

Veiligheidsrapport Aardgasbuffer Zuidwending

Deel 1, Algemene beschrijving inrichting

Afdeling

OIZ

Rapport

Veiligheidsrapport Aardgasbuffer Zuidwending

Document

Algemene beschrijving inrichting (VR deel 1)

Datum

07 september 2021

Ons kenmerk

VR-ZW_1

Status

Definitief

Samenvatting

Onderhavige rapportage is het eerste deel van het veiligheidsrapport (verder: VR) van Aardgasbuffer Zuidwending (VR deel 1). Samen met VR delen 2 en 3 is dit het veiligheidsrapport van Aardgasbuffer Zuidwending. Aardgasbuffer Zuidwending is eigendom van EnergyStock B.V., een zelfstandig onderdeel van moedermaatschappij N.V. Nederlandse Gasunie (verder: Gasunie). Dit veiligheidsrapport is opgesteld overeenkomstig het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) 2015. Het VR sluit, voor zover relevant, aan bij de indeling voorgeschreven in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 6: Aanwijzingen voor de implementatie van het Brzo 2015 (PGS 6).

Op Aardgasbuffer Zuidwending is meer dan 200 ton aardgas aanwezig waarmee deze inrichting Brzo (VR)-plichtig is. Het VR gaat nader in op de gevaren van Aardgasbuffer Zuidwending (in hoofdzaak het injecteren, opslaan en uitzenden van aardgas in zoutcavernes) en de wijze waarop de hiermee samenhangende risico's door EnergyStock worden beheerst.

In deel 1 van het VR wordt de inrichting, de omgeving, de organisatie, het veiligheidsmanagementsysteem en algemene preventieve voorzieningen beschreven. Specifieke aandacht gaat uit naar het Preventiebeleid Zware Ongevallen (PBZO) zoals dat door Gasunie wordt gevoerd en het veiligheidsbeheerssysteem dat zorg dient te dragen voor een effectieve uitvoering van dit beleid. Ook bevat deel 1 een beschrijving van de preventieve maatregelen en voorzieningen die zijn getroffen om de kans op het optreden van een incident zoveel mogelijk te voorkomen. Het bedrijfsnoodplan beschrijft ten slotte de acties die genomen zullen worden indien repressief optreden noodzakelijk is.

Inhoud

Samenvatting	2
1.1 Algemene rapportgegevens	4
1.1.1 Administratieve gegevens.....	4
1.1.2 Aanwijzingsgrond	4
1.1.3 Indieningsgrond	5
1.1.4 Datum van indiening.....	5
1.1.5 Peildatum.....	5
1.1.6 Versiebeheer	6
1.2 Algemene beschrijving van de inrichting	7
1.2.1 Ligging en lay-out van het bedrijfsterrein.....	7
1.2.2 Locaties brandweervoorzieningen, EHBO-ruimten en crisiscentrum	10
1.2.3 Riolering en noodopvangsystemen	10
1.2.4 Aantal personen op de inrichting	11
1.2.5 Bedrijvenparken met meerdere inrichtingen	11
1.2.6 Beschrijving processen.....	12
1.2.7 Beschrijving geschiedenis van de inrichting	14
1.3 Omgeving van de inrichting	15
1.3.1 Omgevingsbebouwing, gebiedsfuncties, woonkernen, en buurbedrijven.....	15
1.3.2 Actuele topografische kaart.....	16
1.3.3 Zones die door een zwaar ongeval zouden kunnen worden getroffen.....	17
1.3.4 Kwetsbare objecten en natuurwaarden binnen de invloedssfeer	17
1.3.5 Afwatering van het gebied en waterstromen in het gebied.....	19
1.3.6 Mogelijke gevaren van buiten de inrichting.....	20
1.4 Beschrijving organisatie	24
1.4.1 Plaats binnen organisatie waarvan de inrichting deel uitmaakt	24
1.4.2 Ervaring en ontwikkeling van de totale organisatie m.b.t. zware ongevallen	25
1.4.3 Beschrijving van de organisatorische eenheden binnen de inrichting	25
1.4.4 Indicatie van aantal personen per genoemde eenheid	25
1.5 Veiligheidsmanagementsysteem	26
1.5.1 Preventiebeleid (PBZO-document)	26
1.5.2 Beschrijving van de essentiële punten per VBS-element.....	26
1.5.3 Overzicht van procedures per VBS-element.....	29
1.5.4 Relatie met andere managementsystemen	29
1.6 Algemene preventieve voorzieningen	30
1.6.1 Voorzienbare gevaren	30
1.6.2 Algemene preventieve voorzieningen	31
1.6.3 Beschrijving bedrijfsnoodplan.....	33
1.6.4 Evaluatie van ongevallen en incidenten	36
BIJLAGEN	37
Bijlage 1: Tekeningen.....	37
Bijlage 2: (Vereenvoudigde) organisatiestructuur Gasunie	38
Bijlage 3: PBZO-document	38
Bijlage 4: NTA 8620 Veiligheidsmanagementsysteem	38
Bijlage 5: Bedrijfsnoodplan	38
Bijlage 6: Voorstel grens Bevi-Bevb.....	38

1.1 Algemene rapportgegevens

In dit hoofdstuk worden administratieve gegevens van de inrichting en van het rapport vermeld.

1.1.1 Administratieve gegevens

Bedrijf/inrichting:	Aardgasbuffer Zuidwending
Adres:	Zoutweg 3 9644 TW Veendam
Telefoon:	0598 - 315 000
Vergunninghouder:	EnergyStock B.V.
Feitelijke leiding:	5.1.2. e

1.1.2 Aanwijzingsgrond

In de Aardgasbuffer te Zuidwending van EnergyStock B.V. is meer dan 200 ton aardgas aanwezig in de bovengrondse en ondergrondse installatiedelen. Verder zijn op de inrichting nog enkele andere gevaarlijke stoffen aanwezig, zoals waterstof, glycol, aardgastransportvloeistof (voorheen: aardgascondensaat) en diesel. De bijdrage van deze stoffen voor de aanwijzing voor het Brzo is te verwaarlozen ten opzichte van aardgas.

Door de aanwezigheid van meer dan 200 ton aardgas is deze inrichting VR-plichtig in het kader van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) 2015. Met deze VR-rapportage wordt tevens invulling gegeven aan de ARIE-verplichting (Arbobesluit).

Op grond van het Brzo is er een verplichting ten aanzien van:

- het door de inrichting gevoerde PBZO (Preventiebeleid Zware Ongevallen);
- een veiligheidsbeheerssysteem (VBS) voor de correcte implementatie van het beleid;
- de documentatie daarvan op de inrichting;
- het omgaan met veranderingen in de inrichting;
- intern noodplan.

De inrichting is niet aangewezen als (blootgesteld) dominobedrijf op grond van artikel 8 lid 1 van het Brzo'15. Er zijn geen Brzo-bedrijven aanwezig in de directe omgeving van de inrichting. Op enige afstand zijn wel enkele risicovolle inrichtingen gelegen, zie verder paragraaf 1.3.6.

De inhoud van de Aardgasbuffer is berekend door de gasinhoud tussen de in- en uitgaande afsluiters te berekenen; de zogenaamde procesmatige afbakening. Hierin is de opslag van aardgas in de ondergrondse cavernes dominant. De in- en uitgaande hogedruk aardgastransportleidingen liggen wel binnen de terreingrenzen, maar vallen buiten de in- en uitgaande afsluiters en maken geen onderdeel uit van het proces. De leidingen tussen de gasvoerende installatie en de cavernes maken onderdeel uit van de procesmatige afbakening.

In het kader van de Wet Milieubeheer is, op grond van de zogenaamde SEVESO III richtlijn van de Europese Commissie (2012/18/EU), het Brzo 2015 opgesteld. Door een wijziging van de Mijnbouwwet is de Aardgasbuffer onder de werkingssfeer van het Brzo 2015 gekomen. Aardgas is vermeld in Deel 2: "Gevaarlijke stoffen die met naam genoemd worden" onder nummer 18 in voorgenoemde richtlijn. Op inrichtingen met meer dan 50 ton van deze stoffen is het Brzo 2015 van toepassing. Indien meer dan 200 ton van deze stoffen aanwezig zijn, dient ook een veiligheidsrapport te worden opgesteld.

Tabel 1. Aanwijzing Brzo 2015¹

Stof	Hoeveelheid aanwezig (ton)	Lage drempelwaarde Brzo (ton)	Hoge drempelwaarde Brzo (ton)	Fractie lage drempelwaarde (-)	Fractie hoge drempelwaarde (-)
Aardgas	449.10 ³	50	200	8.987	2.247
Aardgastransport-vloeistof	157	5.000	50.000	0,03	0,00
Waterstof	0,9	5	50	0,18	0,018
Diesel	63	2.500	25.000	0,03	0,00
Sommatie SEVESO III, Bijlage 1, Aantekening 4				8.987	2.247
Aanwijzing (ja/nee)				-	ja

In tabel 1 is weergegeven wat de bijdrage is van de verschillende stoffen in Aardgasbuffer Zuidwending in het kader van aanwijzing Brzo. Uit de tabel blijkt, dat de inrichting Brzo-plichtig is. De hoge drempelwaarde wordt overschreden. Hieruit volgt dat voor de Aardgasbuffer Zuidwending een VR opgesteld dient te worden.

1.1.3 Indieningsgrond

Dit veiligheidsrapport wordt ingediend vanwege de aanvraag revisievergunning (2021) voor Aardgasbuffer Zuidwending en in het kader van de periodieke actualisatie als bedoeld in Brzo 2015, artikel 10 lid 7.

1.1.4 Datum van indiening

De datum van indiening is 7 september 2021.

1.1.5 Peildatum

Voor de gegevens waarop dit rapport is gebaseerd, is als peildatum 1 september 2021 aangenomen.

¹ SEVESO III 2015 drempelwaarden van in artikel 3 (lid 10) bedoelde gevaarlijke stoffen opgenomen in bijlage 1, Deel 1 en Deel 2.

1.1.6 Versiebeheer

In deze paragraaf wordt beschreven hoe EnergyStock (verder Gasunie) documenten beheert en worden de wijzigingen in de installatie ten opzichte van het vorige VR beschreven.

De installatie of dit VR verschilt op de volgende punten met het VR van 2020:

- Caverne A8 wordt tijdelijk (september 2021 tot oktober 2022) gebruikt voor het testen van opslag van waterstof. De caverne wordt gevuld met een tubetrailer.
- De effectafstanden voor de installatiescenario's en de rampscenario's zijn opnieuw berekend in Phast 8.4 (onderdeel van Safeti-NL);
- De scenario's en effecten die mogelijk invloed hebben op kwetsbare natuurgebieden zijn beschreven in paragraaf 3.6 in Deel 3;
- De risico's in de QRA zijn berekend in versie 8 van Safeti-NL;
- Onderbouwing toegevoegd waarom er geen MRA met een Proteus berekening is uitgevoerd;
- Diverse tekeningen, topografische kaarten en beschrijvingen zijn waar nodig geactualiseerd.

Gasunie beschikt over een beheersysteem voor al haar procesbeschrijvingen (Proceshuis) en bijbehorende instructies (DIS, ook wel handboeken). Binnen dit systeem worden alle processen, procedures en instructies centraal beheerd en onderhouden. Onder centraal beheer wordt verstaan alle informatie en/of documenten waarop versiebeheer plaatsvindt. De inhoudelijke verantwoordelijkheid ligt bij de diverse (proces)verantwoordelijken, Document Support draagt zorg voor adequaat versiebeheer. Wijzigingen (releases) in de documenten worden per versie separaat bijgehouden volgens de procedure [HBB 4-05](#).

1.2 Algemene beschrijving van de inrichting

De Aardgasbuffer Zuidwending is een inrichting voor de ondergrondse opslag van aardgas in zoutformaties. Door middel van uitloging van de zoutformaties ter plaatse zijn zes cavernes gecreëerd, vier met een (water)inhoud van circa 600.000 m³ en twee met een (water)inhoud van circa 1.000.000 m³ voor de opslag van aardgas. Het aardgas t.b.v. opslag wordt onttrokken aan het landelijke gastransportnet en op vraag later weer teruggevoerd in dit net. De aardgasbuffer biedt ruimte voor nog vier cavernes.

De Aardgasbuffer Zuidwending bestaat in hoofdlijnen uit:

- een gasreiniging voor het aangevoerde aardgas,
- een compressie-eenheid voor het invoeren van het aardgas in de cavernes,
- bovengrondse installaties (de zogenaamde caverne pads) om het gas in- en uit de caverne te brengen,
- opslag van aardgas in de ondergrondse cavernes

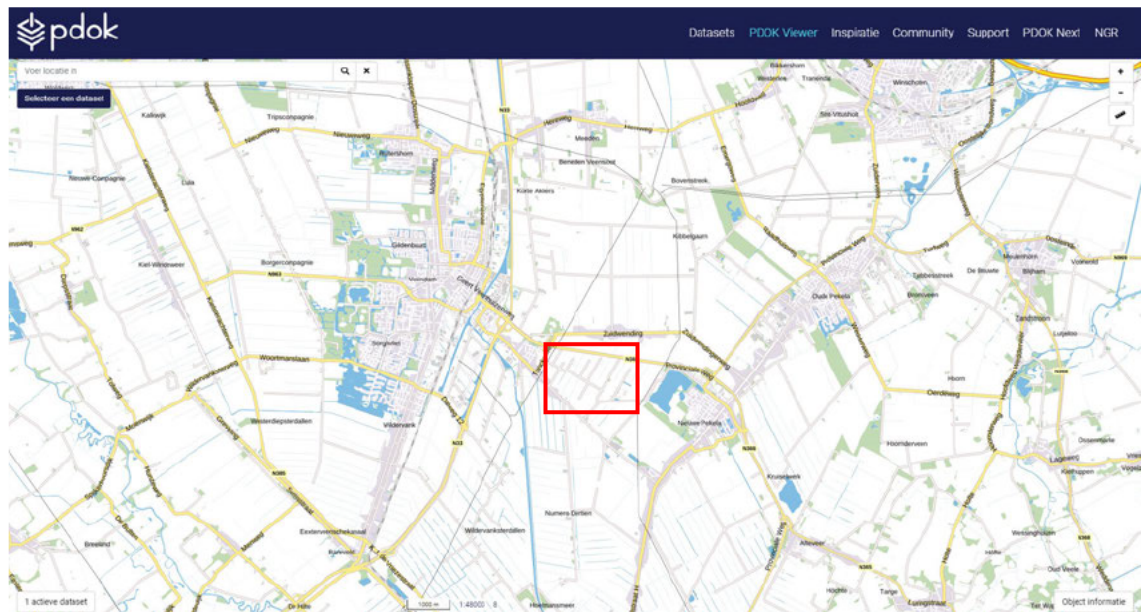
Het gas wordt onder druk in de cavernes opgeslagen. Voor de exacte drukken per caverne wordt verwezen naar paragraaf 2.1.3 van het VR Deel 2. De closed-in-tubing head pressure (CITHP) is de maximale druk in de christmastree² (circa 170 bar). Om het gas met die druk in de cavernes te kunnen injecteren en ook weer daaruit te kunnen onttrekken is een gastechnische installatie aanwezig. Deze installatie bestaat uit een compressiedeel met een gas koeleenheid om de temperatuur van het te injecteren gas te kunnen verlagen en een verwarmings-, drukreductie- en drooginstallatie om het uit de opslag onttrokken en geëxpandeerde gas weer op temperatuur te brengen en te drogen.

