

Brandweer Amsterdam-Amstelland

Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig

Advies Externe Veiligheid Beethoven, tweede fase in Amsterdam Zuid

Referentie: 0002/RoEv-2016
Datum: 16 februari 2017
Behandeld door: B. (Bente) Boogaard

INHOUD

1. Samenvatting en advies.....	3
2. Aanleiding	4
3. Situatie.....	4
4. Gevaren en gevolgen voor het plangebied.....	6
5. Zelfredzaamheid.....	7
6. Hulpverlening	8
7. Maatregelen	9
8. Risico's.....	9
Bijlage 1. Gedetailleerde ongevalsscenario's	10
Bijlage 2. Uitgewerkte maatregelen	11

1. Samenvatting en advies

Gemeente Amsterdam gaat een bestemmingsplan voor de ontwikkeling van Beethoven, tweede fase vaststellen. In de directe nabijheid van het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de weg. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's 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 is klein, maar niet onmogelijk. Een ongeval bij het vervoeren van gevaarlijke stoffen is mogelijk. Daarbij kan een explosie, brand of giftige wolk ontstaan die gevolgen kunnen hebben voor het plangebied. De kapel en het convict staan op een dusdanige afstand van de risicobron dat de gevolgen voor deze gebouwen nihil zullen zijn, tenzij het gaat om een ongeval met een giftige stof. Een plasbrand zal op het gehele plangebied geen invloed hebben gezien de afstand van het plangebied tot de A10.

Zelfredzaamheid

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. In het plangebied zijn geen functies gepland die speciaal bedoeld zijn voor mensen die zichzelf en anderen niet goed kunnen redden (zoals verzorgingshuizen, kinderdagverblijven etc.). De fysieke gesteldheid van aanwezigen is over het algemeen goed. Personen moeten snel handelen om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. Niet alle scenario's zijn even goed te herkennen, waardoor men niet snel zal handelen. Weten wat de gevaren zijn bevordert snel handelen. Aanwezige personen in het plangebied hebben twee mogelijkheden: vluchten of schuilen. Er dienen vluchtroutes te worden gerealiseerd waardoor mensen van de risicobron af kunnen vluchten. Schuilen in gebouwen kan alleen als deze gebouwen beschermen tegen de gevaren.

Hulpverlening

De hulpverlening kan een ongeval niet voorkomen en richt zich op het helpen van slachtoffers en veiligstellen van het gebied. De veiligheidsregio Amsterdam- Amstelland is voorbereid op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De gevolgen van een explosie, brand of giftige wolk in of nabij het plangebied zijn te bestrijden door de gezamenlijke hulpdiensten. Zij richten zich op het beperken van de gevolgen, het bestrijden van branden, het afschermen van de omgeving en het helpen van gewonden.

De bereikbaarheid in het gebied is goed te noemen. Wel dienen er meer brandkranen in het plangebied geplaatst te worden.

Maatregelen

Er zijn maatregelen mogelijk die de gevolgen van een explosie, brand of een giftige wolk beperken. Het gaat vooral om maatregelen die de zelfredzaamheid van aanwezige personen kunnen verbeteren en om maatregelen die de voorzieningen voor de hulpverlening verbeteren. In bijlage twee staan de maatregelen uitgeschreven.

Veel van de in dit advies genoemde maatregelen zijn reeds genoemd in het voorontwerpbestemmingsplan.

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 bij de besluitvorming betrokken worden.

2. Aanleiding

Gemeente Amsterdam gaat een bestemmingsplan voor de ontwikkeling van Beethoven, tweede fase vaststellen. Binnen dit plan komen woningen met een ondergrondse parkeergelegenheid. Ten zuiden van het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. 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 Zuid. Het plangebied wordt begrensd door het gebied Beethoven, eerste fase in het westen, de Prinses Irenestraat in het noorden en de RAI Amsterdam is de grens in het oosten. Het zuidelijke deel van het plangebied grenst aan de ringweg A10.

Het bestemmingsplan Beethoven, tweede fase voorziet in de hoofdzaak in woningen met ondergrondse parkeergelegenheid. Daarnaast is er sprake van nieuw gebruik van de kapel en het convict.

De woningen zullen samen met een aantal voorzieningen geplaatst worden op twee kavels met een totaaloppervlakte van ongeveer 42.000m². Hierin komen ongeveer 420 appartementen en er zal maximaal voor 2250m² aan voorzieningen gerealiseerd worden. De gebouwen zullen verschillende hoogten hebben, met een maximum van 70 meter en 32,5 meter.

De kapel en het convict hebben samen een oppervlakte van ongeveer 3000m². In het convict is plaats voor kantoorruimten en expositieruimten. In de kapel is de begane grond geschikt voor horecavoorzieningen en de bovenbouw voor een grote expositieruimte. Bij zowel kapel als convict mag men een deel buitenruimte gebruiken voor de toekomstige voorzieningen. Deze gebouwen zijn beide aangewezen als gemeentelijk monument. Om deze reden is de verwachting aanwezig dat er meer en een breder publiek op af zal komen. De gebouwen van de kapel en het convict liggen op een afstand van ongeveer 190 meter van de Ringweg A10.

Over de ringweg A10 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats per tankwagen. Het plangebied ligt op ongeveer 40 meter van de ringweg A10. De dichtstbijzijnde woningen liggen ook op ongeveer 40 meter van de route gevaarlijke stoffen.

Figuur 1 op de volgende pagina is een situatieschets van de ligging van het plangebied ten opzichte van de aanwezige risicobron. Tabel 1 op de volgende pagina beschrijft de maximale vervoersaantallen per jaar volgens het basisnet¹. De werkelijke aantallen zijn voor ons onbekend.

¹ Regeling basisnet weg: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035000/2016-12-01#BijlageI>

Figuur 1. Globale ligging plangebied ten opzichte van de risicobronnen



Tabel 1. Maximale vervoersaantallen per jaar

#	Risicobron	Activiteit	Aantallen transporten		PAG?
			Basisnet	Werkelijk	
1	Ringweg A10	Transport van LPG per tankwagen	3912 per jaar	Onbekend	JA
		Transport van benzine per tankwagen	NVT	Onbekend	
		Transport van toxische stoffen per tankwagen	NVT	Onbekend	

4. Gevaren en gevolgen voor het plangebied

Bij het uitvoeren van activiteiten met gevaarlijke stoffen is de kans op een ongeval klein, maar niet onmogelijk. Om de mogelijke gevolgen voor het plangebied te kunnen bepalen is inzicht in het potentiële gevaar van de mogelijke ongevalsscenario's nodig. In tabel 2 is een overzicht te vinden van de gevaren en gevolgen voor het plangebied. Hierbij wordt uitgegaan van een ongeval in of nabij het plangebied. De effecten zijn afhankelijk van factoren als de wind en de constructie van gebouwen. De effecten zullen gezien de afstand van de A10 tot de kapel en het convict nihil zijn voor deze gebouwen, tenzij het gaat om een ongeval met een giftige stof. Voor informatie over de scenario's en effecten is het scenarioboek een goede bron². Bijlage 1 geeft een gedetailleerder overzicht van de ongevalsscenario's.

