plaatse van de condensoren, de syngas-compressoren & -tanks en het leidingverloop terug naar de reactor.

Tabel 4-1

Bewakingsomvang Syngas	Bronnen
Brondetectie	Syngas-compressoren Syngas-tanks Leidingverloop terug naar reactoren (t.p.v. aansluitingen/fenzen). Pompputten (pompen)

Nabij de centrifuges wordt Nafta verwarmd. Hier dient detectie van naftadampen (LEL) ter plaatse van de centrifuges aangebracht te worden.

Tabel 4-2

Bewakingsomvang Nafta	Bronnen
Brondetectie	oil conditioning unit

In Bijlage 1 zijn de gebieden visueel aangegeven.

4.2 Systeembeschikbaarheid

De systeembeschikbaarheid moet in analogie met de norm met betrekking tot brandmeldinstallaties 99,7% zijn.

4.3 Detectiewaarden voor alarmering

4.3.1 Detectiewaarden voor alarmering van toxische stoffen

Voor het detecteren en het op basis daarvan alarmeren van een gevaarlijke atmosfeer dienen de volgende grenswaarden te worden aangehouden:

Tabel 4-3

Stof	Alarm	Detectiewaarden
Syngas (Koolstofmonoxide)	1e alarm	20 ppm (TGG-8hr)
	2e alarm	100 ppm (TGG-15min)
Syngas	1e alarm	10% LEL
	2e alarm	25% LEL
Naftadampen	1e alarm	10% LEL
	2e alarm	25% LEL

De exacte samenstelling van Syngas kan variëren, raadpleeg bijlage 2. Bij de detectiemethode moet worden uitgegaan van de samenstelling in het slechtst mogelijke geval.

4.4 Detectiezone indeling

Het terrein van Cirttec is in het PvE brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties ingedeeld in detectie- en alarmeringszones. Voor de detectie- en alarmeringszone van de gasdetectie wordt aangesloten bij de indeling die in het PvE is gehanteerd:

- Procesgedeelte → evacuatiezone 6;
- Centrifuges → evacuatie zone 8.
- Tank- & Pompputten → evacuatiezone 9.

4.5 Sturingen

4.5.1 Overzicht automatische sturingen

Gasdetectie-alarmering heeft primair als doel de veiligheid van mensen te waarborgen (arbeidsveiligheid). De sturingen zijn om deze reden primair gericht op het waarschuwen van aanwezigen in het gevaargebied, zodat deze zichzelf in veiligheid kunnen brengen.

Het kan nodig zijn dat er vervolgacties uitgevoerd moeten worden om de bron van de melding op te lossen. Zoals het afschakelen van de installaties of delen hiervan. Deze vervolgacties zijn geen onderdeel van dit UPD. Bij een grote lekkage treedt het bedrijfsnoodplan in werking. Hierin zijn de organisatorisch maatregelen opgenomen zoals het inschakelen van hulpdiensten en een totaalontuiming van de site. Om dubbelingen te voorkomen richt dit UPD zich uitsluitend op de primaire doelstelling van het systeem, het waarschuwen van aanwezigen in het gevaargebied.

Tabel 4-4

Detectiezone	Stuur-voorwaarde	Sturing	Vervolgactie
Alle	1 ^e alarm	Inschakelen optisch ontruimingsalarm	Verificatie van de melding
		Alarmmelding controlegebouw	
	2 ^e alarm	Inschakelen optisch en akoestisch ontruimingsalarm	Onmiddellijke evacuatie van het gebied
		Alarmmelding controlegebouw en entreegebouw	

4.5.2 Overbrugging van stuurfuncties

De sturingen die door de gasdetectie-installatie worden verricht, moeten voor test- en onderhoudswerkzaamheden kunnen worden overbrugd. Op het gasdetectiepaneel moet zichtbaar zijn welke delen van een installatie zijn uitgeschakeld. Ook moet er een verzamelmelding worden gegenereerd naar het meldpaneel indien een groep detectoren is overbrugd.

4.6 Centrale apparatuur

4.6.1 Uitvoering

De basis van de gasdetectie-installatie wordt gevormd door een digitaal adresseerbaar systeem met melderidentificatie.

4.6.2 Netwerkconfiguratie

De gasdetectie-installaties moeten via een vaste verbinding met het centrale meldpaneel in de controlekamer /site security zijn gekoppeld. Van daaruit wordt de doormelding naar de bedrijfsbrandweer en de RAC verzorgd.

4.6.3 Koppeling managementsysteem

Er moet een koppeling met het managementinformatiesysteem worden gerealiseerd met dien verstande dat de gasdetectie-installatie onder alle omstandigheden volledig autonoom moet blijven functioneren.

4.6.4 Energievoorziening

De gasdetectie-installatie moet, evenals de procesbesturing, een noodstroomvoorziening hebben om de continue werking te borgen. Bij een storing in de stroomvoorziening wordt een storingsalarm gegenereerd.

De noodstroomvoorziening moet een autonomietijd van 24 uur hebben, waarvan 30 minuten in alarmtoestand.

4.7 Gasmeldpaneel

4.7.1 Uitvoering

Het centrale gasmeldpaneel bevindt zich in de continu bemande locatie in het controlegebouw. Het nevenpaneel bevindt zich in het entreegebouw. De panelen geven informatie over het type gevaar (soort gas, meet- en alarmwaarde) en de locatie van de calamiteit.

4.7.2 Presentatie op het meldpaneel

Indien er een gasmelding optreedt, moet op het paneel duidelijk zijn welke detector alarm geeft. Op het paneel moet de status van de detectoren gepresenteerd worden:

Tabel 4-5

Melding	Kleur optische indicator
In bedrijf	Groen
1e alarm	Oranje
2e alarm	Rood
Gasdetectie-installatie in storing en/of uitgeschakelde functies	Geel

4.7.3 Terugstelmogelijkheid

Een terugstelmogelijkheid voor de brandweer op het gasdetectiepaneel is niet noodzakelijk.

4.7.4 Goedkeuring

Indien doormelding is vereist moet het gasdetectiepaneel ter goedkeuring worden aangeboden aan de Veiligheidsregio. Uitgangspunt is dat dit niet nodig is. De meldingen worden doorgemeld naar een 24hr bezette post waardoor meldingen nooit onopgemerkt blijven.

4.8 Doormelding gasdetectiealarmen en storingen

4.8.1 Algemeen

Vanuit het gasdetectiesysteem moet een aantal meldingen aan het gebouwbeheerssysteem worden doorgegeven. Dit geldt in ieder geval voor de volgende meldingen:

- 1^e en 2^e alarmmelding;
- Storing van het gasdetectiesysteem;
- Overbrugging van een detector.

4.8.2 Doormelding gasdetectiealarmen

Doormelding van een gasdetectie-alarm naar de RAC vindt plaats na verificatie van het alarm en wordt wanneer noodzakelijk uitgevoerd door de operator.

4.8.3 Doormelding storingen

Storingmeldingen (waaronder stroomuitval, uitval sample flow, vervuiling etc.) worden gemeld op het paneel in het controlegebouw. Vervolgens wordt de beheerder van de gasdetectie-installatie ingelicht.

4.9 Detectietype

4.9.1 Detectietype voor brandbare of explosieve stoffen

Voor de detectie van brandbare gassen wordt de katalytische sensor of open-pad- IR gas detectie toegepast.

4.9.2 Detectietype voor toxische atmosferen

Voor de detectie van toxische gassen wordt gebruik gemaakt van gas specifieke elektrochemische, IR of open-pad-detectieprincipes.

4.9.3 Aantal en positie detectoren

Elke potentiële lekbron moet tenminste binnen het detectiegebied van één detector vallen. Het aantal te plaatsen detectoren dient bepaald te worden op basis van de specificaties van de detector en de (proces)installatie volgens de voorwaarden van de fabrikant van de detector.

