

# BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Gemeente  
Amsterdam  
19 MEI 2017



Gemeente Amsterdam  
Ruimte en Duurzaamheid  
T.a.v. de heer R. de Graaf  
Postbus 2758  
1000 CT Amsterdam

Ontvangen  
Postbus 92171  
1090 AD Amsterdam  
Telefoon (020) 555 66 66  
Fax (020) 555 68 61

Bezoekadres :  
Karspeldreef 16  
1101 CK Amsterdam

[www.brandweer.nl/amsterdam-amstelland](http://www.brandweer.nl/amsterdam-amstelland)  
[info@brandweeraa.nl](mailto:info@brandweeraa.nl)

Datum	4 mei 2017	Behandeld door	J.C. Nieuwenhuize
Onze referentie	16/RoEv-2017	Telefoon	020-555 6600
Uw referentie		E-mail	<a href="mailto:c.nieuwenhuize@brandweeraa.nl">c.nieuwenhuize@brandweeraa.nl</a>
Uw mail van	maandag 3 april 2017 16:53	Onderwerp	Advies externe veiligheid Sloterdijk I Mediacollege
		Bijlagen	1:Advies externe veiligheid

Geachte Heer De Graaf,

Wij zijn op de hoogte gesteld van de nieuwe ontwikkelingen omtrent het plangebied 'Sloterdijk I Mediacollege' in Amsterdam Westpoort. Het plangebied ligt in de nabijheid van risicobronnen waar gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het aspect externe veiligheid moet daarom bij de besluitvorming worden betrokken. Om deze reden willen wij op voorhand adviseren over externe veiligheid. Dit advies is als bijlage aan deze brief toegevoegd.

Brandweer Amsterdam-Amstelland is namens de Veiligheidsregio adviseur op het gebied van externe veiligheid en adviseert vanuit het perspectief van de hulpverlening. Het advies verschaft inzicht in het gevaar van de risicobronnen die effect hebben op het plangebied en beschrijft de mogelijke gevolgen. Ook de mogelijkheden om het gevaar te beperken worden benoemd. Het voor de besluitvorming verantwoordelijke bestuur kan deze informatie gebruiken bij het maken van de integrale afweging tussen de verschillende belangen.

Mocht u naar aanleiding van het bijgevoegde veiligheidsadvies nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de heer J.C. Nieuwenhuize.

Met vriendelijke groet,

Dhr. N.A. Gret  
Coördinator Industriële en Externe Veiligheid  
Brandweer Amsterdam-Amstelland

# Brandweer Amsterdam-Amstelland

*Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig*

## **Advies Externe Veiligheid bestemmingsplan 'Sloterdijk I Mediacollege' in Amsterdam Westpoort**

Referentie: 16/RoEv-2017  
Datum: 4 mei 2017

Behandeld door: J.C. Nieuwenhuize



**BRANDWEER**

Amsterdam-Amstelland

# Inhoud

<b>INHOUD .....</b>	<b>2</b>
<b>1. SAMENVATTING EN ADVIES .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SITUATIE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED.....</b>	<b>5</b>
<b>5. ZELFREDZAAMHEID.....</b>	<b>6</b>
<b>6. HULPVERLENING.....</b>	<b>7</b>
<b>7. MAATREGELLEN .....</b>	<b>7</b>
<b>8. RISICO'S .....</b>	<b>8</b>
<b>9. BIJLAGE 1: GEDETAILLEERDE ONGEVALSCENARIO'S .....</b>	<b>9</b>
<b>10. BIJLAGE 2: UITGEWERKTE MAATREGELLEN.....</b>	<b>10</b>

# 1. SAMENVATTING EN ADVIES

Gemeente Amsterdam gaat een besluit nemen over de herontwikkeling van het bestemmingsplan 'Sloterdijk I Mediacollege'. Het nieuwe bestemmingsplan maakt de herontwikkeling van het gebied mogelijk waarbij ruimte ontstaat voor het mediacollege met woningen en enkele commerciële functies. In dit plangebied is een hoge druk aardgasleiding aanwezig en de spoorroute Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht is in de nabijheid gelegen. Door de buisleiding en over dit spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Daarom moet men de gevaren en gevolgen betrekken bij de besluitvorming. Het advies van de veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren, ongevalsscenario's en de mogelijkheden voor de hulpverlening en zelfredzaamheid.

## **Gevaren en gevolgen**

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen in of nabij het plangebied is klein, maar niet onmogelijk. Er worden en mogen brandbare gassen door de buisleiding en zeer brandbare vloeistoffen over het spoor Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht vervoerd worden. Ook mogen er brandbare gassen en toxische vloeistoffen en -gassen over het spoor vervoerd worden, op dit moment gebeurt dat niet. De gevolgen voor het plangebied worden voornamelijk bepaald door de effecten van een ongeval met de hoge druk aardgasleiding.

Door een incident met een hoge druk aardgasleiding of een ketelwagen LPG, benzine of een giftige stof op de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht kan een explosie, brand of toxische wolk ontstaan. Deze effecten zullen het plangebied binnen korte tijd bereiken. Afhankelijk van het scenario, de omstandigheden, de plaats van het ongeval, de indeling van het plangebied en de uitvoering van de gebouwen zullen er slachtoffers vallen.

## **Zelfredzaamheid**

Personen zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. Personen moeten snel handelen om zichzelf en anderen in veiligheid te brengen, niet alle personen kunnen zichzelf in veiligheid brengen. Aanwezigen in het plangebied hebben twee mogelijkheden: vluchten of schuilen. Vluchten is alleen mogelijk indien men hier rekening mee houdt bij de indeling van het plangebied. Schuilen in gebouwen kan alleen als deze bestand zijn tegen de effecten, dit is afhankelijk van de uitvoering van de gebouwen.

Het merendeel van de personen in het plangebied is zich niet bewust van de mogelijke gevaren van de ongevalsscenario's. Niet alle scenario's zijn goed te herkennen. Aanwezige personen zullen daarom niet altijd snel handelen.

## **Hulpverlening**

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland bereidt zich voor op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De hulpverlening kan een ongeval met een buisleiding of op het spoor niet voorkomen. De hulpverlening richt zich voornamelijk op het beperken van de gevolgen, het bestrijden van branden die zijn ontstaan, het afschermen van de omgeving en het helpen van gewonden. De mogelijkheden voor de hulpverlening zijn afhankelijk van de definitieve indeling van het plangebied.

## **Advies**

Om bij de besluitvorming rekening te houden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen en om deze gevolgen bewust te accepteren, moeten de onderstaande aspecten worden afgewogen en bij de besluitvorming betrokken worden.

1. De mogelijke gevaren en gevolgen van een explosie, brand of giftige wolk door een ongeval met gevaarlijke stoffen door een buisleiding of op het spoor;
2. Bij de definitieve indeling rekening houden met het handelingsperspectief dat de aanwezige personen hebben om zichzelf in veiligheid te brengen door te schuilen in de gebouwen of te vluchten.
3. Bij de definitieve indeling rekening houden met de mogelijkheden die de hulpverlening heeft om de gevolgen te bestrijden of te beperken.
4. De voorgestelde maatregelen uit bijlage 2 die de gevolgen van een ongeval met een ketelwagen op het spoor beperken.

## 2. AANLEIDING

Gemeente Amsterdam gaat een besluit nemen over de herontwikkeling van een klein onderdeel van het bestemmingsplan 'Sloterdijk I'. Het nieuwe bestemmingsplan maakt de herontwikkeling van het gebied mogelijk waarbij ruimte ontstaat voor het mediacollega met woningen en enkele commerciële functies. Het nieuwe bestemmingsplan 'Sloterdijk I Mediacollege' is nog geen vast omkaderd plan. Dit advies is gebaseerd op de gegevens van het nieuwe bestemmingsplan 'Sloterdijk I Mediacollege'.

Aan de noordzijde in het plangebied is hoge druk aardgasleiding W-534-08 gelegen. Aan de zuidzijde van het plangebied is de spoorroute Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht gelegen. Door de buisleiding en over het spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Brandweer Amsterdam-Amstelland is gevraagd om inzicht in de gevaren, ongevalsscenario's en de mogelijkheden voor de hulpverlening en zelfredzaamheid te geven. Het voor de besluitvorming verantwoordelijke bestuur kan deze informatie gebruiken bij het maken van de integrale afweging tussen de verschillende belangen.

## 3. SITUATIE

Het plangebied ligt in Amsterdam Westpoort. De plangrens van bestemmingsplan 'Sloterdijk I Mediacollege' wordt aan de westzijde globaal begrensd door de Contactweg, aan de noordzijde door de Transformatorweg, aan de oostzijde door de Spaarndammerdijk en aan de zuidzijde door de Contactweg. Er vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats door de hoge druk aardgasleiding W-534-08 en per ketelwagen over spoorroute Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht. De hoge druk aardgasleiding ligt in het plangebied en de afstand van de spoorroute tot het plangebied is ongeveer 170 meter.

'Sloterdijk I Mediacollege' wordt herontwikkeld naar een onderwijs-, woon- en commercieel gebied. Het plan bestaat uit het mediacollege (max 23.000 m<sup>2</sup>), woningen (max 30.000 m<sup>2</sup>) en commerciële ruimte (max 12.000 m<sup>2</sup>). De concrete invulling is nog niet vast omkaderd.

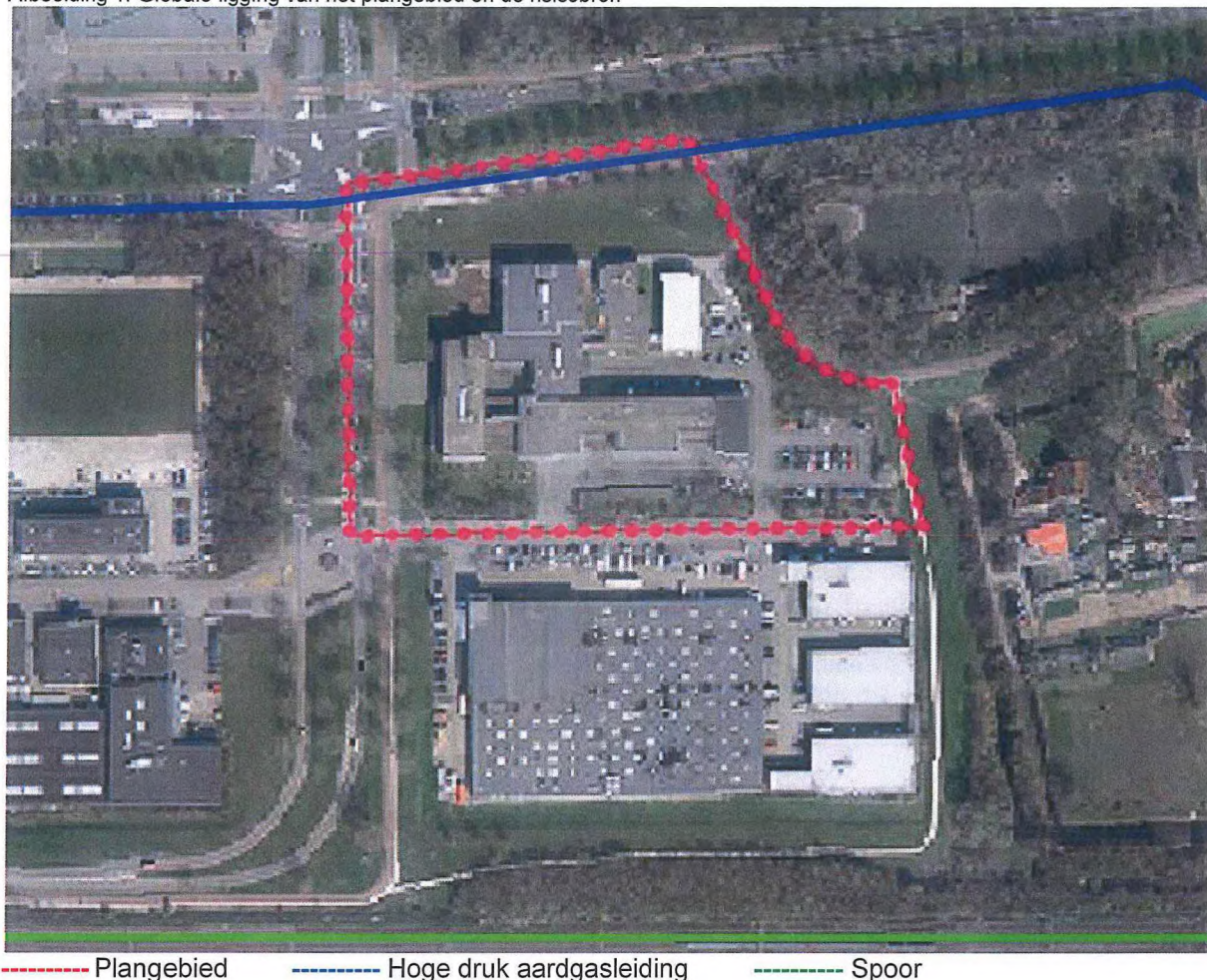
Afbeelding 1 toont de ligging en de grenzen van het plangebied met de daarnaast gelegen risicobron. Naast het plangebied vindt het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor plaats<sup>1</sup>. Tabel 1 geeft de vervoersaantallen gevaarlijke stoffen aan.

Tabel 1: Vervoersaantallen spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht volgens het basisnet

Risicobron vervoer	Activiteit	Basisnet	Telling ProRail 2013		Telling ProRail 2015		PAG?
			Ketel	Container	Ketel	Container	
Spoorlijn Route: Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht	A: Brandbaar gas (LPG)	600	0	2	0	0	Nee
	B2: Toxisch gas (ammoniak)	200	0	0	0	0	
	B3: Zeer toxisch gas (chloor)	0	0	0	0	0	
	C3: Zeer brandbare vloeistof (benzine)	3450	73	4	459	0	
	D3: Toxische vloeistof (acrylnitril)	200	0	0	0	0	
	D4: Zeer toxische vloeistof (acroleïne)	100	0	0	0	0	

<sup>1</sup> <http://www.risicokaart.nl/>. Geraadpleegd op 17-1-2017

Afbeelding 1: Globale ligging van het plangebied en de risicobron



## 4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. Om de mogelijke gevolgen voor het plangebied te kunnen bepalen is inzicht in het potentiële gevaar nodig. Uit de gegevens van het basisnet blijkt dat er brandbare- en toxische vloeistoffen en -gassen over het spoor Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht mogen worden vervoerd. De gevolgen voor het plangebied worden voornamelijk bepaald door de effecten van een ongeval met de hoge druk aardgasleiding. Dat betekent dat er bij de ontwikkeling rekening moet worden gehouden met de bijbehorende scenario's. Deze scenario's worden hieronder weergegeven.

Uit de tellingen van ProRail blijkt dat er in 2013 en 2015 geen LPG en giftige stoffen over dit deel van het spoor vervoerd zijn. Basisnet biedt wel de ruimte om deze stoffen over dit spoor te vervoeren. Zie ook tabel 1 voor de exacte gegevens.

De effecten van de hier onderstaande ongevalscenario's zullen direct of in zeer korte tijd het plangebied bereiken. De gevolgen en impact op het plangebied zijn afhankelijk van het ongevalscenario, de ongevallocatie en de inrichting van het plangebied. De achterliggende uitgangspunten voor de scenariobeschrijvingen kunnen gevonden worden op [www.scenarioboek.nl](http://www.scenarioboek.nl). **Bijlage 1** geeft een gedetailleerder overzicht van de ongevalscenario's.

## **Spoorroute Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht – Transport over het spoor**

### *Explosie (BLEVE scenario)*

Een botsing of andere directe impact met een ketelwagen LPG kan een explosie veroorzaken. Bij een explosie ontstaat een vuurbal en drukgolf. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtofferbeeld. De overdruk zorgt voor het schade beeld. Afhankelijk van de ongevallocatie, de indeling van het plangebied en de uitvoering van de gebouwen kunnen hittestraling en overdruk leiden tot slachtoffers en schade aan de gebouwen.

### *Wolkbrand LPG*

Door een incident met een ketelwagen met LPG kunnen leidingen van de tank afbreken. De LPG stroomt onder druk uit en vormt een brandbare wolk. Als de wolk ontsteekt vormt er zich een wolkbrand. Bij een wolkbrand ontstaat een vuurbal. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtofferbeeld. De effecten zijn enkele seconden merkbaar en bereiken een afstand van een paar honderd meter. Afhankelijk van de ongevallocatie, de indeling van het plangebied, de uitvoering van de gebouwen en de weersomstandigheden kan de hittestraling leiden tot slachtoffers en schade aan de gebouwen.

### *Fakkelbrand LPG*

Door een incident met of op een ketelwagen met LPG kunnen leidingen van de tank afbreken. De LPG stroomt onder druk uit en bij een fakkelbrand ontsteekt deze direct. Bij een fakkelbrand ontstaat hittestraling. De fakkel blijft branden tot dat de LPG uit de tank opgebrand is. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Gelet op de afstand tussen de spoorroute en het plangebied zal een fakkelbrand geen directe invloed hebben op het plangebied.

### *Plasbrand benzine*

Een botsing of andere directe impact met een ketelwagen benzine kan een gat in de tank veroorzaken. De vloeistof stroomt uit en wanneer deze ontsteekt ontstaat er een plasbrand. Een plasbrand veroorzaakt hittestraling. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Gelet op de afstand tussen de spoorroute en het plangebied zal een plasbrand geen directe invloed hebben op het plangebied.

### *Toxische wolk*

Een botsing of andere directe impact met een ketelwagen met een toxische stof kan een gat in de tank veroorzaken waardoor de toxische stof een wolk vormt. Afhankelijk van de concentratie, soort stof, blootstellingsduur en de weersomstandigheden kan een toxische wolk tot op 2000 meter buiten leiden tot slachtoffers. Afhankelijk van de uitvoering van de gebouwen kunnen deze bescherming bieden tegen de gevolgen van een toxische wolk.

## **Hoge druk aardgasleiding W-534-08 – Transport door buisleidingen**

### *Fakkelbrand*

Door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden kan een breuk in de hogedruk aardgasleiding ontstaan. Het aardgas stroomt dan onder hoge druk uit de leiding en ontsteekt. De fakkel die ontstaat blijft branden tot de leiding afgesloten en leeg is. Een fakkelbrand veroorzaakt hittestraling en geluid. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en het schadebeeld. Afhankelijk van de ongevallocatie, de indeling van het plangebied en de uitvoering van de gebouwen kan de hittestraling leiden tot slachtoffers en schade aan de gebouwen.

## 5. ZELFREDZAAMHEID

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. De onderstaande aspecten zijn mede bepalend voor de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid:

### **Mate van bewustzijn van de gevaren**

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. Personen moeten snel handelen om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. Er worden in het plangebied een onderwijsfunctie, woningen en commerciële ruimtes gerealiseerd. Het merendeel van de mensen in het plangebied zullen zich niet bewust zijn van de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht of met een hoge druk aardgasleiding. Na een ongeval blijft daardoor naar verwachting snel en op een goede manier handelen uit. Het is van belang dat de bewoners geïnformeerd worden over de gevaren en hoe ze moeten handelen als er een ongeval met gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

### **Fysieke gesteldheid van personen**

In het plangebied zijn een onderwijsfunctie, woningen en commerciële ruimtes gepland. De personen in deze functies kunnen zichzelf en anderen over het algemeen goed redden. In het plangebied worden geen functies voor personen met een minder fysieke gesteldheid gerealiseerd.

### **Het verloop van het ongevalsscenario**

Een ongeval met gevaarlijke stoffen ontwikkelt zich vaak snel. Direct of in korte tijd zijn de effecten in het plangebied merkbaar. Door tijdgebrek zijn er beperkte mogelijkheden voor personen om zichzelf en anderen in veiligheid te brengen. Dit betekent dat de voorzieningen hierop af gestemd moeten worden.

### **Aanwezige voorzieningen**

Vluchten van de risicobron af is alleen mogelijk als men hier rekening mee houdt bij de uitwerking van het plangebied. Ook de vluchtmogelijkheden uit de gebouwen moeten hierop worden afgestemd. Schuilen in de gebouwen is alleen mogelijk als deze bestand zijn tegen de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plangebied en de gebouwen kunnen zo worden gerealiseerd dat personen onder beschutting van gebouwen van de risicobronnen af kunnen vluchten.

### **Handelingsperspectieven**

De mogelijke scenario's ontwikkelen zich snel waardoor personen weinig kans hebben om te vluchten. Personen binnen kunnen het beste schuilen achter een dikke wand. Bij een langer durend scenario, zoals een fakkelbrand, kunnen personen het beste vluchten uit het 'zicht' van de brand. Het is dan belangrijk dat snel de gebouwen en het gebied uitgevlucht kan worden. Als de afstand tot de brand groot genoeg is dan zijn personen binnen gedurende langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de brand bevinden. Bij een toxische- en brandbare wolk kan men het beste schuilen in het gebouw. De ramen en deuren moeten dan gesloten zijn en de ventilatie moet uitgeschakeld worden.

## 6. HULPVERLENING

De hulpverlening kan een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor of met een buisleiding niet voorkomen. Het ongeval heeft al plaatsgevonden als zij arriveert. De hulpverlening bereidt zich voor op de gevolgen. Een ongeval met beperkte gevolgen vraagt om een andere voorbereiding dan een ongeval met aanzienlijke gevolgen. In het laatste geval zijn bij de bestrijding meerdere (hulp)diensten betrokken. De hulpverlening richt zich dan voornamelijk op het beperken van de gevolgen in de omgeving, het bestrijden van branden die zijn ontstaan, het afschermen van de omgeving, het helpen van gewonden en het beperken van de schade. De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland is voorbereid op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De gevolgen van een brand zijn te bestrijden door de gezamenlijke hulpdiensten.

De bereikbaarheid, opstelplaatsen en de waterwinning zijn mede bepalend voor de inzet van de hulpdiensten. Bij de definitieve inrichting moet men rekening houden met de bereikbaarheid, opstelplaatsen en de waterwinning.



## 7. MAATREGELLEN

Er zijn maatregelen mogelijk die de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen nabij het plangebied beperken. De voorgestelde maatregelen zijn niet de enige maatregelen die genomen kunnen worden, maar geven een denkrichting aan. Deze zijn onderverdeeld in:

### **Planologische maatregelen**

Bij de ontwikkeling van het plan moeten deze maatregelen in een vroeg stadium mee worden genomen in het ontwerp.

### **Technische maatregelen**

Deze maatregelen zijn van toepassing op de uitvoering en indeling van het gebouw.

### **Organisatorische maatregelen**

Maatregelen van toepassing op de exploitatie van het object.

In bijlage 2 zijn deze maatregelen verder uitgewerkt.

## 8. 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 gewonden 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 bevoegd gezag dat een beslissing neemt over het plan om te beoordelen of de risico's verantwoord zijn. De veiligheidsregio levert informatie aan die bij de beoordeling betrokken behoort te worden. De meeste van de in dit advies voorgestelde maatregelen beperken de gevolgen voor het plangebied maar hebben geen invloed op het PR en GR. Dit komt doordat de landelijk voorgeschreven rekenmethodiek geen rekening houdt met deze maatregelen.

## 9. Bijlage 1: Gedetailleerde ongevalsscenario's

Ongevalsscenario's vervoer					
	#	Gevaren		Gevolgen voor het plangebied	Te nemen maatregelen
		Ongeval	Effecten		
Spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht (Route 280)	1	Een incident met een ketelwagen LPG op de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht veroorzaakt een warme of koude BLEVE  <i>Scenariokaarten ketelwagen LPG- Warme/Koude BLEVE</i>	Explosie met hittestraling en overdruk (10-20 seconden)  Effectgebied: Paar honderd meter	- Afhankelijk van de ongevallocatie, de inrichting van het plangebied en de indeling en de uitvoering van de gebouwen.	A,B,C,D,F,G,H,I
	2	Een incident met een ketelwagen LPG op de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht veroorzaakt een gat in de ketelwagen waarbij LPG uitstroomt  <i>Scenariokaart Ketelwagen LPG- Wolkbrand/Gaswolkexplosie</i>	Wolkbrand met hittestraling (enkele seconden)  Effectgebied: Paar honderd meter	Afhankelijk van de weersomstandigheden: - Afhankelijk van de ongevallocatie, de inrichting van het plangebied en de indeling en de uitvoering van de gebouwen.	A,B,C,D,F,G,H,I
	3	Een incident met een ketelwagen LPG op de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht veroorzaakt een gat in de ketelwagen en de LPG ontsteekt direct  <i>Scenariokaart Ketelwagen LPG- Fakkelfbrand</i>	Fakkelfbrand met hittestraling (5-20 minuten)  Effectgebied: Tot 150 meter	- Geen	Geen
	4	Een incident met een ketelwagen benzine op de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht veroorzaakt een gat in de ketel, waarbij de benzine in korte tijd uitstroomt  <i>Scenariokaart Ketelwagen benzine- Plasbrand</i>	Plasbrand met hittestraling (enkele tot 15 minuten)  Effectgebied: tientallen meters	- Geen	Geen
	5	Een incident met een ketelwagen met giftige stoffen op de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Amsterdam Singelgracht veroorzaakt een gat in de ketel, waarbij de giftige stof uitstroomt  <i>Scenariokaart ketelwagen Ammoniak- Giftige wolk</i>	Giftige wolk (blootstellingsduur: 30 seconden tot 1 uur)  Effectgebied: Tot 2000 meter	Afhankelijk van de weersomstandigheden: - Afhankelijk van de ongevallocatie, de inrichting van het plangebied en de indeling en de uitvoering van de gebouwen.	A,B,C,G,H,I
Hoge druk aardgasleiding	6	Een incident bij de hoge druk aardgasleiding W-534-08 veroorzaakt een breuk in de leiding  <i>Scenariokaart hoge druk aardgasleiding- Fakkelfbrand</i>	Fakkelfbrand met hittestraling tot op honderden meters (Tot lek gedicht is of gas is afgesloten, mogelijk pas na uren)	- Afhankelijk van de inrichting van het plangebied en de indeling en de uitvoering van de gebouwen.	A,B,C,D,E,F,G,H,I

## 10. Bijlage 2: Uitgewerkte maatregelen

#	Inhoud maatregel	Maatregel heeft invloed op:	Verandering in de gevolgen voor het plangebied
A	Bij het ontwerp rekening houden met de inrichting van het plangebied	Alles	Afhankelijk van de inrichting van het plangebied kunnen de aanwezige personen het gebied makkelijk verlaten.
B	Bij het ontwerp rekening houden met de indeling van de gebouwen	Alles	Afhankelijk van de indeling van de gebouwen kunnen deze bescherming bieden. Deze bescherming kan zijn dat men veilig vanuit het gebouw kan vluchten tot veilig gebied, maar dit kan ook zijn dat het gebouw bescherming biedt om veilig te schuilen.
C	Opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen realiseren	Hulpverlening	Bij een calamiteit moet de hulpverlening de voertuigen kunnen plaatsen en beschikken over voldoende bluswater.
D	Constructie van het gebouw bestand maken tegen de hittestraling afkomstig van een ongeval met gevaarlijke stoffen.	Hittestraling	Tijdens een incident kan er hittestraling ontstaan. Het bestand maken van een object tegen de hittestraling zorgt ervoor dat mensen veilig kunnen schuilen in het object.
E	Buisleiding afschermen om de kans op een ongeval te verkleinen	Hittestraling	Voorzieningen treffen om de buisleiding te beschermen tegen beschadigingen
F	Barrières vormen die hittestraling met de vluchtrichting mee tegen houden.	Hittestraling	Barrières kunnen de hittestraling tegenhouden waardoor personen via een veilige route kunnen vluchten.
G	Vluchtmogelijkheden van risicobronnen af realiseren.	Zelfredzaamheid	Als er ook (nood)uitgangen en vluchtroutes van de risicobronnen af gerealiseerd worden, draagt dat bij aan een veiligere vluchtweg.
H	Personen in het plangebied voorbereiden op de mogelijke gevaren en hoe men moet handelen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.	Zelfredzaamheid	Als de personen in het plangebied voorbereid zijn, zullen ze beter en eerder in staat zijn om te komen tot een handelingsperspectief.
I	Waar mogelijk noodplannen opstellen en oefenen waarin de ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen zijn opgenomen.	Zelfredzaamheid	Door noodplannen op te stellen en te oefenen worden de personen in het plangebied voorbereid op een mogelijk scenario.

Planologische maatregel

Technische maatregel

Organisatorische maatregel



# BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Postbus 92171

1090 AD Amsterdam

18-05-2017

Amsterdam, Johan Huizingalaan 761

PostNL  
Port betaald  
vanstraatpost.nl

AMS-1-BRENG-6

ASDC-PBSN

1000CT2758

29

