

Handreiking buisleidingincidenten

HANDREIKING BRANDWEER
DESKUNDIGENADVIES

De *Handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten* is samengesteld door de Veiligheidskoepel in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en in samenwerking met het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra .

De *Handreiking* vervangt de *Leidraad voor brandweeroptreden tijdens buisleidingincidenten* (BZK en Nibra, januari 2001).

Op www.werkenvoorveiligheid.nl is de digitale versie van de *Handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten* te vinden.

Derde, geheel herziene druk, december 2006

© Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Voorwoord

Inleiding

Het transport van gevaarlijke stoffen per buisleiding kent veel voordelen: het kent een beperkt ruimtebeslag; het kent geen files en het is relatief veilig. Ondanks dat het grootste volume aan gevaarlijke stoffen in Nederland via buisleidingen vervoerd wordt, gebeuren er maar zelden ernstige incidenten met buisleidingen. Meestal blijft het bij 'bijna-ongevallen'.

Maar buisleidingincidenten hebben in potentie een zeer grote omvang. Denk hierbij aan de ramp met een aardgastransportleiding in België in de zomer van 2004. Het is daarom belangrijk dat alle bij de incidentenbestrijding betrokken partijen zich zo goed mogelijk voorbereiden op een eventueel incident met een buisleiding.

De *Handreiking Buisleidingincidenten* wil veiligheidsregio's en leidingbeheerders behulpzaam zijn bij deze voorbereiding, door het verschaffen van advies en informatie. De feitelijke voorbereiding (oefening, planvorming) moet echter bij de korpsen zelf plaatsvinden.

Deze handreiking is de opvolger van de *Leidraad Buisleidingincidenten* (BZK en Nibra, januari 2001). De oude 'leidraad' komt met het verschijnen van dit document te vervallen. De oorspronkelijke tekst is op veel plaatsen herzien. De indeling van hoofdstukken en paragrafen is veranderd om de leesbaarheid te bevorderen en alle informatie is opnieuw geverifieerd en waar nodig geactualiseerd, aangevuld of aangescherpt. Bovendien is de oude benaming *Leidraad* vervangen door de benaming *Handreiking*, wat beter past bij het adviserende karakter van het document.

Het document is door het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra* opgesteld in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De inhoudelijke bijdrage is geleverd door een 'klankbordgroep', bestaande uit deskundigen van de bij buisleidingincidenten betrokken partijen. Daarnaast hebben nog een aantal andere deskundigen een inhoudelijke bijdrage geleverd. Deze personen (zie bijlage 5) wil ik bijzonder bedanken voor hun bijdrage.

Deze versie van de handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten is inhoudelijk goedgekeurd door de Redactieraad Brandweer en crisisbeheersing en is als werkdocument beschikbaar gesteld. De definitieve vaststelling in overleg met het Veiligheidsberaad moet nog plaatsvinden. Het document heeft daarom nog geen definitieve status.



Inhoud

Hoofdstuk 1	
Inleiding	7
1.1 Buisleidingen	7
1.2 Doel	7
1.3 Doelgroepen	7
1.4 Relatie met andere publicaties en regelgeving	8
1.5 Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2	
Achtergrondinformatie buisleidingen	11
2.1 Buisleidingen en producten	11
2.2 Betrokken instanties	12
2.3 Het voorkomen van buisleidingincidenten	13
Hoofdstuk 3	
Vorbereiding op buisleidingincidenten	15
3.1 Aandachtspunten	15
3.2 Soorten lekkages	15
3.3 Scenario's	16
3.4 Preparatie	18
Hoofdstuk 4	
Optreden bij buisleidingincidenten	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Alarmeren en identificeren	21
4.3 Taken bij buisleidingincidenten	24
4.4 Nazorg	27
Hoofdstuk 5	
Specifieke informatie aardgasleidingen	29
5.1 Inleiding	29
5.2 Aardgastransportleidingen	29
5.3 Aardgasdistributieleidingen	30
Bijlage A	
Publicaties en websites	33
A.1 Publicaties	33
A.2 Websites	33
Bijlage B	
Lijst van afkortingen	35
B.1 Lijst van afkortingen	35
Bijlage C	
Overzicht productgegevens	37
C.1 Overzicht productgegevens (gas)	37
C.2 Overzicht productgegevens (vloeistof)	38
Bijlage D	
Taken brandweer bij buisleidingincidenten	39
Inleiding	39

Bijlage E	
Lijst van betrokken deskundigen	41
E.1 Leden van de klankbordgroep	41
E.2 Andere deskundigen	41

1. Inleiding

1.1 Buisleidingen

Het transport per buisleiding is, gemeten naar transportvolume, de grootste vervoersmodaliteit voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland.¹ Buisleidingincidenten komen niet vaak voor, maar hebben een potentieel grote omvang. Voorbereiding op dergelijke incidenten is daarom van belang. Deze voorbereiding is een gedeelde verantwoordelijkheid van overheid en leidingbeheerder². Het is een verantwoordelijkheid van de leidingbeheerder om zodanig voorbereid te zijn dat adequaat kan worden gereageerd op een ongevalsmelding: reparatieploegen moeten altijd inzetbaar zijn. De overheid en leidingbeheerders zijn verantwoordelijk voor een zodanige voorbereiding, dat de effecten van een ongeval kunnen worden beheerst. Vanzelfsprekend is afstemming van de voorbereiding op een eventueel incident³ en de samenwerking tijdens een incident tussen overheid en leidingbeheerder van het grootste belang. De *Handreiking buisleidingincidenten*⁴ vervult bij deze afstemming een belangrijke rol

1.2 Doel

Het doel van deze handreiking is:
Het verschaffen van inzicht in de effecten van incidenten met buisleidingen, het verschaffen van advies over de voorbereiding op buisleidingincidenten en het verschaffen van advies over het effectief optreden bij dergelijke incidenten.

De *Handreiking buisleidingincidenten* richt zich op een ongewenste ontsnapping van gevaarlijke stoffen uit een buisleiding. Met 'buisleidingen' worden leidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bedoeld. Er wordt ingaan op de problematiek die specifiek is voor bestrijding van dergelijke incidenten. Waterleidingen, leidingen voor stadsverwarming en rioleringen blijven buiten beschouwing. Hoewel deze publicatie niet gericht is op leidingen op bedrijfsterreinen, kunnen wel elementen uit deze publicatie gebruikt worden bij de voorbereiding op incidenten met buisleidingen op bedrijfsterreinen.

1.3 Doelgroepen

De handreiking is met name bestemd voor functionarissen van de brandweer die een taak hebben bij de voorbereiding op, of de bestrijding van buisleidingincidenten. Daarbij wordt primair gedacht aan preparatiemedewerkers, (hoofd)officieren van dienst, bevelvoerders, centralisten en adviseurs gevaarlijke stoffen.

Daarnaast richt deze publicatie zich op leidingbeheerders, de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen (GHOR), politieorganisaties,

- 1 Zie *Nota mobiliteit*, p. 96-97, Tweede Kamer, vergaderjaar 2004–2005, 29 644, nrs. 12–13.
- 2 De juridische eigenaar van de (fysieke) leiding is niet per definitie ook degene die de leiding in beheer heeft of eigenaar is van het product dat door de leiding getransporteerd wordt. In het kader van deze publicatie is het vooral relevant wie de leiding in beheer heeft, daarom wordt hier vrijwel uitsluitend gesproken van leidingbeheerder.
- 3 Opgemerkt wordt dat een *dreigende* lekkage van een buisleiding (door een beschadiging) in het kader van dit document ook als incident wordt aangemerkt.
- 4 Deze *Handreiking* is de opvolger van de *Leidraad brandweeroptreden tijdens buisleidingincidenten* (2001). In verband met het adviserende karakter van deze publicatie, is ervoor gekozen om de oorspronkelijke term 'leidraad' te vervangen door de term 'handreiking'.

milieudiensten en instanties als het BeleidsOndersteunend Team milieu-incidenten (BOT-mi) en de milieuongevallendienst van het RIVM (RIVM-MOD).

1.4 Relatie met andere publicaties en regelgeving

Deze publicatie staat niet op zichzelf, maar heeft raakvlakken met verschillende publicaties op het gebied van buisleidingen en ongevallen met gevaarlijke stoffen. Hieronder staan de belangrijkste genoemd

Samen voor de buis

In december 2004 verscheen het rapport *Samen voor de buis. Advies over het dossier Buisleidingen* van M.M.E. Enthoven. In dit rapport worden kwetsbare punten van het 'dossier buisleidingen' gesignaleerd. Met betrekking tot de incidentenbestrijding en de voorbereiding daarop, signaleert dit rapport vooral een behoefte van hulpdiensten aan actuele informatie over de ligging en de transportinhoud. Ook signaleert het rapport dat de afstemming tussen leidingbeheerder en hulpdiensten beter kan.

Grondroedersregeling

Het rapport van Enthoven signaleert ook dat negentig procent van alle buisleidingincidenten voortkomt uit graafwerkzaamheden door 'derden' (de zogenaamde 'grondroeders') en dat de informatie-uitwisseling om graafincidenten te voorkomen niet optimaal geregeld is. Op het moment van verschijnen van deze *Handreiking buisleidingincidenten* is er daarom een voorstel voor een Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (de 'Grondroedersregeling') in behandeling.

Circulaires VROM

Met betrekking tot 'veiligheidsafstanden' heeft VROM een tweetal circulaire uitgebracht: één voor aardgastransport (uit 1984) en één voor transport van brandbare vloeistoffen (uit 1991). Deze circulaire gaan over risicoafstanden en bebouwingsvrije zones rond buisleidingen. Ze hebben vooral een planologische functie. Daardoor zijn ze minder goed bruikbaar voor de voorbereiding op de incidentenbestrijding.

NEN 3650

De maatregelen die de leidingbeheerder moet nemen om een zo optimaal mogelijke veiligheid en een adequate respons te garanderen staan beschreven in de NEN 3650

Leidraad OGS

De *Handreiking buisleidingincidenten* sluit ook aan bij de *Leidraad ongevalsbestrijding gevaarlijke stoffen (Leidraad OGS)*. De *Leidraad OGS* geeft een beschrijving van de regionale OGS-organisatie. Er wordt daarbij niet ingegaan op specifieke incidentscenario's. Dit gebeurt wel in het *Operationeel handboek OGS*.

Lesstof Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra

De *Handreiking buisleidingincidenten* sluit aan bij de lesstof van het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra*, waarin het optreden bij incidenten met gevaarlijke stoffen wordt behandeld. Het gaat daarbij in het bijzonder over de lesstof bij de module *Verkenner gevaarlijke stoffen*; de module *Onderbrandmeester gevaarlijke stoffen*; de module *Onderbrandmeester Petrochemie* en de module *Adviseur gevaarlijke stoffen/regionaal officier gevaarlijke stoffen*.⁵

1.5 Leeswijzer

Deze handreiking is als volgt samengesteld.

⁵ Het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra* zal bij de actualisatie van de lesstof de inhoud uit de *Handreiking* (voor zover aanvullend op de bestaande lesstof) verwerken.

Hoofdstuk twee geeft achtergrondinformatie over het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en over buisleidingincidenten: Wat stroomt er zoal aan gevaarlijke stoffen door buisleidingen in Nederland, welke instanties zijn hierbij betrokken en wat wordt er in de proactieve en preventieve sfeer gedaan rond de risico's van buisleidingen.

Hoofdstuk drie gaat in op de voorbereiding op buisleidingincidenten: welke typen lekkages kunnen er optreden, welke scenario's zijn daarbij mogelijk en wat doen leidingbeheerder en hulpdiensten om zich voor te bereiden.

Hoofdstuk vier gaat in op de alarmeringsprocedure bij buisleidingincidenten en het daadwerkelijke optreden bij buisleidingincidenten door leidingbeheerder en hulpdiensten.

Hoofdstuk vijf gaat in op een type buisleiding dat verreweg het meeste voorkomt in Nederland, waardoor de kans dat een brandweerkorps hiermee in aanraking komt het grootst is en daardoor extra aandacht vraagt: de aardgasleidingen.

Bijlage 1 bevat verwijzingen naar publicaties en websites op het gebied van buisleidingen.

Bijlage 2 bevat een verklaring van de in deze *Handreiking* gebruikte afkortingen.

In bijlage 3 is een tabel opgenomen met productgegevens van gassen en vloeistoffen die door buisleidingen getransporteerd worden. Deze tabel vertoont overlap met tabel 2.1 in hoofdstuk 2, maar bevat uitgebreidere informatie.

Bijlage 4 bevat een overzicht van de verschillende taken van brandweerfunctionarissen bij de bestrijding van een buisleidingincident.

In bijlage 5 tenslotte, is een lijst opgenomen met mensen die medewerking hebben verleent aan het totstandkomen van de inhoud van deze publicatie.

2. Achtergrondinformatie buisleidingen

2.1 Buisleidingen en producten

De cijfers rond het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn als volgt samen te vatten:

- In Nederland liggen 18.500 kilometer buisleidingen bestemd voor het transport van gevaarlijke stoffen over langere afstanden.
- Hiervan bestaat zo'n 13.500 kilometer uit hogedruk aardgasleidingen en circa 5.000 kilometer leidingen voor olie, olieproducten, andere gevaarlijke vloeistoffen en industriële gassen.
- Buisleidingen waardoor deze laatste categorie gevaarlijke stoffen (zoals butaan, etheen, propyleenoxide en chloor) worden getransporteerd liggen vooral geconcentreerd in het Rotterdam-Rijnmondgebied en in Zuidwest-Nederland.
- De 5000 kilometer niet-aardgasleidingen zijn, behalve de ca 800 km defensiepijpleidingen voor het transport van kerosine en diesel, vrijwel geheel in handen van particuliere bedrijven.
- Naar verwachting zal het transport van gevaarlijke stoffen per buisleiding verder groeien.¹

In tabel 2.1 worden de gassen en vloeistoffen (met bijbehorend VN-nummer) gegeven die door de buisleidingen in Nederland worden getransporteerd (op basis van de opgave van de Vereniging van Leidingeigenaren In Nederland, VELIN in 2006). In bijlage 1 is een uitgebreidere tabel openomen, waarin ook de gevaarsidentificatienummers (GEVI-nummers), de ERIC-nummers en de bijbehorende meetapparatuur staan vermeld.

Deze publicatie richt zich op buisleidingincidenten met gevaarlijke stoffen. Daarmee is niet gezegd dat buisleidingen die geen gevaarlijke stoffen transporteren geen gevaren met zich mee kunnen brengen. Zo kan bijvoorbeeld een langdurende (kleine) lekkage in een waterleiding voor omstandigheden zorgen die een rol van de brandweer bij de bestrijding vereisen. Ook een breuk in een warmwaterleiding voor de stadsverwarming kan brandweeroptreden noodzakelijk maken. Dit type incidenten vallen echter buiten deze handreiking.

¹ Enthoven gaat ervan uit dat in 2010 25 % groei gerealiseerd zal zijn ten opzichte van 2004. Zie: M.E.E. Enthoven, *Samen voor de buis. Advies over het dossier Buisleidingen* (Den Haag, december 2004) p. 6.

Tabel 2.1 overzicht producten door buisleidingen (in Nederland)

Categorie	Gas		Vloeistof	
	stof	VN-nummer	stof	VN-nummer
Brandbaar	aardgas	1971	ruwe aardolie	1267
	butaan	1011	dieselolie / gasolie / lichte stookolie	1202
	etheen	1962	keroline / petroleum	1268
	propeen	1077	nafta / benzine	1203
	waterstof	1049	MTBE	2398
	vinylchloridemonomeer	1086	TBA	1120
	buteen	1012	tolueen	1294
	benzeen	1114		
Brandbaar toxisch	ethyleenoxide	1040	ethyleenglycol	geen
	koolmonoxide	1016	methanol	1230
			propyleenoxide	1280
			formaldehyde	1198
Toxisch	chloorwaterstof / zoutzuurgas	1050	aniline	1547
	vinylchloride	1086	natronloog	1824
	chloor	1017	zwavelzuur	1830
Inert	stikstof	1066		
	kooldioxide	1013		
Oxiderend	zuurstof	1072		

2.2 Betrokken instanties

Beheerders

Het zijn de beheerders van buisleidingen die, naast overheidsinstanties, een belangrijke rol bij de bestrijding van buisleidingincidenten spelen. De beheerder is immers in staat de buisleiding af te sluiten of andere schadebeperkende (bron)maatregelen te treffen. Vrijwel alle eigenaren en beheerders van buisleidingen in Nederland zijn aangesloten bij de VELIN. Deze Vereniging van Eigenaren van Leidingen in Nederland behartigt de collectieve belangen van leidingeigenaren en -beheerders in Nederland. De VELIN heeft geen bemoeienis met watertransport en met leidingen op bedrijfsterreinen of met leidingen bedoeld voor de aansluiting van (kleine) bedrijven of huishoudens op het gasnet (de distributieleidingen).

Beheerders van aardgasdistributienetten (de nutsbedrijven) zijn verenigd in EnergieNed.

Het KLIC

Het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) faciliteert de informatie-uitwisseling over kabels en leidingen in Nederland. Het KLIC is een samenwerkingsverband van leiding- en kabelbeheerders. Bij graafwerkzaamheden in Nederland moet de grondroerder, om gebruik te kunnen maken van de informatie, drie werkdagen voordat hij zijn werkzaamheden wil gaan verrichten, het KLIC bellen. Het KLIC onderzoekt dan of er leidingen of kabels lopen nabij de locatie van de graafwerkzaamheden en informeert hierover de grondroerder. Indien het KLIC heeft geconstateerd dat er op de aangegeven plaats leidingen of kabels liggen, neemt de grondroerder contact op met de desbetreffende leiding- en/of kabelbeheerder(s).²

² Zoals reeds in paragraaf 1.4 gezegd, is op dit moment (medio 2006) de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten in behandeling. Als gevolg van deze wet zal er een elektronisch informatie-uitwisselingssysteem komen waarmee informatie over de ligging van kabels en

2.3 Het voorkomen van buisleidingincidenten

Om de risico's van ondergrondse buisleidingen te beperken worden verschillende maatregelen genomen. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen pro-actie en preventie. Pro-actie is het structureel voorkomen van onveiligheid. Hieronder valt het rekening houden met buisleidingen bij de ontwikkeling van bestemmingsplannen. In het kader van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) heeft de brandweer een adviserende rol met betrekking tot de verantwoording van het groepsrisico. Deze rol is beschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Preventie is het beperken van kansen op ongevallen en branden, en het beperken van de gevolgen van ongevallen en branden door het doorvoeren van maatregelen. In het geval van buisleidingen heeft dit vooral te maken met het vastleggen, toepassen en handhaven van zaken als leidingdikte, coating en kathodische bescherming. De brandweer heeft hier geen directe taak in.

buisleidingen toegankelijk gemaakt wordt. Het Kadaster zal dit informatie-uitwisselingssysteem gaan beheren. Dit informatiesysteem is (behalve voor grondroerders) óók bedoeld voor de brandweer en de gemeentelijke en provinciale overheden en zal 24 uur per dag raadpleegbaar zijn (tegen betaling). Ook komt er een kaart waarop alle leidingen staan ingetekend. De wet zal vermoedelijk begin 2007 van kracht worden.

3. Voorbereiding op buisleidingincidenten

3.1 Aandachtspunten

Een goede voorbereiding op buisleidingincidenten bestaat er onder meer uit, dat bij alle hulpverleners die mogelijk betrokken kunnen worden bij de bestrijding van buisleidingincidenten, bekend is welke stoffen er door de buisleidingen in de regio getransporteerd worden. Op basis van de gebruikelijke literatuur en software, kan vervolgens preparatief naar informatie over die specifieke stoffen gezocht worden.

Een incident met een buisleiding wijkt niet af van een ander ongeval met gevaarlijke stoffen. Hiervoor wordt dan ook verwezen naar de bestaande OGS-literatuur en het lesmateriaal van het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra*. Zaken als het bovenwinds naderen van een incident en het nemen van een veilige afstand tot het incident, zijn ook bij buisleidingincidenten van het grootste belang. Een belangrijk aspect van een buisleidingincident is daarbij wel dat er vaak een (zeer) langdurige uitstroming van het product plaatsvindt. In tegenstelling tot bijvoorbeeld een incident met een tankwagen (die op een gegeven moment gewoon leeg is), moet er bij een incident met een buisleiding vanuit gegaan worden dat de lekkage pas vermindert (en na verloop van tijd stopt) wanneer de leiding ingeblokt is. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij de bestrijding van het incident.

Een ander bijzonder aspect van buisleidingincidenten is dat deze incidenten in landelijk gebied plaats kunnen vinden. Aangezien drainagesystemen op grote schaal toegepast worden in Nederland, moet er rekening mee gehouden worden dat bij een incident met een vloeistofleiding, de vloeistof over grote afstand verspreid kan worden via de drainagebuizen.

3.2 Soorten lekkages

Het merendeel van de buisleidingincidenten wordt veroorzaakt door 'grondroerders'. Dit is de benaming voor bedrijven die graafwerkzaamheden verrichten. Daarnaast kunnen (zeer sporadisch) corrosie, constructiefouten of bijvoorbeeld grondverzakkingen tot buisleidingincidenten leiden. De schade die aan de buisleiding kan ontstaan wordt onderverdeeld in:

- pinhole crack (ponsgat, tot ca. 20 mm)
- hole (gat, meer dan 20 mm, maar kleiner dan de diameter van de buis)
- guillotinebreuk.¹

Van de aard van de schade hangt veelal ook het verloop van het incident af. Afhankelijk van de beschadiging kan de hoeveelheid gevaarlijke stof die per tijdseenheid vrijkomt groot of klein zijn.

De grootte van de lekkage, de omgeving waar de leiding ligt en de aard van de stof hebben invloed op de tijdsduur van de ontdekking. De ontdekking van een lekkage veroorzaakt door bijvoorbeeld een pinhole crack kan enige tijd (soms dagen, maanden of zelfs jaren) duren. De reden voor het langer duren voordat een klein lek wordt waargenomen, is dat de druk in het buisleidingensysteem niet noemenswaardig zal veranderen, met als gevolg dat zowel de leidingbeheerder als de afnemer niets significant opmerken. Indien een dergelijke lekkage ook nog eens plaatsvindt in een omgeving waar zich weinig mensen ophouden, kan de lekkage gedurende langere tijd onopgemerkt blijven. Wanneer de lekkage uiteindelijk toch ontdekt wordt, kunnen de hulpdiensten geconfronteerd worden met onverwachte grootschalige bodemverontreiniging.

¹ 6th EGIG-report 1970-2004. *Gas Pipeline Incidents. 6th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group* (december 2005) en Concawe, *European downstream oil industry safety performance* (december 2005).

3.3 Scenario's

Aan de hand van de onderverdeling die is gemaakt in tabel 2.1 zijn de volgende scenario's afgeleid (tabel 3.1).

Tabel 3.1 mogelijke scenario's buisleidingincidenten

Categorie	Scenario	Effecten / schadebeeld
Brandbaar gas onder druk	uitstroming zonder ontsteking	<ul style="list-style-type: none"> • gehinderde communicatie • gehoorsbeschadiging • (mogelijk drukeffecten)
	uitstroming met directe ontsteking: fakkelbrand (+ vuurbal)	<ul style="list-style-type: none"> • brandwonden • ontstaan van secundaire branden
	uitstroming met vertraagde ontsteking: gaswolkontbranding (+ fakkelbrand)	<ul style="list-style-type: none"> • brandwonden • ontstaan van secundaire branden • longbeschadiging door inademing van hete verbrandingsproducten • mogelijk drukeffecten
Brandbaar tot vloeistof verdicht gas	uitstroming zonder ontsteking ²	<ul style="list-style-type: none"> • bevroering • milieuverontreiniging • (mogelijk drukeffecten)
	uitstroming met directe ontsteking: fakkelbrand (+vuurbal)	<ul style="list-style-type: none"> • brandwonden • ontstaan van secundaire branden
	uitstroming met vertraagde ontsteking: plasbrand	<ul style="list-style-type: none"> • brandwonden • ontstaan van secundaire branden • longbeschadiging door inademing van hete verbrandingsproducten
	uitstroming met vertraagde ontsteking: gaswolkontbranding	<ul style="list-style-type: none"> • brandwonden • ontstaan van secundaire branden • longbeschadiging door inademing van hete verbrandingsproducten • mogelijk drukeffecten
Brandbare vloeistof	plasmvorming	<ul style="list-style-type: none"> • verzakking van grond • verontreiniging van bodem en oppervlaktewater
	damp/gaswolkontbranding, gevolgd door plasbrand	<ul style="list-style-type: none"> • brandwonden • ontstaan van secundaire branden • longbeschadiging door inademing van hete verbrandingsproducten • mogelijk drukbelasting
Inert gas	vorming inerte gaswolk	<ul style="list-style-type: none"> • verstikking • vermindering zuurstofopname • verbrandingsmotoren stoppen mogelijk
Toxisch gas	vorming toxische gaswolk	<ul style="list-style-type: none"> • vergiftiging • bijtend
Toxische vloeistof	uitstroming met verdamping	<ul style="list-style-type: none"> • vergiftiging • bijtend
Zuurstof	vorming gaswolk	<ul style="list-style-type: none"> • (spontane) ontbranding omgeving

Toelichting:

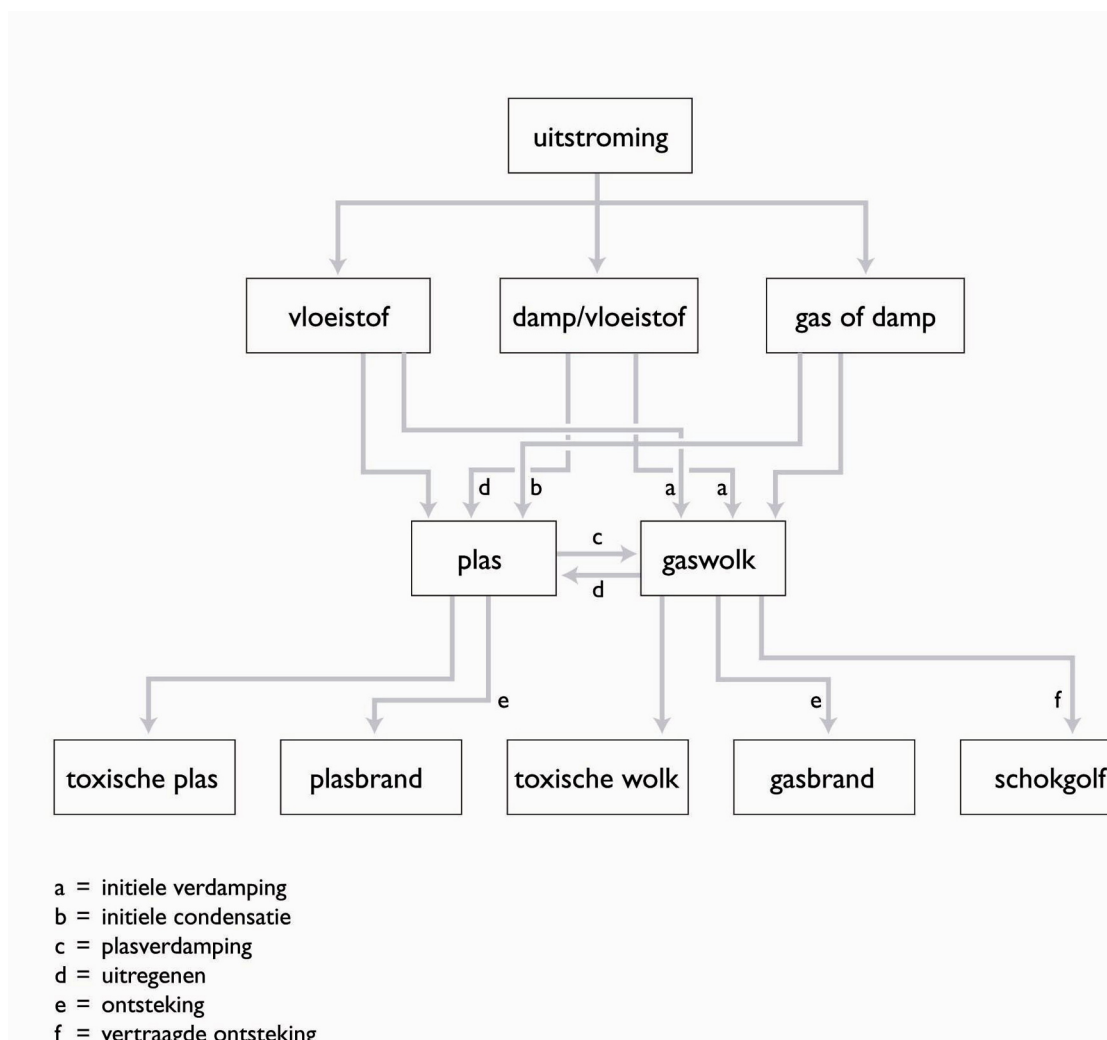
Bij een beschadiging aan een buisleiding zal het product uit de leiding stromen. De aggregatietoestand in de leiding kan hetzelfde zijn als die in de buitenlucht, maar de aggregatietoestand kan door de druk ook anders zijn dan buiten de leiding. Er zijn drie vormen van uitstroming:

1. vloeistof in de leiding vloeistof buiten de leiding (bijvoorbeeld ruwe olie)
2. vloeistof in de leiding gas buiten de leiding (bijvoorbeeld etheen)

² De uitstroming van een vloeistof verdicht gas kan zich vaak voordoen als een gaswolk en vloeistof ook een mistwolk ontstaat.

3. gas in de leiding gas buiten de leiding (bijvoorbeeld aardgas).

De in tabel 3.1 beschreven effecten en schadebeelden, zijn gebaseerd op wat er feitelijk gebeurt als er een toxische of brandbare stof ontsnapt. Dit is beschreven in de 'gebeurtenissenboom' uit het *Rapport informatie-eisen BRZO '99 (CPR 20)* ³.



3.1 (gedeelte van) 'gebeurtenissenboom' CPR20

Het uitgestroomde product kan zich dus buiten de leiding zowel in vloeistofvorm als in gasvorm manifesteren. Dit heeft ondermeer te maken met de dampspanning van de stof en de plaatselijke omstandigheden. Boven een vloeistofplas kan (afhankelijk van de buitentemperatuur) een dampwolk komen te hangen (letter a), en een stof die eigenlijk onder atmosferische omstandigheden gasvormig zou moeten worden, kan toch nog enige tijd als vloeistofplas blijven liggen, omdat er niet direct voldoende energie (warmte) aanwezig is om de faseovergang te bewerkstelligen (letter c in schema).

Afhankelijk vervolgens van de vraag of de stof toxisch, brandbaar of toxisch én brandbaar is, zal een van de scenario's onderaan de gebeurtenissenboom optreden (of een combinatie daarvan). Hierbij moet opgemerkt worden dat het scenario 'schokgolf' alleen onder bepaalde omstandigheden plaats kan vinden. (Het gas zit dan meestal 'opgesloten' (bijvoorbeeld tussen gebouwen) en er is sprake van een explosieve concentratie.)

3 CPR 20 wordt op het moment van het verschijnen van deze publicatie gewijzigd in PGS 6.

3.4 Preparatie

Preparatie is de voorbereiding op de bestrijding van aantasting van de veiligheid (incidenten). We maken hierbij onderscheid in preparatie door de leidingbeheerder en de overheid.

Preparatie door de leidingbeheerder:

Leidingbeheerders dienen ervoor te zorgen dat ze 24 uur per dag gealarmeerd kunnen worden in geval van een calamiteit. Voor de leden van de VELIN vervult de Verzekeraars Hulpdienst (VHD) een rol in deze bereikbaarheid. Hulpdiensten hoeven tijdens een calamiteit slechts het nummer van de VHD te bellen om in contact te komen met de betreffende leidingeigenaar. (Zie hiervoor ook paragraaf 4.2.)

Preparatie door de leidingbeheerder bestaat verder uit:

- het hebben van een permanent bezet coördinatiecentrum dat het hele leidingsysteem bestuurt en bewaakt.
- in het bijzonder mogelijkheden om leidingsecties te kunnen inblokken.
- het hebben van een 24-uurs beschikbare 'wachtdienst'. Dat houdt in dat als er zich een probleem/incident voordoet aan een buisleiding, een deskundige in piketdienst zich zo snel mogelijk ter plaatse begeeft om de situatie rond het probleem/incident te beoordelen en onder controle te laten brengen. De opkomsttijd van deze deskundige kan een half uur tot 2,5 uur bedragen, maar tijdens het aanrijden is hij wel telefonisch bereikbaar.
- het kunnen beschikken over een bronbestrijdingsorganisatie die onmiddellijk kan aanvangen om de situatie rond het probleem/incident onder controle te brengen (24-uur per dag).

Preparatie door de overheid:

Voor de hulpverleningsdiensten binnen de veiligheidsregio verdient het aanbeveling om zowel de locatie (aan de hand van coördinaten en straatnamen) als de inhoud van de buisleidingen die door hun regio lopen te achterhalen.⁴ De gegevens kunnen vervolgens verwerkt worden in een zogeheten 'aanvalsplan buisleidingen'. Deze voorbereidingen dienen multidisciplinair binnen de veiligheidsregio plaats te vinden, zodat een juiste afstemming en samenwerking plaatsvindt tussen de hulpverleningsdiensten. Het is verder van het grootste belang dat de Gemeenschappelijke Meldkamer (GMK) over de juiste informatie beschikt en bekend is met de 'buisleidingenprocedure' (inclusief de 'VELIN-lijn', zie volgend hoofdstuk). Ook de sleutelfunctionarissen van de brandweer dienen over de juiste informatie te beschikken en dienen geoefend te zijn op de voor de betreffende regio relevante typen buisleidingincidenten.

Het is belangrijk dat elke brandweerregio zich op de hoogte stelt van de buisleidingen die door die regio lopen en zich een goed beeld vormt van de specifieke stoffeigenschappen, scenario's en mogelijke bestrijdingstechnieken. De in deze publicatie opgenomen aandachtspunten kunnen daar een hulpmiddel bij zijn.

De afdeling preparatie van de brandweer kan vooraf (preparatief) voor een specifieke leiding met een specifieke stof globale effectafstanden berekenen (met als belangrijke variabele de meteorologische omstandigheden). Veel gebruikte hulpmiddelen hierbij zijn het Schadescenarioboek, het Werkblad en de programma's Gasmal, Effects en Phast. Uiteraard blijft elke methodiek slechts een hulpmiddel, gebaseerd op theoretische aannames. Het berekenen van de werkelijke effectafstanden bij een concreet incident, blijft een zaak van het vakmanschap van de betreffende functionaris, waarbij rekening gehouden moet worden met plaatselijke omstandigheden en eigen waarneming.

4 Binnen het Programma buisleidingen (ministerie van VROM), wordt er op het moment van verschijnen van deze publicatie gewerkt aan een betere informatievoorziening rond buisleidingen (via het Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen). Vooralsnog is er voor veiligheidsregio's informatie op te vragen bij het KLIC en in sommige gevallen bij gemeenten.

Afstemming van de preparatie door de overheid met de preparatie door de leidingbeheerders is van groot belang. Denk hierbij aan plannen, procedures en oefeningen.

4. Optreden bij buisleidingincidenten

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het optreden van hulpverleners en leidingbeheerders beschreven in geval er zich een buisleidingincident voordoet. Bij een buisleidingincident kan uitgegaan worden van een incident met gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat de brandweer grotendeels conform de procedure ongevalsbestrijding gevaarlijke stoffen (procedure OGS) dient te handelen. Tijdens een OGS-inzet met een buisleiding zijn de volgende activiteiten van belang (zie ook de *Leidraad OGS*):

- alarmeren en opschalen (brandweer)
- redden (brandweer)
- identificeren van ontsnapt product (brandweer + leidingbeheerder)
- isoleren van het brongebied (brandweer)
- het lek beheersen (vaak niet mogelijk; leidingbeheerder kan soms wel inblokken)
- effect / ontsnapt product beheersen (brandweer)
- nazorg, waaronder het nemen van maatregelen ten behoeve van het herstel en het voorkomen van verdere schade aan het milieu (alle betrokken partijen)

Deze activiteiten zullen in het algemeen niet één voor één en in bovenstaande volgorde worden uitgevoerd, maar tenminste gedeeltelijk parallel lopen. In dit hoofdstuk zullen alleen die activiteiten worden besproken die tijdens het optreden van de brandweer bij buisleidingincidenten enigszins afwijkend zijn op de reguliere werkwijze, te weten:

- alarmeren en identificeren
- lek beheersen (bron) en ontsnapt product beheersen (effect).
Bij deze twee activiteiten spelen de leidingbeheerders een belangrijke rol. De leidingbeheerders moeten er voor zorgen dat ze 24 uur per dag, zeven dagen per week gealarmeerd kunnen worden en ze moeten specialistische kennis en materiaal ter beschikking kunnen stellen ten behoeve van de incidentenbestrijding. Hun rol bij het alarmeren is beschreven in paragraaf 4.2, de rol bij het beheersen van de bron en het effect is beschreven in paragraaf 4.3.

4.2 Alarmeren en identificeren

Een melding van een incident met een buisleiding kan op verschillende plaatsen binnenkomen. Een toevallige passant, die een vloeistof of gas uit de grond hoort en ziet borrelen of spuiten, kan de brandweer en de politie (via '1-1-2') of rechtstreeks de leidingbeheerder in kennis stellen.¹ Het is ook mogelijk dat er een melding binnenkomt van een beschadiging van een leiding, zonder dat er sprake is van lekkage. Dit kan bijvoorbeeld bij ploeg- of graafwerkzaamheden. Belangrijk is dat na een eerste melding, ongeacht wie die melding binnenkrijgt, de juiste instanties worden gealarmeerd of gewaarschuwd. Dit zijn:

- de hulpdiensten, via de GMK:
 - brandweer
 - politie
 - geneeskundige hulpverlening (GHOR)
- leidingbeheerder van de betrokken buisleiding en van eventueel naastgelegen buisleidingen die door het incident kunnen worden beschadigd.
- overige diensten, waaronder partijen met een taak of verantwoordelijkheid op het gebied van weg, bodem of water (zoals het Waterschap, Rijkswaterstaat, provincie, gemeente, Meldpunt VROM, BOT-mi of de milieudienst).

¹ Overigens blijkt uit de praktijk dat de plek van de waarneming (het naar boven borrelen van het product) flink kan afwijken van de daadwerkelijke plek van de lekkage.

Hieronder zullen achtereenvolgens de alarmeringsschema's van leidingbeheerder en de GMK worden besproken.

Alarmering van leidingbeheerder naar GMK

Behalve dat een melding bij de GMK binnen kan komen via een passant of een grondroerder, kan het ook voorkomen dat de leidingbeheerder zelf als eerste een lek in een leiding ontdekt, bijvoorbeeld omdat de druk wegvalt. Ook kan het voorkomen dat een passant die het lek waarneemt, direct met de leidingbeheerder belt, aangezien het telefoonnummer van de leidingbeheerder vaak op zogenaamde 'vliegpalen' langs het tracé van de leiding staat aangegeven. De leidingbeheerder zal in dat geval de eigen (of ingehuurde) calamiteitenorganisatie opstarten. Zodra duidelijk is in welke regio de lekkage plaatsvindt, zal de leidingbeheerder bovendien rechtstreeks contact opnemen met de betreffende GMK. De GMK zal vervolgens de VHD informeren (de 'VHD-procedure' hoeft in dat geval niet geheel afgehandeld te worden).

Alarmering van GMK naar leidingbeheerder

Naar verwachting wordt een deel van de buisleidingincidenten als eerste gemeld (via '1-1-2') bij de GMK. Het is dan van groot belang dat de leidingbeheerder snel wordt gealarmeerd. Enerzijds om het calamiteitenplan van de leidingbeheerder op te starten (indien deze nog niet op de hoogte is van het incident) en anderzijds om via de leidingbeheerder te weten te komen welke stof betrokken is (of de reeds bekende stof te verifiëren).

De VELIN heeft namens de aangesloten leidingbeheerders een zogeheten incidentregeling opgezet. Deze regeling houdt het volgende in.

Indien bij de GMK een melding binnenkomt van een (vermoedelijk) buisleidingincident, neemt de GMK contact op met de alarmwacht van de VHD, via het telefoonnummer:

(0570) 69 50 85

Dit is de VELIN-lijn. Dat houdt in dat wanneer dit nummer gebeld wordt, de alarmwacht van de VHD ogenblikkelijk ziet dat het om een melding van een buisleidingincident gaat (een 'VELIN-melding'). Het nummer is 24 uur per dag bereikbaar

De VHD-alarmwacht zal aan de centralist van de GMK vragen naar de locatie, de aard en de omvang van het incident en naar de instanties die al ter plaatse of gealarmeerd zijn.

De VHD-alarmwacht zal vervolgens op basis van de informatie over de locatie nagaan welke leiding(en) het vermoedelijk betreft. De VHD-alarmwacht geeft aan de GMK door:

- leidingbeheerder
- VN-nummer stof
- ERIC-nummer stof

Vervolgens zal de VHD het bijbehorende alarmnummer van de leidingbeheerder bellen (aan de hand van de gegevens die door de leidingbeheerders zijn aangeleverd). De dienstdoende 'noodwachtdienstfunctionaris' van de leidingbeheerder zal vervolgens contact opnemen met de GMK en zal het VN- en ERIC-nummer van de betreffende stof doorgeven/verifiëren.

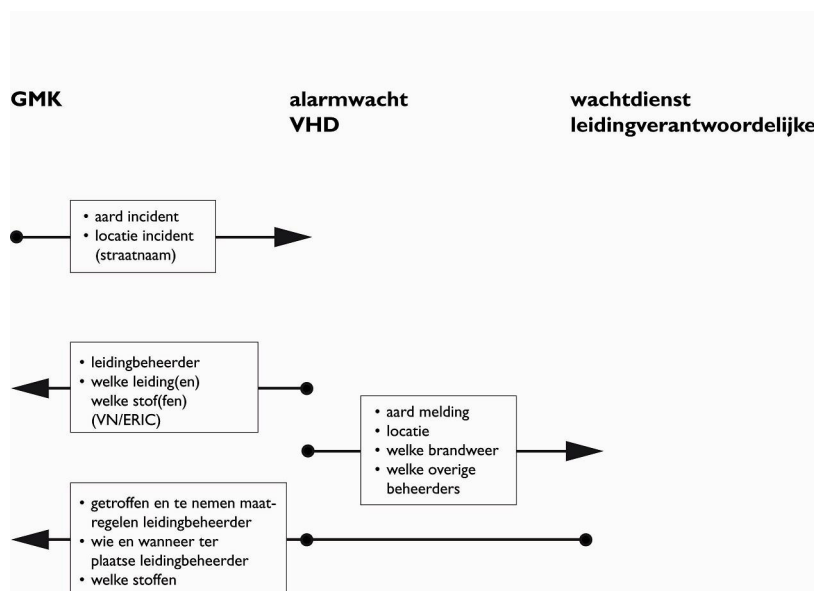
Indien de situatie zich voordoet dat er meerdere leidingen naast elkaar liggen en het nog niet direct duidelijk is welke leiding het betreft, zullen alle mogelijk betrokken leidingbeheerders gealarmeerd worden.

Zodra het contact tussen GMK en de contactpersoon van de leidingbeheerder tot stand is gekomen, kan de contactpersoon van de leidingbeheerder gekoppeld worden aan de officier van dienst van de brandweer en kunnen verdere maatregelen worden besproken, zoals het ter plaatse laten komen van een vertegenwoordiger van de leidingbeheerder

en (indien nodig) het ter plaatse laten komen van een calamiteitenorganisatie met specifiek materieel en deskundigheid.

Deze werkwijze geldt voor heel Nederland, uitgezonderd het havengebied van de regio Rotterdam-Rijnmond (Pernis, Botlek, Europoort en Maasvlakte). Hier geldt een 'eigen' procedure, die beschreven staat in het *Deltalinqs Rode Boek*. Deze procedure is echter in grote mate identiek aan de 'VELIN-procedure', al wordt hierbij niet naar de VHD gebeld, maar naar een 'eigen' nummer². In dit gebied lopen ook de leidingen van enkele leidingbeheerders die geen lid zijn van de VELIN. Ook deze leidingen vallen onder deze 'Rotterdamse' procedure.

De alarmeringsprocedure via de 'VELIN-lijn' ziet er schematisch als volgt uit:



4.1 Alarmeringsprocedure buisleidingincidenten

Alarmeringsschema brandweer

Hieronder wordt kort ingegaan op het alarmeringsschema van de brandweer.

Ongeacht de grootte van het buisleidingincident worden binnen de brandweer de volgende functionarissen/instanties/eenheden gealarmeerd:

- eerste uitruk OGS conform de regionale procedures
 - officier van dienst
 - adviseur gevaarlijke stoffen
- Eventueel delen van het OGS-peloton, te weten:
- gaspakkenteam
 - ontsmettingscontainer
 - OGS-haakarmbak of OGS-hulpverleningsvoertuig.

Afhankelijk van de situatie dient ook de meetplanleider/WVD-deskundige te worden gealarmeerd.

² Namelijk (010) 4803333.

melding

passant
politie
leidingbeheerder

GMK

alarmering

- eerste uitruk OGS
- officier van dienst
- adviseur gevaarlijke stoffen
- aanvullende OGS-eenheden
- indien nodig: politie, ambulance, OVD-P, OVD-G, GAGS.

leidingbeheerder (via VHD)
waterbeheerder
Rijkswaterstaat

4.2 Alarmeringsschema brandweer

Identificatie gevaarlijke stof

Identificatie van de stof zal moeten gebeuren door het leggen van contact met de leidingbeheerder via de VHD-alarmcentrale (of via Deltalinqs indien het incident in het Rotterdamse havengebied plaatsvindt). Indien de GMK melding heeft gemaakt van een buisleidingincident aan de VHD-alarmwacht, zal de alarmwacht onder andere de VN- en ERIC-nummers doorgeven.

4.3 Taken bij buisleidingincidenten

Bij een bestrijding van een buisleidingincident is het van groot belang dat alle betrokken partijen goed samenwerken. Ook wanneer een leiding (nog) niet bezwiken is, maar er wel een dreiging van een lekkage is, is het belangrijk dat er in multidisciplinair verband opgetreden wordt en er maatregelen worden genomen om er voor te zorgen dat, indien de leiding onverhoopt alsnog bezwijkt, de schadelijke gevolgen zoveel mogelijk beperkt blijven.³

In deze paragraaf zal een puntsgewijs overzicht worden gegeven van de taken die de verschillende betrokkenen bij een buisleidingincident hebben. Dit overzicht kan dan ook dienen als een beperkte checklist voor de preparatie op buisleidingincidenten. De taken voor de hulpdiensten brandweer, politie en GHOR wijken in principe niet af van de reguliere taken tijdens incidentbestrijding (zoals beschreven in het *Handboek voorbereiding rampenbestrijding*), maar krijgen soms iets andere accenten. De taken voor de brandweer zijn nader uitgewerkt in bijlage 4, conform de *Leidraad OGS*.

³ Dit kan bijvoorbeeld door het preventief ontruimen en het preventief plaatsen van waterschermen of oscillerende waterkannonnen.

Het is raadzaam om bij een buisleidingincident op te schalen tot minimaal GRIP 1, aangezien dit type incident om veel afstemming tussen verschillende diensten vraagt.⁴ Het verdient daarbij aanbeveling om ook de leidingbeheerder uit te nodigen in het Commando Plaats Incident (COPI) en – indien er verder opgeschaald wordt – ook in het regionaal operationeel team (ROT).

Leidingbeheerder

De medewerking van de leidingbeheerder is onontbeerlijk bij de bestrijding van het incident. De leidingbeheerder is immers in staat het buisleidingtransport stil te leggen. (Het feit dat er een buisleidingincident heeft plaatsgevonden houdt overigens niet automatisch in dat ook onmiddellijk het buisleidingtransport wordt stilgelegd. Soms is het veiliger dit juist niet te doen.) Alleen specialisten kunnen de leidingen daadwerkelijk repareren. Iedere leidingbeheerder beschikt hiervoor over een calamiteitenplan.

Alle VELIN-leden hebben een ‘SOS-contract’ met een gespecialiseerde firma voor het leveren van specialistisch materieel en deskundigheid tijdens een incident.

In geval van een (grootschalig) incident zal nauw overleg tussen de brandweer en de leidingbeheerder moeten plaatsvinden, omdat de brandweer de operationele leiding heeft over de incidentbestrijding. De specialisten van de leidingbeheerder zullen in samenspraak met de (hoofd)officier van dienst van de brandweer en de AGS/ROGS de bronbestrijding uitvoeren.

Deze belangrijke rol van de leidingbeheerder laat onverlet dat het bevoegd gezag (i.c. de burgemeester en daarvan afgeleid de brandweer) de verantwoordelijkheid en de leiding over de incidentbestrijding heeft.

De leidingbeheerder heeft als taken:

- het alarmeren en het informeren van de brandweer
- het ter plaatse sturen van een specialist, onder meer ter ondersteuning van overheidshulpdiensten met deskundig advies
- het (op uitnodiging) deelnemen aan het overleg in het COPI, ROT en Beleidsteam
- het sturen van een bronbestrijdingsteam om het lek te beheersen
- het opruimen van gelekt product en het herstel van schade.

Politie

De politie heeft als taken:

- het ontruimen en evacueren
- het afzetten van bedreigd gebied (op aangeven van de brandweer)
- het omleiden van het verkeer (verkeerscirculatieplan)
- het handhaven van de openbare orde
- het identificeren van slachtoffers
- het gidsen en het begeleiden van hulpdiensten en technici/specialisten
- het doen van strafrechtelijk onderzoek
- het deelnemen aan het overleg in het COPI.

Geneeskundige hulpverleningsorganisatie

De geneeskundige hulpverleningsorganisatie (GHOR) heeft als taken:

- het geneeskundig verzorgen van slachtoffers (let op informatie over besmetting van brandweer)
- het verlenen van psychosociale hulpverlening
- het leveren van gezondheidskundige informatie met betrekking tot de ontsnapte stof en het adviseren over de te nemen maatregelen door de gezondheidskundig adviseur gevaarlijke stoffen (GAGS) in samenspraak met de adviseur gevaarlijke stoffen (AGS/ROGS) van de brandweer
- het deelnemen aan het overleg in het COPI.

4 Het instellen van een COPI is bij een (zeer) kleine lekkage niet altijd noodzakelijk. Deze noodzaak is, behalve van de grootte van het incident, ook afhankelijk van de ervaring die er binnen een regio is met dit soort incidenten. Indien er weinig tot geen ervaring is met buisleidingincidenten is het raadzaam om ook voor kleine lekkages GRIP 1 in te stellen.

Brandweer

De brandweer heeft als taken:

- redden
- bronbestrijding (maar een brandend gaslek moet niet geblust worden!)
- effectbestrijding (bijvoorbeeld opmengen, indammen, afdekken of neerslaan van het product).
- waarschuwen van de bevolking
- waarnemen en meten
- ontsmetten van mens en dier
- ontsmetten van voertuigen en infrastructuur
- toegankelijk maken en opruimen
- het deelnemen aan het overleg in het COPI.

Doorgaans beperkt de brandweer zich tot het veiligstellen van de omgeving. Het onder controle brengen van de situatie kan pas na en in overleg met de leidingbeheerder. De brandweer heeft de operationele leiding over de incidentbestrijding totdat een stabiele situatie ter afhandeling aan derden overgedragen kan worden.

Vanuit de brandweer kunnen de volgende functionarissen betrokken zijn bij de bestrijding van buisleidingincidenten met gevaarlijke stoffen:

- bevelvoerder eerste uitruk⁵
- officier van dienst (OVD)
- (hoofd)officier van dienst ((H)OVD) of leider COPI
- adviseur gevaarlijke stoffen (AGS/ROGS)
- meetplanleider/WVD-deskundige.

De taken van elk van de functionarissen worden in bijlage 4 toegelicht.

Het daadwerkelijk verhelpen van de lekkage of het stoppen van de uitstroom van gevaarlijke stoffen (de bronbestrijding) is zoals gezegd een taak voor de leidingbeheerder. Mogelijk kan de brandweer hierbij wel logistieke en technische ondersteuning leveren.

Gemeentelijke diensten

- (het coördineren van) voorlichting richting pers en bevolking
- het zorgdragen voor de opvang van de bevolking tijdens een eventuele evacuatie
- het registreren van slachtoffers
- het registreren van schade
- het eventueel verzorgen van de uitvaart van dodelijke slachtoffers
- het toezicht houden op het opruimen van het gelekte product.

Overige diensten

- BOT-mi: Voor het inschatten, voorkomen en beperken van schadelijke milieugevolgen bij een buisleidingincident, kan er een beroep gedaan worden op het BeleidsOndersteunend Team milieu-incidenten (BOT-mi)
- LIOGS: Tijdens de incidentenbestrijding kan de AGS/ROGS of de officier van dienst van de brandweer collegeaal overleg voeren met een AGS van de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond (DCMR) via het Landelijk Informatiepunt Ongevalsebestrijding Gevaarlijke Stoffen (LIOGS)
- LOCC: Wanneer de aard of de omvang van een incident het noodzakelijk maakt, dan kan het Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum (LOCC) een rol vervullen ten behoeve van de inzet van extra capaciteit of deskundigheid
- NCC: vanaf GRIP 4 kan ook het Nationaal Coördinatiecentrum (NCC) een rol spelen. Het NCC coördineert op landelijk niveau de bijstandsverlening en zorgt voor (interdepartementale) afstemming van maatregelen tijdens een crisis
- RIVM-MOD: Voor specifieke metingen kan de Milieuongevallendienst (MOD) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) ingeschakeld worden.

5 In bijlage 4 worden alleen de taken van de bevelvoerder van de eerste uitruk genoemd, aangezien ervan uit wordt gegaan dat deze eerder dan de officier van dienst ter plaatse is. Eventueel later aankomende bevelvoerders handelen in opdracht van de officier van dienst. Indien de officier van dienst nog niet aanwezig is, stemmen de andere bevelvoerders hun inzet af met de eerste bevelvoerder.

4.4 Nazorg

Een incident is nog niet afgesloten als het acute gevaar geweken is. Nazorg vraagt specifieke aandacht op de volgende punten.

- Een incident met een buisleiding kan een grote impact hebben. Zeker wanneer er ook slachtoffers vallen, is de kans groot dat dit op korte of lange termijn invloed heeft op het psychisch welbevinden van de betrokkenen (hulpverleners en omstanders). In de nazorgfase dient hier aandacht voor te zijn.
- Ook is het zeer wel denkbaar dat een incident met een buisleiding maatschappelijke onrust veroorzaakt. Daarom kan goede communicatie vanuit de gemeente over de afhandeling van het incident en over de voordelen en nadelen van het transport per buisleiding belangrijk zijn.
- Indien het buisleidingincident een vloeistoflekkage betreft, zal dit zeer waarschijnlijk milieuschade tot gevolg hebben. Dit zal weer om specifieke acties vragen die voortduren, lang nadat het acute gevaar geweken is. Dit wordt ook onder nazorg verstaan en deze acties zullen in de regel uitgevoerd moeten worden door de leidingbeheerder (in samenspraak met de milieudienst of de waterbeheerder). Het verdient aanbeveling de commandostructuur in tact te laten totdat er een goed plan van aanpak voor het opruimen van het gelekte product in uitvoering genomen is.
- Een goede evaluatie van een incident kan ertoe bijdragen dat het optreden bij buisleidingenincidenten in de toekomst verbetert, doordat aandachts- en verbeterpunten door een goede evaluatie naar boven komen en breed kunnen worden gecommuniceerd. De betrokken hulpdiensten kunnen (bij voorkeur samen met de leidingbeheerder) het initiatief voor zo'n evaluatie nemen. Ook is het mogelijk dat de Onderzoeksraad voor veiligheid een onderzoek zal starten. De koepelorganisaties EGIG (aardgas) en Concawe (olieproducten) registreren incidenten met leidingen van hun leden en geven om de paar jaar rapporten uit met een (statistische) analyse van de geregistreeerde gegevens.

Het verdient aanbeveling om in de preparatiefase aandacht te schenken aan de nazorg.

5. Specifieke informatie aardgasleidingen

5.1 Inleiding

Het transport van aardgas neemt een bijzondere plaats in binnen het thema 'buisleidingen'. Enerzijds heeft dit te maken met de omvang: meer dan driekwart van het aantal kilometers buisleidingen in Nederland wordt gebruikt voor het transport van aardgas en deze leidingen liggen in alle regio's. De kans dat een brandweerkorps te maken krijgt met een incident met een aardgasleiding is daarom groter dan dat het te maken krijgt met een andersoortig buisleidingincident. Anderzijds heeft dit te maken met het verschil tussen transportleidingen en distributieleidingen. In dit hoofdstuk wordt hierop ingegaan.

5.2 Aardgastransportleidingen

Het transport van aardgas vindt plaats via het transportleidingnet en de lokale distributienetten. Alleen de transportleidingnetten zijn van de gastransporteurs, het distributienet is van de lokale energiebedrijven. De druk in het transportleidingnet bedraagt 40 tot 80 bar (en bij één leiding zelfs 110 bar). De diameters van de buisleidingen in het transportleidingnet variëren tussen de 18 en 48 inch, dat wil zeggen tussen de 45 en 120 centimeter. Deze leidingen liggen op een diepte van circa 175 centimeter. Het aardgas dat door het transportleidingnet getransporteerd wordt is geurloos (al zijn eventuele kleine verontreinigingen meestal wel te ruiken). Pas bij de overgang naar een regionaal leidingnet wordt hier een geurstof (tetrahydrothiofeen, THT) aan toegevoegd. (Een uitzondering hierop vormt het gas dat voor industriële doeleinden wordt gebruikt. Daar wordt meestal geen geurstof aan toegevoegd.)

De besturing en bewaking van het gehele aardgastransportsysteem vindt plaats met behulp van computers. De besturing en bewaking van de leidingen van de Gasunie¹ wordt geleid vanuit een centraal punt, de Centrale Commandopost (CCP) in Groningen. Hier komt een continue stroom gegevens binnen van het leidingnet en de meet- en regelstations.

Via zo'n 1100 gasontvangststations wordt het gas uit de regionale leidingen overgebracht naar de lokale distributienetten die een druk hebben van 8 bar. De verantwoordelijkheid van de Gasunie eindigt na deze reductie tot 8 bar en hier begint de verantwoordelijkheid van de lokale distributiebedrijven. Via de reduceerstations van de distributiebedrijven daalt de druk verder naar 1 bar en lager om uiteindelijk met 25 millibar voor huishoudelijk gebruik te worden afgeleverd.

Incidentenbestrijding Gasunie

Indien, bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden, een incident met een leiding van de Gasunie plaatsvindt, moet onmiddellijk de Centrale Comandopost (CCP) worden gewaarschuwd (rechtstreeks of via de VHD). In de buurt van alle Gasunieleidingen staan bordjes opgesteld, waarop het telefoonnummer van de CCP staat vermeld.² De CCP is direct in staat deskundige medewerkers van de wachtdienst op te roepen. Deze wachtdienst, die 24 uur per dag het gehele jaar door beschikbaar is, komt onmiddellijk in actie. Dat houdt in dat een deskundige technicus van deze dienst naar de plaats van het incident zal gaan om de situatie rond het incident onder controle te brengen.

1 Voor de volledigheid moet hier opgemerkt worden dat er in Nederland naast de Gasunie nog twee bedrijven actief zijn op het gebied van aardgastransport per buisleiding: NAM en ZEBRA. De omvang van het leidingennet van NAM en ZEBRA is in vergelijking met de omvang van het leidingennet van de Gasunie beperkt. NAM en ZEBRA krijgen daarom hier geen speciale aandacht. NAM en ZEBRA zijn wel VELIN-lid, dus ook voor deze bedrijven geldt de in hoofdstuk 4 beschreven 'VELIN-procedure'.

2 Namelijk (050) 5211500.

Afhankelijk van de te overbruggen afstand zal het enige tijd duren voor een medewerker van de Gasunie ter plaatse is. Alleen deze deskundige kan de opdracht geven het gastransport om te leiden en/of stil te leggen. Omleiding of afsluiting van het gastransport geschiedt wanneer ter plaatse van het incident een niet beheersbaar risico voor personen - direct of indirect - aanwezig is. Uiteraard vindt hierbij afstemming plaats tussen de medewerker van de Gasunie en de (hoofd)officier van dienst van de brandweer. De medewerkers van de Gasunie zullen vervolgens de daadwerkelijke bronbestrijding op zich nemen (besluiten nemen omtrent afsluiten gastoevoer, verhelpen van de lekkage, etc.).

De Gasunie heeft voor verschillende aardgastransportleidingen berekend wat de warmtestraling (gerelateerd aan de afstand) zou zijn, indien er een breuk optreedt en er een brandende verticale fakkel (jet) ontstaat. Hieruit is de volgende tabel naar voren gekomen.³

Tabel 5.1 contouren (in meters) van warmtestraling bij aardgastransportleidingen

	4 inch midden-druk	8 inch midden-druk	12 inch midden-druk	16 inch midden-druk	24 inch hoge druk	36 inch hoge druk	48 inch hoge druk
10kW/m ²	25	55	80	100	175	240	290
3kW/m ²	45	100	150	190	380	550	800
1 kW-m ²	75	170	260	335	650	965	1230

In de tabel zijn gegeven de minimale afstanden (in meters) voor volledig beschermde brandweermensen met ademlucht (3 kW/m²) en onbeschermde hulpverleners en omstanders (1 kW/m²). Daarnaast is de 10 kW/m²-contour gegeven, omdat binnen die contour rekening gehouden moet worden met het ontstaan van secundaire branden. De waarden voor beschermde brandweermensen en voor onbeschermde hulpverleners en omstanders (3, respectievelijk 1 kW/m²), zijn gebaseerd op een recent onderzoek van TNO (TNO-DV3 2006 C024).

Letterlijk staat er in het betreffende TNO-rapport: 'Voor niet-brandweerpersoneel lijkt de 1kW/m² contour een veilige contour.' En: 'De 3kW/m² contour voor de brandweer is volgens deze modelstudie een goed gekozen contour. Daarbuiten moet langer durende inzetten voor brandweermensen mogelijk zijn. Daarbinnen wordt de inzetduur ernstig beperkt en moeten extra maatregelen genomen worden, rond bewaking van de brandweermensen, koeling, vochthuishouding en afwisseling. Houd er rekening mee dat het toepassen van preventieve maatregelen, zoals extra koeling voor brandweermensen, toch een mogelijkheid zou kunnen geven om het inzetgebied te verleggen. Dergelijke maatregelen dienen wel met zorg en aangepast aan de (brandweer) omstandigheden toegepast te worden.'

5.3 Aardgasdistributieleidingen

Het aardgas van de Gasunie gaat van de hoofdtransportleidingen over naar het regionaal leidingnet. Van daaruit gaat het gas over naar het lokale distributienet voor de bevoorrading van de consumenten. Vanaf dit moment gaat de bemoeienis van de gastransporteur met de leidingen over op de beheerder van het betreffende distributienet. De druk is dan aanzienlijk gereduceerd (zie hiervoor). De leidingen zijn echter aanmerkelijk kwetsbaarder dan de hoofdtransportleidingen en de regionale leidingen. Verreweg de meeste (ernstige) incidenten vinden plaats met deze distributieleidingen. Een belangrijk verschil met incidenten met transportleidingen is het feit dat lekkages met distributieleidingen vaak in dicht bebouwd gebied plaatsvinden of zelfs onder of in gebouwen. Het gas krijgt op die manier de mogelijkheid zich in afgesloten ruimten op

³ middendruk = 40 bar; hoge druk = 66 bar

te hopen waardoor er een explosief gas-luchtmengsel ontstaat. Dit vereist een zeer omzichtig optreden van de brandweer.

Een ander belangrijk verschil met het gas in transportleidingen is dat het gas in distributieleidingen meestal goed te ruiken is. In sommige gevallen is het gas echter niet te ruiken, bijvoorbeeld doordat:

- de geurstof geabsorbeerd of geoxideerd is (door bodem, water, roestige leiding of metselwerk) of
- het reukvermogen (tijdelijk) is verminderd (door alcohol, tabak, drugs, ouderdom, gewenning, verkoudheid etc.)

Elk nutsbedrijf dat verantwoordelijk is voor het beheer van een distributienet heeft een taak in de incidentbestrijding. Op de GMK dient bekend te zijn welk nutsbedrijf dat voor een betreffend gebied is. Het verdient aanbeveling om het betreffende nutsbedrijf te betrekken bij de voorbereiding op incidenten met distributieleidingen.

Voor de brandweer zijn tenslotte nog enkele tips te geven met betrekking tot de incidentbestrijding:

- start direct met meten met een explosiemeter: eerst buiten, dan bij (door) brievenbus of raam (onder dekking), dan pas (eventueel) binnen. Indien het raam gesloten is, overweeg dan om de ruit in te gooien (vanaf een zo groot mogelijke afstand)
- let op het risico van het doorbranden van de explosiemeter als er plotseling in te hoge concentraties gemeten wordt.
- stop op een zo ruim mogelijke afstand bovenwinds van de locatie
- gebruik volledige uitrukkleding, inclusief handschoenen en aangesloten adembescherming
- gebruik explosiegevaarmeter direct na het uitstappen
- laat alle niet-explosie veilige middelen achter in het voertuig ⁴
- potentiële ontstekingsbronnen zijn: portofoons, telefoons, geisers, CV-ketels, thermostaat, elektrische apparatuur, kaarsen etc.
- ook een deurbel is een potentiële ontstekingsbron; bel daarom niet aan!
- houd stralen en waterkanonnen stand-by
- laat gebied afzetten
- ontruim/evacueer de omgeving, inclusief de omliggende panden
- gooi eventueel ten behoeve van ventilatie een steen door de ruit vanaf een zo groot mogelijke afstand
- als het gas bij het lek brandt: niet blussen!
- overweeg de inzet van overdrukventilatoren

⁴ Eventueel kunnen portofoons gebruikt worden tot het moment dat de explosiegevaarmeter in alarm gaat. Vanaf dat moment moeten de portofoons uitgeschakeld worden. Dit vereist wel zorgvuldig meten (houdt rekening met de vertraagde reactietijd van de meter).

Bijlage A - Publicaties en websites

A.1 Publicaties

6th EGIG report 1970-2004 Gas Pipeline Incidents (Groningen, december 2005)

Enthoven, M.E.E., *Samen voor de buis. Advies over het dossier Buisleidingen* (Den Haag, december 2004)

European downstream oil industry safety performance (Concawe, Brussel, december 2005)

Leidraad ongevalsbestrijding gevaarlijke stoffen (Nibra 2001)

Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra, *Lesstof*

Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra, *Leidraad Oefenen*

NEN 3650

Operationeel handboek ongevallen gevaarlijke stoffen (NVBR-netwerk OGS, 2005)

Pipeline Accident Report. Pipeline Rupture and Subsequent Fire in Bellingham, Washington, June 10, 1999 (National Transportation Safety Board, oktober 2002)

Raad voor Transportveiligheid, *Themaonderzoek Buisleidingenongevallen en – incidenten als gevolg van (graaf)werkzaamheden door derden* (Den Haag, januari 2005)

Wils, Jeroen, 'De lessen van Gellingen. Belgische overheid wil investeren in civiele veiligheid' *Alert* nr. 12, december 2004 29-31

A.2 Websites

www.buisleidingenstraat.nl : site van de Stichting Buisleidingenstraat Nederland

www.concawe.be : internationale vereniging van leidingeigenaren op het gebied van olieproducten

www.egig.nl : internationale vereniging van leidingeigenaren op het gebied van aardgas

www.energiened.nl : website van de vereniging van nutsbedrijven

www.loccnl.nl : informatie over het Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum

www.minbzk.nl : site van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Via de zoekterm 'buisleidingen' zijn verschillende publicaties te raadplegen die (indirect) betrekking hebben op buisleidingen.

www.pipelineemergencies.com : site van de Amerikaanse National Association of State Fire Marshals (NASFM), met veel informatie over de bestrijding van buisleidingincidenten.

www.velin.nl : Vereniging van Leidingeigenaren In Nederland

www.vrom.nl : het ministerie van VROM, met veel informatie over de (Taskforce) buisleidingen. Via de zoekterm 'buisleidingen' zijn verschillende publicaties te raadplegen die (indirect) betrekking hebben op buisleidingen.

Bijlage B - Lijst van afkortingen

B.1 Lijst van afkortingen

AGS : adviseur gevaarlijke stoffen

BOT-mi : BeleidsOndersteunend Team milieuincidenten

COPI : Commando Plaats Incident

DCMR : Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond

EGIG : European Gas pipeline Incident data Group

GAGS : gezondheidkundig adviseur gevaarlijke stoffen

GHOR : Geneeskundige Hulp bij Ongevallen en Rampen

GMK : Gemeenschappelijke Meldkamer; de gezamenlijke meldkamer van politie (voorheen 'meldkamer politie'), brandweer (voorheen 'regionale alarmcentrale') en de regionale ambulancevoorziening (voorheen 'centrale post ambulancevervoer')

GRIP : Gecoördineerde Regionale IncidentenbestrijdingsProcedure

GRIP 1 : Het GRIP-niveau waarbij het COPI actief is (het incident beperkt zich tot het brongebied)

HOVD : hoofdofficier van dienst

KLIC : Kabels en Leidingen Informatie Centrum

LIOGS : Landelijk Informatiepunt Ongevalsebestrijding Gevaarlijke Stoffen

LOCC : Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum

OGS : ongeval(sbestrijding) gevaarlijke stoffen

OVD : officier van dienst

RIVM-MOD : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – milieuongevallendienst

ROGS : Regionaal adviseur Ongevallen Gevaarlijke Stoffen of Regionaal Officier Gevaarlijke Stoffen. In sommige veiligheidsregio's is dit de benaming voor de AGS

VELIN : Vereniging van Leidingeigenaren In Nederland

VHD : Verzekeraars Hulp Dienst

VROM : Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

WVD : Waarschuwings- en verkenningdienst

Bijlage C - Overzicht productgegevens

C.1 Overzicht productgegevens (gas)

Tabel I Overzicht productgegevens (gas)

Gas	stof	VN-nummer	GEVI-nummer	ERIC-nummer	Meetapparatuur
Brandbaar	aardgas	1971	23	2-10	explosiemeter
	butaan	1011	23	2-45	explosiemeter
	etheen / ethyleen	1962	23	2-53	explosiemeter + Photo Ionisation Detector (PID)
	propeen / propyleen	1077	23	2-45	explosiemeter + PID
	waterstof	1049	23	2-10	explosiemeter
	vinylchloride	1086	239	2-44	meetbuisje (77) + explosiemeter + PID
Brandbaar toxisch	ethyleenoxide	1040	263	2-12	meetbuisje (niet standaard) + explosiemeter + PID
	koolmonoxide	1016	263	2-13	meetbuisje (83) + explosiemeter + CO-meter
Toxisch	zoutzuurgas / chloorwaterstof	1050	268	2-24	meetbuisje (78)
	chloor	1017	268	2-34	meetbuisje (16)
	zwaveldioxide	1079	268	2-24	meetbuisje (53)
Inert	stikstof	1066	20	2-03	zuurstofmeter (indirect)
	koolstofdioxide	1013	20	2-01	zuurstofmeter (indirect) + CO ₂ -meter
Oxiderend	zuurstof	1072	25	2-27	zuurstofmeter

C.2 Overzicht productgegevens (vloeistof)

Tabel 2 Overzicht productgegevens (vloeistof)

Vloeistof	stof	VN-nummer	GEVI-nummer	ERIC-nummer	Meetapparatuur
Brandbaar	ruwe aardolie	1267	30	3-30	explosiometer
	dieselolie, gasolie, lichte stookolie	1202	30	3-05	explosiometer
	aardoliedestillaat n.e.g.	1268	30	3-05	explosiometer
	nafta, benzine	1203	33	3-11	meetbuisje (113) + explosiometer
	MTBE	2398	33	3-11	explosiometer + PID
	TBA	1120	33	3-09	explosiometer + PID
	tolueen	1294	33	3-11	meetbuisje (69) + explosiometer + PID
	benzeen	1114	33	3-10	meetbuisje (69)+ explosiometer + PID
Brandbaar toxisch	ethyleenglycol	geen	geen (NB: MAC-H!)	geen	meetbuisje (niet standaard) + explosiometer
	methanol	1230	336	3-15	meetbuisje (28) + explosiometer
	propyleenoxide	1280	33	3-11	explosiometer + PID
	formaldehyde	1198	38	3-30	meetbuisje (91) + explosiometer + pH-papier
Toxisch	aniline	1547	60	6-09	meetbuisje (niet standaard)
	natronloog	1824	80	8-04	pH-papier
	zwavelzuur	1830	80	8-01	meetbuisje + pH-papier

Bijlage D - Taken brandweer bij buisleidingincidenten

Inleiding

Bevelvoerder eerste uitruk

- redden indien mogelijk
- veiligstellen van de omgeving (bijvoorbeeld de ontruiming van de omgeving, of het elimineren van ontstekingsbronnen)
- verkennen van de situatie
- informeren van de officier van dienst.
(Nota bene: de bevelvoerder van de eerste uitruk zal zich niet bezighouden met de bronbestrijding! In geval van een gaslek, moet er niet geblust worden indien het gas al ontbrand is.)

(Hoofd)officier van dienst of leider-COPI

- operationeel leidinggevende van de gehele incidentbestrijding ter plaatse, coördineert inzet gezamenlijke hulpdiensten
- beslist, mede op advies van de adviseur gevaarlijke stoffen, over opschaling zoals het opstarten van het meetplan, OGS-peloton, etc.
- is verantwoordelijk voor de veiligheid tijdens de inzet
- maakt gevaarsinschatting; bepaalt de grootte van het bedreigde gebied (het effectgebied) in overleg met de AGS/ROGS
- laat maatregelen nemen om het gevaar te beperken, bijvoorbeeld het verwijderen van ontstekingsbronnen en het evacueren van mensen
- laat maatregelen nemen om verspreiding van het product zoveel mogelijk te beperken
- laat maatregelen nemen om (verdere) schade zoveel mogelijk te beperken, bijvoorbeeld door middel van het koelen en nat houden van de omgeving in geval van (dreigende) brand.
- laat maatregelen nemen om – indien nodig – besmette slachtoffers te ontsmetten

Adviseur gevaarlijke stoffen

- adviseert de officier van dienst en de leider COPI over bron- en effectbestrijding
- maakt een gevaarsinschatting met betrekking tot de omgeving en de inzet van hulpverleners
- communiceert met andere deskundigen zoals met de leidingbeheerder en de gezondheidskundig adviseur gevaarlijke stoffen (GAGS)
- participeert in het COPI.

Meetplanleider/WVD-deskundige (indien toxisch gas ontsnapt)

- effectafstanden preciseren
- geeft uitvoering aan meetplan
- zorgt voor het waarschuwen van de bevolking

Het daadwerkelijk verhelpen van de lekkage of het stoppen van de uitstroom van gevaarlijke stoffen (de bronbestrijding) is zoals gezegd een taak voor de leidingbeheerder. Mogelijk kan de brandweer hierbij wel logistieke en technische ondersteuning leveren.

Bijlage E - Lijst van betrokken deskundigen

E.1 Leden van de klankbordgroep

In de klankbordgroep hebben de volgende personen geparticipeerd (in alfabetische volgorde):

- de heer D. Arentsen, NVBR, netwerk OGS / Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra*
- de heer P. Bareman, VROM Inspectie, Stafafdeling Crisismanagement
- de heer R. van Berkom, VELIN
- mevrouw M. Ingenbleek, VROM, Directie Externe Veiligheid
- de heer E. Jager, Gasunie
- de heer B. Jansen, NVBR, netwerk OGS / Gezamenlijke Brandweer
- de heer W. Klijn, BZK, directie Brandweer en GHOR
- de heer W. van der Plas, Defensie Pijpleiding Organisatie
- de heer C. Tonnaer, Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra*
- de heer J. Zanting, Gasunie, Gastransport Services

E.2 Andere deskundigen

Daarnaast hebben buiten de klankbordgroep nog de volgende mensen een belangrijke inhoudelijke bijdrage geleverd:

- de heer R. Gilde, Verzekeraars HulpDienst
- de heer P. Glerum, LOCC
- de heer J. Kloppenburg, NVBR, netwerk OGS / Brandweer Regio IJssel-Vecht
- de heer G. Laheij, RIVM
- de heer M. Meijer, DCMR
- mevrouw M. Oude Wolbers, NVBR, netwerk OGS / Hulpverleningsdienst Regio Twente