

Brandweer Amsterdam-Amstelland

Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig

Advies Externe Veiligheid Kenniskwartier Zuid in Amsterdam

Referentie: 2/RoEv-2014
Datum: 27 februari 2014

Behandeld door: J.C. Nieuwenhuize

Inhoud

1.	AANLEIDING	3
2.	ADVIES.....	3
3.	SAMENVATTING	3
4.	SITUATIE.....	4
5.	IDENTIFICEREN VAN GEVAREN	4
6.	HULPVERLENING.....	5
7.	ZELFREDZAAMHEID.....	5
8.	MAATREGELEN	6
9.	RISICO'S	6
10.	OVERZICHT REFERENTIES	7
11.	BIJLAGE	8

1. AANLEIDING

Gemeente Amsterdam ontwikkelt plannen voor de ontwikkeling van het VU-terrein. Het plan Kenniskwartier Zuid is een onderdeel van deze ontwikkeling. In de directe omgeving van de locatie worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Daarom moeten de gevaren en risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen bij de besluitvorming worden betrokken. Om inzicht te krijgen in het gevaar en de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid is een advies aan de veiligheidsregio gevraagd.

2. ADVIES

Gemeente Amsterdam wordt geadviseerd om bij de besluitvorming over de Kenniskwartier Zuid bij de overwegingen op het gebied van externe veiligheid het volgende te betrekken:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. de effecten en de gevolgen van de mogelijke ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen op het spoor;2. de mogelijkheden die de hulpverlening heeft om een ongeval met gevaarlijke stoffen te bestrijden of te beperken;3. de mogelijkheden die aanwezige personen hebben om zichzelf in veiligheid te brengen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen;4. de mogelijke maatregelen die genomen kunnen worden om het gevaar van een ongeval met gevaarlijke stoffen te beperken. |
|--|

3. SAMENVATTING

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen in de omgeving van Kenniskwartier Zuid is klein maar de gevolgen kunnen groot zijn. Vanwege de aanwezige risicobronnen met bijbehorende activiteiten die worden uitgevoerd met gevaarlijke stoffen, kunnen de volgende ongevalsscenario's optreden:

- explosie of volkbrand tankwagen LPG op de Rijksweg A10;
- giftige wolk tankwagen met giftige stoffen op de Rijksweg A10.

Als gevolg van deze ongevalsscenario's kunnen er slachtoffers (doden en gewonden) vallen en kan er schade ontstaan.

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland bereidt zich voor op een ongevalsscenario met gevaarlijke stoffen door planvorming, opleiden en oefenen. Het ontstaan van een ongevalsscenario kan meestal niet worden voorkomen door de hulpverlening. De beschikbare hulpverleningscapaciteit wordt vooral ingezet om de gevolgen voor de omgeving te beperken en slachtoffers te helpen. De gevolgen van een explosie of volkbrand kunnen goed worden bestreden. Bij een giftige wolk zijn de mogelijkheden van de hulpverlening beperkt.

Voorlichting geven aan toekomstige gebruikers en bewoners over de mogelijke ongevalsscenario's en bijbehorende gevaren vergroten de zelfredzaamheid. Aanwezige personen weten dan wat zij moeten doen bij een ongeval. Het gebouw in het plangebied is zo geconstrueerd dat het bestand is tegen de effecten van de ongevalsscenario's. Het gebouw biedt bescherming en kan worden gebruikt om te schuilen. De in het gebied aanwezige personen kunnen op verschillende manieren van de risicobron af vluchten.

Het is mogelijk om maatregelen te nemen waardoor de effecten en gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen beperkt kunnen worden. Het gaat dan vooral om maatregelen waardoor de zelfredzaamheid van aanwezige personen verbetert.

4. SITUATIE

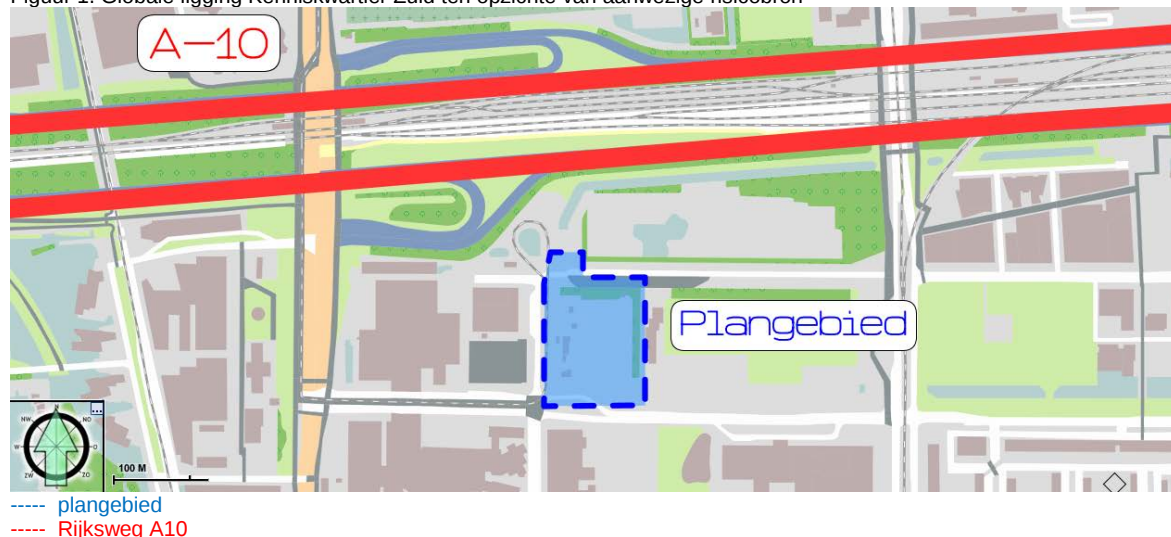
Kenniskwartier Zuid ligt in Stadsdeel Zuid van de gemeente Amsterdam. Bestuurlijk is dit gebied aangewezen als grootstedelijk projectgebied Zuidas. Gemeente Amsterdam wil dit gebied ontwikkelen. In het gebied komt één bovengronds gebouw met een oppervlakte van 90.000 m². In dit gebouw worden verschillende functies samengevoegd (onderwijs, ondersteunende voorzieningen en studentenverblijf)¹.

