

## **Bijlage 9: Externe veiligheid**

### ***Bijlage 9A:***

Brief Brandweer, 12 april 2010

### ***Bijlage9B:***

Brief Gasunie, 1 april 2009



***Bijlage 9A:***

Brief Brandweer, 12 april 2010



Gemeente Duiven  
De heer P. de Weijer  
Postbus 6  
6920 AA Duiven

Datum : 12 april 2010  
Uw kenmerk : -  
Ons kenmerk : HGM/PPP/2010/84  
Contactpersoon : Mark Bruijnooge  
Doorkiesnummer : 026-3556157  
E-mail adres : mark.bruijnooge@hvdgm.nl

Onderwerp: Concept bestemmingsplan Loostraat 40-42 te Loo

Geachte heer De Weijer,

Op 30 maart ontving ik per e-mail het verzoek om advies over de voorgenomen ontwikkeling van de locatie Loostraat 40-42 in de kern Loo. In het plangebied worden in totaal 5 vrijstaande woningen, 10 dubbele woningen, 14 rijwoningen, 30 zorgwoningen, een woonzorggroep en een gemeenschappelijke ruimte gerealiseerd.

### **Veiligheidsanalyse**

Als bijlage treft u mijn veiligheidsanalyse aan waarin de (relevante) risicobronnen, de twee bestaande hoge druk aardgastransportleidingen en de nieuw aan te leggen aardgasleiding zijn toegelicht. De belangrijkste aspecten uit de analyse zijn:

- Het maatgevend scenario voor aardgastransportleidingen is een fakkelbrand als gevolg van een breuk van de leiding (door een externe oorzaak, bijvoorbeeld graafwerkzaamheden). Het plangebied ligt buiten de 100%-letaalafstanden, maar nog wel binnen de 1%-letaalafstanden. Hierdoor bestaat de kans op secundaire branden.
- Ingeval van een breuk van de gasleiding zal er sprake zijn van een snel verlopend scenario, waardoor de mensen in het effectgebied aangewezen zijn op hun eigen zelfredzaamheid en een goede inrichting van hun omgeving. Gezien de bestemming zorgwoningen en woonzorggroep zal een deel van de mensen (binnen de 1%-letaalafstand) verminderd zelfredzaam zijn. Deze mensen zullen niet in staat zijn om zichzelf zonder hulp van derden in veiligheid te brengen. Voor de woningen kan er in principe vanuit gegaan worden dat de mensen wel voldoende zelfredzaam zijn.
- Een belangrijk aandachtspunt is het feit dat het stoppen van de lekkage door het afsluiten van het betreffende leidingtracé alleen door de Gasunie kan worden uitgevoerd. De inzet van de hulpverleningsdiensten zal zich richten op het redden van slachtoffers, blussen van secundaire branden en het koelen van aangestraalde objecten.
- Met de beschikbare primaire bluswatercapaciteit (circa 60 m<sup>3</sup>/uur aan de Loostraat) kan beperkt lage druk worden ingezet voor het koelen van aangestraalde objecten. Voor de inzet van een straatwaterkanon is niet voldoende capaciteit beschikbaar.
- Het ligt in de verwachting dat de hulpvraag in het plangebied matig beheersbaar is voor de hulpverleningsdiensten. Vooral in de eerste uren na het incident zal er sprake zijn van schaarste van beschikbare middelen.

Datum : 12 april 2010  
Kenmerk : HGM/PPP/2010/84  
Pagina : 2

**Advies**

Gezien het bovenstaande wil ik u het volgende adviseren:

- Bij de indeling van het plangebied, met de infrastructuur rekening houden met het optimaliseren van de vluchtmogelijkheden uit het plangebied;
- In elk geval de zorgwoningen, woonzorggroep en gemeenschappelijke ruimte dusdanig te situeren dat deze zoveel mogelijk door andere omliggende bebouwing worden afgeschermd van de risicobron;
- De ontvluchtingsmogelijkheden te optimaliseren en de (nood)uitgangen dienen dusdanig geplaatst te worden dat de vluchtroute in een richting van de risicobron afleidt;
- Het glasoppervlak in de gevels aan de risicobronzijde te beperken om de kans op secundaire branden te minimaliseren.

Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, kunt u contact opnemen met genoemde contactpersoon. Desgewenst kan het advies mondeling toegelicht worden.

Met vriendelijke groet,

Paul Joosten  
Directeur Brandweer

Bijlage(n): 1. Veiligheidsanalyse bestemmingsplan Loostraat 40-42 te Loo

i.a.a.: De heer G. Westerveld, brandweer Duiven, Doesburg en Rheden

**BIJLAGE 1 VEILIGHEIDSANALYSE BESTEMMINGSPAN LOOSTRAAT 40-42 LOO**

In deze veiligheidsanalyse wordt ingegaan op de risico's en de effecten op het bestemmingsplan Loostraat 40-42 te Loo. Deze veiligheidsanalyse kan als input worden gebruikt in de afwegingen en de verantwoording door het bestuur.

**1. Risicobronnen, maatgevend scenario en effectafstanden**

In de directe omgeving ligt het Pannerdesch kanaal – Nederrijn, hierover vindt echter alleen transport van brandbare vloeistoffen (benzine en diesel) plaats. Dit is gelet op de beperkte effectafstanden voor het plangebied verder niet relevant als risicobron.

Verder zijn als risicobronnen twee bestaande hoge druk aardgastransportleidingen aanwezig en wordt er een nieuwe aardgastransportleiding (48 inch) gerealiseerd in het kader van het noord-zuid project van de Gasunie. Deze leidingen zijn vanwege de effectafstanden wel relevant voor de planontwikkeling.

Het maatgevend scenario voor aardgastransportleidingen is een gasbrand en/of explosie als gevolg van breuk van de leiding (door een externe oorzaak, bijvoorbeeld graafwerkzaamheden). Door de enorme druk die er op de leiding staat, ontstaat een verticale fakkel van honderden meters hoog. Door de Gasunie zijn de effectafstanden van de verschillende leidingen bepaald.

**Tabel 1: Berekende effectafstanden gasleidingen**

Leidingtrace	Diameter		Ontwerpdruk [barg]	Afstand 100% letaal	Afstand 1% letaal
	[mm]	[inch]		[meter]	[meter]
A-505-KR-125	914	36	66	180	430
A-507-KR-017	914 / 1067	36 / 42	66	190	490
A-663	1219	48	80	220	580

In onderstaande figuren zijn de effectafstanden ingetekend.



**Figuur 1: 100%-letaal contouren gasleidingen**





**Figuur 2: 1%-letaal contouren gasleidingen**

## 2. Mogelijkheden rampenbestrijding

In het plangebied worden in totaal 5 vrijstaande woningen, 10 dubbele woningen, 14 rijwoningen, 30 zorgwoningen, een woonzorggroep en een gemeenschappelijke ruimte gerealiseerd.

Het plangebied ligt buiten de 100%-letaalafstanden, maar nog wel binnen de 1%-letaalafstanden. Binnen de 1% letaalafstand bestaat er nog kans op secundaire branden. Naast het plangebied bevinden zich aan de Loostraat, ten zuiden van het plangebied nog diverse woningen (circa 22 adressen) binnen de effectafstanden. Deze woningen zijn tevens van belang voor het potentiële aantal slachtoffers.

Het slachtofferbeeld zal vanwege de hittebelasting voornamelijk bepaald worden door mensen die brandwonden hebben opgelopen. Afhankelijk van het feitelijke aantal (brandwonden)slachtoffers en de ernst van de verwondingen zal dit al snel leiden tot een overschrijding van de medische hulpcapaciteit, zowel transportcapaciteit als beschikbare bedden in gespecialiseerde traumacentra.

Ingeval van een breuk van de gasleiding zal er sprake zijn van een snel verlopend scenario, waardoor de mensen in het effectgebied aangewezen zijn op hun eigen zelfredzaamheid en een goede inrichting van hun omgeving. Een belangrijk aandachtspunt is het feit dat het stoppen van de lekkage door het afsluiten van het betreffende leidingtracé alleen door de Gasunie kan worden uitgevoerd. De inzet van de hulpverleningsdiensten zal zich richten op het redden van slachtoffers, blussen van secundaire branden en het koelen van aangestraalde objecten.

Om voldoende effectief te kunnen optreden ten tijde van (de dreiging van) een ramp of zwaar ongeval is een aantal preparatieve maatregelen noodzakelijk. In onderstaande tabel worden de belangrijkste maatregelen opgesomd en beoordeeld.



**Tabel 2: Beoordeling preparatieve maatregelen ten behoeve van het optreden van hulpverleningsdiensten**

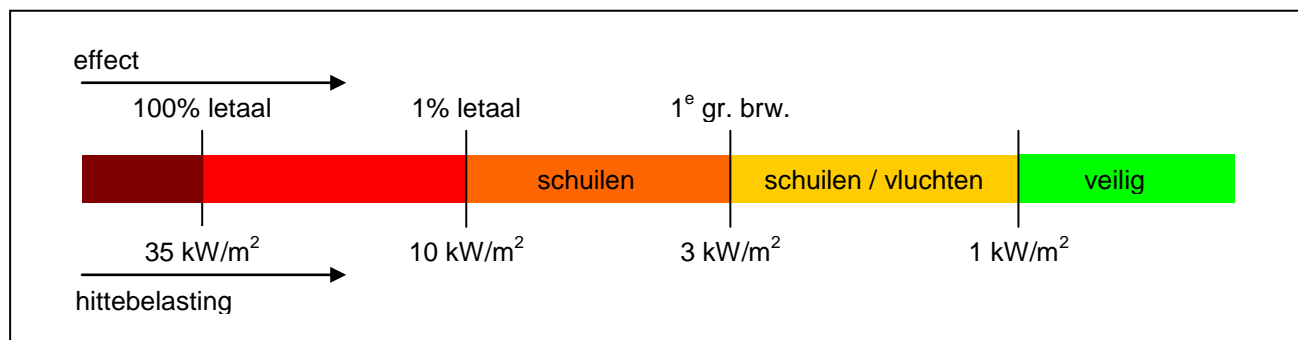
Preparatieve voorzieningen	Score	Opmerkingen
Opkomsttijd brandweer	+	Het plangebied is binnen 8 minuten bereikbaar.
Bereikbaarheid	+/-	Het plangebied is ingeval van een incident met één van de aardgasleidingen alleen via de Loostraat bereikbaar. Deze weg is tevens de enige bruikbare vluchtroute vanuit het plangebied. Hierdoor kunnen snel opstoppingen ontstaan.
Bluswater(voorzieningen)	+/-	Aan de Loostraat ligt een 100 mm leiding, een dergelijke leiding levert circa 60 m <sup>3</sup> /uur. Met deze capaciteit kan beperkt lage druk worden ingezet voor het koelen van aangestraalde objecten.  Voor de inzet van een straatwaterkanon is niet voldoende (primaire) bluswatercapaciteit beschikbaar. Wel is op circa 1 kilometer afstand vanaf het plangebied open water beschikbaar als secundaire bluswatervoorziening.

Gelet op bovenstaande ligt het in de verwachting dat de hulpvraag in het plangebied matig beheersbaar is voor de hulpverleningsdiensten. Vooral in de eerste uren na het incident sprake zal zijn van schaarste van beschikbare middelen.

### 3. Mogelijkheden zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is een maat voor het vermogen om jezelf en/of anderen in veiligheid bij de dreiging van een gevaarlijke situatie en is één van de afwegingskaders van het groepsrisico. Om de factoren die van invloed zijn op de zelfredzaamheid te beoordelen is het allereerst van belang om de meest effectieve zelfredzame strategie bij de verschillende scenario's te bepalen<sup>1</sup>.

Gedurende een (fakkel)brand worden personen die aanwezig zijn in de omgeving blootgesteld aan warmtestraling. Afhankelijk van de hoogte van de warmtestraling en de blootstellingstijd zullen mensen brandwonden krijgen en in het ergste geval komen te overlijden. De geschikte zelfredzame strategie (schuilen of vluchten) is afhankelijk van de afstand tot het incident cq. de hittebelasting. Veilig vluchten is alleen mogelijk als de vluchtende persoon daarbij niet te lang wordt blootgesteld aan de hittestraling.



**Figuur 3: Zelfredzame strategie vs hittebelasting**

In het gebied met een warmtebelasting van minder dan 1 kW/m<sup>2</sup> kan men onbeschermd voor langere tijd verblijven. In het gebied tussen de 1 en 3 kW/m<sup>2</sup> kan men onbeschermd alleen voor kortere tijd verblijven en is zowel schuilen als vluchten een geschikte zelfredzame strategie. In het gebied van 3 tot 10 kW/m<sup>2</sup> is schuilen de meest geschikte strategie.

<sup>1</sup> Maatregelen zelfredzaamheid, een onderzoek naar de bevordering van zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen, Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding, 12 juli 2005.

**Tabel 3: Beoordeling factoren die de zelfredzaamheid bepalen**

Factoren	Score	Opmerkingen
Fysieke gesteldheid aanwezig	+/-	In het plangebied worden in totaal 5 vrijstaande woningen, 10 dubbele woningen, 14 rijwoningen, 30 zorgwoningen, een woonzorggroep en een gemeenschappelijke ruimte gerealiseerd. Gezien de bestemming zorgwoningen en woonzorggroep zal een deel van de mensen (binnen de 1%-letaalafstand) verminderd zelfredzaam zijn. Deze mensen zullen niet in staat zijn om zichzelf zonder hulp van derden in veiligheid te brengen. Voor de woningen kan er in principe vanuit gegaan worden dat de mensen wel voldoende zelfredzaam zijn.
Zelfstandigheid aanwezig	+/-	Idem als bovenstaand.
Mogelijkheden tot gevaarinschatting van scenario <sup>2</sup>	-	De gemeente Duiven voert (vooralsnog) geen actieve campagne om burgers te informeren over de risico's en over hoe te handelen bij een incident. Door burgers voor te lichten over de risico's en hen te instrueren over hoe men moet handelen, zal de zelfredzaamheid toenemen.
Alarmeringsmogelijkheden bewoners en aanwezig	+	Het plangebied ligt binnen de hoorbaarheidscirkels van het waarschuwings- en alarmeringssysteem.
Vluchtmogelijkheden gebouw en omgeving	+/-	Het plangebied is ingeval van een incident met één van de aardgasleidingen alleen via de Loostraat veilig te ontvluchten. Deze weg is tevens de enige bruikbare aanrijroute voor de hulpverleningsdiensten. Hierdoor kunnen snel opstoppingen.

#### 4. Mogelijkheden optimalisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Vanuit de gedachte dat een risico bestaat uit de kans maal het effect wordt het risico gereduceerd door de kans te verkleinen en/of de effecten te verkleinen. De meeste optimale maatregel voor het verbeteren van de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid is het creëren van meer afstand tussen risicobron en risico-ontvanger. In Nederland is dat in veel gevallen niet mogelijk.

##### Kansreducerende maatregelen

Kansreducerende maatregelen omvatten maatregelen aan de transportroute en/of de inrichting. In het kader van een bestemmingsplan zijn er geen mogelijkheden om eisen te stellen aan (externe) risicobronnen.

##### Effectreducerende maatregelen

Bij de indeling van het plangebied, met de infrastructuur rekening houden met het optimaliseren van de vluchtmogelijkheden uit het plangebied.

Het verdient de aanbeveling om in elk geval de objecten met kwetsbare groepen (zorgwoningen, woonzorggroep en gemeenschappelijke ruimte) dusdanig te situeren dat deze zoveel mogelijk door andere omliggende bebouwing worden afgeschermd van de risicobron. Om de ontvluchtingmogelijkheden te optimaliseren dienen de (nood)uitgangen dusdanig geplaatst te worden dat de vluchtroute in een richting van de risicobron afleidt. Verder verdient het aanbeveling om in de gevels aan de risicobronzijde het glasoppervlak beperken om de kans op secundaire branden te minimaliseren.

<sup>2</sup> Het is belangrijk dat mensen weten wat zij moeten doen. Slechts dan kunnen zij een juiste gevaarsinschatting maken en hiernaar handelen.

***Bijlage 9B:***

Brief Gasunie, 1 april 2009



Gemeente Duiven  
Cluster Mileu  
T.a.v. de heer P. de Weijer  
Postbus 6  
6920 AA Duiven

Afd: mrb	reg. nummer og. 2672
Gemeente Duiven ingeboekt op 01 APR 2009	
OB:	PL <input type="checkbox"/>
Kopie	

Asset Tracébeheer Oost  
Postbus 162  
7400 AD Deventer  
Zutphensweg 51023  
of  
Postbus 323  
5600 AH Eindhoven  
Larixplein 5-6  
T (0570) 69 69 11 of (040) 25 98 329  
F (0570) 69 64 11 of (040) 25 98 206  
j.j.j.kemper@gasunie.nl  
BTW NL007239348B01  
Handelsregister Groningen 02029700  
www.gasunie.nl

Datum  
31 maart 2009  
Ons kenmerk  
TATO 09.B.1551

Doorkiesnummer  
(040) 259 83 29 / (0570) 69 62 30  
Uw kenmerk

Dossiernummer

Onderwerp

**Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen**

Geachte heer de Weijer,

Op uw verzoek ontvangt u hierbij onze afwegingen omtrent de bebouwingsafstand ten opzichte van onze hoge druk aardgastransportleidingen A-505-KR-125 en A-507-KR-017 met betrekking tot de een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven)

Naar onze interpretatie is volgens de circulaire "zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984 de aanleg van een kwetsbare bestemming binnen de toetsingsafstand van de betrokken aardgastransportleidingen niet zondermeer toegestaan. De ontwerpfactor van de betrokken leiding voldoet niet aan de norm die vereist is voor de gebiedsklasse zoals die geldt ter plaatse van een woonwijk. Op grond hiervan is de bebouwingsafstand gelijk aan de toetsingsafstand van 115 meter voor de leiding A-505, 130 meter voor de leiding A-507 en 180 meter voor de nieuwe leiding A663.

Het ministerie van VROM heeft nieuwe regelgeving m.b.t. zonering rondom aardgastransportleidingen in voorbereiding. Deze circulaire zal waarschijnlijk o.a. inhouden dat voor alle nieuw ontstane situaties (nieuwe leidingen of nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen) ter plaatse van de bebouwing het plaatsgebonden risico de waarde van  $10^{-6}$  per jaar niet mag overstijgen.

Bijgaand stuur ik u de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor de hoge druk aardgastransportleidingen A-505-KR-125 en A-507-KR-017 ten behoeve van het nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (Gem. Duiven)

De berekening van de risicocontour is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransportleidingen [2].

Datum: 31 maart 2009

Ons kenmerk: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1551Onderwerp: **Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen*****Uitgangspunten bij de berekening risicocontouren***

De risicocontour is berekend op basis van actuele leidingparameters. Deze parameters kunnen langs de leiding variëren (zie Tabel 1), waardoor ook de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicoafstand langs de leiding varieert.

**Tabel 1 Parameterwaarden van de leidingen**

Parameter	A-505-KR-125	A-507-KR-017	Nieuwe leiding (A663)
Diameter [mm]*	914	914/1067	1219
Ontwerpdruk [barg]	66	66	80

\* van de in figuur 1 zichtbare leidingdelen

Bij de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd [3]:

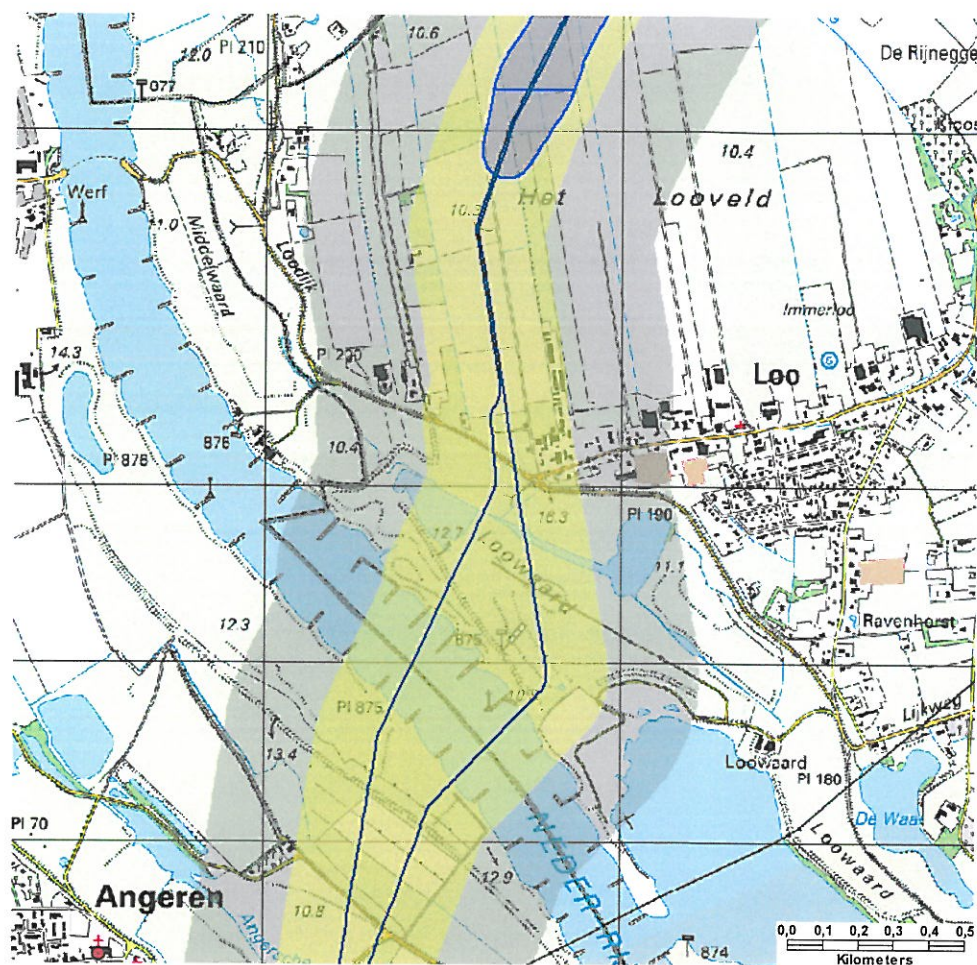
- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met de volgende reductiefactoren:
  - 2,5 als gevolg van de wettelijke grondroerdersregeling (WION);
  - 1,2 voor recent ingevoerde maatregelen bij de afhandeling van KLIC meldingen;
  - 2,8 als gevolg van een dalende trend in leidingbreuken;
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120 seconden (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen ontstekingskansen die diameter- en druk afhankelijk zijn, waarbij een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen is toegepast.

***Risicocontour***

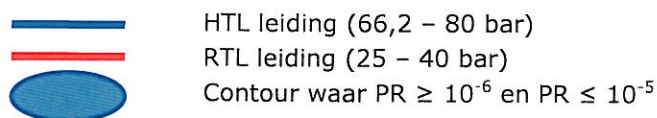
De  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour [bij parallelle leidingen: "van de leiding met de grootste PR-contour"] is afgebeeld in Figuur 1. Op locaties waar geen contour rondom de leiding zichtbaar is, ligt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicoafstand op 0 meter van de leiding. In die gevallen is de minimaal aan te houden afstand van bouwwerken tot de leiding 5 meter.



Datum: 31 maart 2009

Ons kenmerk: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.1551**Onderwerp: **Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen**

Figuur 1: Plaatsgebonden risicocontour voor de leidingen A-505 en A-507



Opmerking: de nieuwe leiding A663 zal worden ontworpen op een PR-contour van  $10^{-6}$ /jaar van 0 meter.

### Referenties

- [1] Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, CPR18E, 1999
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000
- [3] RIVM rapport: 620121001/2008 "Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hoge druk aardgasleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie"

Datum: 31 maart 2009

Ons kenmerk: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1551

Onderwerp: **Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen**

**Groepsrisico:**

- Leidingnummer A-505-KR-125
- De 1% letaliteitgrens (9,8 kW/M2 contour) van deze leiding ligt op 430 meter. De planontwikkeling valt derhalve binnen de invloedssfeer van deze leiding.
- De 100% letaliteitgrens (35 kW/m2 contour) van de leiding ligt op 180 meter. Deze afstand valt buiten het plangebied en is derhalve voor de verdere planontwikkeling niet relevant.
  
- Leidingnummer A-507-KR-017
- De 1% letaliteitgrens (9,8 kW/M2 contour) van deze leiding ligt op 490 meter. De planontwikkeling valt derhalve binnen de invloedssfeer van deze leiding.
- De 100% letaliteitgrens (35 kW/m2 contour) van de leiding ligt op 190 meter. Deze afstand valt buiten het plangebied en is derhalve voor de verdere planontwikkeling niet relevant.
  
- Nieuwe leiding A-663
- De 1% letaliteitgrens (9,8 kW/M2 contour) van deze leiding ligt op 580 meter. De planontwikkeling valt derhalve binnen de invloedssfeer van deze leiding.
- De 100% letaliteitgrens (35 kW/m2 contour) van de leiding ligt op 220 meter. Deze afstand valt buiten het plangebied en is derhalve voor de verdere planontwikkeling niet relevant.

Opmerking: De 1% letaliteitgrens voor de leiding A-505 en/of A-507 staat met een grijze band in figuur 1 aangegeven. De 100% letaliteitgrens voor de leiding A-505 en/of A-507 staat met een gele band in figuur 1 aangegeven.

Toelichting groepsrisico:

De planontwikkeling vindt plaats buiten de 100% letaliteitgrenzen (35 KW/m2 contour) van de leidingen en zal derhalve in zeer geringe mate van invloed zijn op het groepsrisico.

Indien u over de nieuwe regelgeving en de interpretatie voor de voorliggende situatie nadere informatie wenst kunt u deze verkrijgen bij de u bekende regionale VROM-inspectie .

Mocht u naar aanleiding van deze brief nog vragen hebbe, dan verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende.

Hoogachtend,



J.J.J. Kemper

Tracébeheerder gebied Maas en Waal  
Afd. Asset Tracébeheer Oost