

Bestemmingsplan Berghem Zuid - 2013

bijlage 1: Verantwoording externe veiligheid Piekenhoef



Bestemmingsplan Berghem Zuid - 2013

Bijlage 1 VERANTWOORDING EXTERNE VEILIGHEID PIEKENHOEF

**Gemeente Oss,
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling**

Externe Veiligheid Piekenhoef

projectnr. 158314
revisie 00
augustus 2005

Auteur(s)

drs. J.M van Dongen
ing. J. Eskens

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA OSS

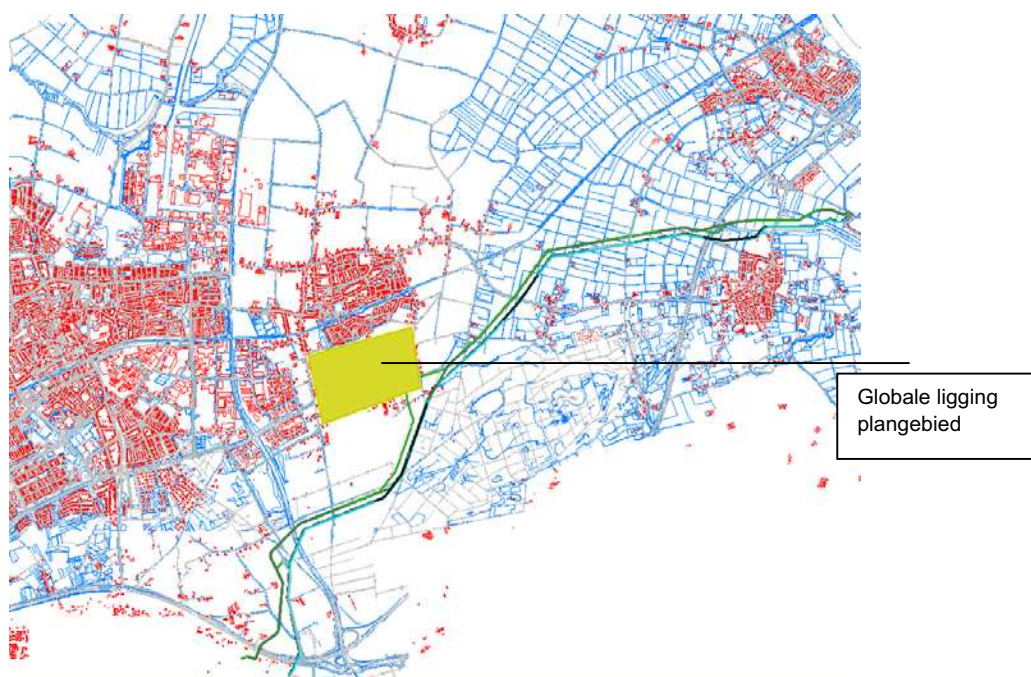
datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
augustus 2005	Concept	v Dongen	Eskens

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Achtergrond	4
3	Inventarisatie Risicobronnen	4
3.1	Transportroutes	5
3.2	Ondergrondse aardgasleidingen	5
3.3	Inrichtingen	6
4	Aardgasleidingen	7
4.1	Conclusie en vervolgstappen	9

1 Inleiding

Aan de zuidkant van Berghem (Gemeente Oss) wordt de uitbreidingswijk Piekenhoef gerealiseerd. Het betreft een woningbouwlocatie. Het plan biedt ruimte voor de realisatie van 1100 woningen. Een deel van de wijk is reeds gerealiseerd (fase 1).

In 2000 is het bestemmingsplan Piekenhoef vastgesteld. Dit bestemmingsplan beslaat op een klein hoekje in het noordwesten na de hele toekomstige uitbreidingswijk. In het bestemmingsplan is Piekenhoef oost (fase 1) reeds uitgewerkt. Voor Piekenhoef west en zuid diende nog een uitwerkingsplan opgesteld te worden.



In 2004 is verschillende nieuwe wetgeving en regelgeving op het gebied van externe veiligheid van kracht geworden. Deze nieuwe ontwikkelingen betekenen dat bij elk ruimtelijk besluit aandacht besteed dient te worden aan externe veiligheid.

Gemeente Oss heeft Oranjewoud gevraagd inzichtelijk te maken welke externe veiligheids aspecten van invloed zijn of kunnen zijn bij de verdere ontwikkelingen van Piekenhoef. En indien mogelijk welke consequenties deze aspecten hebben voor de externe veiligheidssituatie in Piekenhoef. Oss kan dit onderzoek verwerken in haar ruimtelijke besluiten. De volgende vragen zijn tijdens het onderzoek beantwoord:

- Welke risicobronnen zijn aanwezig in de omgeving van de planlocatie?
- Wat betekent hun aanwezigheid voor de planlocatie wat betreft de externe veiligheid?
- Is nader onderzoek nodig?

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft achtergronden bij het externe veiligheidsbeleid in Nederland. De begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en verantwoordingsplicht worden toegelicht. In hoofdstuk 3 staat een beschrijving van de uitgevoerde inventarisatie naar risicobronnen in de omgeving van het plangebied. In hoofdstuk 4 staat uitgewerkt wat de aanwezigheid van de potentiële risicobronnen betekent voor de externe veiligheid in het plangebied. Dit hoofdstuk sluit af met een paragraaf conclusies.

2 Achtergrond

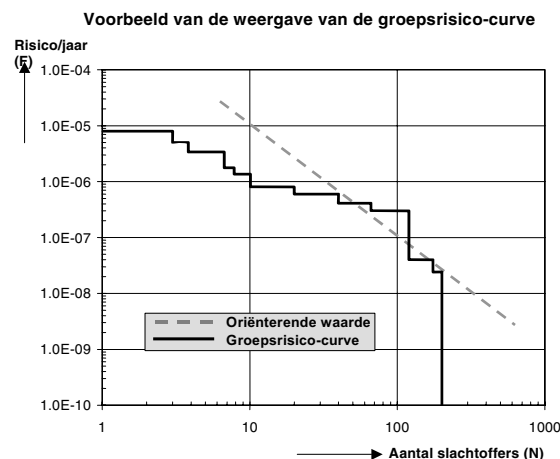
Bij onderzoek in het kader van externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in twee grootheden. Het betreft het plaatsgebonden risico (PR), en het groepsrisico (GR). Met het GR en PR kan de relatie worden uitgedrukt tussen activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving. De beoordeling van het risico vindt onder meer plaats op de gevolgen die ontstaan voor kwetsbare bestemmingen (wonen, werken, recreëren).

Het **plaatsgebonden risico** (PR) is de kans per jaar op overlijden van een onbeschermd individu naar aanleiding van een bepaalde activiteit. Het PR wordt weergegeven met contouren. Voor het PR zijn getalsnormen vastgesteld. Bij nieuwe situaties wordt de grenswaarde overschreden als zich woningen of andere gevoelige objecten tussen de 10^{-6} risicocontour en de inrichting bevinden.

Het **groepsrisico** (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen het slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR is niet ruimtelijk weer te geven met contouren maar wordt uitgedrukt in een grafiek waarin de groepsgrote van aantallen slachtoffers wordt uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval: de fN- curve (zie grafiek 1).

Het GR kent geen vaste norm maar een oriëntatiewaarde. In het kader van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) dat 27 oktober 2004 van kracht is geworden dient elke verandering van het GR verantwoord te worden (de verantwoordingsplicht). Deze verantwoordingsplicht geldt dus ook als het groepsrisico toeneemt maar de curve wel onder de oriëntatiewaarde blijft.

Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit gebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens, ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden. Deze afstand wordt ook wel effectafstand genoemd.



Grafiek 1: groepsrisico met fN-curve en oriëntatiewaarde.

Beleidskader

Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Dit besluit is 27 oktober 2004 van kracht geworden. Bij het besluit hoort tevens een Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

3 Inventarisatie Risicobronnen

Als eerste is geïnventariseerd welke risicobronnen in de omgeving van het plangebied liggen. Daarbij is gekeken naar:

- (1) transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen,
- (2) (aard)gas leidingen.
- (3) inrichtingen

Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van:

- informatie van de gemeente Oss,
- de Risicoatlas Wegtransport Gevaarlijke Stoffen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2003)
- de Prognose van het Vervoer Gevaarlijke Stoffen per Spoor (ProRail 2003).

3.1 Transportroutes

Circa 250 meter ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn. Over dit spoor vindt thans vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Uitgaande van de Prognose van ProRail¹ zal dit vervoer stoppen bij het operationeel worden van de Betuweroute in 2007. Bij ruimtelijke besluiten dient van deze prognose te worden uitgegaan².

In de nabijheid van de planlocatie ligt geen (vaar)weg die onderdeel uitmaakt van een routing gevaarlijke stoffen. Hiervoor is de kaart "Risico-inventarisatie Brandweer Oss" geraadpleegd.

3.2 Ondergrondse aardgasleidingen

In de omgeving van "Piekenhoef" liggen enkele hoge druk aardgasleidingen. In tabel 3.1 staan de kenmerken van deze leidingen.

Kenmerk	Diameter (inch)	Wanddikte (mm)	Ontwerp – druk (bar)	Diepteligging (m)	Afstand tot plangebied
Z-516-11-KR	6	4,78/7,11	40	1,0	enkele meters
A-527-KR	48	15,58/18.32	66,2	1,7	enkele meters
A-643-KR	DN1200	15,9	79,9	1,4	294 meter
A-525-KR	36	11,18	66,2	1,3	294 meter
A-526 KR	42	12,42/ 14,29	66,2	1,5	294 meter

1 De Prognose van het Vervoer Gevaarlijke Stoffen per Spoor (ProRail 2003). vrijgegeven door het ministerie van Verkeer & Waterstaat in 2004.

2 ProRail gaat ervan uit dat vanaf 2007 het vervoer van gevaarlijke stoffen dat thans over het spoor door Oss wordt vervoerd over de Betuweroute zal gaan. Het kan zijn dat na 2007 wel incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor door Oss zal plaatsvinden. Dit hoeft in risicoberekeningen echter niet meegenomen te worden.



Op bovenstaande kaart staan de gasleidingen van de gasunie die in de buurt van het plangebied lopen. Daarnaast loopt door het plangebied nog een gasleiding van Essent.

3.3 Inrichtingen

Op basis van gegevens van de gemeente Oss kan geconcludeerd worden dat in een straal van 1000 meter rond Piekenhoef geen risicovolle inrichtingen liggen. Vervolgens is geïnventariseerd of andere bedrijven in de gemeente Oss een dussdanig invloedsgebied hebben dat tot Piekenhoef reikt. Dit is niet het geval. Oranjewoud heeft voor deze inventarisatie ook gebruik gemaakt van gegevens die gemeente Oss in het kader van de totstandkoming van de "omgevingsvisie externe veiligheid" ter beschikking heeft gesteld.

4 Aardgasleidingen

Uit de inventarisatie volgt dat in de nabijheid van het plangebied enkele aardgastransportleidingen liggen. Voor deze gasleidingen geldt de circulaire van VROM van 1984 "zoneringen langs hoge druk aardgastransportleidingen". In een memo van mei 2005 laat het ministerie echter weten dat de circulaire van 1984 binnen enige tijd vervangen zal worden omdat er nieuwe inzichten zijn in de bepaling van risicocontouren rond aardgastransportleidingen. In het volgende tekstkader staan enkele belangrijke opmerkingen uit deze memo.

Memo Stand van zaken overleg met Gasunie en overheden over actualisatie risicoafstanden

Op grond van nieuwe inzichten en verbeterde modellering zijn de risicocontouren voor aardgastransportleidingen opnieuw bepaald. In deze berekeningen is in tegenstelling tot de circulaire nadrukkelijk rekening gehouden met de wanddikte van leidingen. Uit de geactualiseerde berekeningen komt naar voren dat voor dikwandige leidingen de geactualiseerde risicoafstanden binnen de bebouwingsafstanden voor kwetsbare bestemmingen van de circulaire van 1984 vallen, maar dat bij dunwandige leidingen de 10^{-6} -contour op een soms 5 tot 6 keer zo grote afstand ligt dan de circulaire van 1984 voorschrijft.

Gemeenten die ruimtelijke plannen ontwikkelen en bestemmingsplannen gaan aanpassen, komen hiermee voor een dilemma te staan. Aan de ene kant worden zij geacht te voldoen aan de regels uit de circulaire van 1984, maar lopen zij de kans dat wanneer zij bouwen buiten de veiligheidsafstand uit de circulaire van 1984, met de nieuwe risicoafstanden toch een nieuw knelpunt te creëren.

Vooralsnog is er geen heldere lijn. Dit zal mede afhankelijk zijn van het overleg tussen Rijk, Gasunie en IPO en VNG. Er zijn wel enkele procedurele afspraken:

- gemeenten kunnen bij het RIVM informeren wat de 10^{-6} contour maximaal zal zijn op basis van door de Gasunie aangeleverde leidinggegevens. De gemeente weet dan buiten welke afstand zij in ieder geval kan bouwen, maar heeft geen zekerheid over de mogelijkheden binnen de 10^{-6} contour. Het RIVM kan ook informatie geven over het effect van mogelijke maatregelen, maar kan niet aangeven of een maatregel in een specifieke situatie haalbaar is en kan ook niet adviseren over afstanden.
- Gemeenten kunnen met de Gasunie overleggen over het treffen van eventuele maatregelen om de risico's te reduceren en de risicoafstanden terug te dringen.

Voor enkele aardgastransportleidingen heeft de gemeente Oss reeds geïnformeerd bij het RIVM wat de maximale 10^{-6} contour is. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een deze afstand mede afhankelijk is van de hoogte van de bebouwing in de omgeving van de leiding. Hoe hoger de bebouwing hoe groter de risicocontour. Naast de bouwhoogte zijn diepteligging en wanddikte sterk bepalend voor de grote van de risicocontour. De contouren in de onderstaande tabel zijn dan ook indicatief. Wij raden de gemeente Oss aan om het RIVM te verzoeken de maximale risicocontouren voor deze specifieke leidingen door te rekenen, conform de memo van VROM van mei 2005.

Kenmerk	10 ⁻⁶ contour	valt over plangebied
z-516-11-KR	onbekend*	waarschijnlijk wel
a-527-KR	onbekend	waarschijnlijk wel
A-643-KR	onbekend	waarschijnlijk niet
A-525-KR	290 ³	nee
A-526 KR	165	nee
* Bij een zelfde soort leiding elders in het land, was de 10 ⁻⁶ contour 50 meter. Deze leiding lag echter wel 30 centimeter dieper.		

Thans is een onduidelijke situatie ontstaan aangaande de te hanteren afstandseisen rond aardgastransportleidingen. De door het RIVM berekenende risicoafstanden zijn maximaal. Indien de nieuwe circulaire verschijnt, zullen deze berekende afstanden eerder kleiner worden en zeker niet groter. Wil de gemeente toekomstige knelpunten voorkomen dan kan zij ervoor kiezen binnen deze afstanden het bouwen van (beperkt) kwetsbare bestemmingen uit te sluiten. Door gebruik te maken van artikel 15 WRO kan deze beperking opgeheven worden indien na verschijning van de circulaire blijkt dat de afstandseisen kleiner zijn.

Een recente uitspraak van de Raad van State⁴ leert dat tot nu toe gemeenten niet verplicht zijn rekening te houden met eventueel nieuwe contouren, zij ziet de circulaire uit 1984 nog als bindend. Dit betekent voor de ontwikkeling van Piekenhoef dat rekening gehouden dient te worden met een belemmerende zone rond de leidingen van 5 meter.

Essent leiding

Door het plangebied loopt naast de reeds genoemde hoge druk aardgastransportleidingen een gasleiding van essent. Op deze gasleiding is uitsluitend een zakelijke rechtszone van enkele meters van toepassing.

Groepsrisico

Voor het bepalen van de hoogte van het groepsrisico is het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van een risicovolle activiteit van belang. Om de toename van het groepsrisico ten opzichte van de huidige situatie te bepalen is het daarom relevant te weten hoeveel personen er door de ontwikkeling van de planlocatie bijkomen in de omgeving van de bron.

Opgemerkt dient te worden dat het groepsrisico pas bepaald hoeft te worden als het plangebied binnen het invloedsgebied van een risicobron ligt of het bestemmingsplan de vestiging van risicovolle activiteiten niet uitsluit.

Omdat thans onbekend is wat het invloedsgebied is rond de eerder genoemde leidingen is een uitspraak over de hoogte van het groepsrisico niet mogelijk. Wel kan aangenomen worden dat een deel van de beoogde planontwikkeling binnen het invloedsgebied zal liggen. Een toename van het aantal personen binnen dit invloedsgebied zal een verhoging van het groepsrisico betekenen.

In de nog te verschijnen circulaire hoge druk aardgastransportleidingen zal zeer waarschijnlijk de verantwoordingsplicht groepsrisico opgenomen worden. We raden dan ook aan om in het besluit wel aandacht te besteden aan de overige aspecten van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico, zoals:

3 Deze afstand is berekend uitgaande van een bebouwingshoogte in de omgeving van 25 a 40 meter.
4 Zaaknummer: 200409580; Datum uitspraak: 20 juli 2005

- Zelfredzaamheid
- Bestrijdbaarheid
- Nut en noodzaak ontwikkeling
- Tijdsaspect

Aangezien voor Piekenhoef Zuid nog een uitwerkingsplan opgesteld wordt biedt de invulling van het definitieve ontwerp wellicht ruimte voor aanpassingen. We raden in ieder geval aan om de regionale brandweer hierbij te betrekken.

Hoe de verantwoordingsplicht ingevuld kan worden staat uitgebreid beschreven in het Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (een uitgave van het ministerie van VROM en BZK).

4.1 Conclusie en vervolgstappen

De ontwikkelingen op het plangebied worden niet belemmerd door plaatsgebonden risico contouren van omliggende inrichtingen of transportroutes van gevaarlijke stoffen. De exacte contour van het plaatsgebonden risico van de meest dicht langs het plangebied lopende hogedruk aardgastransportleidingen is nog onbekend. Hiervoor dient de gemeente nog een berekening door het RIVM te laten uitvoeren.

Gelet op eerdere berekeningen zullen de z-516-11-KR en de a-527-KR een 10^{-6} contour van enkele tientallen meters kennen.

De gemeente kan er enerzijds voor kiezen vooruitlopend op de nieuwe circulaire, binnen de 10^{-6} contour geen nieuwe kwetsbare bestemmingen te realiseren. Anderzijds kan ze kiezen de veiligheidsafstanden uit de thans vigerende circulaire uit 1984 in acht te nemen. Landelijk is het beleid hieromtrent nog niet ingevuld.

De gemeente zal aandacht dienen te besteden aan de verantwoordingsplicht van het groepsrisico omdat het invloedsgebied van de hoge druk aardgastransportleidingen deels over de planontwikkeling zal vallen.

Vervolgstappen

- RIVM de contouren laten bepalen conform de nieuwste inzichten
- De gemeente Oss dient te kiezen of ze de nieuwe afstanden of de afstanden uit de circulaire uit 1984 als uitgangspunt neemt.
- Toename groepsrisico verantwoorden.

BRANDWEER

Het College van Burgemeester en Wethouders van
de gemeente Oss
t.a.v. de heer de Ruijter
Postbus 5
5340 BA Oss

Orthenseweg 2b
5212 XA 's-Hertogenbosch
Postbus 218
5201 AE 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 688 95 55
Fax (073) 688 95 99
info@brwbn.nl
www.brwbn.nl

Datum 29 mei 2008
Onze referentie 08290503
Uw referentie QdR/264118

Telefoon 073-688 9548
Fax 073-688 9599
E-mail m.degunst@brwbn.nl / r.looijmans@brwbn.nl

Bijlage Bevi advies

Uw brief van 11 maart 2008

Onderwerp Bevi-advies bestemmingsplan Piekenhoef te Berghem

Geacht college,

Bij deze stuur ik u mijn advies met betrekking tot het bestemmingsplan Piekenhoef te Berghem.

Het bestemmingsplan Piekenhoef komt aan de zuidkant van de kern Berghem te liggen. Met betrekking tot de externe veiligheid zijn een aantal aardgastransportleidingen van belang. Het openscheuren van dergelijke leiding (met brand als gevolg) is wat betreft slachtofferaantallen maatgevend. Uitgaande van de vigerende regelgeving (Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen) vallen er enkele woningen binnen de bebouwingsafstand (waarbinnen niet gebouwd dient te worden) en valt 10% van het plangebied binnen de toetsingsafstand (het gebied waarbij de gemeente een afweging moet maken of men daar wil bouwen gezien de risico's).

De omvang van het maatgevende scenario valt wat betreft hulpvraag binnen de hulpverleningscapaciteit van de hulpverleningsregio Brabant-Noord. Om de effecten te beperken zijn de nodige maatregelen opgenomen in het advies. Afhankelijk van de soort en het aantal van de genomen maatregelen zal het restrisico al dan niet kleiner worden. Hierdoor kan het aantal slachtoffers dalen en wordt de bestrijding vergemakkelijkt.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u terecht bij de heer de Gunst of de heer Looijmans van mijn dienst. Ik vertrouw erop dat ik u hiermee voldoende heb geïnformeerd.