Op de gastechnische installatie bevindt zich een (kleinschalige) waterstofinstallatie. Deze installatie converteert (door elektrolyse) water in waterstof en zuurstof. De waterstof wordt via tube trailers afgevoerd naar klanten van EnergyStock. Tevens wordt een deel van de waterstof gebruikt voor de eigen energievoorziening.

1.2.1 Ligging en lay-out van het bedrijfsterrein

De ligging van Aardgasbuffer Zuidwending is in Figuur 1 weergegeven.

² Met de christmastree wordt bedoeld het samenstelsel van master en wingvalves die zijn aangesloten op de wellhead.



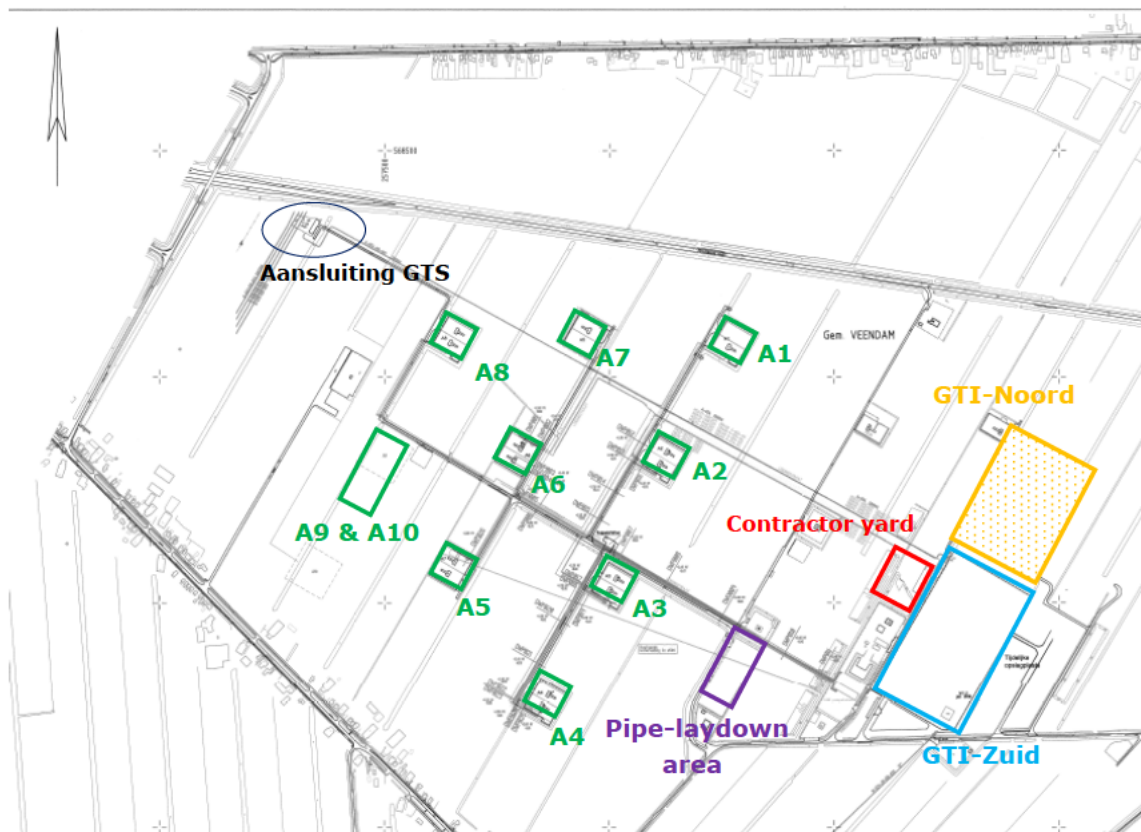
Figuur 1. Ligging Aardgasbuffer Zuidwending (rode markering). Bron: <https://www.pdok.nl/viewer/>, 06-08-2021

Aardgasbuffer Zuidwending bestaat uit verschillende terreinen (zie Figuur 2):

- Eén terrein met een gastechnische installatie voor het injecteren van aardgas in- en het uitzenden van aardgas uit de cavernes (GTI-zuid). Op dit terrein bevindt zich tevens een waterstofinstallatie;
- Eén terrein voor het nog te realiseren gastechnische installatie voor het injecteren van gas in- en uitzenden van gas uit toekomstige cavernes (GTI-noord).
- Zes terreinen ter plaatse van de cavernes ('cavern pads');
- Vier terreinen voor nog te realiseren cavernes;
- Pipe-laydown area; opslagterrein (materialen);
- Contractor yard; opstelterrein voor bouwketen (kantoorfunctie met toiletfaciliteiten).

Alle terreinen zijn omgeven door een hekwerk. Het aardgas wordt met ondergrondse transportleidingen tussen de gastechnische installatie en de cavernes getransporteerd.

De terreingrenzen komen niet helemaal overeen met de procesmatige grenzen van de installatie. Behalve de leidingen die behoren tot deze installatie bevinden zich binnen de terreingrenzen ook ondergronds gelegen transportleidingen die bij de inrichting kunnen horen. Echter, niet alle transportleidingen horen bij de inrichting. Doorgaande hoofdtransportleidingen (aftakkingen behoren wel bij de inrichting) op de inrichting vallen conform de regelgeving onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), deze zijn dus geen 'juridisch' onderdeel van de inrichting. In welke gevallen een leiding behoort tot het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Activiteitenbesluit of het Bevb is beschreven in memorandum [VB 12.0310](#) (zie bijlage 6).



Figuur 2. Plattegrond Aardgasbuffer Zuidwending³ met in kleur de verschillende terreinen (bestaand en toekomstig) weergegeven

Het inrichtingsterrein met de gastechnische installatie beslaat circa 200x365 meter (zie de overzichtstekening in 0). Aan de oostzijde zijn de pompinstallaties gelegen welke beheerd worden door Nouryon. De 'cavern pads' hebben een oppervlak van circa 90x90 meter. De directe omgeving is in gebruik als landbouwgrond, waarin ook 'cavern pads' van Nouryon zijn gelegen. De dichtstbijzijnde woonbebouwing is de lintbebouwing aan de Ommelanderswijk op een afstand van minimaal 825 meter. De dichtstbijzijnde woonwijk (Nieuwe Pekela) bevindt op een afstand van 1300 meter.

Binnen de omheiningen van de caverne-pads bevinden zich bovengronds:

- Een gebouw ('shelter'), waarin zich het lokale bedieningspaneel bevindt, de aansturing van de hydraulische kleppen bij de caverne en kasten met zekeringen ed.
- Het afsluiterblok 'christmastree', die is verbonden met de verticale ondergrondse leiding naar de caverne.
- Een deel van de aan/afvoerleiding van de christmastree naar de gastechnische installatie tot het punt waar deze ondergronds gaat.
- Diverse kleinere leidingen die zijn aangesloten op de christmastree, waaronder de methanolinjectie via mobiele skid (indien nodig).

³ Uit tekeningnummer: A-436-LM-000-001 (zie bijlage 1)

De ondergronds gelegen leidingsystemen binnen de terreingrens zijn onderworpen aan een streng veiligheidsregime.

De hoofdtoegangspoort is gelegen aan de Zoutweg en bevindt zich aan de zuidwestzijde van het terrein. Bediening en bewaking van deze poort geschiedt op afstand vanuit de bewakingsloge en buiten kantoor tijd vanuit de Centrale Meldkamer (CMK) in Groningen. Het terrein is aan alle zijden met een hekwerk omgeven. In het hek zijn een aantal vluchtpoorten aangebracht en geven toegang tot het omliggende terrein. De verlichting van het terrein is zodanig dat men zich gedurende de nacht goed kan oriënteren. Een kaart met de lay-out van het bedrijfsterrein en de ligging van de terreingrens is weergegeven in bijlage 1.

Op het terrein is een wegennet aangelegd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen wegen binnen en buiten het gebied met de gasvoerende installaties. De wegbreedte is zodanig gekozen dat twee voertuigen elkaar zonder hinder kunnen passeren. Tussen de wegranden en installaties zijn ruime afstanden aangehouden om beschadiging van apparatuur bij verkeersongevallen te voorkomen. Op kritische plaatsen zijn de installaties beschermd door middel van vangrails, die langs de wegen zijn geplaatst. De wegen in het gebied met gasvoerende installaties mogen alleen met toestemming bereden worden.

Voor een plattegrond van de gastechnische installatie (GTI-zuid) wordt verwezen naar het 'Plotplan UGS Zuidwending' (A-436-LM-000-004), die aan dit veiligheidsrapport (bijlage 1) is toegevoegd.

1.2.2 Locaties brandweervoorzieningen, EHBO-ruimten en crisiscentrum

In 0 zijn de tekeningen (A-436-VB-000-010-003 en A-436-MO-000-001) uit het bedrijfsnoodplan van Aardgasbuffer Zuidwending opgenomen met de aanduiding van de aanwezige brandbestrijdingsvoorzieningen en EHBO-middelen (zie).

Bluswaterringleiding

Op de gastechnische installatie is een bluswaterringleiding aanwezig met hydranten. Deze wordt continu op druk gehouden, waardoor bluswerkzaamheden direct kunnen starten. Vervolgens kan de brandweer de watervoorziening overnemen vanuit de blusvijvers.

In het kantoor (gebouw 01H) zijn ruimten beschikbaar die kunnen fungeren als EHBO-ruimte (vergaderzaal) en commandocentrum (controlekamer).

1.2.3 Riolering en noodopvangsystemen

Op de gastechnische installatie is geen aansluiting aanwezig op een openbare riolering. Op de caverneterreinen wordt hemelwater opgevangen in vloeistofdichte bakken. Op plaatsen waar vloeistoffen kunnen vrijkomen die schadelijk kunnen zijn voor het oppervlaktewater is geen directe verbinding aanwezig tussen opvangsysteem en het oppervlaktewater.

1.2.3.1 Wateropvang en -afvoersysteem op gastechnische installatie

De installatie is zodanig uitgelegd dat vervuiling van regenwater niet optreedt. Schoon regenwater van de daken van gebouwen wordt naar de twee blusvijvers geleid. Deze blusvijvers hebben een overloop naar het oppervlaktewater. Deze overloop kan worden

afgesloten in geval van een calamiteit. De blusvijvers bevinden zich buiten het hek van de gastechnische installatie.

Sanitair water wordt geloosd op een IBA-systeem (individuele behandeling afvalwater), met een overloop op de sloot. Nadere informatie is te vinden op tekening 'Aardgasbuffer Zuidwending sewer system part 1&2' (A-436-CT-000-018&19). Onder alle plaatsen waar vloeistoffen kunnen vrijkomen (glycol, diesel, aardgastransportvloeistof) worden regenwater en eventuele lekkages via watersloten afgevoerd naar de 'Open drain storage tank' met een inhoud van circa 100 m³. De inhoud wordt na bemonstering afgevoerd door een erkende verwerker. Bij de transformator is een apart lekdicht opvangsysteem met afvoer naar een oliescheidingsbak aanwezig voor olie dat vrij kan komen in geval van een calamiteit. De oliescheidingsbak is voorzien van een oliedetectie die een visueel alarm genereert en de dompelpomp stopt.

1.2.3.2 Wateropvang en -afvoersysteem op 'cavern pads'

Hemelwater en eventuele andere vloeistoffen die op de verharding binnen de omheining van de 'cavern pads' (het terrein met de bovengrondse installatie van één caverne) vrijkomen worden opgevangen en verzameld in een vloeistofdichte bak. Vanuit de bedieningskamer van de installatie is het vloeistofniveau in deze bakken continu te monitoren. Bij een te hoog niveau wordt een alarm gegenereerd. Een operator zal dan ter plaatse de waterkwaliteit beoordelen. Indien het water niet verontreinigd is, wordt het water in een sloot gepompt. Als het water verontreinigd is, wordt het met een tankauto afgevoerd naar een erkende verwerker.

1.2.4 Aantal personen op de inrichting

In de onderstaande tabel is het aantal personen weergegeven dat op de inrichting aanwezig kunnen zijn. De weergegeven aantallen geeft de normale bedrijfssituatie weer en is indicatief. Het aantal medewerkers en contractors kan variëren afhankelijk de bedrijfssituatie en van de werkzaamheden die plaatsvinden. Gasunie medewerkers bevinden zich veelal in het hoofgebouw. Contractor medewerkers bevinden zich veelal op het terrein.

Tabel 2. Mogelijke aanwezigheid van personen op de inrichting

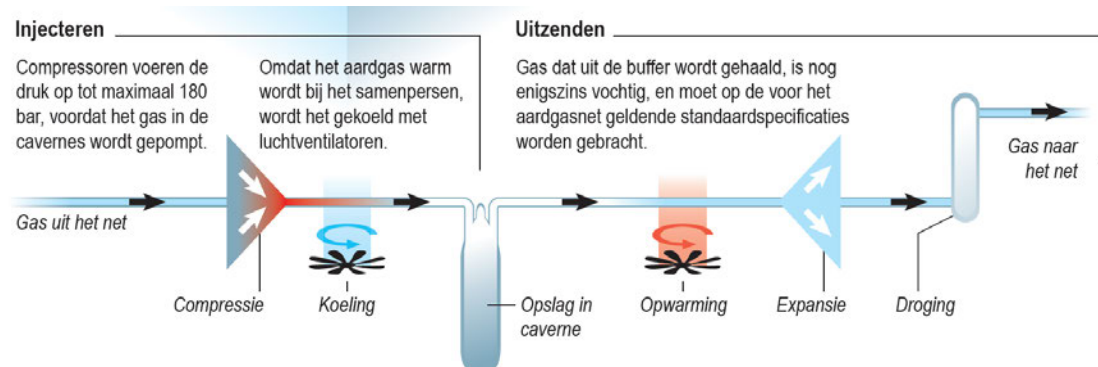
Locatie	Eigen medewerkers		Contractors	
	Dag	Nacht/ weekend	Dag	Nacht/ weekend
Gastechnische installatie	18	0	8	0
Cavernes en overige terreinen	0	0	0	0
Totaal	18	0	8	0

1.2.5 Bedrijvenparken met meerdere inrichtingen

Aardgasbuffer Zuidwending maakt geen onderdeel uit van een bedrijvenpark met meerdere inrichtingen en is ook niet in de nabijheid van een bedrijvenpark met Brzo-bedrijven gevestigd. Het bestemmingsplan staat verder geen risicovolle inrichtingen toe.

1.2.6 Beschrijving processen

In deze paragraaf worden de verschillende processen algemeen beschreven. Een nadere beschrijving van de processen staat in deel 2, zie ook figuur 4.



Figuur 3. Proces van injecteren en uitzenden van het gas in de cavernes⁴

1.2.6.1 Injectie

Met behulp van elektrisch aangedreven compressoren wordt aardgas, dat bij circa 60 bar uit het gasnet van Gasunie wordt genomen, tot een druk van maximaal circa 170 bar gecomprimeerd. Omdat het aardgas warm wordt bij het samenpersen wordt het eerst nog gekoeld met luchtkoelers voordat het in de cavernes wordt gevoerd.

1.2.6.2 Uitzenden

Gas dat uit de buffer wordt gehaald moet op de voor het aardgasnet geldende standaardspecificaties worden gebracht. Dit betekent dat de druk moet worden verlaagd zodat het weer in het Gasunie transportnet kan worden teruggevoerd. Omdat drukverlaging met afkoeling gepaard gaat, wordt het gas eerst opgewarmd, alvorens de druk wordt verlaagd, zodat het gas uiteindelijk een temperatuur van circa 15 °C heeft. Het eventueel aanwezige vrije water en waterdamp moet uit het gas worden verwijderd. Gasdroging geschiedt doormiddel van glycol in de zogenaamde glycolcontactors. Hierin wordt het hygroscopische (= vochtbindende) glycol boven in een toren gevoerd, en gas onderin. Door deze tegenstroom komen gas en glycol intensief met elkaar in contact, en wordt het gas droog. De glycol wordt in een glycol-regeneratie eenheid door verhitting weer van vocht ontdaan, en na afkoeling weer teruggevoerd naar de contactor.

1.2.6.3 Zonnepark en waterstofinstallaties

Op de aarden wallen en de parkeerplaatsen rondom de installatie zijn circa 8.500 zonnepanelen geïnstalleerd met een gezamenlijk vermogen van 2,4 MW. Hiervan is 1,4 MW bestemd voor de verduurzaming van de eigen energievoorziening van de installatie. 1 MW wordt gebruikt om water te converteren in waterstof en zuurstof. Op de installatie staan enkele containers waarin de benodigde installaties staan opgesteld: één container bevat een elektrolyser waarmee water wordt gesplitst in waterstof en zuurstof. De tweede bevat de benodigde elektronica en de derde een kleine compressor die vervolgens een van de opslagcilinders vult met waterstof. Met deze zogenoemde tube trailers kan het waterstof worden vervoerd naar afnemers in bijvoorbeeld de mobiliteit en industrie. Een deel van de gemaakte waterstof wordt in het brandstofgebouw (CV-ketel gestookt op waterstof) gebruikt

⁴ Bedrijfsnoodplan Aardgasbuffer Zuidwending

voor de verduurzaming van de eigen energievoorziening. Verder is waterstofaflevering aan bedrijfswagens van EnergyStock mogelijk via de aanwezige Slowfill-installatie. De aflevering vindt plaats via een afleverzuil.

Het inkomende leidingwater wordt behandeld om te voldoen aan de kwaliteitseisen die nodig is voor de elektrolyse van water. Het water wordt hiermee ontdaan van bacteriën, harde delen en kalk. Het gezuiverd water wordt doorgevoerd naar de O₂/water scheidingsvaten. Het residuwater (schoonwater) wordt afgevoerd via het hemelwaterafvoersysteem van Zuidwending naar de gracht rondom het terrein. Bij een maximale hoeveelheid waterstof verbruikt de zuiveringsinstallatie ca. 330 liter water per uur.

In de elektrolysestacks wordt het gezuiverd water gescheiden in zuurstof en waterstof. Het proceswater wordt gekoeld om de optimale werking van het elektrolyseproces te garanderen. In onderstaande tabel zijn de relevante technische kenmerken van dit systeem weergegeven.

Tabel 3. Technische kenmerken waterstofinstallatie

Parameter	Waarde	Eenheid
Ontwerpcapaciteit	192	(n)m3 per uur
Zuiverheid waterstof	99,995	%
Ontwerp waterstofdruk	24	bar
Operationele waterstofdruk	20	bar

Het geproduceerde waterstof bevat nog water. De 'natte' waterstof wordt onder druk (20 bar) gescheiden van het water. Het residuwater wordt teruggevoerd naar de zuurstof/water scheider.

Het ontwaterde waterstofgas wordt verder opgewerkt door het resterende zuurstofgas uit te wassen. Het waterstofgas wordt hiertoe katalytisch gewassen en gedroogd in droogtorens. Het gas wordt gedroogd in twee torens die om de beurt in bedrijf zijn: de ene toren droogt het gas en de andere toren wordt dan gereactiveerd. Tijdens het katalytisch wassen wordt het waterstofgas opgewarmd om te voorkomen dat vocht neerslaat op de katalysator.

1.2.6.4 Overig

De belangrijkste overige installaties zijn het meetstation en de vent stack (afblaasmast). Het meetstation meet de gashoeveelheden die in en uit de installatie stromen. Ook de gaskwaliteit wordt gecontroleerd. De vent stack is slechts incidenteel nodig en heeft een tweeledige functie:

- Afblazen van restgassen als deze onverhoopt niet kunnen worden verwerkt;
- Daarnaast moet in geval van een noodstop of onderhoud het in de installatie aanwezige aardgas kunnen worden afgeblazen.

1.2.6.5 Aansluiting op het aardgastransportsysteem

Op de plattegrond in Figuur 2 is aangegeven hoe AGB Zuidwending is aangesloten op het aardgastransportnetwerk van GTS. De aan- en afvoerleiding van de Aardgasbuffer Zuidwending is de A-654; een 36 inch leiding met een ontwerpdruk van 80 bar van het afsluiterstation naar de Aardgasbuffer Zuidwending. Aan de oostkant ligt de regionale transportleiding N-524. Deze leiding heeft geen verbinding met de Aardgasbuffer Zuidwending.

1.2.7 Beschrijving geschiedenis van de inrichting

De ontwikkeling van de gasopslag is omstreeks het jaar 2000 gestart. In 2010 is het vullen van de eerste cavernes van start gegaan. Nadien zijn de overige cavernes gereed gemaakt.

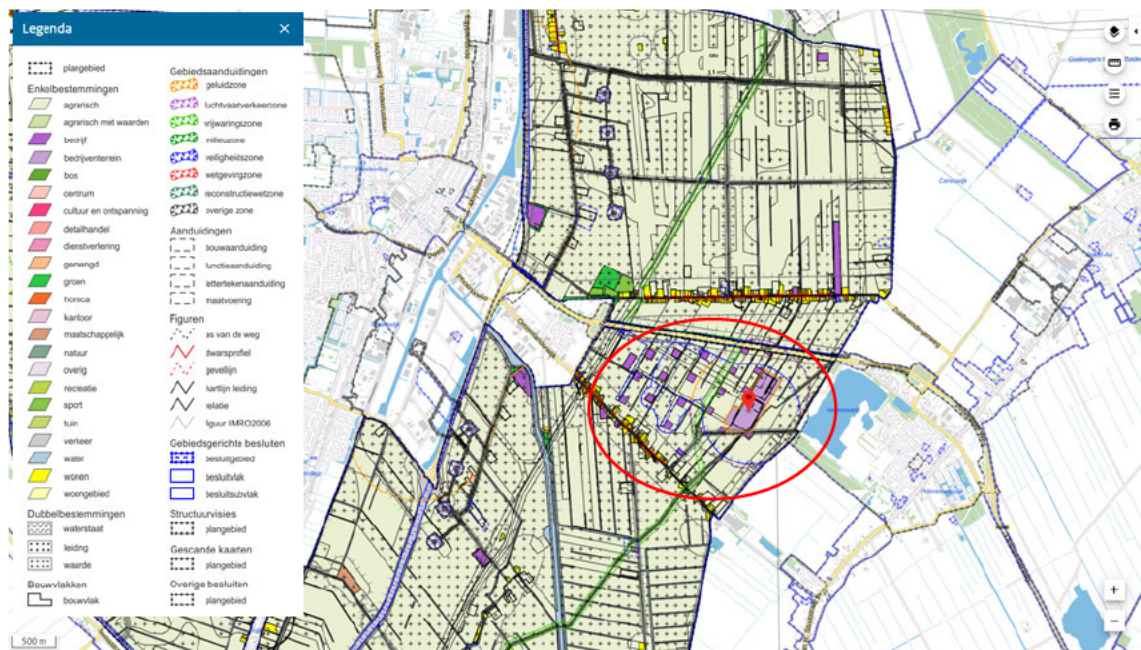
1.3 Omgeving van de inrichting

In dit hoofdstuk wordt de omgeving van de inrichting beschreven.

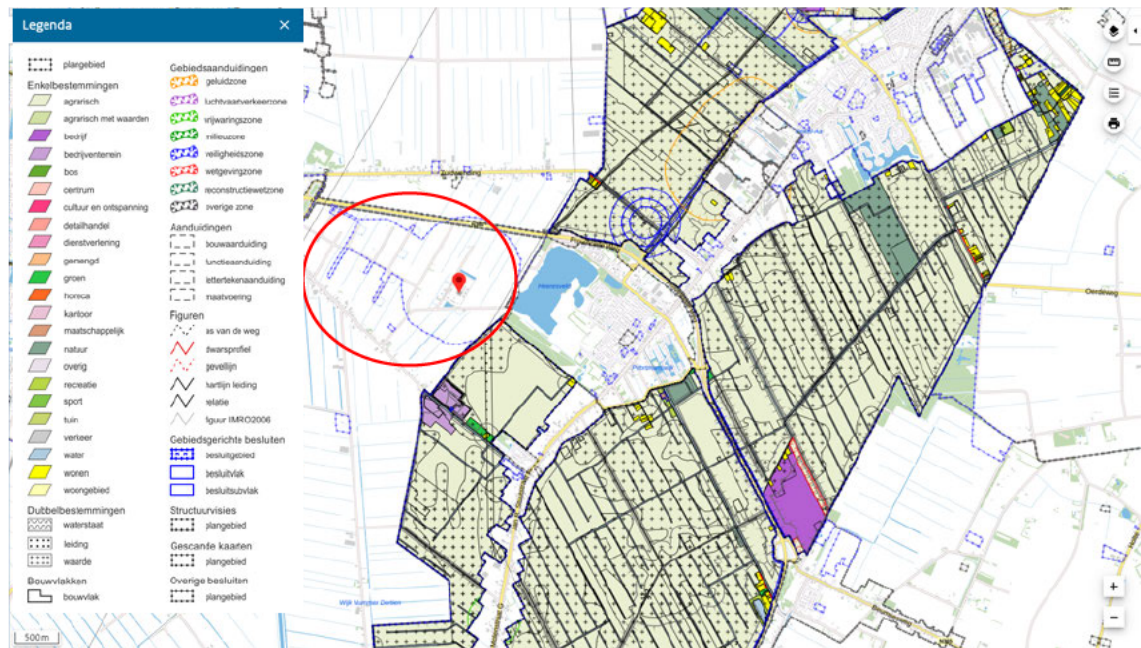
1.3.1 Omgevingsbebouwing, gebiedsfuncties, woonkernen, en buurbedrijven

De inrichtingsterreinen zijn gelegen in landelijk gebied met een agrarische functie van de gemeente Veendam. Voor het gebied waarin de Aardgasbuffer en de ondergrondse cavernes zijn gelegen geldt het bestemmingsplan 'Veegplan Buitengebied Veendam'. Aan de oostzijde van de inrichting is het bestemmingsplan 'Buitengebied Pekela' van toepassing. In Figuur 4 en Figuur 5 is op basis van deze bestemmingsplannen een topografische kaart opgenomen met daarop aangegeven de gebiedsfuncties en omgevingsbebouwing in de omgeving van Aardgasbuffer Zuidwending.

Aardgasbuffer Zuidwending wordt aan de westzijde begrensd door de Tonckelweg, aan de noordzijde door de N366, aan de zuidzijde door de Ommelanderswijk. De dichtstbijzijnde bebouwing is een aantal woonhuizen gelegen aan de Ommelanderswijk (300 meter ten zuidwesten van cavern pad A4 en 825 meter ten zuidwesten van de gastechnische installatie).

