



N.V. Nederlandse Gasunie

Gasunie Transport Services B.V.

BBL Company V.O.F.

EnergyStock B.V.

**Het Preventiebeleid Zware
Ongevallen (PBZO)**

Versie 10

Inhoudsopgave PBZO-document

Lijst van afkortingen	4
Inleiding.....	6
A PBZO Gasunie Transport Services	8
A.1 Beschrijving.....	8
A.2 HSE Policy Statement.....	8
A.3 Organisatie.....	9
A.4 Werking VBS.....	10
A.5 Scope	12
A.6 Risico's op hoofdlijnen	12
A.7 Preventiebeleid.....	16
A.8 Ondertekening.....	16
B PBZO BBL Company	18
B.1 Beschrijving.....	18
B.2 HSE Policy Statement.....	19
B.3 Organisatie.....	21
B.4 Werking VBS.....	23
B.5 Scope	24
B.6 Risico's op hoofdlijnen	25
B.7 Preventiebeleid.....	29
B.8 Ondertekening.....	29
C PBZO Energystock	31
C.1 Beschrijving.....	31
C.2 HSE Policy Statement.....	32
C.3 Organisatie.....	32
C.4 Werking VBS.....	33
C.5 Scope	35
C.6 Risico's op hoofdlijnen	37
C.7 Preventiebeleid.....	42
C.8 Ondertekening.....	42
1 Doelstellingen van het beleid.....	43
1.1 Algemeen	43
1.2 Doelstellingen ter voorkoming van zware ongevallen.....	43
1.3 Communicatie van doelstellingen en beleid.....	44
1.4 Verantwoordelijkheden.....	44
2 Beginselen van het beleid.....	46
2.1 Gasunie Technische Standaard voor ontwerp.....	48
3 Risico's op hoofdlijnen.....	50
4 VBS-elementen.....	51

5	<i>Risicocriteria</i>	54
5.1	Beleidsuitgangspunten t.a.v. externe veiligheid	54
5.2	Risicobeoordeling	55
6	<i>De samenhang tussen maatregel en risico</i>	57
6.1	Inherent veilig ontwerp	57
6.2	Passieve veiligheidsvoorzieningen.....	57
6.3	Actieve veiligheidsvoorzieningen.....	58
6.4	Procedurele beheersmaatregelen	58
6.5	Beoordeling risico's van installatiescenario's	58
7	<i>Ondertekening N.V. Nederlandse Gasunie</i>	59

LIJST VAN AFKORTINGEN

Afkorting	Verklaring	Toelichting
Afdeling LA	Afdeling Asset Management	Rol van eigenaar van gereguleerde assets.
Afdeling O	Afdeling Operations en Projects	Voert beheer, onderhoud en projecten uit.
Afdeling V	Afdeling HSE	Corporate HSE afdeling.
ALARA	As Low As Reasonably Achievable	In beginsel moeten de beste technieken en werkmethoden worden toegepast.
ARIE	Aanvullende Risico Inventarisatie en Evaluatie	Vanuit Arbobesluit.
Bevi	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen	Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein.
Business-unit D	Deelnemingen	Rol van eigenaar van niet-gereguleerde assets.
Business-unit L	Gasunie Transport Services	Landelijk netbeheerder van de gereguleerde assets.
Brzo 2015	Besluit Risico Zware Ongevallen	Regeringsbesluit voor de implementatie van de EU richtlijn Seveso-III.
CCP	Centrale Commando Post	Controlekamer van waaruit de besturing van het gastransport in Nederland wordt geregeld.
CSA	Constructie Specificatie Algemeen	Onderdeel van interne standaards (GTS).
EB	Executive Board	Raad van Bestuur
ESD	Emergency Shut Down	Gegenereerde noodstop.
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis	Een FMEA onderzoekt het gevolg van mogelijk falen om op voorhand constructieve of procesmaatregelen te treffen om dit falen te voorkomen.
FMECA	Failure Mode, Effect and Criticality Analysis	De FMECA heeft dezelfde basis als de FMEA echter hierbij worden de optredende effecten aanvullend naar ernst ingedeeld.
GTS	Gasunie Technische Standaard	Interne ontwerpnorm.
HAZOP	Hazards and Operability Analysis	Een systematische analyse van mogelijke afwijkingen van het normale proces.
LNG	Liquefied Natural Gas	Vloeibaar aardgas.
LOC	Loss Of Containment	Ongewenst vrijkomen van een gevaarlijke stof.
LOD	Line Of Defence	Veiligheidsmaatregel (barrière).
LTI	Lost Time Incident	Ongeval met verzuim.
MOC	Management of Change	Beheersing van wijzigingen.
NEN	Nederlandse Norm	
NTA	Nederlands Technische Afspraken	
OSA	Ontwerp Specificatie Algemeen	Onderdeel van interne standaards (GTS).
PBZO	Preventie Beleid Zware Ongevallen	
PDCA-cyclus	Plan-Do-Check-Act-Cyclus	Continue verbeterloop zoals bijvoorbeeld beschreven in de ISO-14001 en NTA-8120.
QRA	Quantitative Risk Analysis	Kwantitatieve analyse van de risico's op basis van kansen en gevolgen van te voren bepaalde scenario's.
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie	ARBO-gerelateerd onderzoek.
SWIFT	Structured What-If Technique	Methode om systematisch gevaarlijke situaties te identificeren.
V,G&M	Veiligheid, Gezondheid en Milieu	
VBS	Veiligheidsbeheerssysteem	Systeem in Brzo wetgeving om het risico op zware ongevallen te beheersen.

Afkorting	Verklaring	Toelichting
VR	Veiligheidsrapport	Een gedetailleerd rapport m.b.t. veiligheidsaspecten voor alle Brzo 2015- VR-plichtige inrichtingen.

INLEIDING

Dit document is het PBZO-document voor de volgende bedrijven (asset owners):



Gasunie Transport Services B.V. (hierna genoemd: Gasunie Transport Services)



BBL Company V.O.F. (Nederlands deel, hierna genoemd: BBL Company)



EnergyStock B.V. (hierna genoemd: Energystock)

Het document is als volgt opgebouwd:

- | | |
|---------------------------|--|
| Hoofdstuk A: | specifiek deel voor Gasunie Transport Services; |
| Hoofdstuk B: | specifiek deel voor BBL Company; |
| Hoofdstuk C: | specifiek deel voor Energystock; |
| Hoofdstuk 1 tot en met 7: | uitwerking van het corporate beleid van de asset owners en N.V. Nederlandse Gasunie. |

Gasunie Transport Services en Energystock zijn 100% dochters van de N.V. Nederlandse Gasunie. BBL Company is een 60% dochter van N.V. Nederlandse Gasunie (de overige 40% is gelijk verdeeld over Fluxys en Uniper). Alle inrichtingen van Gasunie Transport Services, BBL Company en Energystock die onder de werking van het Brzo 2015 vallen, worden beheerd en onderhouden door de afdeling Operations van N.V. Nederlandse Gasunie. N.V. Nederlandse Gasunie, Gasunie Transport Services, BBL Company en Energystock hanteren hetzelfde VGM beleid. Daar waar in dit document wordt gerefereerd naar "Gasunie", wordt verwezen naar beleid dat van toepassing is op N.V. Nederlandse Gasunie en de asset owners.

Dit document gaat niet in op de arbeidsveiligheidsrisico's met een brede opdeling, maar behandelt slechts arbeidsveiligheidsrisico's die in het geding zijn bij de kleine kans op zeer ernstige ongevallen.

Het PBZO-document wordt regelmatig bijgesteld naar aanleiding van gewijzigde inzichten en/of wetgeving.



Gasunie Transport Services B.V.

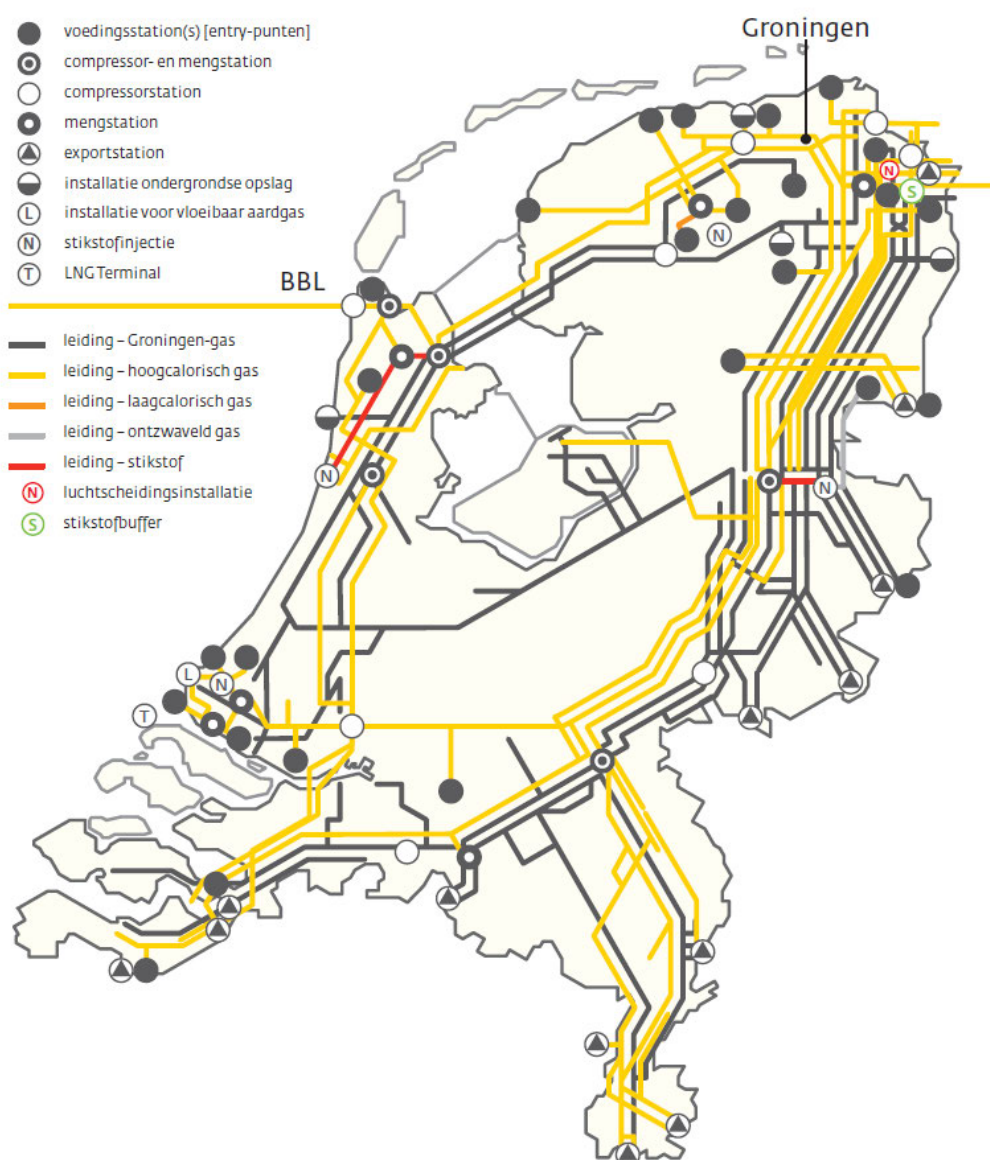
Het Preventiebeleid Zware Ongevallen (PBZO)

A PBZO GASUNIE TRANSPORT SERVICES

Dit hoofdstuk betreft de specifieke delen van het PBZO-document van Gasunie Transport Services.

A.1 Beschrijving

Gasunie Transport Services is netbeheerder van het gereguleerde landelijk gastransportnet (zie Figuur A.1) in Nederland, dat is opgebouwd uit twee onderdelen: een deel met een druk van 60 bar of hoger en bijbehorende installaties en een deel met een druk van 42 bar of lager en bijbehorende installaties. Gasunie Transport Services is ook verantwoordelijk voor de verkoop van transportdiensten en de aansturing van het gastransport en verantwoordelijk voor de ontwikkeling van het Nederlandse gastransportnet.



Figuur A.1: Nederlands gereguleerd gastransportnet.