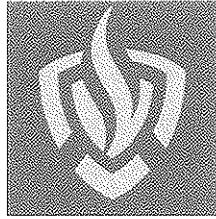
Hoogachtend,


ing. D.P. Pattynama MCDm
De commandant

c.c. Commandant brandweer Oss de heer P. Bandsma

GEMEENTE OSS	
Codenum:	1731.212
Com nr.	270000
Datum	30 MEI 2008
Verblijft.	SRO
Bestuurder	
Kopie	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

kp



**Brandweer
Brabant-Noord**

“Advies Circulaire Zonering hogedruk aardgastransportleidingen”

Ruimtelijke Ordening

Bestemmingsplan Piekenhoef in Berghem (Oss)

Versie	:1.0
Datum	:22 mei 2008
Auteur	:Ruud Looijmans

Samenvatting

De gemeente Oss heeft in het kader van de Circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" de regionale brandweer om advies gevraagd met betrekking tot het bestemmingsplan Piekenhoef te Berghem. Deze nieuw te realiseren woonwijk komt aan de zuidkant van de kern Berghem. Met betrekking tot de externe veiligheid zijn voornamelijk enkele aardgastransportleidingen van belang. Daarnaast loopt er 250 meter ten noorden van het plangebied een spoorlijn waarover momenteel nog gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Omdat na het gereedkomen van de Betuwelijn het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit tracé nagenoeg geheel zal verdwijnen is ervoor gekozen deze risicobron niet mee te nemen in deze risico beoordeling.

Voor het advies is uitgegaan van de vigerende regelgeving op het gebied van buisleidingen. Uitgaande van deze regelgeving vallen enkele woningen binnen de bebouwingsafstand (de afstand vanaf de aardgastransportleiding waarbinnen men bebouwing zou moeten voorkomen). De toetsingsafstand (de afstand vanaf de transportleiding waarbinnen bebouwing getoetst dient te worden) valt voor een deel over de wijk en de bebouwing.

De gemeente Oss zal de afweging moeten maken of zij bebouwing (enkele woningen) binnen de bebouwingsafstand en een deel van het plangebied (ongeveer 10%) binnen de toetsingsafstand wil realiseren. Het is interessant om hierbij vooruit te kijken op de toekomstige regelgeving op het gebied van buisleidingen. Als er met nieuwe inzichten -en de daaraan gekoppelde berekeningsmethoden- sprake is van een andere beoordeling van de situatie, zou dit de afweging in een ander daglicht kunnen plaatsen. Uitgaande van de vigerende regelgeving wordt de bebouwingsafstand niet gerespecteerd en wordt er uitgebreid gebouwd binnen de toetsingsafstand.

Het maatgevende scenario voor het bestemmingsplan Piekenhoef is een flare (een brand ten gevolge van het opschieten van een aardgastransportleiding). Het aantal slachtoffers dat hierbij kan vallen is weergegeven in de onderstaande tabel.

Leiding A-527-KR (parallel aan de Nieuwe Heistraat en vervolgens naar het zuiden afbuigend)

Slachtoffers	Buitenshuis				Binnenshuis			
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
overdag	2	3	7	26	2	3	5	30
nacht	0	0	1	4	3	5	9	59

T4 betekent overleden, T1 zeer zwaar gewond, T2 zwaar gewond en T3 lichtgewond

De omvang van dit scenario valt wat betreft hulpvraag binnen de hulpverleningscapaciteit van de hulpverleningsregio Brabant-Noord. Om de effecten te beperken zijn de nodige maatregelen mogelijk. Zo kan de zelfredzaamheid van de bewoners vergroot worden door een mix van bouwkundige en organisatorische maatregelen en kan door middel van een goede voorbereiding de slagkracht van de brandweer vergroot worden. Daarnaast zijn op het gebied van effectbestrijding (na plaatsvinden van het incident) enkele maatregelen geadviseerd om het optreden van de hulpverleningsdiensten te vergemakkelijken.

Afhankelijk van de soort en het aantal van de genomen maatregelen zal het restrisico al dan niet kleiner worden. Hierdoor kan het aantal slachtoffers dalen en wordt de bestrijding vergemakkelijkt. Vooral op het gebied van de zelfredzaamheid van de bewoners is veel winst te boeken omdat daardoor het aantal slachtoffers zal teruglopen. Materiële schade ten gevolge van het optreden van een flare is nauwelijks te beperken.

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
2. Plaatsgebonden risico en groepsrisico	4
2.1. Bebouwingsafstand	4
2.2. Toetsingsafstand	4
3. Scenario en effecten	5
3.1. Scenario's	5
3.2. Effecten	5
4. Hulpverleningsdiensten en maatramp	6
4.1. Regionaal beheersplan rampenbestrijding	6
4.2. Uitkomsten leidraad maatramp	6
4.3. Conclusie	7
5. Maatregelen en advies restrisico.....	8
5.1. Beperken van de kans	8
5.2. Zelfredzaamheid omgeving.....	8
5.3. Optreden hulpverleningsdienst brandweer	8
5.4. Advies restrisico	9

1. Inleiding

De gemeente Oss heeft in het kader van de Circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" (Circulaire Buisleidingen, 1984) de regionale brandweer om advies gevraagd met betrekking tot het bestemmingsplan Piekenhoef te Berghem. Deze nieuw te realiseren woonwijk komt aan de zuidkant van de kern Berghem te liggen. Met betrekking tot de externe veiligheid zijn voornamelijk enkele aardgastransportleidingen van belang. Daarnaast loopt er 250 meter ten noorden van het plangebied een spoorlijn waarover momenteel nog gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Omdat na het gereedkomen van de Betuwelijn het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit tracé nagenoeg geheel zal verdwijnen is ervoor gekozen deze risicobron niet mee te nemen in deze risico beoordeling.

2. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

De huidige regelgeving voor aardgastransport leidingen (Circulaire Buisleidingen, 1984) gaat nog niet uit van plaatsgebonden risico en groepsrisico. Om deze reden zullen wij in dit advies de criteria gebruiken die bij deze regelgeving horen, te weten: bebouwingsafstand en toetsingsafstand.

Indien echter de toekomstige regelgeving, voor zover die nu in de conceptfase bekend is, toegepast wordt zal er géén overschrijding van de plaatsgebonden risico-norm zijn. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico zal ook niet overschreden worden.

2.1. Bebouwingsafstand

De bebouwingsafstand is een afstand waarbinnen gestreefd moet worden bebouwing te voorkomen. Van de vier aardgastransportleidingen die in de nabijheid van het plangebied liggen, zijn er drie op voldoende grote afstand om geen problemen te genereren in het kader van deze bebouwingsafstand. Er ligt echter een 48 inch aardgastransportleiding aan de zuidkant van de Nieuwe Heistraat (over een afstand van 150 meter loopt deze leiding parallel aan de Nieuwe Heistraat om vervolgens naar het zuiden af te buigen). Gezien de afstand van de aardgastransportleiding tot de dichtstbijzijnde bebouwing, zou dit tot een conflicterende situatie leiden (in het zuidoostelijk deel van het plangebied valt de contour van de bebouwingsafstand ruim over het plangebied; binnen dit deel van het plangebied vallen ook enkele woningen).

In het bestemmingsplan worden verschillende berekeningsmethodieken losgelaten op de buisleidingen in de buurt van het plangebied. Wij gaan echter uit van de vigerende regelgeving en daaruit valt te concluderen dat binnen de bebouwingsafstand van een aardgastransportleiding enkele woningen geprojecteerd zijn.

2.2. Toetsingsafstand

Met betrekking tot de toetsingsafstand liggen twee leidingen dermate dichtbij het plangebied dat de toetsingsafstanden voor een deel het plangebied overlappen. Het gaat hierbij om een leiding die onder de Nieuwe Heistraat ligt en een leiding die over een lengte van 150 meter parallel loopt aan deze straat (dezelfde aardgastransportleiding als beschreven bij de bebouwingsafstand). Voor de eerste leiding geldt een toetsingsafstand van 20 meter en binnen deze afstand vallen enkele huizen in het zuidelijk deel van het plangebied. Voor de tweede leiding geldt een veel grotere toetsingsafstand (het gaat om een veel grotere transportleiding); te weten 150 meter. Deze toetsingsafstand valt over een deel van het zuidoostelijk deel van het plangebied (ongeveer 10 % ervan).

3. Scenario en effecten

3.1. Scenario's

Voor het nieuwe bestemmingsplan is het maatgevende scenario's doorgerekend: Flare (gasbrand ten gevolge van het openscheuren van een buisleiding).

3.2. Effecten

Met betrekking tot een flare van een buisleiding zijn (indicatief berekend met gebruikmaking van Bijlage 1 "Gasleidingbreuk" OGS-Handleiding NVBR) de volgende slachtofferaantallen te verwachten:

Leiding Z-516-11KR (Onder Nieuwe Heistraat)

Slachtoffers	Buitenshuis				Binnenshuis			
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
Triage								
overdag	0	1	3	12	0	1	1	12
nacht	0	0	0	2	0	2	3	23

T4 betekent dood, T1 zeer zwaar gewond, T2 zwaar gewond en T3 lichtgewond

Leiding A-527-KR (parallel aan de Nieuwe Heistraat en vervolgens naar het zuiden afbuigend)

Slachtoffers	Buitenshuis				Binnenshuis			
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
Triage								
overdag	2	3	7	26	2	3	5	30
nacht	0	0	1	4	3	5	9	59

T4 betekent dood, T1 zeer zwaar gewond, T2 zwaar gewond en T3 lichtgewond

Gezien de omvang van de effecten is dit laatste scenario maatgevend. In het volgende hoofdstuk zal met dit scenario verder gerekend worden.

4. Hulpverleningsdiensten en maatramp

4.1. Regionaal beheersplan rampenbestrijding

Het Ministerie van BZK heeft voorzien in een instrument om de benodigde hulpverleningscapaciteit inzichtelijk te maken, de Leidraad Operationele Prestaties (Ministerie van BZK, 2001). Per ramptype wordt per hulpverleningsdienst aangegeven welke capaciteit benodigd is. In het Regionaal Beheersplan Rampenbestrijding is de beschikbare regionale hulpverleningscapaciteit verwoord. Aan de hand van het beheersplan van de regio kan derhalve worden beoordeeld of de veiligheidsregio wel of niet is ingericht om tijdig te kunnen voorzien in de benodigde hulpverleningscapaciteit. Aan de hand van aangeleverde gegevens worden hulpvraag en hulpaanbod tegen elkaar afgewogen.

4.2. Uitkomsten leidraad maatramp

In dit hoofdstuk wordt de relatie gelegd tussen de berekende effecten met het software pakket effects 7.3, en de uitkomsten van de leidraad maatramp. De vertaling van de slachtoffers wordt rechtstreeks omgezet naar een specifiek ramptype en rampgrootte (I t/m V). In dit geval is het ramptype "Ongevallen met brandbare explosieve stoffen" conform de systematiek van de leidraad maatramp maatgevend. Daarnaast blijkt, in de vertaling van het slachtoffer beeld het ramptype **grote II** van toepassing te zijn. Aan de hand van de Leidraad Operationele Prestaties (Ministerie van BZK, 2001) kan vervolgens de benodigde hulpverleningscapaciteit voor het maatgevende scenario weer worden gegeven. De weergegeven aantallen hebben betrekking op de capaciteit die binnen het daar voorgestelde kader in tijd beschikbaar dient te zijn.

Effecten ongeval met brandbare/explosieve stof	
Hulpvraag	II
Aantal slachtoffers (doden + gewonden T1 + T2)	30
Aantal doden	5
Aantal gewonden totaal (T1+T2+T3)	50
Aantal gewonden T1	8
Aantal gewonden T2	17
Aantal gewonden T3	25
Gewonden met mechanisch letsel (beknelling, scherven, druk)	(75%) 38
Gewonden met biologisch/chemisch/nucleair letsel	(20%) 10
Gewonden met thermisch letsel (brandwonden, evt. onderkoeling)	(75%) 38
Gewonden met een besmetting (als risico voor zichzelf en/of anderen)	(10%) 5
Aantal ontheemden kortdurend opvang behoevend (enkele uren)*	48

Benodigde hulpverleningscapaciteit bij ongeval brandbare/explosieve stoffen		
Hulpverleningscapaciteit bij een explosie van LPG grootte II		
Brandweer		Brabant noord beschikbaar
Aantal tankautospuitten tbv bestrijden brand, emissie gevaarlijke stof < 0,5 uur	12	12-20
Aantal compagniën tbv bestrijden brand, emissie gevaarlijke stof < 1 uur	1,9	1-2
GHOR		
Aantal ambulances voor transport T1 (interregionale bijstand)	8	14
Aantal IC-bedden	8	51
Aantal ambulances voor transport T2 (na 3u)	17	30
Politie		
Aantal agenten < 1 uur	150	24
Gemeente		
Aantal pers en publieksvoorlichters	10	Ntb
Aantal medewerkers gemeente	30	Ntb

4.3. Conclusie

De veiligheidsregio is in grote lijnen in staat om tijdig te kunnen voorzien in bovenstaande gevraagde hulpverleningscapaciteit.

5. Maatregelen en advies restrisico

De adviesaanvraag heeft specifiek betrekking op een nieuw te realiseren woonwijk. Zoals de slachtofferberekening aangeeft, verhoogt deze extra woonwijk het totaal aantal te verwachten slachtoffers. Dit is logisch gezien het feit dat er nu bijna geen bebouwing in de directe omgeving van de risicobronnen is. Om de gevolgen van een eventueel incident zoveel mogelijk te beperken, wordt in dit hoofdstuk nader ingegaan op mogelijk risicobeperkende maatregelen.

5.1. Beperken van de kans

De kans op een flare verkleinen of wegnemen, is de meest effectieve manier om de omgeving veiliger te maken. Gezien het feit dat voor dit scenario opgaat dat het om "kleine kans" met een "groot effect" gaat en de aanwezigheid van de risicobron automatisch het risico genereert, is beperking van de kans nauwelijks realistisch.

5.2. Zelfredzaamheid omgeving

Omdat het bij dit scenario gaat om hittestraling als voornaamste effect, zijn bouwkundig de volgende maatregelen mogelijk:

- Voorkom zoveel mogelijk grote glazen oppervlakten naar de zijde vanwaar de hittestraling zal komen. Dit geldt met name voor de huizen die het dichtst bij de buisleidingen (woningen aan de zuidkant van de wijk en met name de woningen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied) zijn gelegen.
- Zorg ervoor dat de bewoners ten minste één vluchtmogelijkheid hebben die van de hittebron afgericht is zodat ze in de luwte van hun woonhuis kunnen vluchten. De vluchtweg dient aan te sluiten op de infrastructuur.

Naast bouwkundige maatregelen kan er ook het nodige gedaan worden op het gebied van het bewustzijn.

- Met betrekking tot een flare is de ontwikkelingstijd van het scenario erg kort. De tijd tussen ontstaan van de breuk in de leiding en het optreden van de effecten is slechts enkele seconden. Een snelle alarmering en een goede voorlichting erop volgend, zullen te laat komen. Een goede voorbereiding van de bevolking door middel van een goede en periodiek herhaalde voorlichting over de aanwezige risico's en de gewenste acties, heeft wel effect.

5.3. Optreden hulpverleningsdienst brandweer

Bronbestrijding

Ter voorkoming van een flare zal de brandweer te laat aanwezig zijn (ontwikkelingstijd van enkele seconden). Ter bestrijding van een eenmaal optredende flare is het afsluiten van de leiding door de Gasunie de enige reële optie.

Effectbestrijding

Om de effecten van een flare in de nieuwbouwwijk te kunnen bestrijden, zijn bereikbaarheid en bluswater van doorslaggevend belang. Er wordt daarom geadviseerd voldoende toegangswegen naar de nieuwe wijk te realiseren (ook omdat er veel vluchtend verkeer zal zijn in de tegengestelde richting). Daarnaast wordt er geadviseerd zorg te dragen voor voldoende bluswater in de wijk om een groot aantal branden (ten gevolge van de hittestraling) tegelijkertijd te kunnen bestrijden.

5.4. *Advies restrisico*

Afhankelijk van de soort en het aantal van de genomen maatregelen (zoals hierboven gepresenteerd) zal het restrisico al dan niet kleiner worden. Hierdoor kan het aantal slachtoffers dalen en wordt de bestrijding vergemakkelijkt. Vooral op het gebied van de zelfredzaamheid van de bewoners is veel winst te boeken omdat daardoor het aantal slachtoffers zal teruglopen. Materiële schade ten gevolge van het optreden van een flare is nauwelijks te beperken.

7. Brief GasUnie

GEMEENTE OSS									
Cod.nr.: 1754.251									
Corr.nr.: 2007-125									
Datum: 08 JAN 2007									
Verblijfpl.: SSO									
Bestuurder:									
Kopie	B	S	1	2	3	4	5		

gasunie

Gemeente Oss
Afd. Stedelijke Ontwikkeling
Dienst Stadsbeleid
T.a.v. de heer MR. Peter W.H. Huijs
Postbus 5
5340 BA OSS

Asset Tracébeheer Oost
Postbus 162
7400 AD Deventer
Zutphenseweg 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 5 januari 2007
Doorkiesnummer (040) 259 83 29 / (0570) 69 62 30
Ons kenmerk TATO 07.B.0047
Uw kenmerk

Dossiernummer
MW10456625

Onderwerp

Vaststelling plaatsgebonden risico ter plaatse van het uitbreidingplan Piekenhoef te Oss nabij hoge druk aardgastransportleidingen

Geachte heer Huijs,

Op uw verzoek ontvangt u hierbij onze afwegingen omtrent de bebouwingsafstand ten opzichte van onze hoge druk aardgastransportleidingen Z-516-11-KR-003, Z-516-11-KR-004, A-527-KR-009 en A-527-KR-010 met betrekking tot het uitbreidingplan Piekenhoef te Oss.

Ter informatie sturen wij u hierbij kopieën van onze meest recente tekeningen van de betrokken hoge druk aardgastransportleidingen met nummers:

Z-516-11-KR-003 (wijz.nr. 5)

Z-516-11-KR-004 (wijz.nr. 9)

A-527-KR-009 (wijz.nr. 9)

A-527-KR-010 (wijz.nr. 8)

Wij wijzen u erop, dat de aard van de tekeningen zodanig is, dat een nauwkeurige aanduiding van de ligging van onze hoge druk aardgastransportleidingen niet altijd is verkregen.

Omdat de tekeningen zijn afgedrukt op A3-formaat, komt de schaal niet overeen met hetgeen op de tekeningen vermeld staat.

De informatie op deze tekeningen is vertrouwelijk. Wij verzoeken u het als zodanig te behandelen. Wijzigingen op deze tekeningen worden door ons niet automatisch aan u toegezonden.

Naar onze interpretatie is volgens de circulaire "zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen" uit 1984 de aanleg van een kwetsbare bestemming binnen de toetsingsafstand van de betrokken hoge druk aardgastransportleidingen niet zondermeer toegestaan. De ontwerpfactor van de betrokken hoge druk aardgastransportleidingen voldoet aan de norm die vereist is voor de gebiedsklasse zoals die geldt ter plaatse van een woonwijk. Op grond

Datum: 5 januari 2007

Ons kenmerk: TATO 07.B.0047

Onderwerp: **Vaststelling plaatsgebonden risico ter plaatse van het uitbreidingsplan Piekenhoef te Oss nabij hoge druk aardgastransportleidingen**

hiervan is de bebouwingsafstand voor de leiding Z-516-11 (ø6") 4 meter en voor de leiding A-527 (ø48") 50 meter.

Het ministerie van VROM heeft nieuwe regelgeving m.b.t. zonering rondom hoge druk aardgastransportleidingen in voorbereiding. Deze circulaire zal waarschijnlijk o.a. inhouden dat voor alle nieuw ontstane situaties (nieuwe hoge druk aardgastransportleidingen 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. Uit een door ons uitgevoerd risicoanalyse (zie bijlage DET 2007.M.0002) blijkt dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar niet over het uitbreidingsplan Piekenhoef geprojecteerd is.

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 .

Technisch gezien is ons inziens realisatie van het uitbreidingsplan Piekenhoef op een afstand van minimaal 4 meter van de hoge druk aardgastransportleiding Z-516-11 en op een afstand van 5 meter van de hoge druk aardgastransportleiding A-527 geen bezwaar, mits wordt voldaan aan de door ons aangeduide maatregelen, te weten:

Binnen de genoemde stroken van 4 en 5 meter ter weerszijden van onze hoge druk aardgastransportleidingen dienen alle handelingen achterwege te blijven die een veilig en bedrijfszeker gastransport in gevaar kunnen brengen.

Hierbij valt te denken aan:

- het aanbrengen van diepwortelende beplanting en/of bomen
- het indrijven van voorwerpen in de grond
- het wijzigen van maaiveldniveau door ontgroning of ophoging
- het verrichten van graafwerkzaamheden anders dan normaal spit- en ploegwerk
- het permanent opslaan van goederen
- het oprichten van enig bouwwerk
- zware transporten over onze hoge druk aardgastransportleiding heen zonder toepassing van een ontlastende constructie van b.v. draglineschotten.

Deze maatregelen dienen tevens in het bestemmingsplan en de bouwvoorschriften te worden opgenomen zodat ze handhaafbaar zijn.

Wij wijzen u er op dat genoemde afstand er niet aan in de weg staat dat alle beheer- en onderhoudsactiviteiten en werkzaamheden in het kader van calamiteitbestrijding door ons uitvoerbaar zijn.

Deze verklaring wordt onzerzijds afgegeven onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat, indien er op grond van de nieuwe circulaire of anderszins ondanks de hierboven voorgestelde maatregelen een saneringsplicht met betrekking tot de hoge druk aardgastransportleidingen mocht ontstaan, de financiële consequenties hiervan geheel voor rekening van de initiatiefnemer van deze plannen zijn.

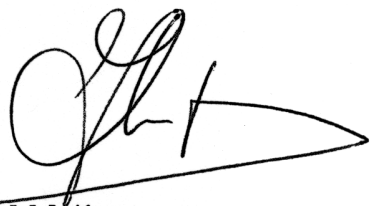
Datum: 5 januari 2007

Ons kenmerk: TATO 07.B.0047

Onderwerp: **Vaststelling plaatsgebonden risico ter plaatse van het uitbreidingplan Piekenhoef te Oss nabij hoge druk aardgastransportleidingen**

Ten slotte wijzen wij u nog op de veiligheidsvoorzieningen die in acht genomen moeten worden om de hoge druk aardgastransportleidingen te beschermen tijdens de aanlegfase. Wij verzoeken u dit te zijner tijd met ondergetekende af te stemmen.

Hoogachtend,



J.J.J. Kemper
Tracébeheerder gebied Maas en Waal
Afd. Asset Tracébeheer Oost

Bijlage: Onze tekeningen als genoemd
Memorandum DET 2007.M.0002

Aan
P.C.A. Kassenberg
Bedrijf

Van
M.T. Dröge
Ons kenmerk
DET 2007.M.0002

K.c.
J-J Renkema
Registratuur

Datum
4 januari 2007

Onderwerp
Plaatsgebonden risicoberekening gastransportleidingen N-516-11-KR-003/004 en A-527-KR-009/010

MEMORANDUM

Inleiding

Voor de N-516-11-KR-003 en A-527-KR-009 is een plaatsgebonden risicoberekening uitgevoerd.

De risicoberekening zoals vastgelegd in dit memorandum is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2].

Uitgangspunten bij de berekeningen

De risicoberekening is uitgevoerd op basis van de in Tabel 1 opgenomen leidingparameters.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leidingen

Parameter	N-516-11-KR-003	A-527-KR-009
Diameter [mm]	168.3	1219
Wanddikte [mm]	4.78	15.58
Staalsoort [-]	Grade B	X60
Ontwerpdruk [barg]	40	66.2
Minimale dekking [m]	1.1	1.7

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden en corrosie;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroedersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8). Deze factoren zijn onder het voorbehoud van formele goedkeuring door VROM;
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen.

Resultaten PR-berekening

De 10^{-6} en 10^{-7} per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Tabel 2 en Tabel 3.

Tabel 2 Resultaten PR-berekening N-516-11-KR-003

PR	10^{-6} jaar $^{-1}$	10^{-7} jaar $^{-1}$
Afstand [m]	0	40

Tabel 3 Resultaten PR-berekening A-527-KR-009

PR	10^{-6} jaar $^{-1}$	10^{-7} jaar $^{-1}$
Afstand [m]	0	250

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

Aan
P.C.A. Kassenberg

Bedrijf
Gasunie

K.c.
Registratuur
J.J.J. Kemper

Van
S. de Vos, J.L. Bos

Ons kenmerk
DET 2008.M.0155

Datum
3 maart 2008

Onderwerp
Risicoberekening m.b.t. uitbreidingsplan Piekenhoef langs gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m 014 en Z-516-KR-001 t/m -008.

MEMORANDUM

Inleiding

Voor de gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m -014 en Z-516-KR-001 t/m -008 zijn plaatsgebonden risicoberekeningen (PR) en groepsgebonden risicoberekeningen (GR) gemaakt.

De risicoberekening zoals vastgelegd in dit memorandum is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR berekening is gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens zoals deze zijn aangeleverd door de gemeente Oss en zijn weergegeven in Appendix A.

Uitgangspunten bij de berekeningen

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd op basis van de in Tabel 1 en 2 opgenomen leidingparameters.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leidingen

Parameter	A-525-KR-006 t/m -013	A-526-KR-006 t/m -013	A-527-KR-006 t/m -013
Bouwjaar	1965	1969	1972
Diameter [mm]	914	1067	1219
Wanddikte [mm]	11.18	12.42	13.69
Staalsoort [-]	X56	X60	X60
Ontwerpdruk [barg]	66.2	66.2	66.2
Dekking [m]	1.42	1.8	1.8

Datum: 3 maart 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0155

Onderwerp: Risicoberekening m.b.t. uitbreidingsplan Piekenhoef langs gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m 014 en Z-516-KR-001 t/m -008.

Tabel 2 Parameterwaarden van de leidingen

Parameter	A-643-KR-006 t/m -014	Z-516-KR-001 t/m -008
Bouwjaar	2003	1968
Diameter [mm]	1219	168.3
Wanddikte [mm]	15.9	4.78
Staalsoort [-]	X70	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	80	40
Dekking [m]	1.6	1.13

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- 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 meer meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroedersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen.
- In de GR berekening is gebruik gemaakt van de windroos van Volkel.

Resultaten PR-berekening

De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstand is opgenomen in Tabel 3 tot en met 7:

Tabel 3 Resultaten PR-berekening A-525-KR-006 t/m -013

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	140

Tabel 4 Resultaten PR-berekening A-526-KR-006 t/m -013

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 5 Resultaten PR-berekening A-527-KR-006 t/m -013

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 6 Resultaten PR-berekening A-643-KR-006 t/m -014

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 7 Resultaten PR-berekening Z-516-KR-001 t/m -008

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

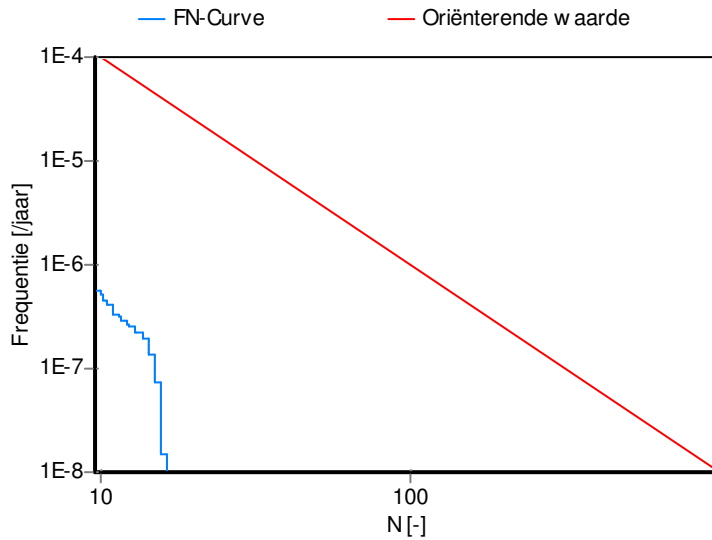
Datum: 3 maart 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0155