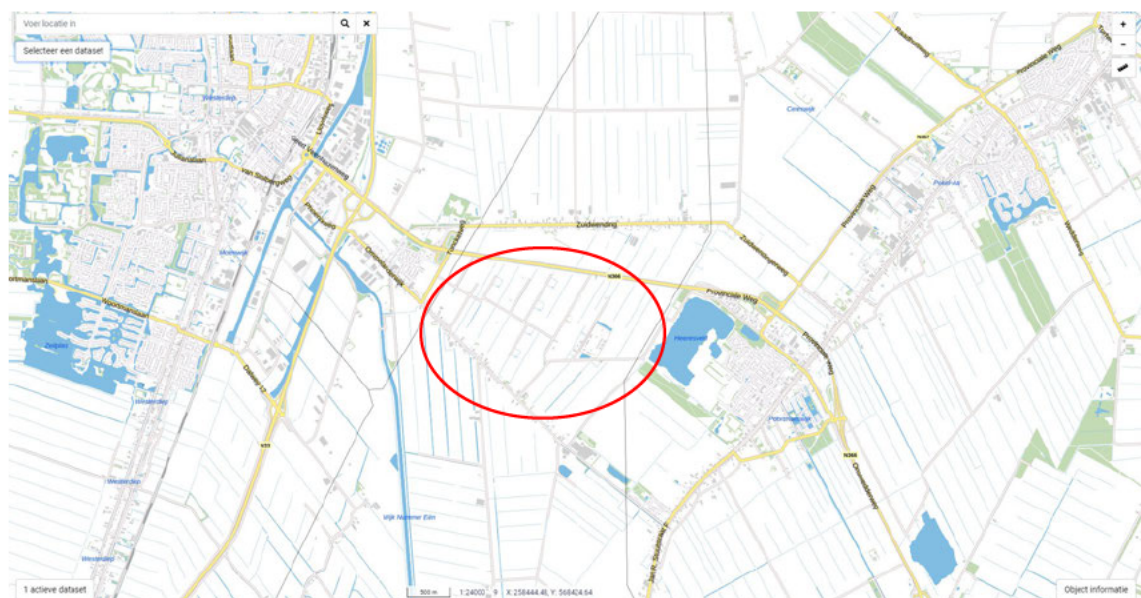


Figuur 4. Topografische kaart met aangegeven bestemmingsplan: 'Veegplan Buitengebied Veendam 2019' (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl, 06-08-2021), geeft de gebiedsfuncties en omgevingsbebouwing weer in de omgeving van Aardgasbuffer Zuidwending. De locatie van de inrichting is rood omcirkeld.



Figuur 5. Topografische kaart met aangegeven bestemmingsplan: 'Buitengebied Pekela' (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl, 06-08-2021), geeft de gebiedsfuncties en omgevingsbebouwing weer in de omgeving van Aardgasbuffer Zuidwending. De locatie van de inrichting is rood omcirkeld.

1.3.2 Actuele topografische kaart

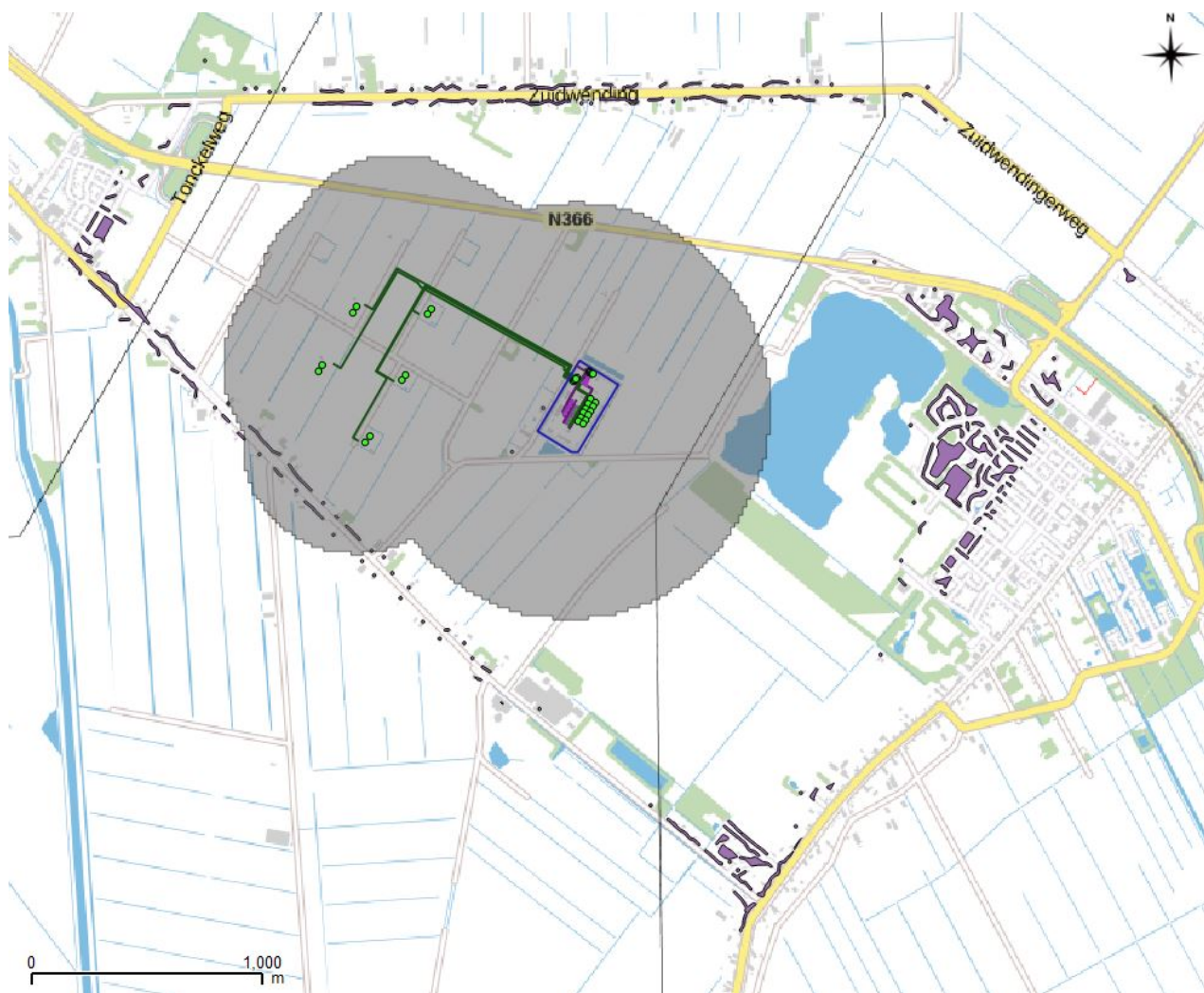


Figuur 6. Topografische kaart (Bron: BRT-achtergrondkaart beschikbaar op <https://www.pdok.nl/viewer/>, 06-08-2021), geeft tevens de omgevingsbebouwing weer in de omgeving van Aardgasbuffer Zuidwending. De locatie van de inrichting is rood omcirkeld.

1.3.3 Zones die door een zwaar ongeval zouden kunnen worden getroffen

Binnen het beoordelingskader van externe veiligheid betreft de zone die door een zwaar ongeval kan worden getroffen de maximale 1% letaliteitcontour of de presentatie van het plaatsgebonden risicocontour van 10^{-30} per jaar. Dit is het invloedsgebied dat wordt aangehouden voor de selectie van bevolkingsgegevens voor de berekening van het groepsrisico in de QRA.

De verkregen bevolkingsgegevens en de berekende plaatsgebonden risicocontour van 10^{-30} per jaar in de QRA zijn weergegeven in Figuur 7.



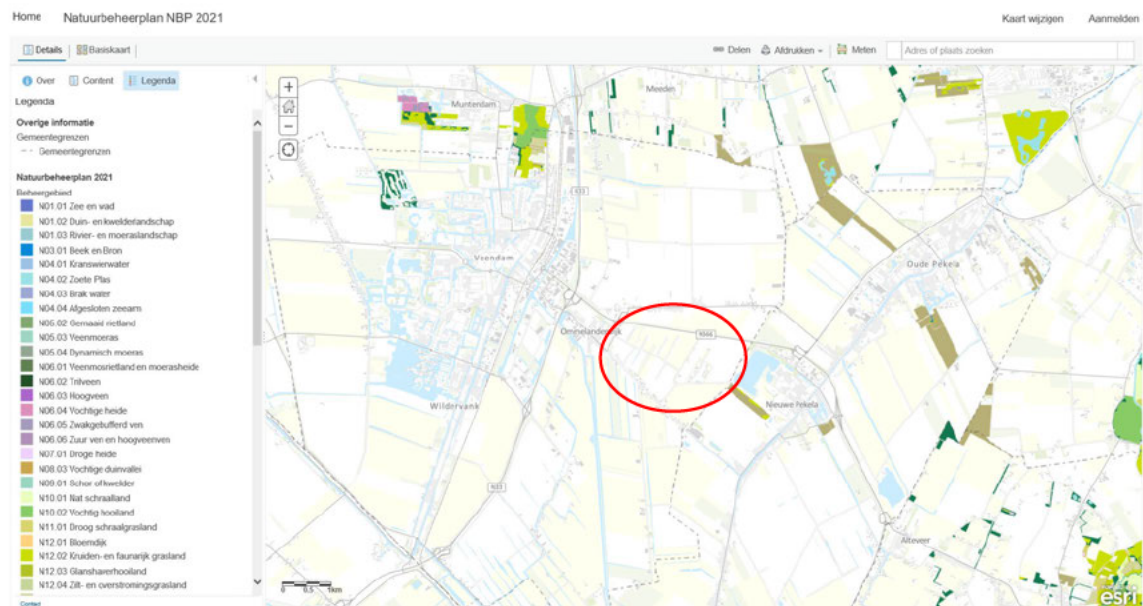
Figuur 7. Gebied binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-30} per jaar (invloedsgebied). Bron: QRA, deel 3 VR

1.3.4 Kwetsbare objecten en natuurwaarden binnen de invloedsfeer

Uit de Natuurbeheerplankaart van de provincie Groningen (zie Figuur 8) blijkt dat de gastechnische installatie en cavernes zich bevinden in agrarisch gebied, omgeven door bebouwing en zogenaamd 'droog bos met productie' (bruine vlak ten oosten van gastechnische installatie).

De dichtbijgelegen Natura 2000-gebieden zijn het Zuidlaardermeergebied en het Drentse Aa-gebied. Beide gebieden liggen op circa 13 á 14 kilometer van Aardgasbuffer Zuidwending (zie Figuur 9).

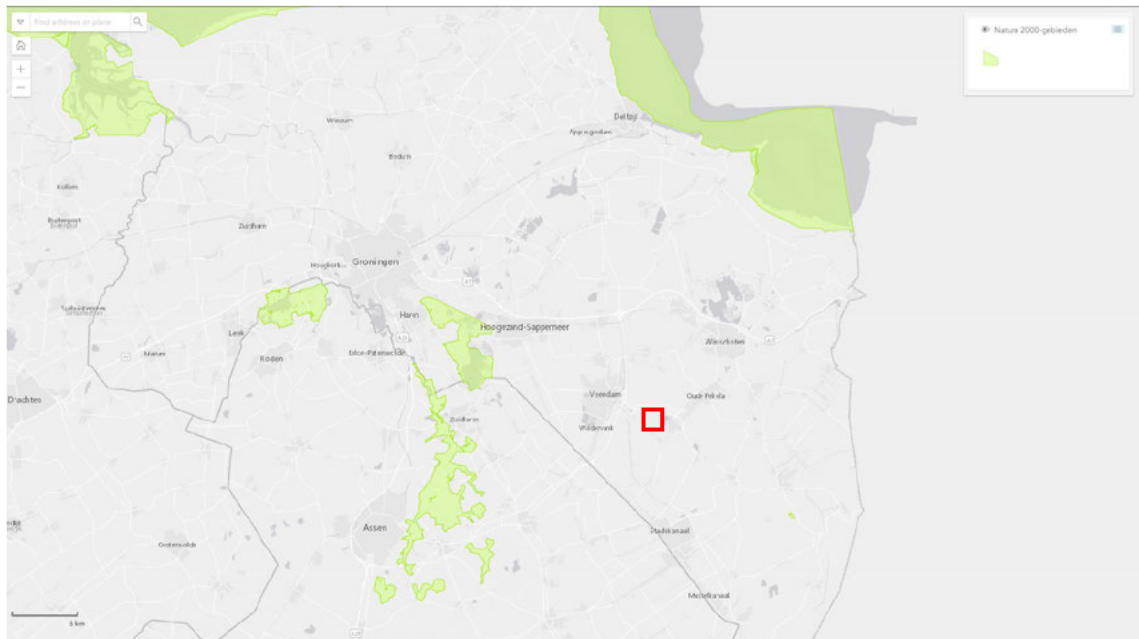
De genoemde gebieden liggen niet per se binnen de invloedssfeer van de inrichting. Dit hangt af van de scenario's en de mogelijke schade-effecten die veroorzaakt kunnen worden op de natuurgebieden. In VR deel 3, paragraaf 3.6 is hier nader op ingegaan⁵.



Figuur 8. Kwetsbare natuur (gekleurd) in de omgeving van Aardgasbuffer Zuidwending. De inrichting bevindt zich in de rode cirkel. Bron: Provincie Groningen Natuurbeheerplannen 2021:

<https://geoportaal.provinciegroningen.nl/portal/home/webmap/viewer.html?webmap=7073c961dc7340ea861274c21f394cb8>

⁵ Het dient opgemerkt te worden dat PGS 6 niet eenduidig beschrijft hoe de invloedssfeer op basis van scenario's bepaald dient te worden.



Figuur 9. Natura 2000-gebieden. De inrichting bevindt zich in het rode vierkant.

Bron: <https://www.natura2000.nl/gebieden/groningen>, 06-08-2021

1.3.5 Afwatering van het gebied en waterstromen in het gebied

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. De afwatering (regenwater) van het terrein van de gastechnische installatie vindt plaats op het waterbassin bij de hoofdingang. De afwatering van de terreindelen waar vloeistoffen kunnen worden gelekt vindt plaats in een opvangbak. De afwatering van de 'cavern pads' vindt plaats in opvangbakken. Deze paragraaf is niet in detail uitgewerkt, omdat de inrichting geen zware ongevallen kan veroorzaken voor het oppervlaktewater of grondwater in de omgeving en omdat de afwatering van en waterstromen in het gebied geen bedreiging vormen voor de installatie (zie deel 3 van dit VR).

1.3.6 Mogelijke gevaren van buiten de inrichting

Om de mogelijke gevaren van buiten de inrichting te kunnen beoordelen, is een inventarisatie gemaakt met behulp van www.risicokaart.nl. De volgende gevarenbronnen zijn onderaan beschreven:

- Buisleidingen;
- Bedrijven in de directe omgeving met gevaren (bijv. Bevi-inrichtingen);
- Verkeer en vervoer (bijv. transport van gevaarlijke stoffen);
- Natuurrampen (overstroming, natuurbrand en aardbeving).

De buisleidingen en bedrijven in de directe omgeving met gevaren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 10. Gevarenbronnen voor: buisleidingen en bedrijven met gevaren (bijv. Bevi-inrichtingen). Bron: www.risicokaart.nl, 06-08-2021. Rode stippellijn is een buisleiding. Rode punten zijn inrichtingen met gevaarlijke stoffen. Oranje vierkant is een Brzo-inrichting. Aardgasbuffer Zuidwending bevindt zich in de rode cirkel.

Buisleidingen

Langs en onder Aardgasbuffer Zuidwending bevinden zich diverse buisleidingen van Gasunie.

Bedrijven met gevaren

De inrichting is gelegen in landelijk gebied waar op enige afstand enkele risicovolle inrichtingen aanwezig zijn:

- Leaching station van Nouryon (op terreingrens van Aardgasbuffer Zuidwending)
- Gasontvangstation van Gasunie transportservices B.V. (op terreingrens van Aardgasbuffer Zuidwending)
- LPG tankstation is gelegen op 1260 meter ten noordoosten van de terreingrens van de gastechnische installatie (aan de Provincialeweg);
- NAM locatie op 2000 meter ten noordoosten van de terreingrens van de gastechnische installatie;
- Smurfit Kappa op 850 meter ten zuiden van de terreingrens van de gastechnische installatie;

- Stinoil op 3200 meter ten noordwesten van de terreingrens van de gastechnische installatie.

Deze inrichtingen vormen geen gevaar voor Aardgasbuffer Zuidwending. Aardgasbuffer Zuidwending is ook niet aangewezen als 'blootgesteld' dominobedrijf op grond van artikel 8 lid 1 van het Brzo'15.

Verkeer en vervoer

Er zijn geen relevante externe gevaren/risico's geïdentificeerd ten gevolge van ongevallen in de lucht, water, weg of spoor. Daarnaast ligt de installatie niet in de nabijheid van wegen, waterwegen of een spoor waarover transport met gevaarlijke stoffen kan plaatsvinden waarvan bekend is dat er een overschrijding van de wettelijke norm is (plaatsgebonden risico $>10^{-6}$ /jaar). De N33 is een Basisnet-wegtraject zonder plasaandachtsgebied (PAG) indicatie. Dit betekent dat over deze weg geen grote hoeveelheden brandbare vloeistoffen worden vervoerd.

Risico's vanuit de lucht

Risico's vanuit de lucht betreffen alleen vliegtuigen welke door storingen kunnen neerstorten, waarvan de kans en daarmee het risico zeer klein is. Artikel 45 lid a van het Luchtverkeersreglement geeft aan dat de minimum VFR-vlieghoogte⁶ "*boven gebieden met aaneengesloten bebouwing, industrie- en havengebieden daaronder begrepen, dan wel boven mensenverzamelingen: "tenminste 300 m (1000 voet) boven de hoogste hindernis, gelegen binnen een afstand van 600 m van het luchtvaartuig"* moet zijn. Indien hieraan wordt voldaan is er geen nadere wettelijke beperking voor overvliegende vliegtuigen.

Boven 300 meter is er ook geen risico dat een vliegtuig als gevolg van een afblaasactie op de locatie gehinderd wordt.

Natuurrampen

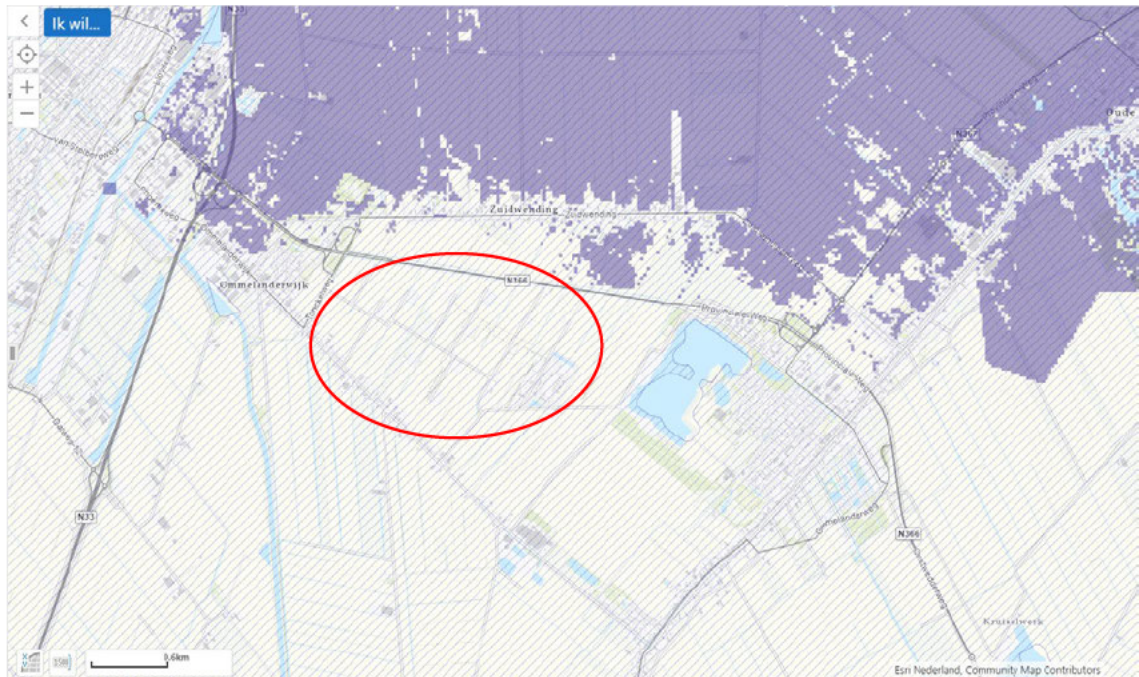
Op basis van de Risicokaart kunnen Brzo-bedrijven de risico's veroorzaakt door natuurrampen in kaart brengen. Er zijn Risicokaarten beschikbaar voor de natuurrampen: overstroming, aardbeving en natuurbrand.

Overstroming

Voor hoogdrempelige Brzo-bedrijven (zoals Aardgasbuffer Zuidwending) geldt dat zij bij een kleine kans op overstroming een scenario moeten uitwerken. Op basis van de Risicokaart ligt de inrichting niet in een gebied dat overstroombaar is met een kleine kans of hoger. Dit betekent dat er geen overstromingsscenario uitgewerkt hoeft te worden.

Aardgasbuffer Zuidwending ligt niet in een overstroombaar gebied indien door een buitengewone gebeurtenis de primaire keringen, als keringen die een overstroming met een kans van 10^{-4} per jaar of kleiner aankunnen, toch zouden falen. De inrichting ligt in een potentieel overstroombaar gebied; dit zijn alle (voormalige) dijkkringgebieden, aangevuld met buitendijkse gebieden en de buitenste contour van de meest extreme overstromingsscenario's. Dit is weergegeven in Figuur 11.

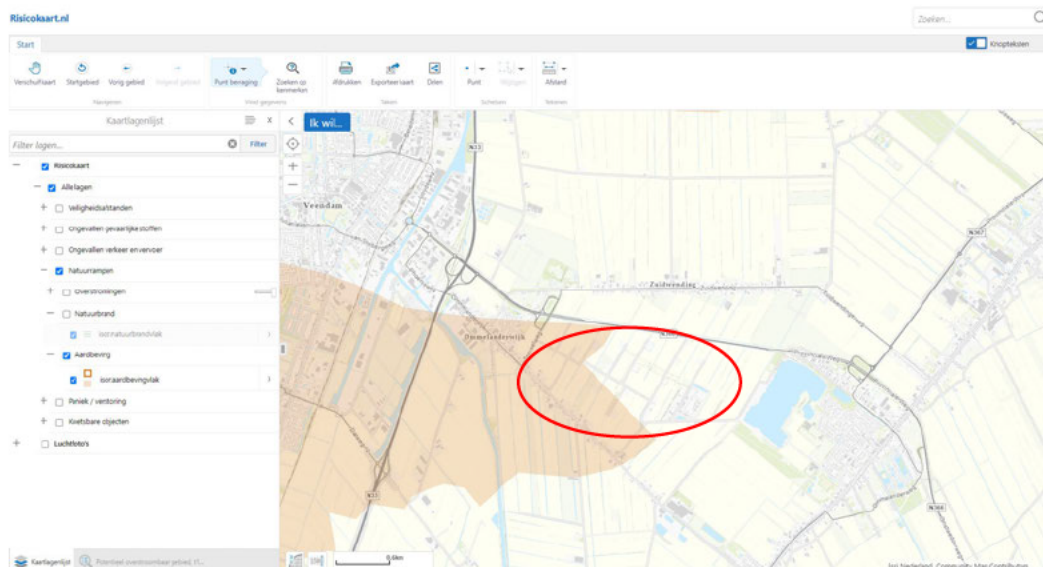
⁶ Een 'vfr-vlucht' is een vlucht die wordt uitgevoerd volgens de voorschriften voor vluchten met zicht ('Visual Flight Rules')



Figuur 11. Gebieden die kunnen overstroom door een buitengewone gebeurtenis in geval van het falen van primaire keringen (paars) en gebieden die aangemerkt worden als potentieel overstroombaar gebied (gearceerd). Bron: www.risicokaart.nl, 06-06-2021. Aardgasbuffer Zuidwending bevindt zich in de rode cirkel.

Aardbeving

Voor hoogdrempelige Brzo-bedrijven (zoals Aardgasbuffer Zuidwending) geldt strict genomen dat zij een aardbevingsscenario moeten uitwerken indien de inrichting zich binnen een Mercalli-zone met een intensiteit van VI of hoger bevindt, of als er een geïnduceerde aardbeving kan plaatsvinden. De Risicokaart toont dat een aantal caveerne pads binnen een Mercalli-zone liggen. De gasvoerende installatie ligt buiten dit gebied.



Figuur 12. Locatie Mercalli-zone bij Aardgasbuffer Zuidwending (rood omcirkeld).

Verder zijn geïnduceerde aardbevingen relevant binnen bepaalde gebieden in Groningen.

Naast de analyse op een kans op aardbevingen met de Risicokaart is door Gasunie in 2013 een onderzoek gestart over de mogelijke risico's van aardbevingen voor het gastransportnetwerk. Hierbij is er uitgegaan van een aardbeving met een kracht van 5 op de schaal van Richter met het episch centrum Loppersum. Uit dit onderzoek is gebleken dat Aardgasbuffer Zuidwending binnen het invloedsgebied van dergelijke aardbevingen valt.

Er is onderzocht wat de gevolgen zijn voor de infrastructuur en installaties van dergelijke bevingen. Hieruit bleek dat er geen schade aan de infrastructuur en installaties ontstaat met een significant effect op de externe veiligheid. De schade die wel ontstaat komt veelal door niet goed geborgde kasten, apparaten als airco-units of losse computervloeren. Hiervoor zijn projecten uitgevoerd om deze risico's te mitigeren. Verder is gebleken uit ander onderzoek (referentie: Effect-analyse gestapelde mijnbouw op integriteit aardgasbuffer Zuidwending, versie 2, 5-12-2018) dat de mogelijk nadelige effecten van door gaswinning geïnduceerde aardbevingen in Noord-Nederland op de stabiliteit en veiligheid van de gasopslag verwaarloosbaar zijn. De cavernes bevinden zich in een zoutlichaam ver onder het aardoppervlak en de putten en bovengrondse installaties zijn ontworpen op aardbevingen met een magnitude $M = 4$ (schaal van Richter). De omstandigheden in de Rotliegend formatie rondom de zoutkoepel Zuidwending zijn zodanig dat met een grote mate van zekerheid aangenomen mag worden dat geïnduceerde aardbevingen met een moment magnitude $M_w > 3,9$ niet zullen optreden in de nabije omgeving van de gasopslagcavernes. Er is vanwege bovenstaande redenen voor Aardgasbuffer Zuidwending geen aardbevingsscenario uitgewerkt.

Natuurbrand

Het risico van een natuurbrand is weergegeven op de Risicokaart. Het gaat hier over bos-, heide- of duingebied waar een natuurbrand kan ontstaan. Voor registratie op de Risicokaart wordt gekeken naar brandbaar natuurgebied met een aaneengesloten omvang van minstens 100 ha (= 1 km²):

- Gemengd bos en naaldbosgebied met een aaneengesloten omvang van minstens 100 ha;
- Heide-, (hoog)veen-, gras- of riet- en duingebied met een aaneengesloten omvang van minstens 100 ha. Dit geldt wanneer een brand in dit gebied een directe bedreiging vormt voor een substantieel bosareaal of bebouwing: vakantieparken of dorpen.

Dit wordt weergegeven als een 'natuurbrandvlak'. De Risicokaart geeft geen kansen weer voor het optreden van natuurbranden. Aardgasbuffer Zuidwending is niet gelegen binnen of naast een natuurbrandvlak. Dit betekent dat een natuurbrand als mogelijk gevaar van buiten de inrichting niet relevant is.

1.4 Beschrijving organisatie

EnergyStock is een zelfstandig onderdeel van het moedermaatschappij N.V. Nederlandse Gasunie (verder Gasunie).

Gasunie is een Europees infrastructuurbedrijf voor energie. In Nederland en Noord-Duitsland beheert Gasunie de infrastructuur voor grootschalig transport, opslag en conversie van gas. Nu is dat nog vooral aardgas. Met de energietransitie verschuift dit steeds verder naar groen gas en waterstof. Daarnaast werkt Gasunie aan de aanleg en het beheer van netwerken voor warmte en CO₂.

Gasunie heeft twee hoofdactiviteiten:

- het verzorgen van gereguleerde, open access transportdiensten via het gastransportnet in Nederland en Duitsland;
- het aanbieden van energie-infrastructuurdiensten; al dan niet in samenwerking met andere partijen.

Gasunie heeft drie business units, waarvan er twee een gastransportnet beheren. In Nederland is dit Gasunie Transport Services (GTS) en in Duitsland Gasunie Deutschland (GUD). Deze netbeheerders bieden hun diensten aan op een transparante manier. Zij verkopen de beschikbare capaciteit tegen non-discriminatoire voorwaarden. De derde businessunit (Participations) is verantwoordelijk voor de verkoop en levering van energie-infrastructuurdiensten. Hieronder vallen o.a. EnergyStock B.V. (PBZO Assets) en BBL Company B.V. (PBZO Assets). In bijlage 2 is een vereenvoudigde organisatiestructuur van Gasunie opgenomen.

1.4.1 Plaats binnen organisatie waarvan de inrichting deel uitmaakt

EnergyStock B.V. is een zelfstandige dochteronderneming van N.V. Nederlandse Gasunie (N.V. Nederlandse Gasunie is 100% aandeelhouder van EnergyStock). Voor een organigram van de organisatie wordt verwezen naar bijlage 2.

De directeur is eindverantwoordelijke voor het uitvoeren van het beleid. In de dagelijkse uitvoering is de Cluster Manager OIZ verantwoordelijk voor de veiligheid, operatie, technische staat van de installatie, arbeidsomstandigheden en het milieu. De coördinatoren en technici zijn belast met het uitvoeren van operatie en onderhoud van de installaties.

Medewerkers binnen de organisatie rapporteren naar de Cluster Manager die vervolgens rapporteert aan de directeur. De functies binnen de inrichting worden ingevuld door personeel dat in dienst is van Gasunie. OIZ maakt gebruik van gespecialiseerde contractors voor onderhoudswerk aan de apparatuur. Deze werkzaamheden worden verricht onder strikt toezicht van OIZ. Daarnaast worden derden ingezet voor ondersteunende diensten als onderhoud bedrijfsterrein, catering, schoonmaak e.d.

Het veiligheidsbeheerssysteem wordt beheerd door Gasunie. EnergyStock vult de overige functies in met medewerkers van Gasunie, zoals operationele en staffuncties, personeelszaken, accounting, veiligheid, beheer en onderhoud. De beschrijving van de werkzaamheden, de daarvoor benodigde kwalificaties en de vereiste rapportage over de verrichte werkzaamheden, zijn vastgelegd in een Service Level Agreement (SLA) tussen EnergyStock en Gasunie.

1.4.2 Ervaring en ontwikkeling van de totale organisatie m.b.t. zware ongevallen

In 2005 heeft Gasunie (vanuit een consortium) de Aardgasbuffer Zuidwending opgericht waarna in 2010 de opslag van aardgas in caveerne is gestart. De installatie is Brzo-plichtig. Personeel op de installatie beschikt over opleiding en jarenlange ervaring op het gebied van het bedrijven van een procesinstallatie en ondergrondse cavernes met aardgas onder hoge druk. Per 1 januari 2014 is de eigendomssituatie veranderd, namelijk door een overdracht van het eigendom van de Aardgasbuffer aan haar 100% dochtervennootschap EnergyStock. De nieuwe eigendomssituatie heeft niet geleid tot wijzigingen in het personeelsbestand op de installatie.

1.4.3 Beschrijving van de organisatorische eenheden binnen de inrichting

Het beheer van Aardgasbuffer Zuidwending valt onder cluster OIZ, Operations Installations Zuidwending (OIZ) van de afdeling Operations Installations (OI). Binnen Gasunie is OI de uitvoerende afdeling voor het bedrijven van de installaties. In het document 'NTA8620 Veiligheidsmanagementsysteem' is inzichtelijk gemaakt waar binnen de Gasunie-organisatie, op welke wijze en met welke procedures de beheersing van zware ongevallen is geregeld (zie ook 1.5.3). De Cluster Manager van OIZ is eindverantwoordelijk voor de gang van zaken op de installatie. Hij onderhoudt de contacten met andere bedrijven en de overheid. Aan de Cluster Manager rapporteren de locatie assistent (LA), de coördinatoren en de cluster projectleider. De bewaking (security) van Aardgasbuffer Zuidwending valt organisatorisch direct onder de centrale bewaking bestuurd vanuit het hoofdkantoor van Gasunie in Groningen.

Op de vakgebieden veiligheid, gezondheid en milieu wordt OIZ in eerste instantie ondersteund door de stafafdeling van Operations, gevestigd in Groningen. Deze stafafdeling is verantwoordelijk voor het uitvoeren van ondersteunende activiteiten ten behoeve van de installaties. De VG&M-functionarissen binnen de genoemde stafafdeling vervullen een eerste lijn-adviesfunctie. OIZ krijgt specifieke ondersteuning op veiligheids-, gezondheid en milieugebied van de afdeling Veiligheid en Juridische Zaken, gevestigd in Groningen. Naast de technische veiligheidstaken als keuringen en inspecties van apparatuur geeft de afdeling Veiligheid ook adviezen op het gebied van persoonlijke veiligheid. De afdeling Verification & Inspection voeren de inspecties uit aan drukkoudende apparatuur en drukbeheerssystemen en voor ATEX. Deze afdeling is hiervoor geaccrediteerd conform ISO 17020 en WESAS.

1.4.4 Indicatie van aantal personen per genoemde eenheid

In paragraaf 1.2.4 is het aantal personen op de inrichting beschreven.

1.5 Veiligheidsmanagementsysteem

In dit hoofdstuk is het PBZO-document en het veiligheidsbeheerssysteem op hoofdlijnen beschreven.

1.5.1 Preventiebeleid (PBZO-document)

Het algemene Gasunie-beleid is reeds gedurende vele jaren erop gericht dat Gasunie opereert binnen de wet en maatschappelijke normen met bijzondere aandacht voor gezondheid, veiligheid, milieu en persoonlijke onkreukbaarheid. Een verbijzondering van dit beleid betreft het PBZO. Het betreft het voorkomen van ongewenste gebeurtenissen met gevaarlijke stoffen waarbij ernstig gevaar voor de gezondheid van de mens (binnen of buiten de installatie) of voor het milieu ontstaat.

Een beschrijving van de beginselen van het PBZO van Gasunie en de uitgangspunten die worden gehanteerd bij de beoordeling van de majeure risico's is neergelegd in het PBZO document (zie bijlage 3). Het PBZO van Gasunie is gebaseerd op de algemene beleidsuitgangspunten die Gasunie tot op heden heeft geformuleerd in haar V,G&M-verklaring en geeft een verbijzondering voor de preventie van zware ongevallen.

1.5.2 Beschrijving van de essentiële punten per VBS-element

In het licht van de acht elementen die van belang zijn voor het VBS, zoals genoemd in het Brzo 2015, zijn de volgende beleidsuitgangspunten relevant.

1.5.2.1 Organisatie en werknemers

Om de veiligheid van de eigen werknemers en derden goed te kunnen waarborgen, hanteert Gasunie het beleid om met betrekking tot veiligheid, binnen de organisatiestructuur de nodige specifieke functies, verantwoordelijkheden en bevoegdheden te definiëren en vast te leggen in handboeken. Ook is de communicatie tussen verantwoordelijke functionarissen en afdelingen en de opleiding van het personeel, vanuit dit kader georganiseerd. Door middel van voorlichting, training, beoordeling, beloning en het verschaffen van de benodigde middelen zal een verantwoord gedrag met betrekking tot veiligheid, gezondheid en milieu worden bevorderd. Concrete voorbeelden van de handboeken zijn:

- Handboek Operations Emergency Control;
- Handboek Centrale Commando Post;
- Handboek Human Resource Management;
- Bedieningshandboek van de inrichting;
- Bedrijfsnoodplan van de inrichting;
- Opleidingstrajecten;
- Bedrijfshulpverleningsorganisatie.

1.5.2.2 Identificatie van gevaren en beoordeling van risico's

Uitgebreide kennis en inzicht in de aanwezige gevaren is van belang bij het veilig kunnen uitoefenen van de procesvoering. In de periodiek uit te voeren Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E), zijn o.a. arbeidsomstandigheden (Arbo)-gerelateerde risico's die voor de werknemers van Gasunie van toepassing zijn, beschreven. Het beleid is erop gericht om risico's die inherent zijn aan de activiteiten te identificeren en waar mogelijk te elimineren en/of zoveel mogelijk te beperken.

Gasunie besteedt veel zorg aan een veilig ontwerp om risico's te voorkomen in de bouwfase en tijdens bedrijfsvoering. Een belangrijk aspect daarbij is dat Gasunie voornamelijk gebruik maakt van bewezen technieken die gedocumenteerd zijn in Gasunie Technische Standaarden (GTS'en). Deze GTS'en worden continu aangepast aan veranderende wet- en regelgeving, veranderingen in normen en opgedane ervaring.

Waar van toepassing wordt de MOC (Management of Change) procedure doorlopen. Indien nodig maakt een risicostudie zoals HAZard & OPerability (HAZOP) studie, Failure Mode & Effect Analysis (FMEA) of Failure Mode Effect & Criticality Analysis (FMECA) hiervan onderdeel uit.

Een verbijzondering zijn de kleine kans grote gevolgen risico's zoals die zich bij inrichtingen waar met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen wordt gehandeld, kunnen voordoen. Het gaat dan om in de in deze PBZO bedoelde problematiek. Voor wat betreft de arbeidsveiligheidsrisico's wordt hiervoor een inventarisatie uitgevoerd door een multidisciplinair team aan de hand van een risicoanalyse. Medewerkers van de inrichting zelf, zullen hier nauw bij betrokken worden. De risico's zullen worden beoordeeld aan de hand van de risicomatrix en zo nodig zullen adequate maatregelen worden getroffen om het risico acceptabel te maken.

Voor wat betreft de externe veiligheidsrisico's (risico's voor de burger) wordt het risico bepaald aan de hand van een algemeen geldende of specifieke kwantitatieve risicoanalyse (QRA) en worden eveneens zo nodig adequate maatregelen genomen om het risico acceptabel te maken (minstens voldoen aan de door de overheid gestelde risiconormen).

1.5.2.3 Beheersing van de werkzaamheden

Het beleid van Gasunie is erop gericht dat werkzaamheden alleen gestart mogen worden wanneer voorzienbare V,G&M-risico's bekend en beheerst zijn. Zowel technische als organisatorische beheersmaatregelen borgen de juiste uitvoering. Gasunie hanteert binnen zijn procesvoering daarvoor een aantal werkmethoden om aan dit beleid invulling te geven. Deze zijn:

- RI&E;
- Bouwveiligheidsplannen;
- Werkvergunningen (inclusief de uitvoering van taakrisicoanalyses);
- Toolbox meetings;
- Fysiek toezicht;
- Taak Risico Analyses.

Gasunie voert preventief en correctief onderhoud uit overeenkomstig de desbetreffende onderhoudsinstructies en werklijsten. Uitgangspunten hiervoor worden zijn in het Operations Management Handboek (OMH) vastgelegd.

1.5.2.4 Wijzigingen

Het gevaar verbonden aan ondoordacht uitgevoerde wijzigingen wordt binnen Gasunie expliciet onderkend. Het is dan ook niet toegestaan wijzigingen of nieuwbouw aan te brengen

aan de installatie die de technische integriteit kunnen beïnvloeden zonder dat daar goedkeuring van de afdeling HSE (V)⁷ voor is gegeven.

De expliciete uitwerking van hoe Gasunie met wijzigingen omgaat, is geregeld in de Management of Change (MOC) procedure. De keuze voor het wel of niet uitvoeren van een veiligheidsstudie maakt onderdeel uit van deze procedure.

Bij projecten die Gasunie voornemens is uit te voeren is een stappenplan m.b.t. de MOC-procedure onderdeel van de functie-/projectspecificatie die voorafgaand aan het project wordt opgesteld.

1.5.2.5 Planning voor noodsituaties

Hoewel de nodige maatregelen zijn getroffen om de duurzame integriteit van het transportsysteem te waarborgen, kan nooit worden uitgesloten dat een ongewenste gebeurtenis zoals een noodsituatie zich toch zal voordoen. Het beleid is er op gericht om zowel organisatorisch als technisch, voorbereid te zijn op een eventuele noodsituatie. De vertaling van dit beleid is geregeld in de volgende handboeken:

- Handboek CCP (Centrale Commando Post);
- Handboek Operations Emergency Control;
- Bedrijfsnoodplannen.

Procedures met betrekking tot noodsituaties worden regelmatig aan de hand van oefeningen met o.a. de externe hulpverleners getoetst op effectiviteit en indien nodig bijgesteld.

1.5.2.6 Toezicht op de prestaties

N.V. Nederlandse Gasunie, Gasunie Transport Services, Gasunie Peakshaver, BBL en Energystock definiëren in haar beleid specifieke doelstellingen ten aanzien van veiligheid. Om te kunnen controleren of voldoende veilig wordt gewerkt, wordt voortdurend toezicht gehouden op de realisatie van deze doelstellingen. Dit wordt o.a. gerealiseerd door periodieke inspecties en de management control systemen van verschillende afdelingen ten behoeve van het toezicht op onderhoud. Om lering te trekken uit (bijna) incidenten wordt een incidentmanagementsysteem gebruikt.

1.5.2.7 Audits en beoordeling

Om de doeltreffendheid en deugdelijkheid van het veiligheidsbeheerssysteem en het PBZO beleid te evalueren, onderneemt EnergyStock de volgende zaken:

- Jaarlijks wordt voor de certificering van het milieuzorgsysteem (ISO 14001) een externe audit uitgevoerd.
- Het PBZO-document en alle VBS-elementen worden eens per drie jaar voor elke PBZO-inrichting geaudit. In de tussenliggende jaren worden ondersteunende afdelingen, zoals inkoop, nieuwbouw en stafafdelingen geaudit, waarbij ook – indien van toepassing – de VBS-elementen zullen worden geaudit. Van deze audits worden rapportages gemaakt die, tezamen, een volledig beeld geven van de auditbevindingen, met verantwoording over alle afwijkingen, de punten van overeenstemming en een actieplan.