Tabel 2. Gevaren en gevolgen voor het plangebied

Wegvervoer Ringweg A10
Explosie (Bleve) - tankwagen LPG
Een botsing of andere directe impact kan een explosie van een LPG tankwagen veroorzaken. Er ontstaat een vuurbal en drukgolf die enkele seconden duurt. Bij een explosie treden de effecten hittestraling en overdruk op. Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingduur bepalend voor het slachtofferbeeld en het schadebeeld. De hittestraling zal buiten tot op ruim 200 meter voelbaar zijn. Er kunnen slachtoffers vallen en gebouwen gaan branden.
Wolkbrand - tankwagen LPG
Na een botsing of andere directe impact kan de vulaansluiting van de LPG tankwagen afbreken. LPG stroomt uit het gat en vormt een gaswolk die tot ongeveer 250 meter kan reiken. Het ontsteken van de wolk leidt tot een vlammenzee die enkele seconden duurt. De gevolgen blijven beperkt tot de omvang van de brandende wolk. Er kunnen slachtoffers vallen en gebouwen kunnen gaan branden.
Fakkelbrand - tankwagen LPG
Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een gat in de LPG tankwagen ontstaat. Hierdoor stroomt LPG onder hoge druk uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Afhankelijk van de ongevallocatie kan de hittestraling tot op 150 meter leiden tot tientallen (dodelijke) slachtoffers, zowel binnen als buiten. Ook kunnen gebouwen gaan branden.
Plasbrand - tankwagen benzine
Een plasbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de tankwagen open scheurt. Hierdoor stroomt een groot deel van de benzine in korte tijd uit. Er wordt een plas gevormd die zich verspreidt. Ontsteking leidt tot een brand die maximaal 15 minuten kan duren. De plasbrand zal geen invloed hebben op het plangebied.
Giftige wolk - tankwagen giftige stof
Een giftige wolk wordt veroorzaakt doordat na een botsing de vulaansluiting van de tankwagen afbreekt. Hierdoor stroomt een groot deel van de giftige stof in korte tijd uit. Er wordt een gaswolk gevormd die afhankelijk van de concentratie, soort stof, blootstellingsduur en de weersomstandigheden (zoals bijvoorbeeld de wind) het plangebied kan bereiken. Een toxische wolk kan tot op een afstand van 2000 meter tot slachtoffers leiden. Afhankelijk van de uitvoering van de woningen kunnen deze bescherming bieden tegen de gevolgen van een toxische wolk.

² Website scenarioboek: www.scenarioboek.nl

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 woningen met ondergrondse parkeergelegenheid gerealiseerd. Het merendeel van de mensen in het plangebied zullen zich niet bewust zijn van de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de weg. Na een ongeval op de weg blijft daardoor naar verwachting snel en op een goede manier handelen uit. Het is van belang dat de medewerkers 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 woningen en een ondergrondse parkeergelegenheid gepland. De personen in het plangebied kunnen zichzelf en anderen goed redden. De woningen zijn niet speciaal bedoeld voor mensen die zichzelf en anderen niet goed kunnen redden. Het aantal slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen zal dan ook niet verder toenemen vanwege aanwezige personen met een minder goede fysieke gesteldheid.

Het verloop van het ongevalscenario

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 afgestemd moeten worden.

Handelingsperspectieven

De mogelijke scenario's ontwikkelen zich snel waardoor personen weinig kans hebben om te vluchten. Personen binnen kunnen het best schuilen achter een dikke wand. Bij een langer durend scenario, zoals een plasbrand of fakkelbrand, kunnen personen het best vluchten uit het 'zicht' van de brand. Na de explosie kunnen gebouwen verzwakt zijn of in het ergste geval instorten. Het is dan belangrijk dat snel het gebouw en gebied uitgevlucht kan worden. In geval van een brand is vluchten alleen mogelijk via een route buiten het "zicht" van de brand. 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 wolk kan men het beste schuilen in het gebouw. De ramen en deuren moeten dan gesloten zijn en de ventilatie moet uitgeschakeld worden.

Aanwezige voorzieningen

Vluchten van de risicobron af moet mogelijk gemaakt worden in de nieuwe situatie. Men moet het plangebied in noordelijke richting kunnen verlaten. De vluchtmogelijkheden uit de gebouwen moeten hier wel op worden afgestemd. Schuilen in een gebouw is alleen mogelijk als deze bestand is tegen de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

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 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.

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

De bereikbaarheid in dit gebied is goed, het plangebied is vanaf meerdere kanten te bereiken voor de hulpdiensten. Het is wenselijk dat er opstelplaatsen voor de Brandweer worden gerealiseerd binnen 10 meter van de hoofdingang van de gebouwen.

Daarnaast zijn er niet erg veel brandkranen aanwezig in het gebied. De eis is dan ook dat er om de 80 meter een brandkraan moet worden gerealiseerd.

7. Maatregelen

Er zijn maatregelen mogelijk die de gevolgen 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 drie categorieën:

- **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.

Veel van deze maatregelen worden al benoemd in het voorontwerpbestemmingsplan.

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. Gedetailleerde ongevalscenario's

Ongevalscenario's vervoer ringweg A10					
#	Gevaren		Gevolgen	Te nemen maatregelen	
	Ongeval	Effecten			
Ringweg A10	1	Een incident met een tankwagen LPG op de Ringweg A10 veroorzaakt een warme of koude BLEVE <i>Scenariokaarten Tankwagen LPG- Warme/Koude BLEVE</i>	Explosie met hittestraling en overdruk (10-20 seconden) Effectgebied: Paar honderd meter	- Afhankelijk van de indeling van het plangebied en de uitvoering van het gebouw.	A,B,C,D,E,G,H
	2	Een incident met een tankwagen LPG op de Ringweg A10 veroorzaakt een gat in de tankwagen waarbij LPG uitstroomt <i>Scenariokaarten Tankwagen LPG- Wolkbrand/Gaswolkexplosie</i>	Wolkbrand met hittestraling (enkele seconden) Effectgebied: Paar honderd meter	- Afhankelijk van de indeling van het plangebied en de uitvoering van het gebouw.	A,B,C,D,E,G,H,
	3	Een incident met een tankwagen LPG op de Ringweg A10 veroorzaakt een gat in de tankwagen en de LPG ontsteekt direct <i>Scenariokaarten tankwagen LPG- Fakkelbrand</i>	Fakkelbrand met hittestraling (5-20 minuten) Effectgebied: tientallen meters	- Afhankelijk van de richting van de fakkel, de indeling van het plangebied en de uitvoering van het gebouw.	A,B,C,D,E,G,H,
	4	Een incident met een tankwagen benzine op de Ringweg A10 veroorzaakt een gat in de tank, waarbij de benzine in korte tijd uitstroomt <i>Scenariokaarten Tankwagen benzine- Plasbrand</i>	Plasbrand met hittestraling (enkele tot 15 minuten) Effectgebied: tientallen meters	- Gezien de afstand van het plangebied tot de risicobron zal een plasbrand geen invloed hebben.	
	5	Een incident met een tankwagen met giftige stoffen op de Ringweg A10 zorgt ervoor dat de vulaansluiting van de tankwagen afbreekt, waarbij de giftige stof uitstroomt	Giftige wolk (blootstellingsduur: 30 seconden tot 1 uur) Effectgebied: Paar honderd meter	Afhankelijk van de windrichting: - Afhankelijk van de uitvoering van het gebouw.	A,B,E,F

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 en bluswatervoorzieningen realiseren	Hulpverlening	Bij een calamiteit moet de hulpverlening de voertuigen kunnen plaatsen en beschikken over voldoende bluswater.
C	Het plangebied zo inrichten dat men van de bron af kan vluchten	Zelfredzaamheid	Bij een ongeval moet men in tegengestelde richting van de bron met gevaarlijke stoffen kunnen vluchten om zo in een veilig gebied te komen.
Technische maatregelen			
D	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.
E	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.
F	Noodknop voor de mechanische ventilatie in alle gebouwen.	Zelfredzaamheid	Wanneer men met één druk op de knop de mechanische ventilatie in de gebouwen uit kan schakelen, dan zullen er in het geval van een giftige wolk (en indien ramen en deuren gesloten zijn) geen gevaarlijke stoffen de gebouwen binnendringen en kan men binnen veilig schuilen

#	Inhoud maatregelen	Maatregel heeft invloed op	Gevolgen voor het plangebied
Organisatorische maatregelen			
G	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.
H	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.