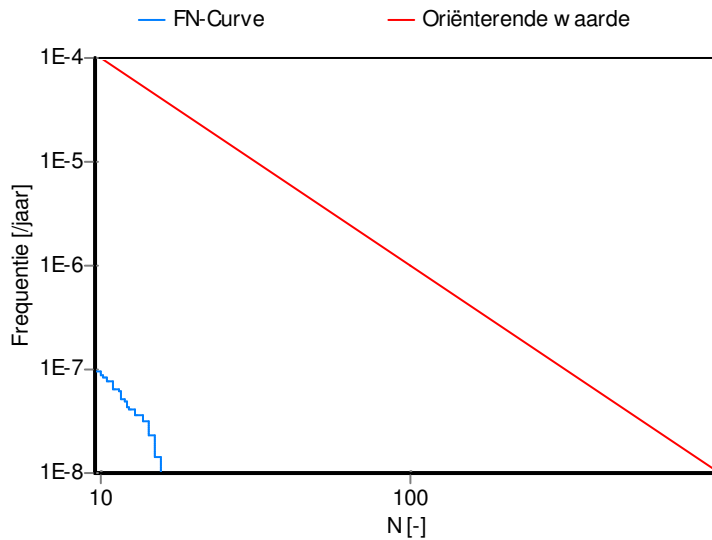
Onderwerp: Risicoberekening m.b.t. uitbreidingsplan Piekenhoef langs gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m 014 en Z-516-KR-001 t/m -008.

Resultaten GR-berekening

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn weergegeven in Figuur 1 tot en met Figuur 5.



Figuur 1: FN curve van leiding A-525-KR-006 t/m -013, overschrijdingsfactor 0.01.

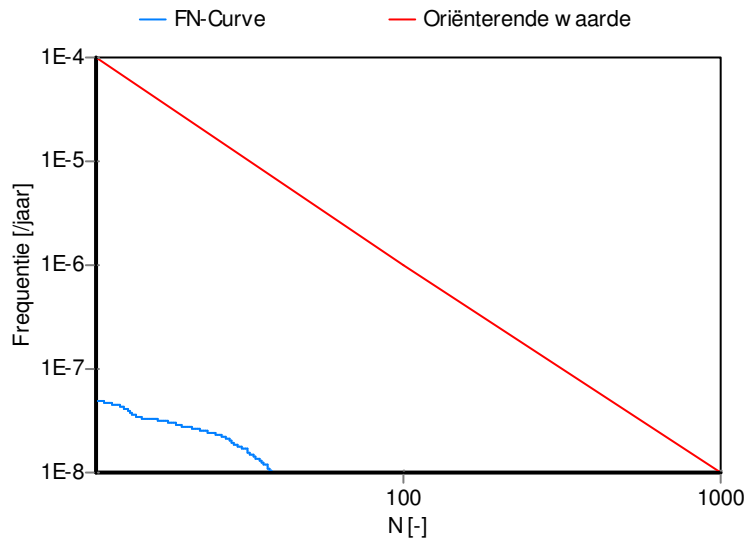


Figuur 2: FN curve van leiding A-526-KR-006 t/m -013, overschrijdingsfactor 0.00.

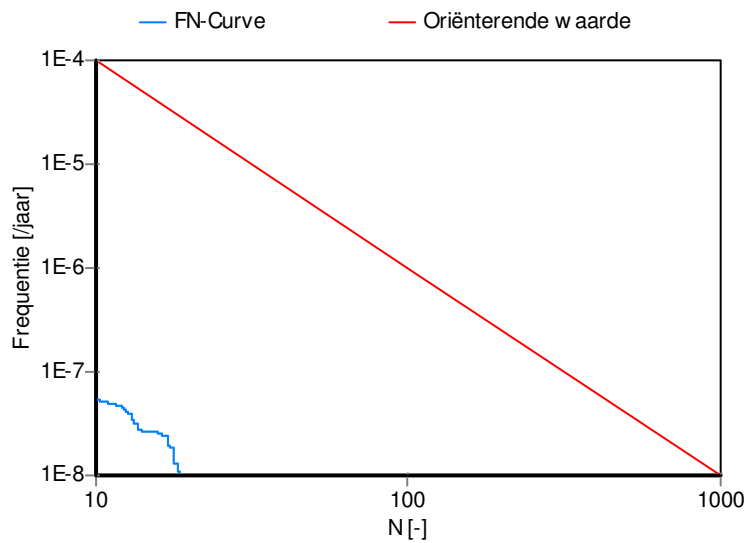
Datum: 3 maart 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0155

Onderwerp: Risicoberekening m.b.t. uitbreidingsplan Piekenhoef langs gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m 014 en Z-516-KR-001 t/m -008.



Figuur 3: FN curve van leiding A-527-KR-006 t/m -013, overschrijdingsfactor 0.00.

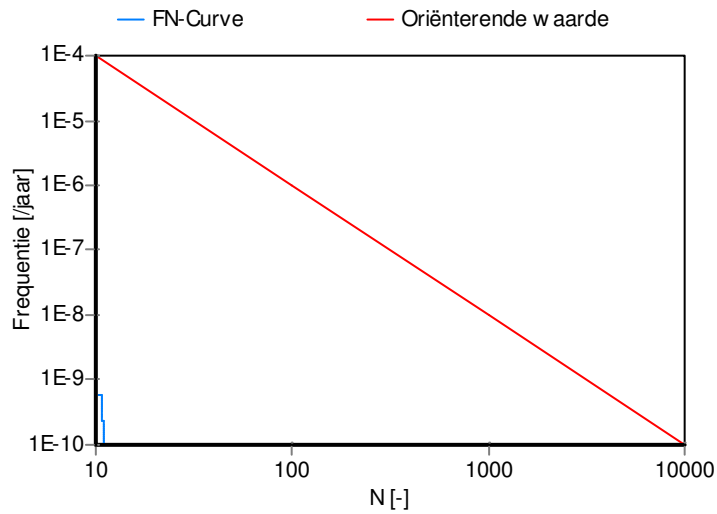


Figuur 4: FN curve van leiding A-643-KR-006 t/m -014, overschrijdingsfactor 0.00.

Datum: 3 maart 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0155

Onderwerp: Risicoberekening m.b.t. uitbreidingsplan Piekenhoef langs gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m 014 en Z-516-KR-001 t/m -008.



Figuur 5: FN curve van leiding Z-516-11-KR-001 t/m -008, overschrijdingsfactor 0.00.

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

Datum: 3 maart 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0155

Onderwerp: Risicoberekening m.b.t. uitbreidingsplan Piekenhoef langs gastransportleidingen A-525-KR-006 t/m -013, A-526-KR-006 t/m -013, A-527-KR-006 t/m -013, A-643-KR-006 t/m 014 en Z-516-KR-001 t/m -008.

Appendix A

Hieronder is het inventarisatiegebied weergegeven zoals die is aangeleverd door de gemeente Oss:

