

# Brandweer Amsterdam-Amstelland

*Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig*

## **Advies Externe Veiligheid Bestemmingsplan Zuidwest Kwadrant in Amsterdam Nieuw West**

Referentie: 18/RoEv-2014

Datum: 10 juli 2014

Behandeld door: K. Wiering



**BRANDWEER**

Amsterdam-Amstelland

## INHOUD

1. SAMENVATTING .....	3
2. SITUATIE .....	4
3. IDENTIFICEREN VAN GEVAREN.....	4
4. ZELFREDZAAMHEID .....	4
5. HULPVERLENING .....	5
6. MAATREGELEN.....	5
7. BEOORDELEN VAN RISICO'S.....	5
BIJLAGE 1. GEVAREN, ZELFREDZAAMHEID, HULPVERLENING .....	7
BIJLAGE 2. SCENARIO FAKKELBRAND (16 INCH, 40 BAR).....	8
BIJLAGE 3. SCENARIO FAKKELBRAND (30 INCH, 66 BAR).....	9

# 1. SAMENVATTING

## Aanleiding

Gemeente Amsterdam wil een nieuw bestemmingsplan voor het gebied 'Zuidwest Kwadrant' vaststellen. Onder de westelijke grens van het plangebied liggen twee hoge druk aardgasleidingen. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's betrekken bij de besluitvorming. Het advies van de Veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening.

## Gevaren

De kans op een ongeval met een hoge druk aardgasleiding is klein maar niet onmogelijk. Door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden kan de leiding breken. Aardgas komt dan onder hoge druk vrij. Ontsteking leidt tot een fakkelbrand waarbij hittestraling honderden meters wordt verspreid. De gevolgen hiervan voor het plangebied zijn slachtoffers en schade aan objecten.

## Zelfredzaamheid

Aanwezige personen in het plangebied zijn in eerste instantie op zichzelf en anderen aangewezen. Over het algemeen is de zelfredzaamheid van personen in het plangebied gemiddeld. Bij een fakkelbrand zal snel worden gehandeld. De mogelijkheden zijn schuilen of vluchten. Schuilen kan alleen als het gebouw langere tijd bestand is tegen de warmtestraling. Vluchten is alleen mogelijk uit het zicht van de fakkel en onder dekking van muren en gebouwen.

## Hulpverlening

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland is voorbereid op de gevolgen van een ongeval met een hoge druk aardgasleiding. De mogelijkheden van de hulpverlening zijn beperkt. Een fakkelbrand blussen is niet mogelijk. De leidingbeheerder zal de leiding afsluiten. De hulpverlening richt zich op het helpen van slachtoffers en het veiligstellen van het gebied.

## Maatregelen

Er zijn maatregelen die de gevolgen van een fakkelbrand beperken. Het gaat vooral om maatregelen die de zelfredzaamheid van aanwezige personen kunnen verbeteren.

## Advies

De Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland adviseert de gemeente Amsterdam om bij de besluitvorming over het bestemmingsplan 'Zuidwest Kwadrant' de volgende aspecten te betrekken:

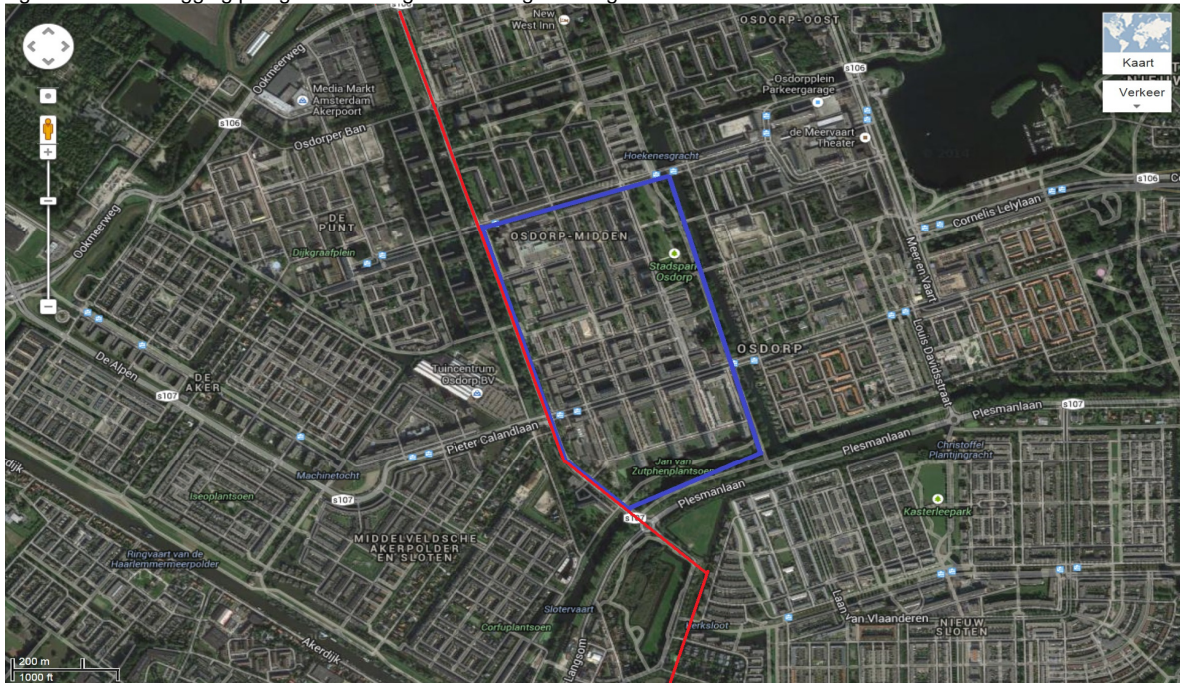
1. de mogelijke gevolgen van een ongeval met een hoge druk aardgasleiding;
2. de mogelijkheden die aanwezige personen hebben om zichzelf in veiligheid te brengen;
3. de mogelijkheden die de hulpverlening heeft om de gevolgen te bestrijden of te beperken;
4. de mogelijke maatregelen die de gevolgen van een ongeval met een hoge druk aardgasleiding beperken.

## 2. SITUATIE

Het plangebied 'Zuidwest Kwadrant' ligt in stadsdeel Nieuw West van Amsterdam. Het bestemmingsplan is conserverend van aard. In het gebied liggen woningen met verschillende bouwlagen, winkels en twee basisscholen.

Op de westgrens van het plangebied, naast de Baden Powellweg, liggen twee hoge druk aardgasleidingen. De bebouwing begint op ongeveer 20 meter van de leiding. Het schoolgebouw van het Wellantcollege ligt op 5 meter van de hoge druk aardgasleiding. De globale ligging van het plangebied ten opzichte van de aardgasleidingen is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Globale ligging plangebied en hoge druk aardgasleidingen.



## 3. IDENTIFICEREN VAN GEVAREN

De kans op een ongeval met een hoge druk aardgasleiding is klein maar niet onmogelijk. Door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden kan de leiding breken. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit en ontsteekt. Er ontstaat een fakkel van circa 200 meter hoog die blijft branden tot de leiding afgesloten en leeg is. Dit kan enkele uren duren. De hittestraling die hierbij vrijkomt wordt over honderden meters verspreid. De gevolgen voor het plangebied zijn tientallen slachtoffers en zware schade aan gebouwen. Een schematische weergave is opgenomen in bijlage 1 en 2.

## 4. ZELFREDZAAMHEID

Een fakkelbrand ontwikkelt zich binnen enkele seconden. Aanwezige personen in het plangebied zijn op zichzelf en anderen aangewezen. Een fakkelbrand is duidelijk waarneembaar. Personen zullen in eerste instantie vluchten of schuilen. In het plangebied zijn voldoende mogelijkheden aanwezig om te vluchten. Dit is overigens alleen mogelijk uit het zicht van de fakkel en onder dekking van muren en gebouwen. Afhankelijk van de afstand tot de fakkelbrand kunnen gebouwen bescherming bieden als zij bestand zijn tegen de hittestraling. Er zijn gebouwen die bij een fakkelbrand gaan branden en in dat geval geen bescherming kunnen bieden. Over het algemeen is de zelfredzaamheid van aanwezige personen in het plangebied gemiddeld. Een mogelijke uitzondering hierop zijn de schoolkinderen.

## 5. HULPVERLENING

De hulpverlening kan een ongeval met een hoge druk aardgasleiding niet voorkomen. De fakkelbrand is in volle gang als zij arriveert. Blussen van de fakkelbrand is niet mogelijk. De leidingbeheerder zal de leiding moeten afsluiten. De hulpverlening is hierop voorbereid en richt zich voornamelijk op het beperken van de gevolgen in de omgeving, het bestrijden van branden, het afschermen van de omgeving en het helpen van gewonden. Bijlage 1 beschrijft per ongevalscenario de mogelijkheden van de hulpverlening.

## 6. MAATREGELEN

Er kunnen maatregelen worden genomen die de gevaren en risico's van een ongeval met gevaarlijke stoffen beperken. Deze worden onderverdeeld in kans- en effectbeperkende maatregelen.

### ***Kansbeperkende maatregelen***

Kansbeperkende maatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen om het gevaar te beperken. Met betrekking tot hoge druk aardgasleidingen zijn dat voornamelijk maatregelen die gaan over het verbeteren van de omstandigheden. Bijvoorbeeld markeren en vrijhouden van de leidingstraat en het beschermen van de leiding tegen beschadigingen door graafwerkzaamheden. Ook werkzaamheden in de omgeving van de buisleiding alleen onder strikte voorwaarden toestaan beperkt de kans op een ongeval.

Tabel 2. Maatregelen ter beperking van de kans op een ongeval met een hoge druk aardgasleiding

#	Maatregel
1.	Voorzieningen aan de hoge druk aardgasleiding treffen die de kans op een ongeval verkleinen
2.	Werkzaamheden in de omgeving van de leiding alleen onder strikte voorwaarden toestaan

### ***Effectbeperkende maatregelen***

Het is ook mogelijk om in het plangebied maatregelen te nemen waardoor de gevolgen van een fakkelbrand beperkt kunnen worden. Het gaat dan vooral om maatregelen die het beschermingsniveau van de gebouwen verhogen en waardoor de mogelijkheden voor zelfredzaamheid beter kunnen worden benut.

Tabel 2. Maatregelen ter beperking van de gevolgen van een fakkelbrand

#	Maatregel
1.	Geen kinderen in school bij werkzaamheden aan of nabij de gasleidingen
2.	Bij de constructie van gebouwen rekening houden met de effecten van een fakkelbrand
3.	Communicatie vooraf over de gevaren en hoe te handelen
4.	Waar mogelijk noodplannen opstellen

## 7. BEOORDELEN VAN RISICO'S

Het risico is het gevaar maal de kans op het scenario dat het gevaar veroorzaakt. In Nederland is er voor gekozen om in het kader van externe veiligheid het risico uit te drukken in de kans op doden. Dit geeft inzicht in de kans om te overlijden door het gebruik van gevaarlijke stoffen en biedt de mogelijkheid om een vergelijking te maken met andere doodsoorzaken. In het algemeen wordt een kans van één op een miljoen om te overlijden door het gebruik van gevaarlijke stoffen verantwoord gevonden voor personen die niet bij dat gebruik betrokken zijn. De normen die voor externe veiligheid worden gebruikt zijn ondermeer hierop gebaseerd. De kans op gewonde slachtoffers en schade maakt geen deel uit van de risiconormen.

Voor de normering wordt gebruik gemaakt van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat op een bepaalde plaats een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, aangenomen dat die persoon daar permanent en onbeschermd verblijft. Het GR is de kans dat een groep personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het PR geldt een grenswaarde en voor het GR een oriënterende waarde. De risiconormen zijn vastgelegd in landelijke wet- en regelgeving. Het is aan het bevoegde gezag dat een beslissing neemt over dit plan om te beoordelen of de risico's verantwoord zijn.

---

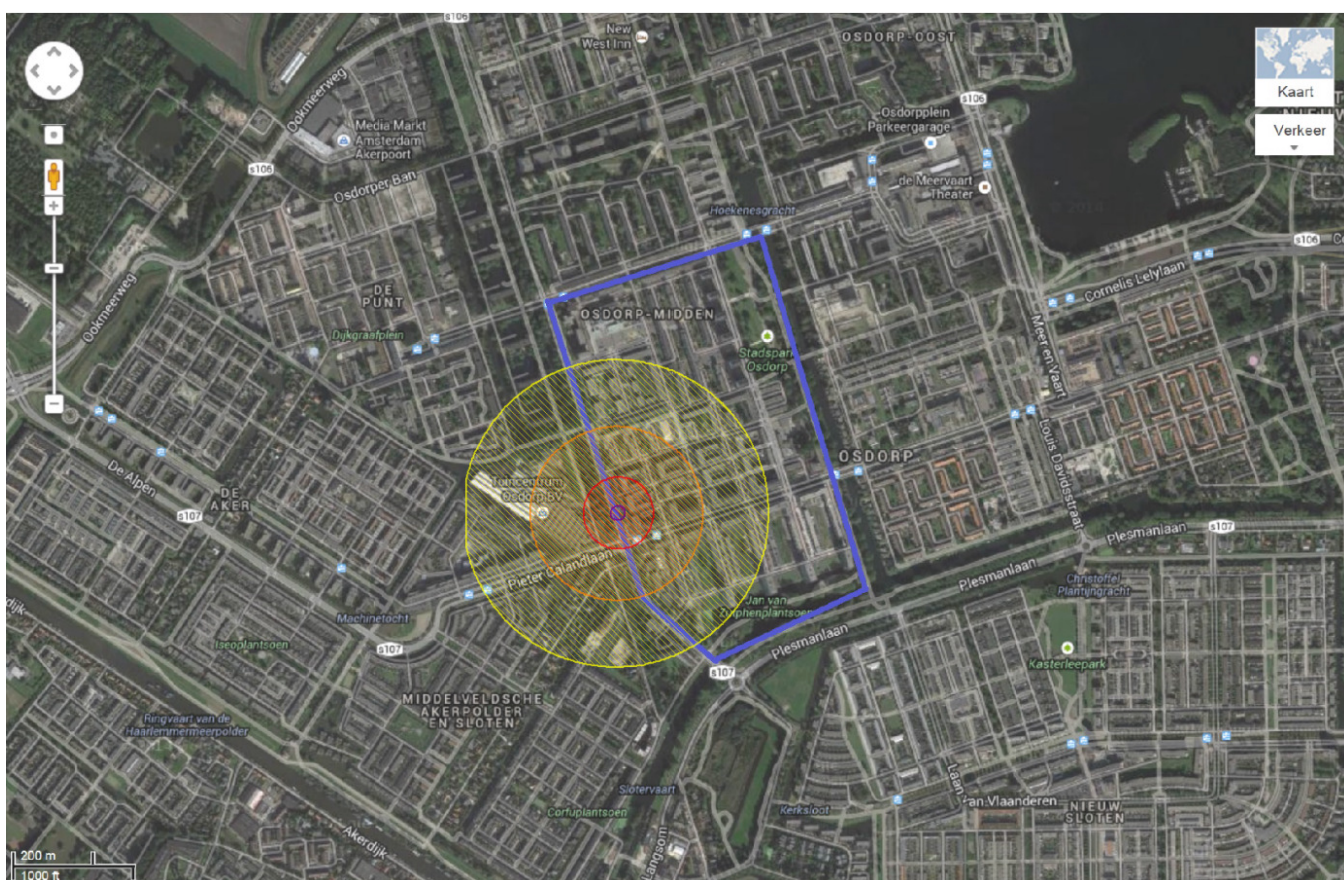
De in dit advies voorgestelde effectbeperkende maatregelen beperken de gevolgen van een fakkelbrand in het plangebied maar hebben geen invloed op het PR en GR. Dit komt doordat de landelijk voorgeschreven rekenmethodiek geen rekening houdt met deze maatregelen.

## Bijlage 1. Gevaren, zelfredzaamheid, hulpverlening

Ongevalseenario	Gevolgen	Zelfredzaamheid	Hulpverlening
Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een gat in de ketelwagen ontstaat. Hierdoor stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de leiding afgesloten en leeg is.	Personen buiten kunnen brandwonden oplopen. In het ergste geval komen mensen te overlijden. Aanwezige personen in een gebouw zijn beschermd tegen de hittestraling. Afhankelijk van de bescherming van een gebouw kan er brand in een gebouw ontstaan.	Vluchten is alleen mogelijk via een route buiten het "zicht" van de fakkel. Bijvoorbeeld achter een hoge muur langs. Als de afstand groot genoeg is dan zijn personen binnen gedurende langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de fakkel bevinden.	De fakkel zelf kan niet worden geblust. Als de hulpverlening tijdens de fakkelbrand ter plaatse is dan richt deze zich op het afzetten van het gevarengedebied en het afschermen van de omgeving. Hulpverlening aan slachtoffers vindt plaats. Branden die zijn ontstaan worden geblust.

## Bijlage 2. Scenario fakkelbrand (16 inch, 40 bar)

HITTESTRALING											
	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m <sup>2</sup> )	Slachtoffers buiten (%)				Slachtoffers binnen (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 <sup>e</sup> ring	0 tot 100	≥ 10	30	20	20	30	5	5	10	30	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden
2 <sup>e</sup> ring	100 tot 230	10 tot 3	1	5	10	30	0	0	10	20	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof
3 <sup>e</sup> ring	230 tot 390	3 tot 1	0	0	0	10	0	0	0	1	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen





## Bijlage 3. Scenario fakkelbrand (30 inch, 66 bar)

HITTESTRALING											
	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m <sup>2</sup> )	Slachtoffers buiten (%)				Slachtoffers binnen (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 <sup>e</sup> ring	0 tot 200	≥ 10	30	20	20	30	5	5	10	30	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden
2 <sup>e</sup> ring	200 tot 480	10 tot 3	1	5	10	30	0	0	10	20	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof
3 <sup>e</sup> ring	480 tot 840	3 tot 1	0	0	0	10	0	0	0	1	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen

