

Brandweer Amsterdam-Amstelland

Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig

Advies Externe Veiligheid Polderweg 1 in Amsterdam

Referentie: 0062/RoEv-2016
Datum: 30 november 2016

Behandeld door: B. (Bente) Boogaard

INHOUD

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

1. **SAMENVATTING EN ADVIES**

Gemeente Amsterdam maakt een nieuw bestemmingsplan voor de voormalige DWI-locatie aan de Polderweg 1 in Amsterdam Oost. Men is van plan dit gebouw te slopen en hier twee nieuwbouw woontorens te realiseren. In de directe nabijheid van het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over het spoor. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's betrekken bij de besluitvorming.

Gevaren en gevolgen

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. Een ongeval bij het vervoeren van LPG, benzine of een giftige stof over het spoortraject kan optreden. Daarbij kunnen een explosie, brand of giftige wolk ontstaan die gevolgen kunnen hebben voor de woontorens. De gevolgen voor het plangebied zijn afhankelijk van het ongevalsscenario. Volgens het basisnet mogen er benzine, LPG en giftige stoffen over het spoor vervoerd worden. De tellingen van ProRail uit 2013 en 2015 hebben echter uitgewezen dat er alleen benzine over het spoor vervoerd is de afgelopen jaren. Over het algemeen wordt er in dit advies dan ook uitgegaan van een (plas)brand, de overige scenario's mogen echter niet uitgesloten worden. Er kunnen bij het optreden van deze scenario's tientallen slachtoffers vallen en er kan zware schade ontstaan aan de gebouwen.

Zelfredzaamheid

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. Het bestemmingsplan betreft een woongebied. Het merendeel van de aanwezige personen in het plangebied is zich niet bewust van de mogelijke gevaren. Na een ongeval met gevaarlijke stoffen blijft daardoor naar verwachting snel en op een goede manier handelen uit. Kennis hebben van de mogelijke gevaren vergroot de zelfredzaamheid. Personen moeten een handelingsperspectief hebben om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. Weten wat de gevaren zijn bevordert snel handelen. Aanwezige personen in het plangebied hebben de mogelijkheid om te schuilen of te vluchten. Schuilen is afhankelijk van het scenario mogelijk in de woontorens indien deze bestand zijn tegen de effecten van het ongevalsscenario. Vluchten kan men van de bron af in zuidelijke richting. Er zijn voldoende vluchtwegen aanwezig.

Hulpverlening

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland bereidt zich voor op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De hulpverlening kan een ongeval niet voorkomen en richt zich op het helpen van slachtoffers, veiligstellen van het gebied, het beperken van de gevolgen en het bestrijden van branden die zijn ontstaan. Door de grote snelheid waarmee de mogelijke ongevalsscenario's zich ontwikkelen zijn de mogelijkheden ter bestrijding door de hulpverlening beperkt. De gevolgen in het plangebied kunnen worden bestreden door de gezamenlijke hulpdiensten.

Maatregelen

Er zijn maatregelen mogelijk die de gevolgen van een explosie, brand of een giftige wolk beperken. Het gaat vooral om maatregelen die zorgen voor een handelingsperspectief en daardoor de zelfredzaamheid van aanwezige personen verbeteren.

Advies

Bij de besluitvorming behoort rekening gehouden te worden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Daarvoor moeten de hierboven beschreven aspecten: mogelijke gevolgen, zelfredzaamheid, hulpverlening en mogelijke maatregelen die bij de besluitvorming betrokken worden.

2. AANLEIDING

Gemeente Amsterdam maakt een nieuw bestemmingsplan voor de voormalige DWI-locatie op de Polderweg 1 in Amsterdam-Oost. In de directe nabijheid van het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de spoorlijn Duivendrecht – Amsterdam Singelgracht. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's betrekken bij de besluitvorming.

Brandweer Amsterdam-Amstelland is namens de veiligheidsregio adviseur op het gebied van externe veiligheid en adviseert vanuit het perspectief van de hulpverlening. Het advies van de veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening. 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-Oost op de Polderweg 1. Men is van plan hier circa 55 tot 76 woningen te realiseren in twee woongebouwen van ongeveer 20 meter hoog. Deze gebouwen staan parallel aan de spoorlijn.

Over Spoorlijn 280: Duivendrecht – Amsterdam Singelgracht vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De regeling basisnet geeft aan dat er verschillende soorten stoffen over het spoortraject vervoerd mogen worden. De spoorlijn ligt op ongeveer 35 meter van de plek waar het dichtstbijzijnde woongebouw gebouwd zal gaan worden. Het spoor ligt op een viaduct en ligt dus hoger dan het plangebied.

Figuur 1 is een situatieschets van de globale ligging van het plangebied. Tabel 1 beschrijft per stofcategorie de maximale vervoersaantallen per jaar volgens het basisnet en tellingen van ProRail in 2013 en 2015.

Figuur 1. Globale ligging plangebied



Tabel 1. maximale vervoersaantallen per jaar

#	Risicobron Vervoer	Stofcategorie	Aantallen transporten				
			Basisnet	Tellingen ProRail			
				(2013)		(2015)	
				Ketel	Container	Ketel	Container
	Spoorlijn Route 280: Duivendrecht – Amsterdam Singelgracht ¹	A: Brandbaar gas (LPG)	600 per jaar	0	1	0	0
		B2: Toxisch gas (ammoniak)	200 per jaar	0	0	0	0
		B3: Zeer toxisch gas (chloor)	0 per jaar	0	0	0	0
		C3: Zeer brandbare vloeistof (benzine)	3450 per jaar	69	2	322	0
		D3: Toxische vloeistof (acrylnitril)	200 per jaar	0	0	0	0
		D4: Zeer toxische vloeistof (acroleïne)	100 per jaar	0	0	0	0

¹ Basisnet spoor http://wetten.overheid.nl/BWBR0035000/geldigheidsdatum_11-02-2016#BijlageII

4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen over het spoor kan een explosie, brand of giftige wolk ontstaan. Volgens de tellingen van ProRail van de afgelopen jaren blijkt dat er alleen benzine over de spoorlijn vervoerd wordt. De overige gevaarlijke stoffen mogen er volgens het basisnet echter wel rijden dus hier dient wel rekening mee gehouden te worden. Om de mogelijke gevolgen voor het plangebied te kunnen bepalen is inzicht in het potentiële gevaar nodig. Dat betekent dat er bij de ontwikkeling rekening moet worden gehouden met de bijbehorende scenario's. In de tabel hieronder zijn kort de mogelijke ongevalsscenario's beschreven met daarbij de gevolgen op de omgeving en de gebouwen. In bijlage 1 zijn de ongevalsscenario's gedetailleerd beschreven. In beide schema's wordt ervan uitgegaan dat een ongeval in of nabij het plangebied heeft plaatsgevonden. De achterliggende uitgangspunten voor de scenariobeschrijvingen kunnen gevonden worden op www.scenarioboek.nl.

Tabel 2. Overzicht van de gevaren en gevolgen

Spoorvervoer Duivendrecht – Amsterdam Singelgracht
Explosie (Bleve) - ketelwagen LPG
Een aanwezige brand of botsing kan een explosie van een ketelwagen LPG veroorzaken. Er ontstaat een vuurbal en drukgolf die enkele seconden duurt. Buiten in het plangebied, tussen het spoor en het eerste gebouw, zal iedereen komen te overlijden. Het gebouw raakt zwaar beschadigd, maar het gebouw zal niet instorten. Afhankelijk van de constructie van het gebouw kunnen er ook binnen slachtoffers vallen. Het tweede gebouw (het blok aan de Polderweg) zal worden afgeschermd door het eerste gebouw en zal minder gevolgen ondervinden van het ongeval.
Wolkbrand - ketelwagen LPG
Na een botsing kan de vulaansluiting van een ketelwagen LPG afbreken. LPG stroomt uit het gat en vormt een gaswolk. Het ontsteken van de wolk leidt tot een vlammenzee die enkele seconden duurt. De gevolgen blijven beperkt tot de omvang van de brandende wolk. Iedereen tussen het eerste gebouw en het spoor is slachtoffer. Mensen zijn binnen gedeeltelijk beschermd indien ramen en deuren gesloten zijn. Het gebouw kan licht beschadigd raken. Het tweede gebouw zal worden afgeschermd door het eerste gebouw en zal minder gevolgen ondervinden van het ongeval.
Fakkelbrand - ketelwagen LPG
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 tank leeg is. Afhankelijk van de richting van de fakkel ontstaat er schade aan de woongebouwen. Afhankelijk van de constructie kunnen de gebouwen of zelfs het interieur gaan branden. De gebouwen kunnen bescherming bieden. Mensen buiten in de fakkel zijn slachtoffer.
Plasbrand - ketelwagen benzine
Een plasbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de ketelwagen openscheurt. Hierdoor stroomt een groot deel van de benzine in korte tijd uit. Er wordt op het spoor een plas gevormd die zich verspreidt. Ontsteking leidt tot een brand die maximaal 15 minuten kan duren. Mensen tussen het spoor en het gebouw kunnen slachtoffer worden. Het eerste gebouw kan beschadigd raken door hittestraling. Het gebouw kan bescherming bieden waardoor men voldoende tijd heeft om te vluchten. Het tweede gebouw zal geen gevolgen ondervinden van de plasbrand.
Giftige wolk - ketelwagen giftige stof
Een giftige wolk wordt veroorzaakt doordat na een botsing de ketelwagen openscheurt. Hierdoor stroomt een groot deel van de giftige stof in korte tijd uit. Er wordt een gaswolk gevormd die afhankelijk van de specifieke omstandigheden (zoals de wind) het plangebied kan bereiken. De gevolgen buiten zijn tientallen slachtoffers. Gebouwen blijven onbeschadigd en kunnen bescherming bieden.

5. ZELFREDZAAMHEID

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

De mate van bewust zijn van de mogelijke gevaren

Het bestemmingsplan betreft een gebied met de functie wonen. Het merendeel van de aanwezige personen in het plangebied is zich niet bewust van de mogelijke gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor. De inwoners moeten geïnformeerd worden over de gevaren en gevolgen, zodat men weet hoe te handelen in het geval van een ongeval. Kennis hebben van de mogelijke gevaren vergroot de zelfredzaamheid. De 'watdoeje' campagne is hiervoor een goed instrument².

Verloop van het ongevalsscenario

Een brand, explosie of giftige wolk ontwikkelt zich 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 afgestemd moeten worden.

De fysieke gesteldheid van personen

De fysieke gesteldheid van aanwezige personen kan belangrijk zijn voor de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid. De fysieke gesteldheid van de personen in het plangebied kan uiteen lopen. De verwachting is dat de fysieke gesteldheid van aanwezigen geen belemmering vormt.

Handelingsperspectieven

In het geval van een brand is het van belang dat men snel in de gebouwen kan schuilen of dat men kan vluchten. Schuilen in een gebouw is alleen mogelijk als zij bestand is tegen de effecten van een ongevalsscenario. Vluchten kan men van de risicobron af in zuidelijke richting. Bij de realisatie van de gebouwen rekening houden met de mogelijke ongevallen met brand vergroot de zelfredzaamheid.

Aanwezige voorzieningen

In het plan kunnen voorzieningen in de gebouwen aangebracht worden die personen bescherming kunnen bieden tegen de effecten van een ongevalsscenario met gevaarlijke stoffen. Moeilijk brandbare materialen en het beperken van glasoppervlak aan de zijde van de risicobron verhoogd het beschermingsniveau van gebouwen³.

6. HULPVERLENING

De hulpverlening kan een ongeval met gevaarlijke stoffen 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 mogelijkheden voor de gezamenlijke hulpdiensten om de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen in het plangebied te bestrijden is afhankelijk van de inrichting en de aanwezige voorzieningen. De bereikbaarheid van het gebied is goed, maar het is wenselijk dat er opstelplaatsen voor de Brandweer worden gerealiseerd binnen 10 meter van de hoofdingang van de gebouwen.

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland heeft ter voorbereiding op ongevallen met gevaarlijke stoffen plannen opgesteld. Deze plannen bevatten uitgangspunten en afspraken over coördinatie en de wijze van optreden van de gezamenlijke hulpdiensten (brandweer, geneeskundige hulpdiensten, politie en gemeente). En vormt de basis voor het opleidings- en oefenprogramma van de gezamenlijke hulpdiensten. De gevolgen van een explosie, brand of giftige wolk in het plangebied kunnen worden bestreden door de gezamenlijke hulpdiensten. Specifiek voor het spoor heeft de veiligheidsregio een calamiteitenplan opgesteld. Afhankelijk van de specifieke omstandigheden zijn bij een explosie of giftige wolk de mogelijkheden van de hulpverlening vaak beperkt.

² Wat doe je website: <http://www.watdoeje.nl>

³ Bouwkundige maatregelen externe veiligheid; IPO 10; januari 2010

7. MAATREGELEN

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 de gebouwen.

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 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 het plan om te beoordelen of de risico's verantwoord zijn. De veiligheidsregio (Brandweer) levert informatie aan die bij de beoordeling betrokken behoort te worden. 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.

BIJLAGE 1. GEDETAILEERDE ONGEVALSCENARIO'S

Ongevalscenario's vervoer over het spoor				
#	Gevaren		Gevolgen	Te nemen maatregelen
	Ongeval	Effecten		
Spoorvervoer Duivendrecht – Amsterdam Singelgracht (route 280)	1	Een incident met een ketelwagen LPG op het spoor veroorzaakt een warme of koude BLEVE <i>Scenariokaarten ketelwagen LPG- Warme/Koude BLEVE</i>	Explosie met hittestraling en overdruk (10-20 seconden) Effectgebied: Hitte: Paar honderd meter Druk: Tientallen meters	- Afhankelijk van de indeling en de uitvoering van de gebouwen. A,B,C,D,F
	2	Een incident met een ketelwagen LPG op het spoor veroorzaakt een gat in de ketelwagen waarbij LPG uitstroomt <i>Scenariokaarten Ketelwagen LPG- Wolkbrand/Gaswolkexplosie</i>	Wolkbrand met hittestraling (enkele seconden) Effectgebied: Kan een paar honderd meter zijn	- Afhankelijk van de indeling en de uitvoering van de gebouwen. A,B,C,D,F
	3	Een incident met een ketelwagen LPG op het spoor veroorzaakt een gat in de ketelwagen en de LPG ontsteekt direct <i>Scenariokaarten Ketelwagen LPG- Fakkelbrand</i>	Fakkelbrand met hittestraling (5-20 minuten) Effectgebied: Ongeveer 100 meter	- Afhankelijk van de richting van de fakkel, de indeling en de uitvoering van de gebouwen. A,B,C,D,F
	4	Een incident met een ketelwagen benzine op het spoor veroorzaakt een gat in de ketel, waarbij de benzine in korte tijd uitstroomt <i>Scenariokaarten Ketelwagen benzine- Plasbrand</i>	Plasbrand met hittestraling (enkele tot 15 minuten) Effectgebied: Tientallen meters	- Afhankelijk van de indeling en de uitvoering van de gebouwen. A,B,C,D,F
	5	Een incident met een ketelwagen met giftige stoffen op het spoor veroorzaakt een gat in de ketel, waarbij de giftige stof uitstroomt	Giftige wolk (blootstellingsduur: 30 seconden tot 1 uur) Effectgebied: Kan een paar honderd meter zijn	- Afhankelijk van de windrichting en afhankelijk van de uitvoering van de gebouwen. A,B,D,E

BIJLAGE 2. UITGEWERKTE MAATREGELEN

#	Inhoud maatregelen	Maatregel heeft invloed op	Gevolgen voor het plangebied
Planologische maatregelen			
A	Bij de terreinindeling rekening houden met de locatie, vorm en indeling van het gebouw	Alles	Afhankelijk van de locatie, vorm en indeling van het gebouw kan het gebouw 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.
B	Opstelplaatsen realiseren voor de Brandweer op maximaal 10 meter van de hoofdingang	Hulpverlening	Bij een calamiteit moet de hulpverlening de voertuigen in de nabijheid kunnen plaatsen om hulp te kunnen verlenen
Technische maatregelen			
C	Constructie van de objecten 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.
D	In het gebouw 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.
E	Noodknop voor de mechanische ventilatie in alle woningen	Zelfredzaamheid	Wanneer men met één druk op de knop de mechanische ventilatie in de woningen uit kan schakelen, dan zullen er in het geval van een giftige wolk (en indien ramen en deuren gesloten zijn) geen gevaarlijke stoffen de woningen binnendringen en kan men binnen veilig schuilen
Organisatorische maatregelen			
F	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.