⁷ HSE (V) staat voor: Afdeling Veiligheid, ook Health, Safety & Environment (Gezondheid, Veiligheid & Milieu)

- Per incident vindt een gedetailleerde analyse plaats. Een aantal potentieel ernstige incidenten worden in de veiligheidscommissie behandeld. Jaarlijks wordt een trendanalyse gemaakt van de geregistreerde incidenten.

1.5.3 Overzicht van procedures per VBS-element

De relatie tussen de elementen van het veiligheidsbeheerssysteem conform Brzo en het V,G&M-zorgsysteem van Gasunie is vastgelegd in het proceshuis: '[NTA8620 Veiligheidsmanagementsysteem voor risico's van zware ongevallen](#)'. Doel van dit document is inzichtelijk te maken waar binnen de Gasunie-organisatie, op welke wijze en met welke procedures de beheersing van zware ongevallen is geregeld.

1.5.4 Relatie met andere managementsystemen

Gasunie past de PDCA-cyclus, zoals o.a. beschreven in de ISO 14001, toe op haar zorgsystemen. De wijze waarop we dit doen staat beschreven in het VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu)-handboek. In dit handboek staan de VGM-processen beschreven die afdeling overschrijdend zijn. De afdelingsgerichte VGM-processen zijn vastgelegd in afdelingshandboeken of in het Proceshuis.

1.6 Algemene preventieve voorzieningen

In dit hoofdstuk worden de voorzienbare gevaren, de algemene preventieve voorzieningen en het bedrijfsnoodplan van Aardgasbuffer Zuidwending op hoofdlijnen beschreven.

1.6.1 Voorzienbare gevaren

Het grootste gevaar dat is verbonden met de installatie is de aanwezigheid van een grote hoeveelheid brandbaar aardgas. In geval een ongewenste uitstroming optreedt en vervolgens direct wordt ontstoken, ontstaat een steekvlam. Wanneer geen directe ontsteking plaatsvindt, ontstaat een brandbare gaswolk die afdrijft met de wind. Ontsteking op afstand resulteert vervolgens in een wolkbrand of een explosie. Gezien de lage reactiviteit van methaan worden significante overdrukeffecten (explosie) bij ontsteking van aardgaswolken in het vrije veld niet reëel geacht⁸ (zie ook het Gele Boek, PGS 2). Explosies van aardgas kunnen wel optreden in besloten of in omsloten ruimten, zoals in de omkasting van de gasturbines en de compressorgebouwen.

Indien een eventuele Loss of Containment (LoC) van aardgas wordt ontstoken kan een bepaalde blootstellingduur aan de optredende warmtestraling of een blootstelling aan de drukeffecten in geval van een explosie leiden tot letsel en schadelijke effecten. Ook kunnen letsel en schadelijke effecten ontstaan door projectielen als gevolg van een explosie. Letaal letsel op het Gasunie-terrein is niet uit te sluiten. De waarschijnlijkheid van dergelijke scenario's is zeer klein.

In onderstaande tabel zijn de voorzienbare gevaren samengevat. Daarbij wordt opgemerkt dat aansluiting is gezocht bij de terminologie van het PBZO inzake de kansen en potentiële effecten voor de persoonlijke veiligheid (PV) binnen de inrichting en voor externe veiligheid (EV) buiten de inrichting.

Tabel 4. Overzicht voorzienbare gevaren

Installatiedeel/Stof	Type gevaar	Kans	Potentieel effect
Installatiedelen met aardgas in buitenlucht	Fakkelbrand	PV: Nooit van gehoord (1) EV: 10^{-4} - 10^{-6} (2)	PV: Meerdere doden (E) EV: 1 tot 10 doden (C)
	Wolkbrand	PV: Nooit van gehoord (1) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting	PV: Geen verzuim. Medische behandeling (A) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting.
Installatiedelen met	Fakkelbrand	PV: Nooit van gehoord (1) EV: 10^{-4} - 10^{-6} (2)	PV: Meerdere doden (E) EV: 1 tot 10 doden (C)

⁸ Met significante overdrukeffecten wordt bedoeld wanneer er vlamversnelling kan optreden van bijvoorbeeld meer dan 100 m/s. Door de lage reactiviteit van methaan is aardgas niet gevoelig voor vlamversnelling. Typisch wanneer een methaanwolk ontsteekt buiten in de open lucht, zonder insluiting, zal het gas langzaam branden (vlam verspreidt zich met ongeveer 10 m/s). Dit resulteert vervolgens in lage overdrukeffecten (<1 mbar) oftewel er treedt een wolkbrand op en geen explosie.

Installatiedeel/Stof	Type gevaar	Kans	Potentieel effect
aardgas in gebouw of omhulling	Wolkbrand	PV: Nooit van gehoord (1) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting	PV: Geen verzuim. Medische behandeling (A) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting.
	Explosie	PV: Nooit van gehoord (1) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting	PV: Meerdere doden (E) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting.
Diesel	Plasbrand	PV: Nooit van gehoord (1) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting	PV: Geen verzuim. Medische behandeling (A) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting.
Aardgastransportvloeistof	Plasbrand / Explosie	PV: Nooit van gehoord (1) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting	PV: Verzuim/LTI (C) EV: Geen kans op effecten buiten de inrichting.
Waterstof	Fakkelflame / Explosie	PV: Nooit van gehoord (1) EV: $f < 10^{-6}$ (1)	PV: Verzuim/LTI (C) EV: Gewonden (A)

1.6.2 Algemene preventieve voorzieningen

In aanvulling op de in paragraaf 1.5.2 genoemde organisatorische maatregelen, zorgen volgende algemene preventieve voorzieningen ervoor dat het optreden van ongewenste gebeurtenissen zoveel mogelijk wordt voorkomen.

In het onderstaande is een opsomming gegeven van de algemene preventieve voorzieningen:

- De installatie is ontworpen volgens ASME normen (hoofdsysteem) of de gangbare EN-normen conform de Praktijkregels Drukapparatuur (overige systemen);
- De cavernes zijn ontworpen conform API normen;
- Op die plaatsen op de locatie waar toch een kans is op het optreden van een LoC, is het gebied rondom die plaats gezondeerd (50% LEL) overeenkomstig [OSA-06-N](#)⁹ (GTS). Binnen dit gebied moet alle apparatuur Ex-gecertificeerd uitgevoerd zijn;
- Waar nodig, zoals in de compressor-/proceshallen, is branddetectie en gasdetectie-apparatuur geïnstalleerd en gekoppeld aan automatische alarmering en ESD-acties. Waar gas wordt afgeblazen vindt dit veilig in verticale richting omhoog plaats, waardoor het risico voor de omgeving minimaal is. Waar gas kan vrijkomen zijn gevarenczones vastgesteld (aan de hand van de NPR 7910-1) en voldoet de apparatuur aan de explosierichtlijnen. Voor grotere gasdebieten dan 10 g/s zijn door Gasunie eigen zones vastgesteld (d.w.z. zones met minimaal hetzelfde veiligheidsniveau, bovenop de zones vanuit de gangbare richtlijnen) met behulp van PipeSafe; deze zijn in de bedrijfsnorm [OSA-06-N](#)⁹ vastgelegd. Overal op het terrein geldt een verbod voor roken en open vuur en potentiële ontstekingsbronnen (bijv. draagbare radio's). Voor het werken met open vuur is een werkvergunningstelsel operationeel, dat ook voor andere werkzaamheden wordt toegepast;

⁹ Deze specificatie geeft; richting aan het opstellen van een explosieveiligheidsdocument, □ richting aan het opstellen van eisen voor zoneringstekeningen, richting aan de apparaatkeuze, een interpretatie van de normen, een aanvulling op de normen. Deze specificatie voorziet in aanvullingen en interpretaties op NPR 7910-1 voor specifieke Gasunie-situaties.

- Het bedieningspersoneel is adequaat geïnstrueerd om de installatie onder normale omstandigheden op de juiste wijze te bedienen en om onder bijzondere omstandigheden de geëigende maatregelen te treffen. Hiertoe zijn ter instructie te allen tijde gedetailleerde beschrijvingen van alle te verrichten handelingen beschikbaar voor:
 - in- en uit bedrijf nemen;
 - normaal bedrijf;
 - alarmsituatie (brand, gas);
 - onderhoud.
- De inrichting wordt 24 uur per dag operationeel bewaakt. 's Nachts en in het weekend is volgens een bepaald oproepschema een aantal werknemers geconsigneerd en te allen tijde oproepbaar;
- Het terrein is voorzien van beveiligingssystemen om ongewenste toegang tegen te gaan. Persoonsregistratie is onderdeel van het toegangsbeleid;
- Overal op het terrein gelden verboden en geboden. Deze zijn aangeduid door diverse borden. Door middel van de poortinstructie worden alle bezoekers gewezen op de geldende voorschriften met betrekking tot het betreden van het terrein. Voor het werkzaamheden door derden op de installatie is een werkvergunningprocedure aanwezig;
- Werkvergunningstelsel;
- Ingeval van falen van de openbare elektriciteitsvoorziening zorgt een noodstroomvoorziening voor de noodzakelijke energievoorziening;
- Er is voldoende ruimte rondom equipment om onderhoud, constructie en samenbouw goed mogelijk te maken;
- Pijpleidingen met grote diameter zijn zoveel mogelijk ondergronds aangelegd om beschadiging van de leiding te voorkomen en de gevolgen zo veel mogelijk te minimaliseren;
- Er zijn adequate ontsnappingsroutes en evacuatiemogelijkheden;
- De lay-out van de plant is zodanig dat toegang door hulpverleningsdiensten in geval van een calamiteit gewaarborgd is;
- Voor wat betreft maatregelen in verband met brand- en explosiegevaar kan onderscheid worden gemaakt in passieve bescherming en het brand- en gasdetectiesysteem. Passieve veiligheid wordt geboden door bescherming door:
 - het scheppen van afstand;
 - het aanbrengen van barrières;
 - Brandbestrijdingsmaatregelen;
 - materiaalgebruik.
- Bij het brand- en gasdetectiesysteem kan onderscheid worden gemaakt in detectie en alarmering. Het detectiesysteem detecteert mogelijk gevaarlijke concentraties van brandbaar gas. Het detecteert voorts brand in het compressorgebouw en in het utilitiesgebouw. Verder kan personeel overal in de installatie alarm initiëren;
- Het gas- of brandalarm wordt gesignaleerd op de betreffende installatie zelf en in de plaatselijke controlekamer. Bij onbemand bedrijf wordt het gas- of brandalarm ook gesignaleerd op het CCP in Groningen;
- Bij bestrijding gaat het om het aansturen van de betreffende regel- en shutdown-systemen en van de automatische blussystemen;
- Gasunie heeft de volgende maatregelen genomen om graafschade van de leidingen tussen de gastechnische installatie en de cavernes te voorkomen:
 - Zakelijk recht overeenkomsten worden afgesloten met de grondeigenaren, waardoor de eigenaar op de hoogte is van de ligging van de leidingen. Boeren

- (e.d.) zijn geïnformeerd over de ligging en diepte van de leidingen en welke gebruiksbeperkingen de aanwezigheid van de leidingen met zich mee brengen;
- De Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION) schrijft voor dat bij grondwerkzaamheden de leidingeigenaar gegevens moet geven over de ligging en diepte van de leidingen. Bij éénmalige grondwerkzaamheden wordt de ligging van de leiding uitgezet;
 - Door middel van controles per helikopter, auto of per voet wordt actief onderzocht of er grondwerkzaamheden zijn, die niet zijn gemeld met de WION.

1.6.3 Beschrijving bedrijfsnoodplan

Om adequaat te kunnen reageren in het geval dat er een bijzonder voorval optreedt, is een [bedrijfsnoodplan](#) (BNP) opgesteld voor de installatie. Het BNP (zie bijlage 3) geeft een overzicht van maatregelen, procedures en voorzieningen die getroffen zijn om de calamiteitenbestrijding efficiënt op te starten en schade tot een minimum te beperken. Het BNP is afgeleid van het [handboek Operations Emergency Control \(OEC\)](#). In het handboek OEC zijn centrale afspraken vastgelegd ten aanzien van de installatie van de calamiteitenorganisatie en de verhouding met andere afdelingen/instanties. Onderstaande beschrijft uit de documenten de belangrijkste punten.

Er is een site-coördinatiedocument voor deze locatie (met Nouryon) waarin de beïnvloedingsrisico's zijn benoemd en bijbehorende maatregelen. Ook is vastgelegd hoe incidenten van de ene installatie bij de andere installatie worden bekend gemaakt en gecommuniceerd.

1.6.3.1 Type scenario's intern noodplan

Naar aard en ernst zijn verschillende soorten scenario's te onderscheiden. Voor een effectieve bestrijding vragen de diverse soorten scenario's een eigen aanpak. Op basis van de geïdentificeerde referentiescenario's zijn de volgende actieplannen uitgewerkt welke de gevolgen beheersen en terugbrengen tot een aanvaardbaar risiconiveau:

- Calamiteit waaronder:
 - a. gasontsnapping (lekkages, breuken, etc.);
 - b. brand (oliebrand, gasbrand, equipmentbrand etc.);
 - c. explosie;
 - d. vloeistoflekkage (waaronder: olie, diesel, aardgastranspotvloeistof etc.);
 - e. externe oorzaak (neerstorten vliegtuig, etc.);
- Calamiteit op caverne;
- Ongeval;
- Provocerende actie;
- Milieu-incident.

De actieplannen bestaan uit een korte toelichting, een actielijst en een meldingsschema. In de actielijst wordt puntsgewijs per betrokken functionaris aangegeven welke handelingen per betrokken functionaris verricht dienen te worden. Door middel van een gesloten of een open blokje wordt aangegeven of het een handeling betreft die altijd of afhankelijk van de situatie, moet worden uitgevoerd. De handelingen, beschreven in de actielijsten zijn slechts bedoeld als een richtlijn. De instructie van de calamiteitenleider en/of commandant van de brandweer dienen altijd opgevolgd te worden.

1.6.3.2 Alarmering en opschaling

Voor de specifieke alarmering- en opschalingsprocedure wordt verwezen naar hoofdstuk 4 "Organisatie en verantwoordelijkheden" en hoofdstuk 8 "Actieplannen" in het bedrijfsnoodplan van Aardgasbuffer Zuidwending. Hieronder wordt een algemene beschrijving gegeven.

Een calamiteitenalarm kan via het CCP (bijvoorbeeld een melding van een derde) of via het bedieningssysteem direct bij de dienstdoende operator binnenkomen. De afhandeling van een calamiteitenalarm verloopt conform het meldingsschema in het bedrijfsnoodplan.

Een brandmelding gaat direct door naar de CCP. CCP waarschuwt CMK en de wachtdienst. CMK belt de brandweer. Het is waarschijnlijk dat de plaatselijke brandweer bij een brandalarm eerder ter plaatse is dan de wachtdienst. Met de plaatselijke brandweer is afgesproken, dat ze op veilige afstand van de installatie wachten op een medewerker van Gasunie. De Chef Herstelploeg zal in een dergelijke situatie ook naar de installatie gaan en kan na aankomst in overleg de operationele leiding overnemen. Vanzelfsprekend is de brandweercommandant in een dergelijke situatie de bevelvoerder, waarbij de medewerkers van Gasunie een adviserende rol hebben. Met de plaatselijke brandweer is besproken dat in principe een eventuele gasbrand niet zal worden bestreden, anders dan door het afsluiten van de gastoevoer door functionarissen van de Gasunie.

Per 1 januari 2016 is er een overeenkomst van kracht met STOREMAN voor specialistische calamiteitenondersteuning).

1.6.3.3 Registratie van aanwezigen

De bewaking registreert elke bezoeker die op de locatie aankomt of vertrekt, waardoor te allen tijde duidelijk is welke personen op de locatie aanwezig zijn. In geval van ontruiming dienen de medewerkers zich te begeven naar de aangewezen verzamelplaats. Aan de hand van de registratie bij de bewaking kan worden gecontroleerd of er sprake is van vermiste personen.

1.6.3.4 Stoffenlijst

In het BNP is beschreven welke stoffen in grotere hoeveelheden aanwezig zijn. Deze stoffen en hoeveelheden worden geactualiseerd in de reguliere update van het BNP. Gasunie heeft een centrale registratie van de stoffen met eigenschappen welke aanwezig zijn op de locatie. Deze registratie vindt plaats in het systeem "Toxic" (stoffenbestand met daarin de belangrijkste fysische, chemische en veiligheidsgegevens) en wordt periodiek geactualiseerd. De meeste stoffen zijn permanent aanwezig op de locatie. Het kan ook zijn dat door werkzaamheden het noodzakelijk is om bepaalde stoffen tijdelijk in opslag te hebben. Van de stoffen die zijn opgeslagen wordt een registratie bijgehouden dat aanwezig is op de locatie. De registratie van tijdelijke stoffen wordt gevoed vanuit het werkvergunningenproces.

1.6.3.5 Opkomst en inzet

De installatie is tijdens kantooruren bemand door operations. In geval van een calamiteit draagt de calamiteitenleider de algemene verantwoordelijkheid voor de afhandeling. De hoogst hiërarchische functionaris aanwezig op de installatie heeft in principe de functie van calamiteitenleider. In het belang van de continuïteit in de afhandeling van de noodsituatie kan hiervan worden afgeweken. De positie van calamiteitenleider wordt op Aardgasbuffer Zuidwending in eerste instantie ingevuld door de wachtdienst en kan daarna worden ingevuld door de Chef Herstelploeg (CHP), welke een van onderstaande personen kan zijn:

- Cluster Manager / Hoofd Mijnbouw Installatie
- Coördinator Operationeel
- Coördinator Onderhoud

Vanwege het specialistische karakter van de Aardgasbuffer Zuidwending is er in de wachtdienst een 'technisch specialist mijnbouw' beschikbaar die in geval van een caverne-calamiteit betrokken wordt bij de calamiteitenbestrijding.

De calamiteitenleider is te herkennen aan het blauwe vest met de tekst "Leider Gasunie". De calamiteitenleider zal aan de hand van het calamiteitschema beslissen of tot ontruiming wordt overgegaan en welke maatregelen hiervoor noodzakelijk zijn. Onderdeel van die maatregelen kan zijn om de wachtdienst en externe hulpdiensten in te schakelen. In het geval dat externe hulpdiensten worden opgeroepen en zijn gearriveerd staat de calamiteitenleider deze, samen met de BHV, bij met alle benodigde informatie over Aardgasbuffer Zuidwending. De calamiteitenleider volgt daarin het oproepschema zoals opgenomen in het BNP. Het oproepschema zoals opgenomen in het handboek OEC is weergegeven in Tabel 5.

De eerste medewerker wordt opgeroepen uit het cluster (waarbij een cluster meerdere installaties kan omvatten) waar de storing plaats vindt. De eerste medewerker bepaalt of de tweede medewerker binnen het cluster moet worden ingezet. Verder geldt:

- a) de aanrijtijd voor een cluster is voor de technici maximaal 1 uur vanuit Zuidwending en voor CHP maximaal 2 uur vanuit het midden van het cluster;
- b) indien werk niet solitair uitgevoerd mag worden, is de aanvang van de werkzaamheden maximaal 2 uur na de oproep;
- c) bij gelijktijdige storingen in één cluster dient de CCP de prioriteit aan te geven. Slechts één storing zal opgelost worden.

Tabel 5. Opkomsttijden.

Chef Herstelploeg (CHP)	<5 minuten telefonisch en binnen 2,5 uur fysiek aanwezig
Centrale Commando Post (CCP)	Na een oproep dient binnen vijf minuten telefonisch contact tot stand te worden gebracht met de CCP.
Wachtdienst	Aanrijdtijd maximaal 1 uur
Technisch Specialist Mijnbouw	<5 minuten telefonisch en binnen Nederland fysiek aanwezig
Hoofd Mijnbouw Installaties	<5 minuten telefonisch
Hulpdienst brandweer	<30 minuten (op basis van rampenbestrijdingsplan)
Hulpdienst ambulance	<15 minuten (geschat op basis van locatie)

De hulpdiensten worden bij aankomst opgevangen door een medewerker van de BHV. Tijdens kantooruren vindt bediening en bewaking van de toegangspoort plaats vanuit de bewakingsloge. Buiten kantooruren gebeurt dit door CMK in Groningen.

Bij het bestrijden van de noodtoestand zijn de volgende punten in acht te nemen:

- de veiligheid van personen in de nabijheid van het incident (eigen personeel en derden);
- het gastransport zoveel als mogelijk te handhaven;
- voorkomen van materiële en milieuschade;
- inschakelen hulpdiensten.

Hiertoe zijn onder andere actieplannen opgesteld, die in het bedrijfsnoodplan integraal zijn opgenomen. De actieplannen bestaan uit een korte toelichting, een actielijst en een meldingsschema. In de actielijst wordt puntsgewijs per betrokken functionaris aangegeven welke handelingen hij dient te verrichten. Deze handelingen zijn slechts bedoeld als een richtlijn. De instructie van de calamiteitenleider en/of gezagvoerder van de desbetreffende hulpdienst dienen altijd opgevolgd te worden. Bovenal blijft iedereen verantwoordelijk voor zijn/haar eigen veiligheid.

In geval van bijvoorbeeld een brand berust de feitelijke opkomst van de brandbestrijdingsorganisatie bij de Brandweer, omdat de installatie niet beschikt over een eigen bedrijfsbrandweer. De dichtstbijzijnde brandweerkazerne is gelegen in Pekela. Zodra de brandweer aanwezig is op het Gasunie-terrein neemt de brandweercommandant de leiding van de calamiteitenorganisatie over van de calamiteitenleider.

1.6.3.6 Oefenen en trainen

De calamiteitenorganisatie (met inbegrip van de BHV) wordt op diverse niveaus en onderdelen geoefend en getraind:

- BHV-Trainingen.
Het personeel dat deel uitmaakt van de calamiteitenorganisatie/BHV-ploeg wordt volgens planning opgeleid op het gebied van:
 - Alarmering en ontruiming;
 - Brandbestrijding;
 - EHBO;
 - Gebruik van ademblucht;
- Oefeningen met externe hulpdiensten.
Op elke installatie vinden jaarlijks oefeningen plaats met de plaatselijke hulpdiensten. De landelijk coördinator BHV bepaalt in overleg met de plaatselijke brandweer en de Coördinator Operationeel wat het draaiboek is van de oefening. Het draaiboek dient een aantoonbare relatie te hebben met de referentiescenario's van de installatie. Incidenteel wordt er een oefening gedaan met de specialistische bedrijfsbrandweer van de NAM;
- COPI-trainingen
Deze training wordt op basis van behoefte gevolgd. In de training worden de CHP's en technici getraind in de verhoudingen en werkwijze ten aanzien van de hulpdiensten in de COPI bak.

1.6.4 Evaluatie van ongevallen en incidenten

Grote ongevallen worden onderzocht. De "Werkgroep Externe Incidenten" beschouwt ongevallen en incidenten in de branche en beoordeelt implicaties voor Gasunie.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Tekeningen

In deze bijlage staan de tekeningnummers en verwijzingen genoemd die gelden voor tenminste een van de drie VR delen van Aardgasbuffer Zuidwending. In [DDS+](#) (digitaal documentatie systeem) is de actuele versie van de onderstaande tekeningen op te vragen.

Tabel 6. Overzicht gebruikte tekeningen.

Tekening	Omschrijving
A-436-MO-000-001	Overzichtstekening werkvergunning
A-436-LM-000-001	Plotplan caverneterrein UGS Zuidwending
A-436-LM-A8TEST	Plattegrond A8 boorgat testen
A-436-LM-000-004	Plotplan UGS Zuidwending
A-436-LS-900-001-000	P&ID Plant Overview UGS Zuidwending
A-436-LS-561-001-021	Gas drying train 3 glycol contactor Aardgasbuffer Zuidwending P&ID
A-436-LS-720-001-021	P&ID Glycol circulation system UGS Zuidwending.
A-436-LS-551-001-021	P&ID Gas drying train 1 glycol contactor UGS Zuidwending
A-436-LS-603-001-020	P&ID Gas injection train 3 compressor C-60301 UGS Zuidwending
F-436-LX-001-010	P&ID's van de waterstofinstallatie
A-436-EO-001-003	Zoneringstekening
A-436-VB-000-010-003	Opstellingstekening vluchtwegen totaaloverzicht
A-436-VB-01C-001	Opstellingstekening compressorgebouw 01C
A-436-VB-02C-001	Opstellingstekening compressorgebouw 02C
A-436-VB-03C-001	Opstellingstekening compressorgebouw 03C
A-436-VB-04C-001	Opstellingstekening compressorgebouw 04C
A-436-VB-05C-001	Opstellingstekening compressorgebouw 05C
A-436-VB-06C-001	Opstellingstekening compressorgebouw 06C
A-436-LS-750-001-020	P&ID methanol system (part 1) UGS Zuidwending
A-436-LS-000-002-025	Surface facilities PFD Gas metering UGS Zuidwending
A-436-LS-000-002-026	Surface facilities PFD Gas injection manifold UGS Zuidwending
A-436-LS-000-002-022	Surface Facilities PFD Production and Injection UGS Zuidwending (Manifold A & B)
A-436-LS-000-002-034	Surface Facilities PFD Production and Injection NU UGS Zuidwending (Manifold C & D)
A-436-LS-000-002-023	Surface facilities PFD Gas heating and drying train 1 UGS Zuidwending
A-436-LS-000-002-024	Surface facilities PFD Gas heating and drying train 2 UGS Zuidwending
A-436-LS-000-002-027	Surface facilities PFD Hot Water System
A-436-LS-000-002-028	Surface facilities PFD Glycol System
A-436-LS-000-002-029	Surface facilities PFD Glycol Regeneration
A-436-LS-000-002-031	Surface facilities PFD Fuel Gas System

Tekening	Omschrijving
A-436-LS-000-002-030	Surface facilities PFD Water Handling & Methanol System
A-436-LS-000-002-020	Surface facilities PFD Well Lines Cavern Area A2 & A3
A-436-LS-000-002-021	Surface facilities PFD Well Lines Cavern Area A4 & A6
A-436-LS-000-002-037	Surface facilities PFD Well Lines Cavern Area A1 and A7
A-436-LS-A8TEST-000-008	P&ID pressure test cavern A8
A-436-LS-000-002-032	Surface facilities PFD Vent System
A-436-LS-000-002-035	Surface facilities PFD Diesel Oil System
A-436-LS-000-002-033	Surface Facilities Aardgasbuffer Zuidwending PFD Instrument Air System
A-436-LS-000-002-036	Surface Facilities Aardgasbuffer Zuidwending PFD Potable And Utility Water System
A-436-EB-000-001	Overall Key One Line Diagram Gas Storage Zuidwending
A-436-CT-000-018 & 19	Aardgasbuffer Zuidwending sewer system part 1 & 2

Bijlage 2: (Vereenvoudigde) organisatiestructuur Gasunie

Voor een actuele organisatiestructuur wordt verwezen naar het PBZO-document, bijlage 3 of naar het (Gasunie interne) [Methanet](#) (intranet).

Bijlage 3: PBZO-document

[Klik hier voor het PBZO-document.](#)

Bijlage 4: NTA 8620 Veiligheidsmanagementsysteem

[Klik hier voor het NTA 8620 Veiligheidsmanagementsysteem.](#)

Bijlage 5: Bedrijfsnoodplan

[Klik hier voor het bedrijfsnoodplan Aardgasbuffer Zuidwending.](#)

Bijlage 6: Voorstel grens Bevi-Bevb

[Klik hier voor het memo VB 12.0310](#)