A.2 HSE Policy Statement

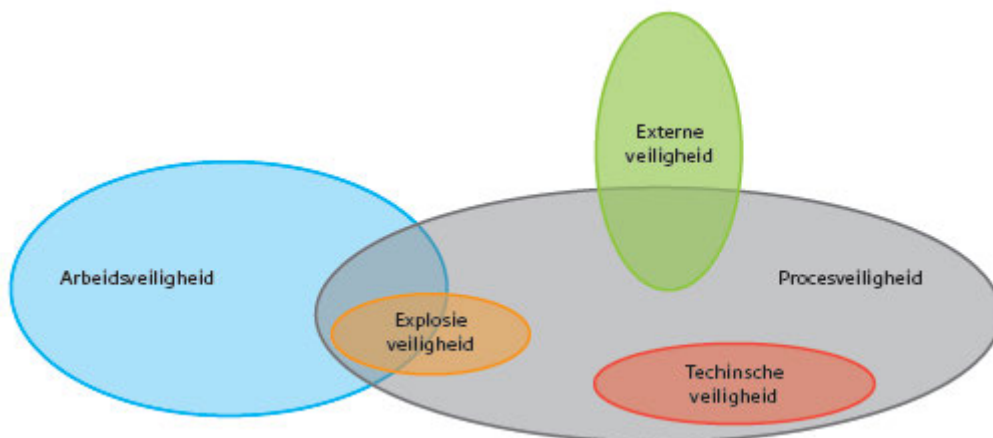
Veiligheid

Gasunie Transport Services neemt haar verantwoordelijkheid en hanteert een beleid dat er op gericht is om aan hoge eisen voor veiligheid te voldoen en dit

zodanig uit te dragen dat de omgeving, onze medewerkers, medewerkers van voor ons werkzame bedrijven, omwonenden en aangeslotenen en het milieu beschermd worden. Voor het veiligheidsbeleid geldt in het algemeen:

1. Gasunie Transport Services geeft invulling aan procesveiligheid voor de gehele levenscyclus van assets: ontwerpfase, aanschafffase, bouw- en constructiefase, beheer- en onderhoudsfase, bedieningsfase en ontmantelingsfase. Dit betekent dat de asset gerelateerde veiligheidsaspecten, voor zowel arbeidsveiligheid als externe veiligheid voortkomen uit procesveiligheid.
2. Procesveiligheid betreft het veilig ontwikkelen, ontwerpen, bouwen, in gebruik nemen, gebruiken, onderhouden en uit gebruik nemen van installaties en daarin lopende processen. Daarmee omvat procesveiligheid zowel technische, organisatorische als arbeidsveiligheidsaspecten. Het 'off-spec' zijn van getransporteerd gas wordt gezien als onderdeel van procesveiligheid omdat de veiligheid bij afnemers in het geding kan zijn.
3. Procesveiligheid omvat (Zie Figuur A.2):
 - Delen van Arboveiligheid (veilig kunnen werken aan de assets);
 - Externe veiligheid (veiligheid naar de omgeving);
 - Technische Veiligheid (volledig);
 - Explosieveiligheid (volledig).
4. Gasunie Transport Services heeft aanvullend op het risicomanagementsysteem een tweetal Veiligheidsmanagement systemen geïmplementeerd:
 - Veiligheidsmanagementsysteem conform NEN 3655 voor leidingen;
 - Veiligheidsmanagementsysteem conform NTA 8620 voor installaties.

Binnen deze veiligheidsmanagementsystemen worden veiligheidsrisico's structureel geïdentificeerd, beoordeeld en beheerst. De resultaten van dit proces worden vastgelegd in een separaat veiligheidsrisicoregister, gekoppeld aan het Asset Management risicoregister. Het beleid van Gasunie Transport Services ten aanzien van veiligheid is gelijk aan dat van N.V. Nederlandse Gasunie.



Figuur A.2: Veiligheidsonderwerpen en relaties.

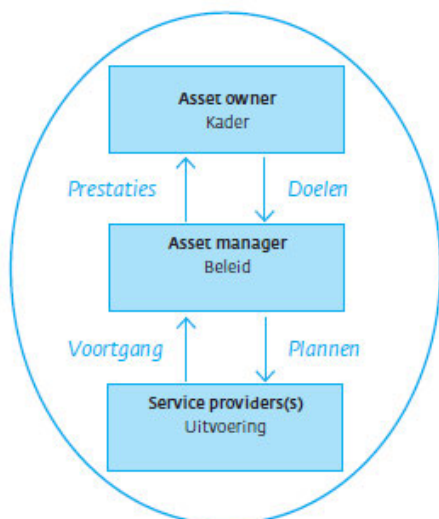
Milieu

Gasunie Transport Services voert haar activiteiten uit met aandacht voor het milieu en tijdens alle activiteiten wordt getracht de belasting van het milieu zo laag mogelijk te houden. Gasunie Transport Services gaat zorgvuldig om met ons energiegebruik en onze afvalstromen en hanteert daartoe een milieuzorgsysteem volgens ISO14001. Gasunie Transport Services streeft naar een reductie van haar CO₂ footprint door het nemen van emissie reducerende maatregelen. Gasunie Transport Services onderschrijft het belang van de energietransitie en stimuleert de toepassing en invoering van groen gas in haar netwerk.

A.3 Organisatie

Gasunie Transport Services is een 100% dochter van N.V. Nederlandse Gasunie. Gasunie Transport Services treedt op als asset owner en maakt gebruik van (asset) service providers van Gasunie, onder andere voor het uitvoeren van het beheer en onderhoud van de assets en ondersteuning voor diensten m.b.t. veiligheid.

Gasunie Transport Services heeft gekozen voor de invulling van Asset Management gebaseerd op de laatste inzichten verwoord in de NTA8120. De rollen die hierin benoemd worden zijn als volgt toegekend.



Figuur A.3: Rollen binnen NTA8120.

De rol van Asset Owner ligt bij de directeur van Gasunie Transport Services.

De rol van Asset Manager ligt bij de Manager van de afdeling Asset Management. Deze rol omvat kwaliteit- en veiligheidsmanagement en capaciteitsmanagement.

De rol van de Gasunie Transport Services Veiligheidsmanager is:

1. Het ontwikkelen en onderhouden van het veiligheidsmanagementsysteem.
2. Het beheren van de bij dit proces behorende documentatie en registraties.
3. Het beheren van het Veiligheidsrisicoregister.
4. Het opstellen van de management review NTA8620.

De rol van Service Provider ligt bij de unit Operations en Projects, maar er worden ook diensten afgenomen van organisatieonderdelen zoals het Corporate Service Center, ICT en Veiligheid.

In de SLA Gasunie Transport Services-Operations is vastgelegd welke activiteiten Operations regulier voor Gasunie Transport Services uitvoert.

De opbouw van het Asset Managementsysteem

In lijn met de gekozen rolverdeling is het totale Asset Managementsysteem getrapd opgebouwd:

- Gasunie Transport Services: overkoepelend en aansturend voor de service providers Operations en Projects.
- Operations en Projects: gericht op beheer, onderhoud en instandhouding en op de voorbereiding en uitvoering van projecten. Voor dit proces is een deelcertificaat NTA8120 behaald.
- Operations en Projects heeft een tweetal veiligheidsmanagementsystemen om te voldoen aan de BRZO-verplichtingen van leidingen en installaties (resp. NEN 3655 en NTA 8620).

A.4 Werking VBS

Aanvullend op het risicomanagement assets conform NTA 8120 heeft Gasunie Transport Services een tweetal Veiligheidsmanagementsystemen geïmplementeerd:

- Veiligheidsmanagementsysteem conform NEN 3655 voor leidingen;
 - Veiligheidsmanagementsysteem conform NTA 8620 voor installaties en stations.
- Binnen deze veiligheidsmanagementsystemen worden veiligheidsrisico's structureel geïdentificeerd, beoordeeld en beheerst. De resultaten van dit proces worden

vastgelegd in een separaat veiligheidsrisicoregister, gekoppeld aan het Asset Management risicoregister.

De directie is betrokken bij het ontwikkelen en implementeren van het Asset Managementsysteem en bij het continu verbeteren van de doeltreffendheid ervan. Hieraan wordt invulling gegeven door het:

- kenbaar maken van het belang te voldoen aan wettelijke eisen en eisen van stakeholders;
- vaststellen van het Asset Managementbeleid en de Asset Managementstrategie;
- vaststellen van bedrijfswaarden en de risicomatrix(en);
- (laten) vaststellen van doelstellingen;
- uitvoeren van directiebeoordelingen;
- beschikbaar stellen voldoende middelen en gekwalificeerd personeel;
- toewijzen van de benodigde verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
- continu verbeteren van prestaties van de organisatie en het gastransportnet door een gebalanceerde afweging tussen risico's en kosten;
- voldoen aan wet- en regelgeving.

A.5 Scope

In onderstaande tabel zijn de inrichtingen van Gasunie Transport Services opgenomen, die onder de werking van het Brzo 2015 of van de ARIE vallen.

Stationstype	documenten	Stations
inhoud > 200 ton	VR, PBZO, VBS, QRA	CS Ommen CS Wieringermeer CS Ravenstein LNG Maasvlakte
50 ton < inhoud < 200 ton	PBZO, VBS, QRA	CS Beverwijk CS Zweekhorst CS Spijk CS Alphen CS Grijskerk CS Scheemda CS Wijngaarden CS Oldenboorn MS Pernis ES Oude Statenzijl
1 ton < inhoud < 50 ton	PBZO, VBS, ARIE, QRA	CS Puth Schinnen Mengstations Exportstations Reduceerstations Meet- en regelstations
inhoud < 1 ton	PBZO, VBS	Gasontvangststations Injectiestations Stikstofbuffer Heiligerlee* (*o.b.v. aardgasinhoud)

Opmerking: behalve de stationsinhoud kunnen nog andere criteria mede bepalend zijn voor de indeling.

A.6 Risico's op hoofdlijnen

Het grootste gevaar dat is verbonden met aardgasinfrastructuur is de aanwezigheid van een grote hoeveelheid brandbaar aardgas. Als een ongewenste uitstroming optreedt en deze direct wordt ontstoken, ontstaat een fakkelbrand. Wanneer geen directe ontsteking plaatsvindt, zal een brandbare gaswolk worden gevormd. Vertraagde ontsteking resulteert vervolgens in een wolkbrand gevolgd door een fakkelbrand. Gezien de lage reactiviteit van aardgas zijn overdrukeffecten (explosie) bij ontsteking van aardgaswolken in het vrije veld niet reëel.

Ingeval van een LOC-scenario kunnen schade-effecten optreden die tot buiten de inrichting reiken. Voor de BRZO inrichtingen zijn de scenario's in detail uitgewerkt per installatie. Van de scenario's zijn de beheersmaatregelen vastgesteld en de risico's bepaald.

Een overzicht van de scenario's en risico's met betrekking tot gevaarlijke stoffen (als bedoeld in het Brzo 2015) van Gasunie Transport Services is in onderstaande tabel gegeven.

nr.	Medium	Subsysteem		Scenario	Arbeidsveiligheid			Externe Veiligheid		
					Kans	Pot. effect	Risico	Kans	Pot. effect	Risico
1	Aardgas	1.1	Leidingsysteem op de inrichting.	Lekkage bovengronds, dispersie gaswolkbrand.	2	C	M	3	B	M
				Lekkage ondergronds, dispersie gaswolkbrand	2	B	L	2	Nihil	Nihil
				Catastrofaal falen, dispersie, gaswolkbrand.	2	E	H	1	D	M
		1.2	Compressor-omkasting.	Lekkage gevolgd door explosie, brand.	2	C	M	2	A	L
		1.3	Compressorhal.	Lekkage, brand	2	C	M	2	A	L
		1.4	Well head.	Blow out	Niet van toepassing					
2	Stikstof	2.1	Appendages vloeibare stikstof.	Kleine lekkage, uitstroming stikstof, cryogene effecten.	3	A	L	3	Nihil	Nihil
		2.2	Stikstoftank.	Volledig falen, cryogene effecten en zuurstof-verdringing.	1	D	M	1	B	L
		2.3	Well head.	Blow out	2	D	M	Nihil	Nihil	Nihil

nr.	Medium	Subsysteem		Scenario	Arbeidsveiligheid			Externe Veiligheid		
					Kans	Pot. effect	Risico	Kans	Pot. effect	Risico
3	LNG	3.1	Appendages vloeibaar methaan.	Kleine lekkage, uitstroming methaan, cryogene effecten, brand.	2	A-B	L	Nihil	Nihil	Nihil
		3.2	Opslagtanks.	Volledig falen, cryogene effecten, dispersie, wolkbrand, brand.	1	E	M	1	D	M
4	Aardgas-Condensaat	4.1	Verlading aardgas-condensaat.	Breuk van de zuigslang, plas brand, explosie.	2	C	M	Nihil	Nihil	Nihil
		4.2	Lekkage appendage aardgas-condensaattank.	Falen appendage, plasbrand.	2	C	M	Nihil	Nihil	Nihil
				Catastrofaal falen, plasbrand, explosie.	1	D	M	1	B	L
				Kleine lekkage appendage, plasbrand.	3	B	M	Nihil	Nihil	Nihil
5	Odorant	5.1	Verlading odorant.	Breuk van de zuigslang, plas brand, explosie.	2	C	M	Nihil	Nihil	Nihil
		5.2	Lekkage appendage odoranttank.	Falen appendage, plasbrand.	2	C	M	Nihil	Nihil	Nihil
				Catastrofaal falen, plasbrand, explosie.	1	D	M	1	B	L
				Kleine lekkage appendage, plasbrand.	3	B	M	Nihil	Nihil	Nihil
6	Methanol	6.1	Verlading methanol.	Breuk van de slang, plasbrand.	Niet van toepassing					

De risico's zijn in de volgende tabel per installatie of installatietype aangegeven.

De nummers in de tabel refereren aan de nummers die gehanteerd zijn in de kolom 'subsysteem' in de vorige tabel.

Installatie	Aardgas			Stikstof			LNG		Aardgas-condensaat		Odorant		Methanol
	1.1 Leiding-systeem	1.2 / 1.3 Compressoromkasting / hal	1.4 Well head	2.1 Appen dages	2.2 Tank	2.3 Well head	3.1 Appen-dages opslag	3.2 Tank	4.1 Verla-ding	4.2 Appen-dages	5.1 Verla-ding	5.2 Appen dages	N.v.t.
LNG Maasvlakte	X	X		X	X		X	X	X	X			
CS Ommen	X	X		X	X				X	X			
CS Wieringermeer	X	X							X	X			
CS Ravenstein	X	X							X	X			
CS Beverwijk	X	X							X	X			
CS Zweekhorst	X	X							X	X			
CS Oldeboorn	X	X							X	X			
CS Spijk	X	X							X	X			
MS Kootstertille	X			X	X				X	X			
CS Schinnen	X	X							X	X			
CS Alphen	X	X							X	X			
CS Grijpskerk	X	X							X	X			
CS Wijngaarden	X	X							X	X			
CS Scheemda	X	X							X	X			
Mengstations	X								X	X			
Exportstations	X								X	X			
Reduceerstations	X								X	X			
M&Rs	X								X	X	X	X	
Gasontvangstations	X												
Gasontvangstations met odorant	X										X	X	
Injectiestations	X												
Stikstofbuffer Heilig.						X							

A.7 Preventiebeleid

Het preventiebeleid van Gasunie Transport Services is opgenomen in Hoofdstuk 1 tot en met 6.

A.8 Ondertekening

Het PBZO van Gasunie Transport Services (Hoofdstuk A van dit document) is ondertekend door de directeur van Gasunie Transport Services. De directeur Gasunie Transport Services tekent ook voor het algemene deel van dit document (Hoofdstuk 1 tot en met 6).

5.1.2. e



The logo for bbl company, featuring the text "bbl company" in a lowercase, sans-serif font. The text is dark red or maroon. Below the text is a thick, solid orange horizontal bar.

BBL Company

Het Preventiebeleid Zware Ongevallen (PBZO)

B PBZO BBL COMPANY

Dit hoofdstuk betreft de specifieke delen van het PBZO-document van BBL Company.

B.1 Beschrijving

De Balgzand Bacton Line (BBL) is een hoge druk aardgas transportsysteem tussen Balgzand in Nederland en Bacton in het Verenigd Koninkrijk. Het systeem bestaat uit een compressorstation in Anna Paulowna, een transportleiding en een ontvangststation in Bacton. Op het compressorstation staan 4 elektrisch aangedreven gascompressoren. De leiding heeft een diameter van 900 millimeter en een totale lengte van 235 kilometer, waarvan 5 kilometer landleiding op Nederlands grondgebied. Het systeem heeft een ontwerpdruk van 137 bar. BBL Company is eigenaar en exploitant van de BBL. BBL Company is een joint venture tussen:

- Gasunie BBL B.V. 60%
- Uniper Ruhrgas BBL B.V. 20%
- Fluxys BBL B.V. 20%

B.2 HSE Policy Statement

BBL Company is connecting the most liquid energy markets of NW Europe, TTF and NBP, by transporting natural gas between these markets for its customers in a safe, reliable and profitable way. BBL Company aims to offer economically, efficient and customer-oriented gas transport services within the applicable legal and regulatory framework for gas interconnectors.

The nature of the services we deliver and the physical assets involved, require us and our service providers to adhere to- and maintain a high level of HSE awareness, firmly anchored in rules and regulations.

The HSE policy focuses on enabling us to continue to transport natural gas in a safe, reliable and profitable way. We also believe it is important that anyone performing work for BBL Company can do so safely, therefore we strive to prevent unsafe situations.

This BBL Company HSE Policy Statement covers the complete BBL system:

- Compressor Station at Anna Paulowna (NL)
- Onshore pipeline including valve station (NL)
- BBL Offshore pipeline (NL / UK)
- Landfall at Bacton including Tunnel & Shaft (UK)
- Bacton terminal (UK)
- Export pipeline to National Grid (UK)

As the asset owner, BBL Company is responsible for the Health, Safety and Environmental (HSE) management of the complete BBL system. BBL Company shall be compliant with external legislation and internal rules.

In the Netherlands, the compressor station and the onshore pipeline section are operated and maintained on behalf of BBL Company by Gasunie. An operational service level agreement (OSLA) is in place between BBL Company and Gasunie for provision of these services. For activities on the Compressor Station and the Dutch onshore pipeline the Gasunie general HSE policy (including underlying HSE management system) is applicable.

BBL has established an offshore integrity management team for the offshore pipeline, consisting of personnel from BBL Company, a dedicated integrity management service provider (IMSP), and several technical service providers (TSPs) and independent consultants. Activities on the offshore part are executed on a one by one project basis. HSE requirements based on industry best practices are part of the vendor selection criteria and an evaluation of the HSE performance is made after each project.

The BBL UK onshore assets are operated and maintained on behalf of BBL Company by Shell UK, as outlined in the Operation and Maintenance Services Agreement (OMSA) between BBL Company and Shell UK. For activities on the Bacton Landfall, Bacton terminal and export pipeline, executed on behalf of BBL Company, the Shell HSE policy (including underlying HSE management system) is applicable.

The resources to implement and execute these management systems in terms of expertise, competence, technical systems, materials and finance shall be made available by BBL Company, as well as Gasunie and Shell as required for their specific responsibilities.

BBL Company is monitoring the HSE performance of the service providers through regular meetings and reporting by these service providers to BBL Company. The performance is reviewed by BBL Company management.

This policy statement shall be implemented, maintained and communicated to all employees and other relevant stakeholders involved.

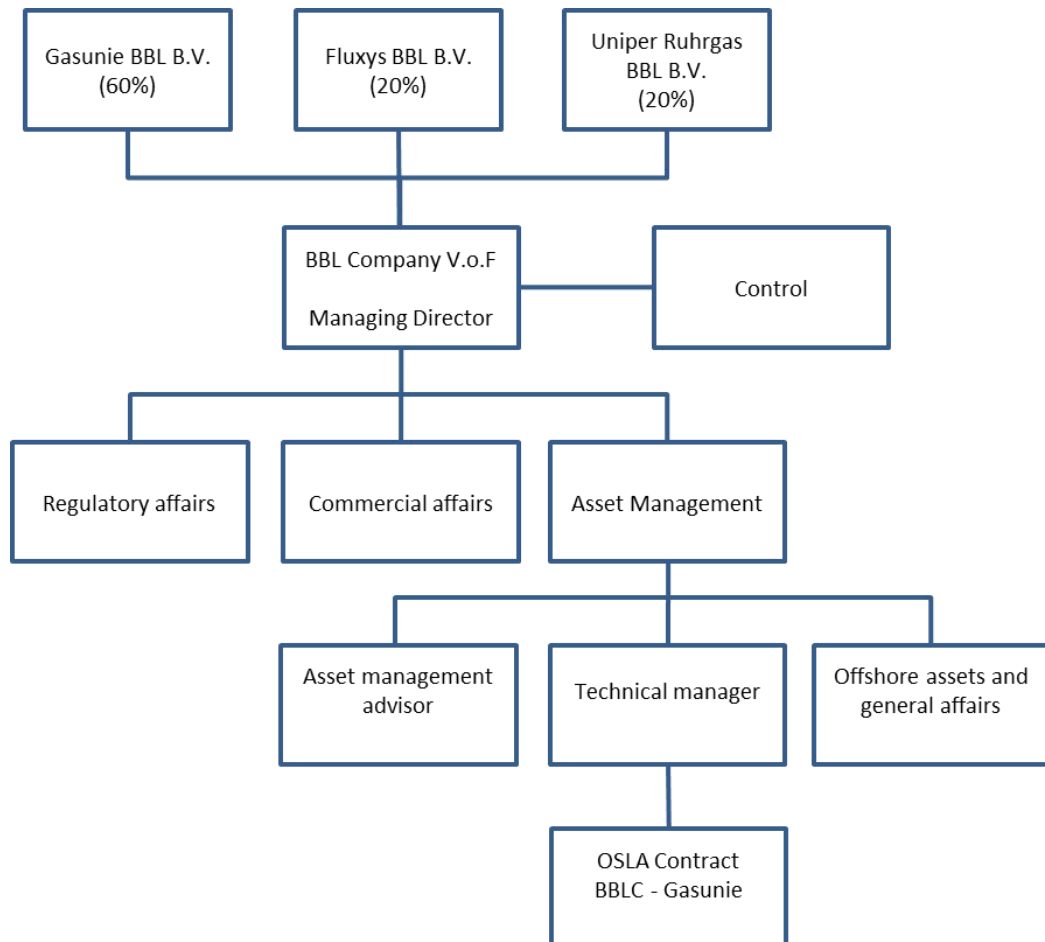
5.1.2. e

Messias Dirksen

The Netherlands, Groningen
12 October 2016

B.3 Organisatie

Momenteel werken er vier mensen in een fulltime dienstverband bij BBL Company. Een groot deel van haar activiteiten besteedt BBL Company uit aan Shell, Gasunie, Gasunie Transport Services en diverse offshore contractors. Hieronder in Figuur B.1 wordt het organogram afgebeeld.



Figuur B.1: BBL Company organogram.

Activiteiten rondom het beheren, opereren en onderhouden van het compressorstation van BBL Company zijn uitbesteed aan Gasunie. De afspraken daaromtrent zijn vastgelegd in het Operational Service Level Agreement (OSLA). De PDCA van BBL Company wordt daarmee voor een deel ingevuld door Gasunie. Contract management van de OSLA is de verantwoordelijkheid van de Technical manager.

N.V. Nederlandse Gasunie

De N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie) is een gasinfrastructuur bedrijf. Gasunie verzorgt het transport van aardgas en groen gas in Nederland en Noord-Duitsland. Gasunie levert diensten voor beheer en onderhoud aan BBL Company zoals vastgelegd is in de OSLA tussen BBL Company en Gasunie.

Gasunie Transport Services

Gasunie Transport Services is een 100% dochter van Gasunie en is sinds 1 januari 2014 eigenaar en exploitant van het gedeelte van de infrastructuur dat in Nederland gereguleerd is (ca 12.000 kilometer). Gasunie Transport Services bedrijft

de BBL volgens de operationele spelregels vastgelegd in de OSLA tussen BBL Company en Gasunie.

B.4 Werking VBS

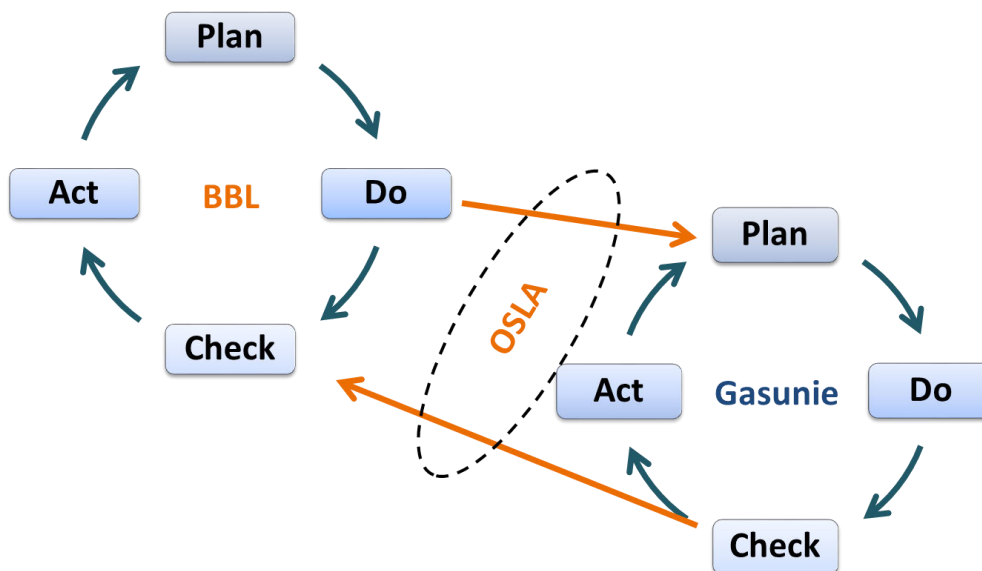
BBL Company vervoert op een veilige, betrouwbare en rendabele manier aardgas tussen Nederland en het Verenigd Koninkrijk voor haar shippers. Het beleid is gericht op continuïteit van zowel de onderneming als de "license to operate" en veiligheid is hierbij van het grootste belang.

PDCA als basisprincipe

De PDCA cycle is een fundamenteel onderdeel van het VBS van BBL Company. Aan het VBS van het BBL compressorstation wordt door BBL Company en Gasunie gezamenlijk invulling gegeven. Onderwerpen die in de OSLA aan de orde komen zijn onder andere de dienstverlening van Operations en Projects op het gebied van:

- Uitvoeren van (wettelijk verplicht) onderhoud en inspecties
- Wijzigingsbeheer (MoC)
- Handelen bij incidenten en calamiteiten
- Uitvoeren analyses ongewenste gebeurtenissen
- Rapportages en communicatie.

Het VBS bestaat uit het beheerssysteem van BBL Company en een beheerssysteem van Gasunie, elk voorzien van een PDCA loop (zie Figuur B.2). Door middel van de afspraken in de OSLA beheerst BBL Company de activiteiten die service provider Gasunie uitvoert. BBL Company heeft, bij normale bedrijfsvoering, geen uitvoerende rol in de operationele processen van Gasunie in de rechter PDCA, maar geeft kaders, behoeften, doelstellingen en taken mee via de OSLA. Uitzondering hierop is dat in geval van een calamiteit, incident of ongewoon voorval, BBL Company als asset owner uiteraard een directe rol heeft. Dit is beschreven in het bedrijfsnoodplan (BNP) van het compressorstation.



Figuur B.2: De samenwerkende PDCA's van BBL Company en Gasunie.

Beheersing van de linker PDCA door BBL Company

De linker PDCA wordt door BBL Company zelf uitgevoerd en heeft een strategisch en tactisch karakter.

Beheersing van de rechter PDCA door service providers

De VBS elementen uit de rechter PDCA cirkel maken deel uit van de OSLA en worden door service providers Gasunie en Gasunie Transport Services ingevuld. Ten

behoefte van het organiseren, structureren en uitvoeren van de activiteiten, hanteren de beide service providers handboeken en informatiesystemen die tevens voor de Gasunie Transport Services installaties worden gehanteerd. Het compressorstation is onderdeel van de totale verzameling stations. In de OSLA is vastgelegd dat relevante resultaten uit interne en externe audits bij Gasunie gedeeld worden met BBL Company. Daarmee heeft BBL Company inzicht in het functioneren van de processen.

Verbinding van de linker en rechter PDCA

De beide PDCA's zijn op meerdere manieren met elkaar verbonden. Primair zijn hier de afspraken zoals vastgelegd in de OSLA van kracht.

- Er wordt jaarlijks een serviceplan opgesteld door BBL en Gasunie. Hierin worden de specifieke onderhoudsactiviteiten met elkaar afgesproken en vastgesteld.
- Op maandbasis wordt er door Gasunie gerapporteerd op de VBS elementen zoals van toepassing op het compressorstation.
- Vier keer per jaar vindt het OSLA overleg plaats, waarin de performance, de onderhoudsbevindingen en verbeterpunten worden besproken. De OSLA wordt jaarlijks geëvalueerd.
- Vier keer per jaar overleg met specialisten op gebied van wet en regelgeving inclusief BRZO (D-LAJ overleg).
- Jaarlijkse management review.

B.5 Scope

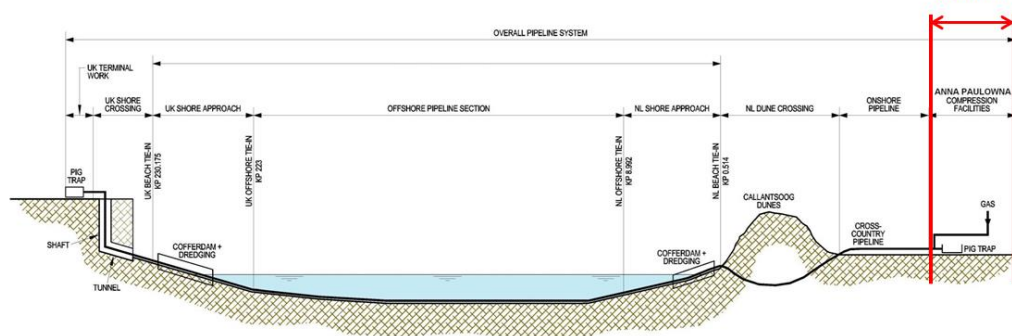
In onderstaande tabel is de inrichtingen van BBL Company opgenomen, die onder de werking van het Brzo 2015 of van de ARIE valt.

Stationstype	documenten	stations
inhoud > 200 ton	VR, PBZO, VBS, QRA	N.v.t.
50 ton < inhoud < 200 ton	PBZO, VBS, QRA	CS Noord-Holland
1 ton < inhoud < 50 ton	PBZO, VBS, ARIE, QRA	N.v.t.
inhoud < 1 ton	PBZO, VBS	N.v.t.

Opmerking: behalve de stationsinhoud kunnen nog andere criteria mede bepalend zijn voor de indeling.

Geografie

Het compressorstation valt onder de term inrichting zoals bedoeld in artikel 1.1, lid 1 van de Wet milieubeheer (Wm). In het compressorstation is maximaal 118 ton aardgas aanwezig, daarmee valt het onder de BRZO wetgeving en is het geclassificeerd als een lagedrempelinrichting. De inrichting dient over een PBZO en een VBS te beschikken.



Figuur B.2: Ligging van de BBL assets.

Technische staat

Aan Nederlandse zijde is de BBL verbonden met het hoge druk transportnet van Gasunie Transport Services, (66 bar). Aan Engelse zijde wordt het ingevoerd in het hoge druk net van National Grid (70 bar). De ontwerpdruk van het BBL systeem is 137 bar.

Kenschets van de status van het deel van de BBL vallend onder het BRZO:

- De BBL is tussen 2004 en 2006 aangelegd en is op 1 december 2006 in bedrijf genomen;
- Het compressorstation is bewaakt en beveiligd;
- Het getransporteerde gas is schoon en droog en de samenstelling van het gas wordt continu bemeten;
- Onderhoud van de installatie wordt uitgevoerd conform de onderhoudsfilosofie zoals opgesteld door Gasunie Operations in opdracht van BBL Company.

Uit de onderhoudservaringen tot nu toe, uitgevoerde veiligheidsstudies en de inspectie- en auditresultaten, zijn geen onvolkomenheden met betrekking tot de integriteit van Het station naar voren gekomen. Op dit moment worden grootschalige maatregelen vanuit het integriteitsprogramma op korte en middellange termijn niet voorzien.

B.6 Risico's op hoofdlijnen

Het grootste risico dat is verbonden met het compressorstation is de aanwezigheid van een grote hoeveelheid brandbaar aardgas. Als een ongewenste uitstroming optreedt én deze wordt ontstoken, ontstaat een fakkelbrand. Wanneer geen directe ontsteking plaatsvindt, zal een brandbare gaswolk worden gevormd. Vertraagde ontsteking resulteert vervolgens in een wolkbrand, gevolgd door een fakkelbrand. Gezien de lage reactiviteit van methaan zijn overdrukeffecten (explosie) bij ontsteking van aardgaswolken in het vrije veld niet reëel. Explosies van aardgas kunnen wel optreden in omsloten ruimten, zoals in de omkasting van de compressoren. Hoewel CS Noord-Holland qua drukregime hogere drukken kent dan de compressorstations bij Gasunie Transport Services, zijn deze qua scenario's vergelijkbaar.

Installatie Scenario's

Het specifieke scenario document (voorheen ARIE-document) voor het compressorstation gaat nader in op de scenario's die in het kader van het BRZO geïdentificeerd zijn voor het compressorstation en de wijze waarop de hiermee samenhangende risico's worden beheerst. Ook wordt er stilgestaan bij mogelijke ongewenste gebeurtenissen waarbij gevaarlijke stof (met name aardgas) in de

atmosfeer terecht kan komen (Loss of Containment - LOC). Voorts worden de omvang van de mogelijke effecten bij incidenten en de maatregelen die zijn genomen om incidenten te voorkomen beschreven. Hiervoor zijn de verschillende scenario's, zoals in tabel B.1 zijn weergegeven, uitgewerkt. Een overzicht van de risico's behorende bij deze scenario's is gegeven in tabel B.1.

Tabel B.1. Overzicht relevante LOC-scenario's voor CS Noord-Holland.

Nr.	Scenario	Toelichting
1	Leidingbreuk van de bovengronds gelegen aanvoerleiding	Grootst mogelijke uitstroming en dispersie van aardgas in de atmosfeer.
2	Gaslekkage afsluiter in persleiding van compressor	Het scenario kent een relatief hoge kans van optreden en is typisch voor ongeval scenario's die in het compressor- en brandstofgebouw kunnen plaatsvinden.
3	Gaslekkage ondergrondse leiding	Het scenario heeft een relatief lage kans van voorkomen (zeker binnen het hekwerk), doch kan leiden tot een redelijke aardgasuitstroming in verticale richting.
4	Blikseminslag	Inslag in de vent stack. Dit is één van de hoogste punten op de installatie. Aan dit scenario wordt de hoogste kans van optreden toegekend binnen het kader van externe beïnvloedingen.
5	Afbreken leiding-appendages door trillingen	Het scenario kent een relatief hoge kans van optreden en is typisch voor systemen met zwaar rotating equipment zoals compressoren.
6	Overdruk in condensaat tank	Met dit scenario worden zowel de effecten van de incident met het insluitsysteem met aardgascondensaat behandeld als de beheersmaatregelen om overdruk bij specbreaks inzichtelijk te maken.

Een overzicht van de scenario's en risico's met betrekking tot gevaarlijke stoffen (als bedoeld in het Brzo 2015) van BBL Company is in onderstaande tabel gegeven.

Scenario Nr	Medium	Subsysteem	Scenario	arbeidsveiligheid			Externe veiligheid		
				Kans	Pot. effect	Risico	Kans	Pot. Effect	Risico
1b	Aardgas	Leidingsysteem op de inrichting.	Leidingbreuk van de bovengronds gelegen aanvoerleiding	2	E	H	2	C	M
3			Gaslekkage ondergrondse leiding	1	B	L	Nihil	Nihil	L
4a	Aardgas	Vent stack	Blikseminslag	1	A	L	Nihil	Nihil	L
5a	Aardgas	Leidingsysteem op de inrichting.	Afbreken leiding-appendages door trillingen	2	C	M	Nihil	Nihil	L
6	Aardgas - condensaat	Lekkage appendage aardgas-condensaattank.	Overdruk in condensaattank	1	C	L	1	A	L
15	Aardgas	Leidingsysteem op de inrichting.	Domino-effect van lek naar breuk leiding	1	E	M	1	C	L

De risico's zijn in de volgende tabel per installatie of installatietype aangegeven.

De nummers in de tabel refereren aan de nummers die gehanteerd zijn in de kolom 'substelsysteem' in de vorige tabel.

	Aardgas				Stikstof	LNG	Aardgas-condensaat	Odorant	Methanol
Installatie	1b	3	4a	15	N.v.t.	N.v.t.	5a	N.v.t.	N.v.t.
CS Noord Holland	X	X	X	X			X		

B.7 Preventiebeleid

Het preventiebeleid van BBL Company is opgenomen in Hoofdstuk 1 tot en met 6.

B.8 Ondertekening

Het PBZO van BBL Company (Hoofdstuk B) is ondertekend door de directeur BBL Company. De directeur BBL Company tekent ook voor het algemene deel van dit document (Hoofdstuk 1 tot en met 6).

5.1.2. e

Groningen, d.d. 30-01-2018



EnergyStock B.V.

Het Preventiebeleid Zware Ongevallen (PBZO)

C PBZO ENERGYSTOCK

Dit hoofdstuk betreft de specifieke delen van het PBZO-document van Energystock.

C.1 Beschrijving

In de provincie Groningen, nabij Veendam, bevindt zich een ondergrondse opslag voor aardgas. In deze "Aardgasbuffer Zuidwending" wordt aardgas opgeslagen in holtes in de daar aanwezige zoutformatie. Deze holruimtes worden 'cavernes' genoemd. Deze cavernes zijn speciaal ontwikkeld voor de functie gasopslag. EnergyStock is de eigenaar en exploitant van deze cavernes. EnergyStock is een 100% dochterbedrijf van N.V. Nederlandse Gasunie.

EnergyStock heeft momenteel vijf cavernes in gebruik. De cavernes zijn gemaakt in een zoutlaag zo groot als de Mont Blanc en liggen tussen duizend en vijftienhonderd meter diep. Ze hebben een doorsnede van vijftig tot tachtig meter en zijn driehonderd tot vierhonderd meter hoog. De Eiffeltoren zou er rechtop in kunnen staan. Vier cavernes hebben elk een volume van ongeveer zeshonderdduizend kubieke meter, één caverne is bijna één miljoen kubieke meter groot. Er is vergunning ruimte voor nog eens vijf cavernes op Aardgasbuffer Zuidwending. Mogelijk dat EnergyStock in de toekomst gebruik zal maken van deze mogelijkheid.



Een injectie- en uitzendinstallatie zorgt ervoor dat het gas in de caverne kan worden gebracht of eruit kan worden gehaald. Aardgas wordt in de cavernes opgeslagen om verschillen tussen vraag naar en aanbod van aardgas op te vangen.

Figuur C.1: Overzicht van de EnergyStock assets; Installatie Zuidwending met, rechtsboven, de caverne pads.

C.2 HSE Policy Statement

EnergyStock HSE Policy Statement

EnergyStock provides her fast-cycle energy storage services by operating a system of caverns in the salt deposit near the Dutch town of Veendam. Presently the main stored medium is compressed natural gas. Different kinds of energy carriers can potentially be stored in the system

The nature of the services we deliver and the physical assets involved, require us and our service providers to adhere to- and maintain a high level of HSE awareness, firmly anchored in rules and regulations.

As the asset owner, EnergyStock is responsible for the Health, Safety and Environmental (HSE) management of the complete storage system.

EnergyStock shall be compliant with external legislation and internal rules.

The HSE policy focuses on enabling us to continue to store energy in a safe, reliable and profitable way. We also believe it is important that anyone performing work for EnergyStock can do so safely, therefore we:

- Strive for **No lost time injuries** due to activities ordered by EnergyStock.
- Aim for **No safety notifications** of a Potential Severe level, or worse.
- Aim to receive **no High or Critical level findings** at legislative audits or inspections.
- Perform at least the agreed amount of **safety observations** and inspections shall be conducted, reported, evaluated, documented and submitted.

The resources to implement and execute the applicable management systems in terms of expertise, competence, technical systems, materials and finance shall be made available by EnergyStock via the Operating Service Level Agreement (OSLA) with Gasunie. For the activities at our Asset, the plant and caverns the Gasunie general HSE policy (including the underlying HSE management system) is applicable.

EnergyStock is monitoring the HSE performance of her service provider Gasunie through regular meetings and reporting. The performance is reviewed by EnergyStock management.

This policy statement shall be implemented, maintained and communicated to all employees and other relevant stakeholders involved.

5.1.2. e

The Netherlands, Groningen
22 December 2016

C.3 Organisatie

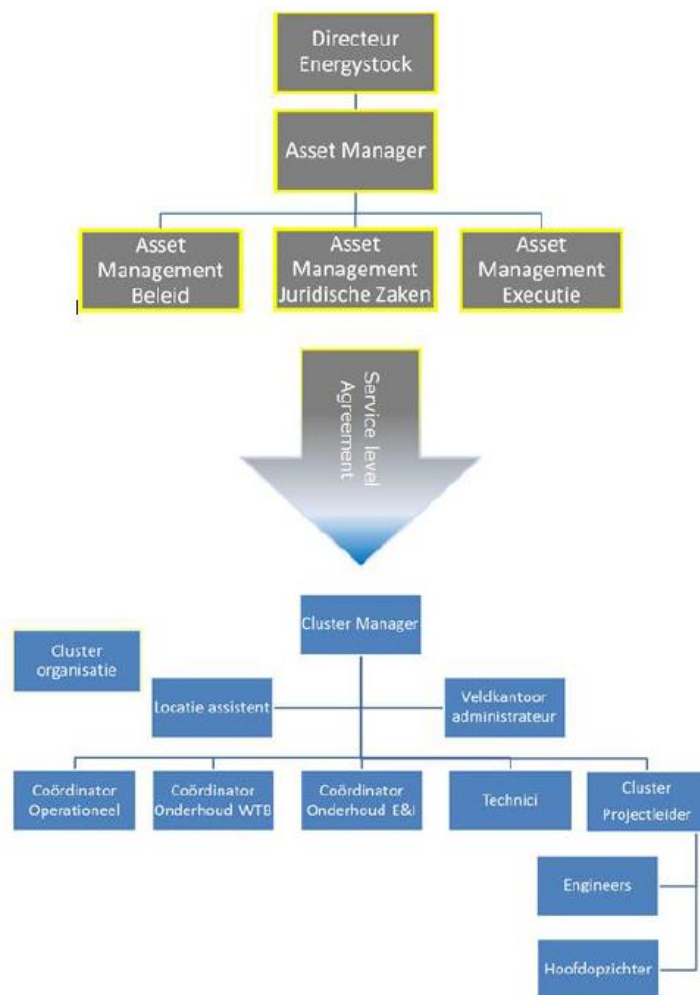
EnergyStock bestuurt de exploitatie van de installaties met een kleine groep medewerkers. De uitvoering van de activiteiten zoals veiligheidsbeheersing, onderhoud, modificaties en calamiteitenbeheersing is uitbesteed aan de service provider *Gasunie* door middel van een (Operational) Service Level Agreement (OSLA). De bediening van het station is uitbesteed aan *Gasunie Transport Services*. De PDCA cyclus van EnergyStock, met betrekking tot (externe) veiligheid, wordt daarmee voor een deel ingevuld door Gasunie. Contract management van de OSLA is de verantwoordelijkheid van de Technical manager van EnergyStock. De onderlinge organisatie is weergegeven in Figuur C.2.

N.V. Nederlandse Gasunie

De N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie) is een gasinfrastructuur bedrijf. Gasunie verzorgt het transport van aardgas en groen gas in Nederland en Noord-Duitsland. Gasunie levert diensten voor beheer en onderhoud aan EnergyStock zoals vastgelegd is in de OSLA tussen EnergyStock en Gasunie.

Gasunie Transport Services

Gasunie Transport Services is een 100% dochter van Gasunie en is sinds 1 januari 2014 eigenaar en exploitant van het gedeelte van de infrastructuur dat in Nederland gereguleerd is (ca 12.000 km). Gasunie Transport Services draagt zorg voor bediening van de installatie op afstand en voor dispatching op een 24/7 basis. Gasunie Transport Services vervult een belangrijke rol in het calamiteiten beheersingsproces. Deze service wordt uitgevoerd volgens de operationele spelregels vastgelegd in de SLA tussen EnergyStock en Gasunie Transport Services.



Figuur C.2: EnergyStock organogram.

C.4 Werking VBS

EnergyStock levert net flexibiliteit en aardgasopslag op een veilige, betrouwbare en rendabele manier aan haar klanten. Het beleid is gericht op continuïteit van zowel de onderneming als de "license to operate". Veiligheid is hierbij van het grootste belang.

PDCA als basisprincipe

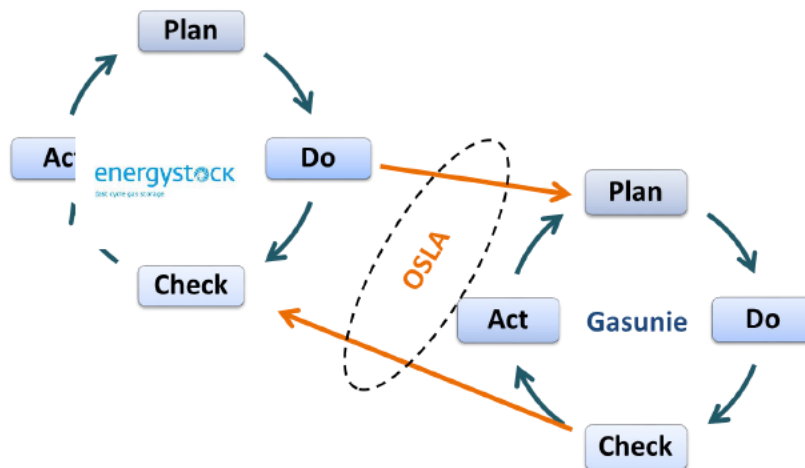
De PDCA cycle is een fundamenteel onderdeel van het VBS van EnergyStock. Aan het VBS wordt door EnergyStock en Gasunie gezamenlijk invulling gegeven.

Onderwerpen die in de OSLA aan de orde komen zijn onder andere de dienstverlening van Operations en Veiligheid op het gebied van:

- Uitvoeren van (wettelijk verplicht) onderhoud en inspecties;
- Wijzigingsbeheer (MoC);
- Handelen bij incidenten en calamiteiten;
- Uitvoeren analyses ongewenste gebeurtenissen;
- Rapportages en communicatie.

De OSLA is een vertrouwelijk document.

Het VBS bestaat uit het beheerssysteem van EnergyStock en een beheerssysteem van Gasunie, elk voorzien van een PDCA loop (zie Figuur C.3). Door middel van de afspraken in de OSLA beheert EnergyStock de activiteiten die de service provider Gasunie uitvoert. EnergyStock heeft, bij normale bedrijfsvoering, geen uitvoerende rol in de operationele processen van Gasunie in de rechter PDCA, maar geeft kaders, behoeften, doelstellingen en taken mee via de OSLA. Uitzondering hierop is dat in geval van een calamiteit, incident of ongewoon voorval, EnergyStock als asset owner wel een directe rol heeft. Dit is beschreven in het bedrijfsnoodplan (BNP) van de inrichting.



Figuur C.3: De samenwerkende PDCA's van EnergyStock en Gasunie.

Beheersing van de linker PDCA door EnergyStock

De linker PDCA wordt door EnergyStock zelf uitgevoerd en heeft een strategisch en tactisch karakter.

Beheersing van de rechter PDCA door service providers

De VBS elementen uit de rechter PDCA cirkel maken deel uit van de OSLA en worden door service providers Gasunie en Gasunie Transport Services ingevuld. Ten behoeve van het organiseren, structureren en uitvoeren van de activiteiten, hanteren de beide service providers handboeken en informatiesystemen die tevens voor de Gasunie Transport Services installaties worden gehanteerd. De gas-technische installatie is onderdeel van de totale verzameling stations.

In de OSLA is vastgelegd dat relevante resultaten uit interne en externe audits bij Gasunie gedeeld worden met EnergyStock. Daarmee heeft EnergyStock inzicht in het functioneren van de processen.

Verbinding van de linker en rechter PDCA

De beide PDCA's zijn op meerdere manieren met elkaar verbonden. Primair zijn hier de afspraken zoals vastgelegd in de OSLA van kracht.

- Er wordt jaarlijks een serviceplan opgesteld door EnergyStock en Gasunie. Hierin worden o.a. de specifieke onderhoudsactiviteiten, projecten en mijnbouw activiteiten afgesproken en vastgelegd.

- Op maandbasis wordt er door Gasunie gerapporteerd op basis van de VBS elementen zoals van toepassing op de gas-technische installatie.
- Vier keer per jaar vindt het OSLA overleg plaats, waarin de performance, de onderhoudsbevindingen en verbeterpunten worden besproken. De OSLA wordt jaarlijks geëvalueerd.
- Vier keer per jaar overleg met specialisten op gebied van wet en regelgeving inclusief Brzo (D-LAJ overleg).
- Jaarlijkse management review.

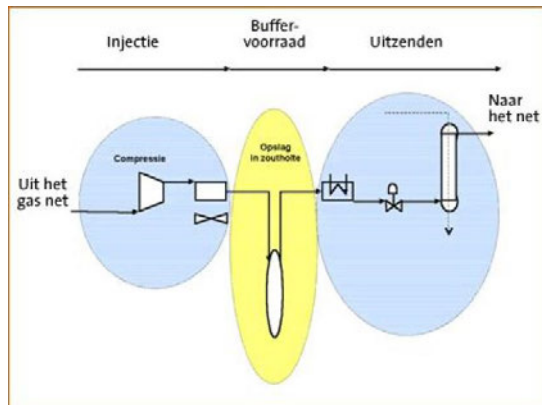
C.5 Scope

In onderstaande tabel zijn de inrichtingen van Energystock opgenomen, die onder de werking van het Brzo 2015 of van de ARIE vallen.

Stationstype	documenten	stations
inhoud > 200 ton	VR, PBZO, VBS, QRA	UGS Zuidwending
50 ton < inhoud < 200 ton	PBZO, VBS, QRA	N.v.t.
1 ton < inhoud < 50 ton	PBZO, VBS, ARIE, QRA	N.v.t.
inhoud < 1 ton	PBZO, VBS	N.v.t.

Opmerking: behalve de stationsinhoud kunnen nog andere criteria mede bepalend zijn voor de indeling.

De functie van de installatie Zuidwending, met bijbehorende cavernes, is het injecteren en uitzenden van aardgas in en uit de cavernes. De volumestromen zijn volledig gebaseerd op de behoefte van de klanten. EnergyStock koopt en verkoopt zelf geen gas voor handelsdoeleinden.



Figuur C.4: Overzicht hoofdprocessen.

De gehele installatie met cavernes valt onder de term '*Inrichting*' zoals bedoeld in artikel 1.1, lid 1 van de Wet Milieubeheer (Wm).

De cavernes hebben een gezamenlijk volume van ongeveer 600 mln m³. De hoeveelheid aanwezig aardgas op de gas-technische installatie betreft 152 ton. Voor het categoriseren van de inrichting wordt de maximale aardgas massa van 449 kton gehanteerd. De inrichting dient op basis van de BRZO regelgeving over een PBZO, een VBS en een VR en een intern noodplan te beschikken.

De gasopslag installatie is verbonden aan het hogedruk gasnet van Gasunie Transport Services. De gasdruk in het transportnet kan oplopen tot maximaal 66,2

bar. Op de gas-technische installatie Zuidwending wordt het aardgas gecompriëerd tot de cavernedruk.
De maximale cavernedruk is 185 bar (Casing druk). De gas-technische installatie voorziet tevens in het reduceren van de hoge cavernedruk naar de heersende druk in het gasnet.

Kenschets van de status van de assets in het kader van het Brzo:

- De installatie Zuidwending is 1 december 2010 in bedrijf genomen.
- De inrichting is bewaakt en beveiligd.
- Het geïnjecteerde gas is schoon en droog en de samenstelling van het gas wordt continu bemeaten; De uitgezonden gasstroom wordt gedroogd om eventueel aanwezig vocht te verwijderen.
- Onderhoud van de installatie wordt uitgevoerd conform de onderhoudsfilosofie zoals opgesteld door Gasunie Operations in opdracht van EnergyStock.



Figuur C.5: Overzicht van Gas-technische installatie, leidingen en caveerne pads.

Uit de onderhoudservaringen tot nu toe, uitgevoerde veiligheidsstudies en de inspectie- en auditresultaten, zijn geen onvolkomenheden met betrekking tot de integriteit van het station naar voren gekomen. Op dit moment worden grootschalige maatregelen vanuit het integriteit programma op korte en middellange termijn niet voorzien.

C.6 Risico's op hoofdlijnen

Het grootste gevaar dat is verbonden met de Aardgasbuffer Zuidwending is de aanwezigheid van een grote hoeveelheid brandbaar aardgas. Als een ongewenste uitstroming optreedt en deze direct wordt ontstoken, ontstaat een fakkelbrand. Wanneer geen directe ontsteking plaatsvindt, zal een brandbare gaswolk worden gevormd. Vertraagde ontsteking resulteert vervolgens in een wolkbrand gevolgd door een fakkelbrand. Gezien de lage reactiviteit van aardgas zijn overdrukeffecten (explosie) bij ontsteking van aardgaswolken in het vrije veld niet reëel.

Ingeval van een LOC-scenario kunnen schade-effecten optreden die tot buiten de inrichting van Aardgasbuffer Zuidwending reiken. Voor deze installatie zijn tien LOC-/installatie-scenario's in detail uitgewerkt. Het scenario met een leidingbreuk in een bovengrondse leiding van 16 inch op 170 bar geeft de grootste effectafstanden, maar heeft een zeer kleine kans van voorkomen.

De Veiligheidsrapportage (VR) toont aan dat er een veiligheidsbeheerssysteem voorhanden is dat EnergyStock en de beheerder in staat stelt om te voldoen aan alle relevante wettelijke en interne voorschriften met betrekking tot het bufferen van aardgas en de daaraan gerelateerde activiteiten. Tevens toont het rapport aan dat de mogelijke gevaren en risico's van het bedrijven van Aardgasbuffer Zuidwending zijn geïdentificeerd en geëvalueerd en er zijn maatregelen getroffen die de operators in staat stellen de operaties binnen de van tevoren vastgestelde acceptatiecriteria en prestatienormen uit te voeren.

Scenario's

Het specifieke scenario document gaat nader in op de scenario's voor de gas-technische installatie en de cavernes die in het kader van het Brzo geïdentificeerd zijn en de wijze waarop de hiermee samenhangende risico's worden beheerst. Ook wordt er stilgestaan bij mogelijke ongewenste gebeurtenissen waarbij gevaarlijke stof (met name aardgas) in de atmosfeer terecht kan komen (LOC). Voorts worden de omvang van de mogelijke effecten bij incidenten en de maatregelen die zijn genomen om incidenten te voorkomen beschreven.

Nr.	Scenario	Toelichting
1	Leidingbreuk van een bovengronds gelegen leiding	Grootst mogelijke uitstroming en dispersie van aardgas in de atmosfeer (en tevens resulteert tevens in de grootste fakkelbrand bij directe ontsteking).
2	Lekkage afsluiter in persleiding van compressor	Het scenario kent een relatief hoge kans van optreden en is typisch voor ongevalsscenario's die in het compressor- en brandstofgebouw kunnen plaatsvinden.
3	Lekkage ondergrondse leiding	Het scenario heeft een relatief lage kans van voorkomen (zeker binnen het hekwerk), doch kan leiden tot een redelijke aardgasuitstroming in verticale richting.
4	Blikseminslag in afblaas-stack	Aan dit scenario wordt de hoogste kans van optreden toegekend binnen het kader van externe beïnvloedingen.
5	Afbreken / scheuren leidingappendage door trillingen	Het scenario kent een relatief hoge kans van optreden en is typisch voor systemen met zwaar rotating equipment zoals compressoren.
6	Domino-effect van lek naar breuk leiding	Dit scenario beschrijft de risico's van het falen van een leiding doordat deze wordt aangestruald door een ontstoken lek uit een nabijgelegen leiding. De kans hiertoe is aanwezig doordat er meerdere bovengrondse leidingen op de installatie zijn die in elkaars nabijheid liggen.

7	Gasdoorslag van glycol contactor naar glycolregeneratie	Dit scenario is opgenomen, omdat het een typerend scenario is voor de risico's van de glycol contactor en de beheersmaatregelen om deze risico's te beheersen goed weergeeft.
8	Gasuitstroom langs casing	Dit scenario is typerend voor de functie van Aardgasbuffer Zuidwending en daarom relevant om te beschouwen. Het scenario beschrijft de typerende beheersmaatregelen die zijn genomen om de integriteit van een caveerne te waarborgen.
9	Blowout als gevolg van calamiteit tijdens wireline operatie	Dit scenario is typerend voor de functie van Aardgasbuffer Zuidwending en daarom relevant om te beschouwen. Het scenario beschrijft de specifieke risico's en beheersmaatregelen tijdens werkzaamheden aan de wellhead. Het gevolg van de gasuitstroom zoals beschreven in dit installatiescenario is een blowout (waarvan de mogelijke gevolgen zijn gekwantificeerd in een QRA scenario en opgenomen in het Rampenbestrijdingsplan en Bedrijfsnoodplan).

Tabel C.1. Overzicht relevante LOC-scenario's (uit: Scenariodocument Gasunie; SCE_GU-app1).

Een overzicht van de scenario's en risico's met betrekking tot gevaarlijke stoffen (als bedoeld in het Brzo 2015) van Energystock is in onderstaande tabel gegeven.

nr.	Medium	Subsysteem		Scenario	Arbeidsveiligheid			Externe Veiligheid		
					Kans	Pot. effect	Risico	Kans	Pot. effect	Risico
1	Aardgas	1.1	Leidingsysteem op de inrichting.	Lekkage bovengronds, dispersie gaswolkbrand.	2	C	M	3	B	M
				Lekkage ondergronds, dispersie gaswolkbrand	2	B	L	2	n.v.t.	n.v.t.
				Catastrofaal falen, dispersie, gaswolkbrand.	2	E	H	1	D	M
		1.2	Compressor-omkasting.	Lekkage gevolgd door explosie, brand.	2	C	M	2	n.v.t.	n.v.t.
		1.3	Compressorhal.	Lekkage, brand	2	C	M	2	n.v.t.	n.v.t.
		1.4	Well head.	Blow out	2	D	M	2	B	L
2	Stikstof	2.1	Appendages vloeibare stikstof.	Kleine lekkage, uitstroming stikstof, cryogene effecten.	Niet van toepassing					
		2.2	Stikstoftank.	Volledig falen, cryogene effecten en zuurstof-verdringing.	Niet van toepassing					
		2.3	Well head.	Blow out	Niet van toepassing					

nr.	Medium	Subsysteem		Scenario	Arbeidsveiligheid			Externe Veiligheid		
					Kans	Pot. effect	Risico	Kans	Pot. effect	Risico
3	LNG	3.1	Appendages vloeibaar methaan.	Kleine lekkage, uitstroming methaan, cryogene effecten, brand.	Niet van toepassing					
		3.2	Opslagtanks.	Volledig falen, cryogene effecten, dispersie, wolkbrand, brand.	Niet van toepassing					
4	Aardgas-Condensaat	4.1	Verlading aardgas-condensaat.	Breuk van de zuigslang, plas brand, explosie.	2	C	M	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
		4.2	Lekkage appendage aardgas-condensaattank.	Falen appendage, plasbrand.	2	C	M	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
				Catastrofaal falen, plasbrand, explosie.	1	D	M	1	B	L
				Kleine lekkage appendage, plasbrand.	3	B	M	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
5	Odorant	5.1	Verlading odorant.	Breuk van de zuigslang, plas brand, explosie.	Niet van toepassing					
		5.2	Lekkage appendage odoranttank.	Falen appendage, plasbrand.	Niet van toepassing					
				Catastrofaal falen, plasbrand, explosie.	Niet van toepassing					
				Kleine lekkage appendage, plasbrand.	Niet van toepassing					
6	Methanol	6.1	Verlading methanol.	Breuk van de slang, plasbrand.	2	C	M	1	A	L

De risico's zijn in de volgende tabel per installatie of installatietype aangegeven.

De nummers in de tabel refereren aan de nummers die gehanteerd zijn in de kolom 'subsysteem' in de vorige tabel.

	Aardgas			Stikstof	LNG	Aardgas-condensaat		Odorant		Methanol
Installatie	1.1 Leiding- systeem	1.2 / 1.3 Compres- sorum- kasting / hal	1.4 Well head	N.v.t.	N.v.t.	4.1 Verlading	4.2 Appendages	N.v.t.	N.v.t.	6.1 Verlading
UGS Zuidwending	X	X	X			X	X			X

C.7 Preventiebeleid

Het preventiebeleid van EnergyStock is opgenomen in Hoofdstuk 1 tot en met 6.

C.8 Ondertekening

Het PBZO van Energystock (Hoofdstuk C) is ondertekend door de directeur van Energystock . De directeur Energystock tekent ook voor het algemene deel van dit document (Hoofdstuk 1 tot en met 6).

5.1.2. e

Groningen, d.d. 30-01-18

1 DOELSTELLINGEN VAN HET BELEID

1.1 Algemeen

Het Gasunie-beleid is erop gericht dat Gasunie opereert binnen de wet en maatschappelijke normen met bijzondere aandacht voor gezondheid, veiligheid, milieu en persoonlijke onkreukbaarheid.

In het Handboek Veiligheid, Gezondheid & Milieu zijn, in de vorm van een [directieverklaring](#), algemene beleidsuitgangspunten inzake veiligheid (V), gezondheid (G) en milieuzorg (M) vastgelegd. Hierin staat dat Gasunie aan hoge eisen voor VGM zal voldoen en dit zal uitdragen, ter bescherming van medewerkers, omwonenden en het milieu. Belangrijke aspecten zijn:

- Het voorkomen van ongevallen, ernstige incidenten en (leiding)beschadigingen.
- Het waarborgen van de gezondheid van medewerkers en derden. Er wordt niet eerder met werkzaamheden aangevangen dan wanneer de HSE-risico's beheersbaar zijn.
- Continue verbeteringen van alle HSE-onderwerpen conform de PDCA-cyclus en toepassing van de nieuwste kennis.
- Verantwoorde uitvoering van activiteiten met:
 - efficiënt gebruik van energie;
 - efficiënt gebruik van grond- en hulpstoffen;
 - vermindering van schadelijke emissies naar bodem, water en lucht.

Hierbij zal Gasunie:

- voldoen aan geldende wetten en voorschriften;
- de ontwikkelingen volgen en proactief handelen;
- een prestatie leveren die uitsteekt boven die van andere bedrijven in haar branche.

Het PBZO van de asset owners is gebaseerd op de algemene beleidsuitgangspunten die Gasunie tot op heden heeft geformuleerd in haar V,G&M-directieverklaring en geeft een verbijzondering voor de preventie van zware ongevallen. Dit PBZO-document dient ter voldoening van de bedoelde wettelijke eisen met betrekking tot een PBZO-document.

1.2 Doelstellingen ter voorkoming van zware ongevallen

Binnen de algemeen geformuleerde V,G&M-uitgangspunten van Gasunie, valt ook de preventie van zware ongevallen. Dit zijn ongewenste en onbeheerste gebeurtenissen met gevaarlijke stoffen waarbij ernstig gevaar voor de gezondheid van de mens (binnen of buiten de inrichting) of voor het milieu kan ontstaan. Afhankelijk van het risico worden passende maatregelen genomen.

De uitvoering van dit beleid vindt plaats door:

- Het voorkomen van het ongecontroleerd vrijkomen van gevaarlijke stoffen (een loss of containment; LOC) door een intrinsiek veilig, duurzaam en integer ontwerp, constructie en operationeel beheer van de installatie, dat gebaseerd is op nationaal en internationaal gehanteerde normen. Ter beheersing van dit doel maken de asset owners gebruik van Gasunie Technische Standaarden (GTS'en) en de bijbehorende systematiek. Hierin zijn technieken voorgeschreven die zichzelf bewezen hebben en die gebaseerd zijn op, of gebruik maken van, recente inzichten op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu.
- Indien een LOC niet uit te sluiten is, worden adequate barrières (lines of defence; LOD) aangebracht om de kans op LOC te verkleinen of escalatie te voorkomen. De prioriteit van de beheersmaatregelen zijn:

- Preventieve beheersmaatregelen (*maatregelen gericht op het beperken van de risico's*)
 - Technische beheersmaatregelen. De technische beheersmaatregelen zijn veelal beschreven in de GTS'en. Er zijn o.a. GTS'en voor het aanbrengen van beveiligingen, zonering, gasdetectie, ESD en onderhoud.
 - Organisatorische beheersmaatregelen (zoals werkvergunning en opleiding).
- Repressieve beheersmaatregelen (*maatregelen gericht op het beperken van een effect na een calamiteit*)
 - Bedrijfshulpverlening;
 - Calamiteitenbeheersing (vastgelegd in het Handboek Operations Emergency Control);
 - Bedrijfsnoodplannen.

1.3 Communicatie van doelstellingen en beleid

Iedere werknemer van Gasunie die werkzaam is op een Brzo 2015-plichtige inrichting of door zijn / haar werkzaamheden betrokken is bij de veiligheid van Brzo 2015-plichtige inrichtingen, dient op de hoogte te zijn van de in dit document geformuleerde doelstellingen en beginselen. Om dit te bereiken worden de managers van deze medewerkers geacht de aan hem rapporterende werknemers daarover goed te informeren en zeker te stellen dat het beleid en de uitvoering daarvan goed begrepen en opgevolgd wordt. Dit betreft derhalve managers van L, D en O.

De actuele versie van dit Brzo document is voor iedere medewerker toegankelijk via het Gasunie intranet. Significante wijzigingen in het beleid worden altijd via de lijn gecommuniceerd met de betrokken afdelingsmanagers. Daarnaast worden na behoefte specifieke Brzo cursussen verzorgd voor Gasunie medewerkers.

1.4 Verantwoordelijkheden

Een belangrijk onderdeel van het Gasunie beleid is het Gasunie VG&M-beleid. Dit beleid is vastgelegd in het Handboek Veiligheid, Gezondheid & Milieu. De businessunits kunnen eigen beleid formuleren en laten goedkeuren. Dit beleid moet minimaal voldoen aan het Algemeen Gasunie-beleid.

De asset owners zijn, in de hoedanigheid van eigenaar van de infrastructuur, eindverantwoordelijk voor het zowel veilig, integer als economisch ontwerpen en exploiteren van deze infrastructuur.

De bedrijfsactiviteiten van de Asset Service Provider O (Operations en Projects) bestaan onder meer uit het operationeel houden en beheren van de infrastructuur en de uitvoering van nieuwbouw- en onderhoudsprojecten.

De afdeling V (HSE) is belast met de beoordeling van de technische veiligheid, de externe veiligheid en de arbeidsveiligheid van Gasunie.

De uitoefening van de bedrijfsactiviteiten van de asset owners en O zal plaatsvinden binnen het vigerend PBZO-beleid en de geldende voorschriften en procedures van Gasunie; dit beleid wordt ontwikkeld door de afdeling V (HSE) en vastgesteld door de asset owner. De uitvoering van het beleid ligt voornamelijk bij de Asset Service Provider O. Vervolgens wordt de verificatie en rapportage uitgevoerd door de afdeling V in opdracht van de asset owners en Gasunie.

Het waarborgen van de "licence to operate" voor de infrastructuur is een gezamenlijke taak van de asset owners en O; de verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de asset owner. Met betrekking tot veiligheid is de asset owner eindverantwoordelijk voor de intrinsieke veiligheid van de infrastructuur (ontwerputgangspunten, het ontwerp en conformiteit met wet- en regelgeving).

Door deze intrinsieke veiligheid worden onveilige situaties voorkomen als gevolg van de inzet en besturing van de infrastructuur. De Asset Service Provider O is verantwoordelijk voor de operationele veiligheid (het toepassen van veilige werkmethoden).

Het is de verantwoordelijkheid van de asset owners en de afdelingen V en O om van opgetreden ongewenste gebeurtenissen te leren. Dit kunnen gebeurtenissen binnen de eigen installaties zijn, maar ook bij andere gelijksoortige installaties (nationaal en internationaal).

2 BEGINSELEN VAN HET BELEID

Om aan de algemene doelstellingen en beginselen van het PBZO te voldoen, hanteren de asset owners onderstaande beleidsdoelstellingen, die nauw gekoppeld zijn aan de aard en omvang van mogelijke risico's:

- Voorkomen van een ongecontroleerde/ongewenste LOC.

De invulling hiervan geschiedt door:

- *toepassen van een brongerichte aanpak bij ontwerp, materiaalkeuzes en constructie (toepassen van interne GTS'en, zie paragraaf 2.1);*
- *adequaate toepassen en beheren van systemen ter preventie van schade door derden en corrosie;*
- *rapporteren en analyseren van alle incidenten met een ongecontroleerde/ongewenste LOC en het nemen van adequate maatregelen.*

- Beheren van de assets op een dusdanige wijze dat deze inherent veilig is en blijft.

De invulling hiervan geschiedt door:

- *opnemen van veiligheid als vast agendapunt bij (werk)overleg op alle niveaus in de organisatie;*
- *periodiek keuren/inspecteren en evalueren van drukhouders;*
- *periodiek keuren/inspecteren en evalueren (op effectiviteit) van drukbeveiligingstoestellen, gasdetectie, branddetectie en blussystemen;*
- *toepassen van de Management Of Change procedure bij wijzigingen aan elementen van het veiligheidsbeheerssysteem;*
- *stringent uitvoeren van periodieke onderhouds- en inspectiebeurten en werk dat daaruit voorkomt;*
- *periodiek uitvoeren van veiligheidsrondes en oogrondes.*

- Het in stand houden van een adequate calamiteitenorganisatie.

De invulling hiervan geschiedt door:

- *in stand hebben en houden van een adequate en professionele bedrijfshulpverleningsorganisatie (BHV);*
- *in stand hebben en houden van een adequaat en actueel bedrijfsnoodplan;*
- *periodiek testen en eventueel bijstellen van de calamiteitenorganisatie en het bedrijfsnoodplan door het uitvoeren van realistische oefeningen, evt. met externe hulpverleningsorganisaties.*

- Zoveel mogelijk lering trekken uit ongewenste gebeurtenissen. Incidenten en risicovolle situaties worden grondig onderzocht op directe en achterliggende oorzaken, de aanbevelingen worden uitgevoerd en er vindt een terugkoppeling plaats naar direct betrokkenen/belanghebbenden.

De invulling hiervan geschiedt door:

- *het vastleggen en analyseren van onveilige gebeurtenissen c.q. incidenten (Accidentmeldingen);*
 - *periodiek te rapporteren over alle meldingen;*
 - *jaarlijks een analyse uit te voeren naar mogelijke trends in oorzaken;*
- *het uitvoeren van een specifieke, uitgebreide analyse van opgetreden risicovolle gebeurtenissen;*
- *het opstellen en uitvoeren van verbeterplannen of acties indien een analyse hiertoe aanleiding geeft.*

- Op regelmatige basis uitvoeren van studies met betrekking tot veiligheid en integriteit.

De invulling hiervan geschiedt door:

- *het periodiek uitvoeren van risicostudies (zie paragraaf 0.ii):*
 - *beoordeling van de restrisico's aan de hand van de risicomatrix (zie paragraaf 5.2);*
 - *opstellen van een actieplan met mogelijk aanvullend onderzoek om de restrisico's tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen;*
 - *initiëren en uitvoeren van adequate maatregelen;*
 - *evalueren van de maatregelen;*
 - *Voor alle onder het Brzo vallende installaties wordt deze studie minimaal eens in de vijf jaar uitgevoerd, ongeacht het al dan niet plaats hebben gevonden van aanpassingen. Op deze manier worden ontwikkelingen in wetenschap/stand der techniek/inzichten afdoende meegenomen en blijven de overwegingen achter veiligheidskritische ontwerpkeuzen levend.*
 - *bijhouden van nationale en internationale ontwikkelingen en deelname aan samenwerkingsverbanden in de branche op het gebied veiligheid en integriteit.*
- Het houden van toezicht op uitvoering van werkzaamheden verricht door "derden".

De invulling hiervan geschiedt door:

- *een stringente toepassing van werkvergunningen;*
 - *beoordeling veiligheidsplan van aannemer voor uitvoering van de werkzaamheden;*
 - *specifieke eisen te stellen aan extern personeel afhankelijk van de aard en omvang van de ingeschatte risico's die de uitvoering van het werk met zich meebrengt;*
 - *het uitvoeren van werkzaamheden volgens vigerende GTS-constructie-normen, onderhoudsinstructies, technische bulletins etc.*
- Eigen personeel en ingehuurd personeel dienen adequaat opgeleid te zijn voor de werkzaamheden die verricht moeten worden.

De invulling hiervan geschiedt door:

- *het volgen van een opleidingstraject voor eigen personeel;*
 - *het volgen van opleidingen met een herhalingskarakter;*
 - *inhuren van VCA gecertificeerd inhuurpersoneel.*
- Controle op naleving en uitvoering van het beleid.

De beoordeling hiervan geschiedt door:

- *periodiek uitvoeren van operationele audits op alle elementen uit het veiligheidsbeheerssysteem zoals genoemd in het Brzo 2015;*
- *periodiek uitvoeren van specifieke risicoanalyses (ORA's).*

In de Service Level Agreements, die de asset owners met de Asset Service Provider O (Operations) hebben afgesloten, zijn, onder andere ten behoeve van Veiligheid en Milieu, prestatie-indicatoren gedefinieerd. Voor deze prestatie-indicatoren zijn norm- en signaalwaarden vastgelegd. Elk kwartaal rapporteert de Asset Service Provider O de realisatie van deze prestatie-indicatoren. De prestatie-indicatoren voor het aspect Veiligheid & Milieu gaan o.a. over:

- Ongevallen;
- Incidenten;
- Milieugebeurtenissen;
- Realisatie van veiligheidsgerelateerde onderhouds- en inspectiebeurten;
- Beschadigingen aan de infrastructuur;
- Naleven van de vergunningsvoorwaarden.

2.1 Gasunie Technische Standaard voor ontwerp

Een belangrijk onderdeel van het preventiebeleid voor zware ongevallen is het verplicht hanteren van de technische bedrijfsontwerpnormen die zijn ontstaan gedurende de ervaringsjaren van het bedrijf en die ook continu meegroeien met de actuele kennis en ervaring. Nieuwe installaties en modificaties worden ontworpen m.b.v. deze Gasunie Technische Standaards (GTS'en). Voor toepassingsgebieden waarvoor geen GTS'en beschikbaar zijn, wordt in principe aangesloten bij (inter)nationale normen. Tevens vinden tijdens het ontwerpproces een HAZOP of andere veiligheidsstudies plaats. Omdat veel van de type apparaten/installaties binnen Gasunie erg vergelijkbaar zijn alsmede de voorkomende gevaarlijke stoffen, bieden de GTS'en een gedetailleerde basis voor het preventiebeleid voor zware ongevallen.



1. Gasunie-beleid

Binnen het raamwerk van afspraken met betrekking tot de prestatie en de leveringszekerheid van (onderdelen van) het gastransportsysteem is de beleidsdoelstelling voor het proces Standaardisatie het ontwikkelen en in stand houden van eenduidige voorschriften (regels, tekeningen, specificaties enz.), om te bereiken dat binnen Gasunie routinematige technische activiteiten veilig, uniform, effectief en efficiënt worden uitgevoerd, alsmede te bereiken dat risico's aantoonbaar op het gewenste niveau kunnen worden beheerst. Daarbij wordt uitgegaan van nationale (NEN), Europese (EN) en mondiale (ISO) normen alsmede van standaarden van de leverancier. In veel gevallen vormen de GTS'en een aanvulling op, of een nadere uitwerking van, nationale en internationale geaccepteerde technische voorschriften, overheidsvoorschriften of door de overheid aangegeven normen.

Tevens zijn GTS'en de basis voor het bestellen van onderdelen in het kader van reguliere onderhouds vervangingen. Het toepassen van GTS-voorschriften is verplicht. Afwijken is mogelijk doch dient gemotiveerd, gedocumenteerd en goedgekeurd te zijn.

2. Omschrijving GTS

Het GTS systeem omvat een stelsel van bedrijfsnormen waaronder specificaties, standaardtekeningen en formulieren voor het ontwerp, constructie en nazorg van het gastransportsysteem van Gasunie. Het is een modulair systeem met een onderverdeling naar de fase in de "lifecycle". Het totaal beslaat circa: 190 specificaties, 1100 standaardtekeningen en 170 formulieren. Zoveel als mogelijk wordt verwezen naar internationale, Europese en nationale normen.

De veiligheids- en milieueisen die gelden voor ontwerp, constructie en nazorg zijn i.v.m. de bedrijfsspecifieke situatie nader gespecificeerd in GTS'en.

Voorbeelden hiervan zijn:

- [CSA-38-N](#) Veiligheid, Gezondheid en Milieu op de bouwplaats;
- [OSA-04-N](#) Veiligheidsafstanden;
- [OSA-06-N](#) Explosieveiligheid (o.a. ATEX-richtlijnen);
- [OSA-07-N](#) Voorschriften noodstopsystemen;
- [OSA-08-N](#) Drukbeheersing;
- [OSA-12-N](#) Veiligheidssignalering, EHBO- en brandbestrijdingsmiddelen;
- [OSA-17-N](#) Beveiliging en bewaking; beveiligingsmaatregelen.

Een compleet overzicht van GTS-documenten is weergegeven in de [GTS-index](#) "Van kracht zijnde GTS-documenten" die via intranet is te raadplegen.

3. Totstandkoming GTS'en

De ontwikkeling van GTS'en vindt plaats in werkgroepen waarin de vereiste vakdisciplines zijn vertegenwoordigd. In geval van onderwerpen op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Milieu is verplicht advies van de afdeling HSE noodzakelijk. Bij het opstellen van GTS-documenten worden de aspecten veiligheid, milieu, bedrijfszekerheid, onderhoudbaarheid en kosten meegenomen. Het concept van de werkgroep doorloopt een commentaar-procedure. De procedure is vergelijkbaar met de werkwijze die gevolgd wordt bij de ontwikkeling van Europese en nationale normen.

4. Beheer van GTS'en

De GTS-documenten worden periodiek geëvalueerd en zo nodig geactualiseerd. Reden voor wijzigen van GTS-documenten kunnen ook wetswijzigingen en wijzigingen in internationale en nationale normen zijn. Periodiek worden de referenties in GTS'en vergeleken met een bestand van nationale en internationale normen. Vanuit de organisatie en van leveranciers komen ook voorstellen tot wijziging van GTS'en.

5. Afwijken van GTS'en

Zoals onder punt 1 is vermeld is het toepassen van GTS verplicht. Afwijken is mogelijk doch dient gemotiveerd, gedocumenteerd en goedgekeurd te zijn. Voor deze afwijkingen geldt dat deze door een compliance team dient te worden goedgekeurd. In geval van onderwerpen op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Milieu is verplicht advies van de afdeling HSE noodzakelijk.

3 RISICO'S OP HOOFDLIJNEN

Een overzicht van de scenario's en risico's met betrekking tot gevaarlijke stoffen (als bedoeld in het Brzo 2015) is, per asset owner weergegeven in de tabellen van paragrafen A.6, B.6 en C.6.

De daarin opgenomen scenario's zijn generiek, waarmee ze toepasbaar zijn voor het type inrichting. Een verdere uitwerking van deze generieke scenario's is opgenomen in het [Scenariodocument](#) van Gasunie.

Voor de betekenis van de risico's wordt verwezen naar paragraaf 5.2.

4 VBS-ELEMENTEN

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

i. De organisatie en personeel

Om de veiligheid van de eigen werknemers, derden en omwonenden 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
- Bedrijfshulpverleningorganisatie

ii. De identificatie en beoordeling van de gevaren van zware ongevallen

Uitgebreide kennis en inzicht in de aanwezige gevaren is van belang bij het veilig kunnen uitvoeren van de procesvoering. In de periodiek uit te voeren risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E), zijn o.a. 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 (meestal een HAZOP) 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 hierbij 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 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).

iii. De controle op de exploitatie

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:

- Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E)
- Bouwveiligheidsplannen
- Werkvergunningen (inclusief de uitvoering van taakrisicoanalyses)
- Toolbox meetings
- Fysiek toezicht
- Taak Risico Analyses
- Ageing
- Alarmbeheer.

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

iv. De wijze waarop wordt gehandeld bij wijzigingen

Het gevaar verbonden aan ondoordacht uitgevoerde wijzigingen wordt binnen Gasunie expliciet onderkend. De uitwerking van hoe Gasunie met wijzigingen omgaat, is geregeld in het proceshuis. Gasunie onderkent daarin de volgende type wijzigingen:

- Gastransportsysteem wijziging met impact
- Wijziging technische standaarden (GTS'en)
- Artikelwijziging (Component inkoop)
- Wijzigingen vergrendel, label, overbruggingen
- Wijziging software en ICT systemen Gastransport
- Wijzigingen onderhoudsconcepten, onderhoudsprocessen
- Organisatiewijziging met impact
- Wijzigingen in processen
- Wijzigingen in beheerde documenten, instructies en formulieren

v. De planning voor noodsituaties

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

- Handboek CCP;
- 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.

vi. Het toezicht op de prestaties

N.V. Nederlandse Gasunie en de asset owners 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 incidentmanagement systeem gebruikt.

De Asset Service Provider O hanteert een systeem Dashboard Operations. Onderdeel hiervan is een uitgebreid dashboard per installatiecluster, waarin voor elk van de VBS elementen met performance indicatoren wordt gerapporteerd wat de status is.

vii. Controle en analyse

Om de doeltreffendheid en deugdelijkheid van het veiligheidsbeheerssysteem en het PBZO beleid te evalueren, ondernemen Gasunie en de asset owners 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.
- 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.
- Jaarlijks wordt een analyse gemaakt van de geregistreerde incidenten.
- Jaarlijks worden meerdere management reviews uitgevoerd.

5 RISICOCRITERIA

Bij de risicobeoordeling zijn twee invalshoeken: die van de arbeidsveiligheid en die van de externe veiligheid.

De gevolgen van arbeidsveiligheid en externe veiligheid worden hierbij verschillend beoordeeld. Voor de beoordeling van de arbeidsveiligheid (risico's werknemers) en externe veiligheid (risico's omwonenden) gebruikt Gasunie een risicomatrix.

5.1 Beleidsuitgangspunten t.a.v. externe veiligheid

5.1.1 Beleid

De productie, opslag, verwerking en het transport van grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen veroorzaken een risico voor de omgeving: er is een (kleine) kans op een (ernstig) ongeval. In Nederland is hiervoor het externe veiligheidsbeleid ontwikkeld.

5.1.2 Normen

Afhankelijk van de hoeveelheid, de aard van en de handelingen met gevaarlijke stoffen kan er sprake zijn van een zodanig risico voor de omgeving dat een toetsing aan hiervoor door het rijk vastgelegde risiconormen aan de orde is. Bij dergelijke inrichtingen bestaat er een wettelijke norm voor het zogenaamde plaatsgebonden risico en er is een verantwoordingsplicht voor het zogenaamde groepsrisico.

5.1.3 Wanneer toetsing van de externe veiligheidsrisico's

De regelgeving stelt dat er een toetsing van het risico dient plaats te vinden bij inrichtingen die vallen onder het Besluit Risico Zware Ongevallen (Brzo 2015) en daarmee onder de werking van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi). Dit betreft alle inrichtingen met een inhoud van meer dan 50 ton aardgas.

Inrichtingen die onder de definitie van categorale inrichtingen vallen (bij Gasunie betreft dit stations met een toevoerleiding kleiner dan of gelijk aan 20 inch) heeft de toetsing aan de risiconormen al vooraf plaatsgevonden en wordt geen QRA gemaakt.

Gasunie onderscheidt voor deze inrichtingen de volgende situaties waarbij een toetsing aan de risico's moet plaatsvinden:

1. Er vindt nieuwbouw of uitbreiding van de inrichting plaats, dat van invloed is op de risico's en niet binnen de vigerende vergunning valt.
2. Het bevoegd gezag stelt een nieuw bestemmingsplan vast, dat (deels) binnen het effectgebied (1% letaliteit) van de infrastructuur ligt.

5.1.4 Beleid van toetsing van een QRA

Voor het uitvoeren van een QRA maakt Gasunie gebruik van een standaard berekeningsmethodiek conform de door de overheid opgestelde handleiding voor risicoberekeningen.

Het beleid is erop gericht dat in de eventuele zone buiten de inrichting met een hoger plaatsgebonden risico dan de grenswaarde geen kwetsbare bestemmingen aanwezig mogen zijn. In deze zone mogen alleen beperkt kwetsbare bestemmingen aanwezig zijn als na afweging van alle belangen die situatie prevaleert.

Het berekende groepsrisico strekt zich in theorie uit tot het gebied dat begrensd wordt door de afstand waar nog 1% letaal letsel wordt berekend. Gelet op de wijze waarop woonbebouwing bijdraagt aan het groepsrisico, zal er in de praktijk geen significante bijdrage meer zijn aan het groepsrisico buiten de 35 kW/m² warmtestralingscontour.

De verantwoording van het groepsrisico ligt bij het bevoegd gezag. De asset owner zal in overleg treden met het bevoegd gezag indien er een voorgenomen bestemmingsplanwijziging is binnen de 1% letaliteitszone. Het uitgangspunt is om grote stijgingen en overschrijdingen van de oriëntatiewaarde te voorkomen. In overleg met het bevoegd gezag kunnen maatregelen worden afgesproken om overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico te voorkomen indien dit haalbaar en betaalbaar is.

De wijze waarop de risico's van de mogelijk optredende ongevalsscenario's voor omwonenden worden beoordeeld, volgt in grote lijnen het overheidsbeleid (de oriëntatiewaarde van het groepsrisico). Dat wil zeggen dat een groepsrisico dat tot aan de oriëntatiewaarde reikt, als "M" risico wordt beoordeeld. De beoordeling borgt dat indien het bevoegd gezag (grote) overschrijdingen van de groepsrisicooriëntatiewaarde accepteert, er maatregelen aan de bron zijde van toepassing zijn.

5.2 Risicobeoordeling

Bij de risicobeoordeling moet de matrix als hulpmiddel worden toegepast. Met de risicomatrix is het mogelijk om op een objectieve wijze de kans op en het mogelijk effect van geïdentificeerde ongevalsgebeurtenissen te klassificeren, en aldus het risico te beoordelen.

→ Ernst/Zwaarte	A	L	L	L	M	M
	B	L	L	M	M	H
	C	L	M	M	H	C
	D	M	M	H	C	C
	E	M	H	C	C	C
		1	2	3	4	5
→ Frequentie of waarschijnlijkheid						

De criteria die Gasunie heeft vastgelegd om het risico te kunnen beoordelen, zijn in de navolgende tabel uiteengezet.

Schaal	Risicobeoordeling
C	Niet acceptabel voor veiligheidsrisico's.
H	Niet gewenst, binnen 3 tot 6 maanden risico-reducerende maatregelen aanbrengen tot niveau M bereikt is. Uitsluitend indien dit niet redelijkerwijs mogelijk is, mag alleen met instemming van de unitmanager O en de asset owner directeur een H situatie blijven bestaan. Identificeer en implementeer barrières om kans- en effect-beperkende maatregelen te implementeren en toon ALARA aan.
M	In de ontwerpfase en risicostudies verdere maatregelen onderzoeken om het risico verder te verlagen naar L. Voor bestaande situaties acceptabel onder toepassing van continue monitoring van de performance (zoals (trend in) incidentmeldingen, RIE studie, audits op VBS elementen, sensing). M risico's worden (impliciet) goedgekeurd door de operationeel manager.
L	Acceptabel zonder verdere voorwaarden, managen op basis van continue verbetering.

Tijdens de periodieke systematische inventarisatie van gevaren (risicoanalyse) moet voor elk geanalyseerd scenario het restrisico aangegeven worden. Tijdens audits wordt beoordeeld of aan de minimaal benodigde maatregelen is voldaan. De inschatting van de kans en het effect vindt plaats volgens de volgende richtlijnen.

De gevolgen van een ongeval worden getypeerd en ingedeeld in 5 schalen (A t/m E) met oplopende ernst. De kans op een ongeval is ingedeeld in 5 schalen (1 t/m 5) met toenemende kans.

Persoonlijke Veiligheid			
Frequentie of waarschijnlijkheid		Ernst/Zwaarte	
1	Nooit van gehoord	A	Geen verzuim. Medische behandeling.
2	Bekend binnen de branche	B	Medische behandeling, aangepast werk
3	Is weleens gebeurd bij Gasunie	C	Verzuim / LTI
4	Gebeurt vaker bij Gasunie	D	Dode of blijvend arbeidsongeschikt
5	Gebeurt vaker per jaar bij GU	E	Meerdere Doden

Externe Veiligheid			
Frequentie (per jaar)		Ernst/Zwaarte	
1	$f < 10^{-6}$	A	Gewonden
2	$10^{-6} < f < 10^{-4}$	B	Zeer ernstig gewonden
3	$10^{-4} < f < 10^{-2}$	C	1 tot 10 doden
4	$10^{-2} < f < 1$	D	Tientallen doden
5	$f > 1$	E	Honderden doden

6 DE SAMENHANG TUSSEN MAATREGEL EN RISICO

Door de lange historie aan veiligheidsstudies en onderzoeken zijn vele veiligheidsmaatregelen verwerkt in het ontwerp van de leidingen en installaties. Voor de uitwerking en beoordeling van de installatiescenario's is het echter van belang om onderscheid te maken tussen:

- Veiligheidsmaatregelen in het ontwerp of in de reguliere bediening van de installaties.
- De veiligheidsmaatregelen die ingrijpen als de procesomstandigheden buiten de gewenste specificatie dreigen komen.

Gasunie geeft de volgende uitleg aan het begrip 'line of defense'.

Bij (het ontwerp van) veiligheidsvoorzieningen en beheersmaatregelen kan onderscheid in de volgende categorieën worden gemaakt:

- Inherent veilig ontwerp.
- Passieve veiligheidsvoorzieningen.
- Actieve veiligheidsvoorzieningen.
- Procedurele beheersmaatregelen.

Onderscheid tussen inherent veilig ontwerp en passieve veiligheidsvoorzieningen is niet altijd duidelijk en in het onderstaande worden enkele voorbeelden uit de praktijk van Gasunie gegeven.

In de installatiescenario's worden de bovenstaande categorieën op de best passende wijze verdeeld over de organisatorische, procedurele en technische maatregelen. In de installatiescenario's worden ook de generieke maatregelen beschreven en toegelicht, die specifiek voor dat scenario een LOD zijn.

6.1 Inherent veilig ontwerp

Door inherent veilig(er) ontwerp worden potentiële gevaren weggenomen of verminderd door toepassing van alternatieven voor gevaarlijke producten of gevaarlijk procescondities.

Enkele voorbeelden van inherent veiliger ontwerp zijn:

- De stroomsnelheden van gas in de leidingen zo laag zijn, dat geen erosie ontstaat.
- De aanwezige compressoren ten opzichte van het gehele aangesloten systeem per stuk slechts een kleine invloed hebben.
- Ontwerpspecificaties en constructiespecificaties (wanddikte, materiaalkeuze). Ontwerpspecificaties voor leidingen en installatiedelen tegen een druk ver boven de maximale bedrijfsdruk bestand, bijvoorbeeld door overcompressie.
- Centrifugaal compressoren met een maximale drukverhoging lager dan de test druk van de leiding
- Veel installaties in principe onbemand zijn.
- Er geruime afstand is tussen installaties en bevolking.

6.2 Passieve veiligheidsvoorzieningen

Bij toepassing van passieve veiligheidsvoorzieningen is er geen instrument voor het waarnemen van en/of reageren op verandering van procesvariabelen noodzakelijk. Een kenmerk van passieve voorzieningen is dat het betrouwbare maatregelen zijn, de maatregelen veelal in het ontwerp (constructie) op zijn genomen.

Enkele voorbeelden van passieve veiligheidsvoorzieningen zijn:

- Vaste voorzieningen voor aarding.
- Toepassing hoogwaardige coating.
- Aanwezigheid terugslagkleppen.
- Kathodische bescherming.
- Aanrijbeveiligingen.

6.3 Actieve veiligheidsvoorzieningen

Bij toepassing van actieve veiligheidsvoorzieningen zijn instrumenten en equipment noodzakelijk voor het monitoren van en/of reageren op verandering van procesvariabelen. Actieve voorzieningen vereisen periodiek onderhoud en zijn in het algemeen minder betrouwbaar dan inherente of passieve maatregelen. Door actieve voorzieningen redundant uit te voeren kan worden voorkomen dat een installatie uit bedrijf moet worden genomen voor het plegen van onderhoud.

Enkele voorbeelden van actieve veiligheidsvoorzieningen zijn:

- Overdrukventielen.
- Aansturing afsluiter door drukmeting.
- HPSD.
- Gasdetectie, branddetectie.

6.4 Procedurele beheersmaatregelen

Procedurele beheersmaatregelen vereisen menselijk handelen om een gevaar te voorkomen of beperken. Het gaat hierbij onder andere om het uitvoeren van operationele instructies en het reageren op alarmen, meetresultaten, lekkages, geluiden, etc. Door de afhankelijkheid van menselijk handelen zijn procedurele beheersmaatregelen minder betrouwbaar dan inherente, passieve en actieve maatregelen.

Enkele voorbeelden van procedurele beheersmaatregelen zijn:

- Operationele procedures en instructies (bijvoorbeeld handboeken en bedrijfsnoodplan).
- Handmatig sluiten van een toevoerafsluiter bij een hoog niveau alarm.
- Uitvoeren van preventief onderhoud.
- Handmatig aanbrengen van aarding.

6.5 Beoordeling risico's van installatiescenario's

Bij risicostudies vindt er een risico inschatting plaats van de geïdentificeerde scenario's. Van deze scenario's worden de frequentie/waarschijnlijkheid van optreden en de effecten geschat in de risicomatrix, zowel voor arbeidsveiligheid als voor externe veiligheid.

Voor risico's die "M" of hoger zijn, worden mogelijke LOD's geïdentificeerd. Bij de waardering van de LOD's wordt daarna beoordeeld welke onafhankelijke LOD's er zijn en of de LOD de frequentie of waarschijnlijkheid lager maakt of dat de LOD het effect beperkt. Elke onafhankelijke LOD zal de frequentie of effect dan één stap reduceren. Indien een LOD met een grotere reductie in frequentie, waarschijnlijkheid of effect gewaardeerd kan worden, zal dit specifiek worden gemotiveerd.

7 ONDERTEKENING N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

Dit document is ondertekend door de CEO van N.V. Nederlandse Gasunie voor het algemene VGM beleid (Hoofdstuk 1 tot en met 7) dat voor alle medewerkers van Gasunie van toepassing is.

5.1.2. e

Groningen, d.d. 30/1/18