De projectering van de detectoren moet worden bepaald met inachtneming van het type detector, het type lekbron, de relatieve dampdichtheid van het gas, accumulatiepunten, windrichting en bereikbaarheid voor onderhoud.

4.10 Ruimten met explosiegevaar

Risico's op explosiegevaar zijn door de gebruiker/opdrachtgever geïnventariseerd en vastgelegd in een document, waarin onder andere een gevarezone-indeling is weergegeven.

In gebieden waar een explosiegevaarlijke atmosfeer aanwezig kan zijn, moet de gehele elektrische installatie conform de betreffende gevarezone, explosie veilig zijn uitgevoerd. Dit geldt dus ook voor de gasdetectie-installatie, inclusief de bekabeling.

4.11 Bijzondere omgevingsinvloeden

Alle geïnstalleerde apparatuur en installaties moeten bestand zijn tegen de te verwachten omgevingscondities. Waaronder:

- Weersinvloeden (wanneer buiten opgesteld);
- Bijtende en/of agressieve stoffen (indien aanwezig en van toepassing);
- Stoten en aanrijden.

4.12 Detectieplan

De potentieel aanwezige lekbronnen, te plaatsen detectoren en de vast te stellen detectiegebieden moeten worden vastgelegd in een detectieplan.

5 Alarminstallatie

5.1 Algemene eisen ontruimingsalarminstallatie

- De ontruimingsalarminstallatie moet zijn ontworpen en aangelegd op basis van NEN 2575 Brandveiligheid van bouwwerken – Ontruimingsalarminstallaties – Systemen en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen (2012 + C1:2021);
- De geïnstalleerde apparatuur en installaties moeten geschikt zijn voor de omgevingscondities waarin zij worden opgesteld;
- In ATEX gezoneerde gebieden moet de gehele elektrische installatie, inclusief de gasdetectie-installatiecomponenten, conform de betreffende gevarenszone, explosie veilig zijn uitgevoerd;
- Het systeem moet zijn aangesloten op een noodstroomvoorziening;

5.2 Type alarmgevers

De ontruimingsinstallatie moet zijn uitgevoerd met een luidalarm type B-installatie en optisch alarm.

De akoestische alarmgevers moeten zodanig zijn geprojecteerd dat op elke willekeurige plaats binnen het ontruimingsgebied een geluidniveau wordt gerealiseerd dat voldoet aan artikel 4.2 van NEN 2575.

De optische alarmgevers moeten uitgevoerd worden met kleur:

- Groen = gasdetectie in bedrijf
- Rood = gasdetectie

5.3 Activering

Lokale optische en akoestische alarmgevers moeten direct door het gasdetectiesysteem worden aangestuurd en geactiveerd kunnen worden vanaf het meldpaneel.

5.4 Projectering

De optische alarmgevers moeten goed zichtbaar worden opgehangen, zodat ze dag en nacht zichtbaar zijn vanuit ieder punt in de ruimte.

De akoestische signaalgevers moeten zodanig zijn geprojecteerd, dat op elke willekeurige plaats binnen het ontruimingsgebied een geluidniveau wordt gerealiseerd dat voldoet aan het gestelde in artikel 4.2 van NEN 2575.

5.5 Alarmeringszone-indeling

De alarmeringszone-indeling is gelijk aan de detectiezone-indeling.

5.6 Systeembeschikbaarheid

De systeembeschikbaarheid moet in analogie met de norm met betrekking tot ontruimingsalarminstallaties 99,7% zijn.

5.6.1 Doormelding storingen

Storingmeldingen worden gemeld op het paneel in het controlegebouw. Vervolgens wordt de beheerder van de installatie ingelicht.

5.6.2 Integratie met brandmeldinstallatie

De aansturing van de gasdetectiealarmen mag via de brandmeldinstallatie verlopen. In dit geval wordt de brandmeldinstallatie wel onderdeel van de gasmeldinstallatie. In dit geval telt m.b.t. inspectie en onderhoud de zwaarste van de twee eisen.

6 Organisatorische aspecten

6.1 Borging goede werking en certificering

Om een goede werking van de gasdetectiesystemen aantoonbaar te kunnen borgen, moet het betreffende gasdetectiesysteem bij oplevering en vervolgens periodiek worden beoordeeld, waaruit blijkt

- Dat het gasdetectiesysteem is aangelegd en opgeleverd conform een door bevoegd gezag goedgekeurd uitgangspunten document.
- Dat het gasdetectiesysteem functioneert en is onderhouden conform de goedgekeurde uitgangspunten.

Wanneer er integratie met de brandmeldinstallatie plaats vindt dient het PvE van de brandmeldinstallatie in acht genomen te worden waarbij met betrekking tot onderhoud en inspectie de zwaarste van de twee eisen maatgevend is.

6.2 Frequentie

Dit UPD moet geactualiseerd worden met een frequentie van 10 jaar, of eerder, bij significante wijzigingen in procesinstallaties of gebouw.

De gasdetectie-installatie moet jaarlijks voorzien worden van een onderhoudscertificaat.

6.3 Onderhoud en beheer

Om de gasdetectie-installatie operationeel te houden moet een beheerder zijn aangesteld die op de hoogte is van de aspecten die daarbij een rol spelen en beschikt over een uitgewerkt beheers- en onderhoudsplan.

6.4 Buitenbedrijfstellingen

Voor buitenbedrijfstelling van de gasdetectie-installatie moeten de voorwaarden uit de impairmentprocedure worden opgevolgd.

In situaties waarbij de gasdetectie-installatie voor een langere periode buiten werking wordt gesteld, langer dan de genormeerde buitenbedrijfsstellingstijd in het kader van beheer en onderhoud, moeten hiervoor tijdelijk aanvullende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen moeten worden vastgelegd, en bij installaties met vereiste doormelding naar het bevoegd gezag, worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

6.5 Training operators

De operators die betrokken zijn bij de activiteiten waarbij gasdetectie een rol speelt, moeten zijn getraind.

Het betreft training met betrekking tot de functionaliteit van de installatie, de alarminterpretatie en de alarmopvolging i.e. het stopzetten of afschakelen van processen of het optoeren van ventilatievoorzieningen.

7 Voorzieningen in de omgeving

7.1 Brandweeringang terrein

De hoofdbrandweeringang is gelegen aan de Oosterwierum. Twee neveningangen zijn beschikbaar, één bevindt zich eveneens aan de Oosterwierum, de andere aan de oostzijde van het terrein, nabij de pompruimte. Via deze twee toegangen is iedere locatie op het terrein vanuit twee richtingen te benaderen.

De hulpdiensten worden door werknemers van het 24/7 bemande entreegebouw naar de betreffende locatie begeleid.

7.2 Locatie gasdetectiepaneel

Het gasdetectiepaneel bevindt zich in het controlegebouw. Ter informatie voor de hulpdiensten wordt ook in het entreegebouw een gasdetectiepaneel gerealiseerd. Op basis van dit paneel kan de brandweer een inzetplan maken en besluiten via welke toegang het terrein wordt betreden.

7.3 Locatie gasdetectiecentrale

De gasdetectiecentrale wordt in het controlegebouw geplaatst.

8 Procedure en Tekenlijst

8.1 Procedure

Om een goede werking van een gasdetectiesysteem aan te kunnen tonen en te waarborgen, moet het betreffende brandbeveiligingssysteem voor oplevering de volgende processtappen doorlopen.

Tabel 8-1: procedure

Stap	Beschrijving	Toelichting
1	UPD	Opstellen van het UPD
2		Beoordeling door Cirttec
3		Beoordeling door een onafhankelijke type A-inspectie-instelling Deze beoordeling moet zijn uitgevoerd en beoordeeld met een JA-conclusie voordat met de daadwerkelijke aanleg van de installatie wordt begonnen.
4		Indienen van het goedgekeurde UPD aan bevoegd gezag
5	Oplevering	Oplevering installatie met Installatie-certificaat
6		Oplevering installatie met geldig inspectie-certificaat
7		In gebruik name
8	Beheer en onderhoud	Conform eisen zoals gesteld in UPD.

8.2 Tekenlijst

Het UPD betreft een basisdocument dat goedgekeurd moet worden door de eisende partijen, in dit geval Cirttec LTD. en het bevoegd gezag. Daarmee verklaren de partijen op de hoogte te zijn van de inhoud van dit UPD en zich hieraan te conformeren. Het is aan Cirttec of de verzekeraar het UPD moet ondertekenen.

Tabel 8-2

Partij	Gegevens		Datum/Handtekening
Bevoegd gezag <input checked="" type="checkbox"/> Eisende partij <input type="checkbox"/> Belanghebbende	Organisatie		Datum:
	Adres		Handtekening:
	Contactpersoon		
Eventuele opmerking:			
Eigenaar/Gebruiker <input checked="" type="checkbox"/> Eisende partij <input type="checkbox"/> Belanghebbende	Organisatie		Datum:
	Adres		Handtekening:
	Contactpersoon		
Eventuele opmerking:			
Verzekeraar <input type="checkbox"/> Eisende partij <input checked="" type="checkbox"/> Belanghebbende	Organisatie		Datum:
	Adres		Handtekening:
	Contactpersoon		
Eventuele opmerking:			

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Uitgangspuntendocument
Gasdetectie
Documentnummer: nIT57532-M30-3966001
Revisie: D

03 juli 2024
Pagina 21 / 23

Bijlage 1: Site Layout

Oosterhorn



- GACP Gas alarm control panel
- Syngas
- Naftagas

Gebouw nummer				
Gebouwnr.	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Aantal	Max. aantal personen per gebouw
1	Hoofdkantoor	Kantoorfunctie	1	50
2	Floortgebouw	Kantoorfunctie	1	2
3	Kantoor personeel	Kantoorfunctie	1	50
4	Fabrieksonderhoud	Industriefunctie	1	2
4	Kantoor	Kantoorfunctie	1	10
5	Werkplaats	Industriefunctie	1	2
6	Werkplaats	Industriefunctie	1	2
7A	Productie gerecycled product	Industriefunctie	1	10
7B	Productie gerecycled product	Industriefunctie	1	10
8	Opslag-ruimte gerecycled product	Lichte industriefunctie	1	5
9	Bestaat niet meer			
10	Kantoor/laboratorium	Kantoorfunctie	1	5
11	Bestaat niet meer			
12	Stoomgenerator	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
13	Controle kamer	Kantoorfunctie	1	6
14	Opslag te verwerken rubber of/vol shippers	Lichte industriefunctie	10	0
15	Reactor overkapping	Lichte industriefunctie	14	0
16	Bestaat niet meer			
17	Pompkamer sluwwater	Overige gebruiksfunctie	1	0
18	Chemische opslag	Lichte industriefunctie	1	0
19	Water opslag tanks	Overige gebruiksfunctie	1	1
20	Laadperron	Bouwerk geen gebouw zijnde		
21	Bunds 3	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
22	Bunds 2	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
23	Bunds 1	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
24	Bunds 4	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
25	Verpakkingsmaterialen	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
26	Bluswateropslag tank	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
27	Silo's	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0
28	Luchttemperatuursensor	Bouwerk geen gebouw zijnde	1	0

BOUWBUREAU PAAS

DRENTSE POORT 13
9521 JA NIEUW-SUNEN
0599 653 727
INFO@BOUWBUREAUPAAS.NL
WWW.BOUWBUREAUPAAS.NL

Gewijzigd		Project	
A 24-01-2023 H		Noveltetentoonstelling	
B 26-01-2023 I		Overname: Sibuffie, Nieuw	
C 02-02-2023 J		Opdrachtgever: Verdis B.V.	
D	K	Consument	Formaat: A0
E	L	Datum: 12-01-2023	Project nr: 22-045
F	M	Schaal: 1:1000	Blad
G	N	BOUWAANVRAAG	
		S-02	

Deze tekening is uitsluitend voor het aanvragen van de bouwvergunning. Er kunnen geen rechten aan ontleend worden. Formaat: gewijzigd. Deze tekening is uitsluitend voor het aanvragen van de bouwvergunning. Er kunnen geen rechten aan ontleend worden. Formaat: gewijzigd. Deze tekening is uitsluitend voor het aanvragen van de bouwvergunning. Er kunnen geen rechten aan ontleend worden. Formaat: gewijzigd.

Bijlage 2: Samenstelling Syngas

INSTYTUT NAFTY I GAZU, Krakow

Testing 2023

NB - table below is protected from editing

Sample Ref:		Average / Range (May)		
Date of Test:		Min	Avg	Max
Gas Component	unit			
hydrogen	% mol/mol	10,47	11,63	12,64
carbon dioxide	% mol/mol	3,71	4,80	7,07
ethene	% mol/mol	5,27	6,16	7,72
ethane	% mol/mol	7,23	7,75	8,00
oxygen	% mol/mol	0,06	0,08	0,10
nitrogen	% mol/mol	3,25	4,27	7,09
methane	% mol/mol	20,13	21,42	23,07
carbon monoxide	% mol/mol	1,77	2,17	2,97
propane	% mol/mol	5,21	5,96	6,26
ethyne	% mol/mol	8,12	8,96	9,34
2-methylpropane	% mol/mol	2,15	2,88	3,37
n-butane	% mol/mol	1,13	1,37	1,65
l-butene	% mol/mol	0,68	0,83	1,02
2-methylpropene	% mol/mol	13,35	16,46	19,48
trans-2-butene	% mol/mol	0,85	1,11	1,38
cis-2-butene	% mol/mol	0,53	0,71	0,92
1,3-butadiene	% mol/mol	0,42	0,47	0,55
2-methylbutane	% mol/mol	0,38	0,57	0,85
n-pentane	% mol/mol	0,04	0,06	0,09
n-hexane *	% mol/mol	0,27	0,40	0,60
n-heptane *	% mol/mol	0,47	0,83	1,28
n-octane *	% mol/mol	0,41	0,79	1,22
n-nonane *	% mol/mol	0,13	0,25	0,35
n-decane *	% mol/mol	0,02	0,04	0,06
n-undecane *	% mol/mol	0,01	0,03	0,05
n-dodecane *	% mol/mol	0,01	0,03	0,06

* result outside scope of accreditation

100,0

calculation according to ISO 6976:2016

Heat of Combustion	kJ/mol	1216,07	1358,63	1462,47
HHV	MJ/kg	39,32	41,05	42,20
	MJ/m ³	54,65	61,15	65,91
Calorific Value	kJ/mol	1121,67	1250,40	1343,41
	MJ/kg	36,26	37,79	38,86
LHV	MJ/m ³	50,41	56,28	60,55
	kg/m ³	1,39	1,49	1,61
Relative Density		1,08	1,15	1,25
Wobbe index (HHV)	MJ/m ³	52,71	56,95	59,05
Wobbe index (LHV)	MJ/m ³	48,62	52,42	54,25
Compression Factor		0,9899	0,9913	0,9927
Molar Mass	kg/kmol	30,930	33,080	35,743

Reference conditions: 298.15 K and 101.325 kPa - combustion; 273.15 K and 101.325 kPa - volume measurement calculation for dry g

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Uitgangspuntendocument
Gasdetectie
Documentnummer: nIT57532-M30-3966001
Revisie: D

03 juli 2024
Pagina 23 / 23

Bijlage 3: Beoordeling Inspectie-instelling