In de directe omgeving worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Dit kan gevaar opleveren voor het gebied waarvoor de plannen worden ontwikkeld². In tabel 1 wordt de risicobron met bijbehorende activiteiten beschreven. Figuur 1 geeft de globale ligging van de locatie aan ten opzichte van de risicobron. Brandweer Amsterdam-Amstelland heeft in 2012 geadviseerd over externe veiligheid ten behoeve van het bestemmingsplan Kenniskwartier Noord³.

Tabel 1. Risicobron met bijbehorende activiteiten

#	Risicobron	Activiteiten
1.	Transportroute gevaarlijke stoffen Rijksweg A10 (±150 meter ten noorden van de locatie).	Vervoeren van LPG, benzine en giftige stoffen per tankwagen. Volgens de regeling basisnet ⁴ mag het volgende aantal tankauto's per jaar worden vervoerd: • 3912 tankauto's brandbare gassen; categorie GF3 (LPG)

Figuur 1. Globale ligging Kenniskwartier Zuid ten opzichte van aanwezige risicobron



5. IDENTIFICEREN VAN GEVAREN

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein maar de gevolgen kunnen groot zijn. In de directe omgeving van het plangebied moet door de aanwezige risicobron rekening worden gehouden met verschillende ongevalsscenario's⁵. In tabel 2 worden de ongevalsscenario's en de mogelijke gevolgen voor het plangebied benoemd. Gezien de afstand tussen de Rijksweg en het plangebied is het scenario plasbrand als gevolg van een ongeval met een tankauto benzine niet verder uitgewerkt.

¹ Toelichting op bestemmingsplan Kenniskwartier Zuid, tweede fase; versie 3.1.1.

² Provinciale risicokaart voor professionals, geraadpleegd op 17 februari 2014.

³ Advies externe veiligheid bestemmingsplan Kenniskwartier Noord in Amsterdam; Brandweer Amsterdam-Amstelland; 46/RoEv-2012; 25 oktober 2012.

⁴ Voorpublicatie Regeling basisnet; ministerie van Infrastructuur en Milieu; 25 november 2013.

⁵ Scenarioboek externe veiligheid.

Tabel 2. Ongevalsescenario's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen

#	Ongevalsescenario's	Effecten	Gevolgen
1.	Explosie (wolkbrand) met een tankwagen LPG op de Rijksweg A10	Hittestraling en overdruk (10-20 seconden)	Gezien de afstand zal het gebouw bescherming bieden tegen de drukgolf en de kort durende blootstelling aan hittestraling. De overdruk zal gezien de afstand tot aan het gebouw geen invloed op het gebouw hebben. Het glas zal grotendeels gespaard blijven en in het gebouw zullen dan nauwelijks slachtoffers vallen door de hittestraling (zie bijlage 1).
2.	Giftige wolk met een tankwagen met giftige stoffen op de Rijksweg A10	Giftige wolk (30 seconden tot 1 uur)	De plaats en grootte van het gebied waar slachtoffers kunnen vallen is sterk afhankelijk van de soort stof en de specifieke (weers)omstandigheden. De snelheid waarmee het scenario zich ontwikkelt is vooral afhankelijk van de eigenschappen van de stof. Een ineens vrijgekomen gas zal zich snel verspreiden terwijl een vrijgekomen vloeistof langzaam uitdampt. De verschijnselen zijn afhankelijk van de soort stof. Het aantal slachtoffers binnen is afhankelijk van de bescherming die het gebouw kan bieden.

6. HULPVERLENING

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland bereidt zich voor op een ongeval met gevaarlijke stoffen. Planvorming, opleiden en oefenen vormen de basis voor het optreden van de hulpverlening. De voorbereiding op een mogelijk ongeval staat beschreven in het "operationeel handboek ongevalbestrijding gevaarlijke stoffen"⁶. Omdat het ontstaan van een ongevalsescenario met gevaarlijke stoffen meestal niet kan worden voorkomen door de hulpverlening, wordt de beschikbare hulpverleningscapaciteit vooral ingezet om gewonde slachtoffers te helpen en de gevolgen voor de omgeving te beperken. Het plangebied is goed bereikbaar voor de hulpdiensten en deze ongevalsescenario's kunnen in het algemeen goed bestreden worden door de hulpdiensten. In tabel 3 worden per ongevalsescenario de mogelijkheden om de gevolgen te bestrijden beschreven.

Tabel 3. Mogelijkheden voor bestrijding per ongevalsescenario

#	Ongevalsescenario	Bestrijding
1.	Explosie van een tankwagen met LPG	Helpen van slachtoffers en waarschuwen van de omgeving. De gevolgen kunnen goed worden bestreden.
2.	Giftige wolk bij een tankwagen met giftige stoffen	Helpen van slachtoffers, afschermen/neerslaan/verdunnen en waarschuwen van de omgeving.

7. ZELFREDZAAMHEID

Om te kunnen bepalen of er mogelijkheden zijn op het gebied van zelfredzaamheid zijn de volgende aspecten belangrijk:

1. mogelijkheden om te vluchten of te schuilen;
2. aanwezige voorzieningen;
3. effecten en snelheid van het voorzienbare ongevalsescenario;
4. fysieke gesteldheid van aanwezige personen;
5. kennis van de mogelijke ongevalsescenario's en bijbehorende gevaren;
6. mogelijkheden om aanwezige personen te alarmeren.

Het plangebied biedt mogelijkheden om te vluchten of schuilen. Het geplande gebouw is bestand tegen de effecten van een ongevalsescenario met een tankauto LPG en kan bescherming bieden. De fysieke gesteldheid van de in het gebouw en de omgeving aanwezige personen zal naar verwachting goed zijn. Het plangebied kan op verschillende manieren worden ontvlucht. In tabel 4 worden per ongevalsescenario de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid benoemd.

⁶ Operationeel handboek ongevallenbestrijding gevaarlijke stoffen Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland

Voorlichting geven aan toekomstige gebruikers en bewoners over de mogelijke ongevalsscenario's en bijbehorende gevaren vergroten de zelfredzaamheid. Aanwezige personen weten dan wat zij moeten doen bij een ongeval.

Tabel 4. Mogelijkheden voor zelfredzaamheid per ongevalsscenario

#	Ongevalsscenario	Mogelijkheden voor zelfredzaamheid
1.	Explosie bij een tankwagen met LPG	Een explosie ontwikkelt zich snel. Er zijn beperkte mogelijkheden om te handelen. Het gebouw biedt bescherming tegen de hittestraling.
2.	Giftige wolk bij een tankwagen met giftige stoffen	Een giftige wolk kan snel het plangebied bereiken. Het gebouw kan bescherming bieden. Bij een giftige wolk kan in het gebouw worden geschild.

8. MAATREGELEN

Er kunnen maatregelen worden genomen die de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen beperken. Deze worden onderverdeeld in kans- en effect beperkende maatregelen.

Kansbeperkende maatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen. Deze maatregelen verkleinen de kans op een ongevalsscenario. Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn dat voornamelijk maatregelen die gaan over het verwijderen of beperken van het vervoer en het verbeteren van de omstandigheden waaronder het vervoer plaatsvindt. Over het nemen van deze maatregelen kan in het kader van deze procedure niet worden beslist.

Effectbeperkende maatregelen

Het is ook mogelijk om in het plangebied maatregelen te nemen waardoor de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen 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. In tabel 5 worden de effectmaatregelen die bij dit plan genomen kunnen worden om het gevaar te beperken genoemd.

9. 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^{7 en 8}.

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 moet worden betrokken.

De in dit advies voorgestelde maatregelen beperken het gevaar en het risico 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.

⁷ Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, versie 2010

⁸ Besluit externe veiligheid transportroutes; 11 november 2013

Tabel 5. Te overwegen effectreducerende maatregelen en een inschatting van de bijdrage aan het gevaar en het risico

Tabel 5: Te overwegen effectreducerende maatregelen en een inschatting van de bijdrage aan het gevaar en de					
#	Maatregel	invloed op PR en/of GR	LPG	Giftige stoffen	
1.	Een voorziening treffen in het gebouw waardoor snel de toevoer van buitenlucht kan worden gestopt.	geen	0	+	
2.	Expliciete communicatie vooraf over de mogelijke gevaren en hoe men moet handelen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen. Een voorbeeld hiervan is de “wat doe je “ campagne ⁹ .	geen	+	+	
3.	Noodplannen opstellen en oefenen waarin de ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen zijn opgenomen	geen	+	+	
+++	zeer gunstig effect	++	gunstig effect	+	licht gunstig effect

10. OVERZICHT REFERENTIES

1. Toelichting op bestemmingsplan Kenniskwartier Zuid, tweede fase; versie 3.1.1.
2. Provinciale risicokaart voor professionals; datum geraadpleegd op 17 februari 2014.
3. Advies externe veiligheid bestemmingsplan Kenniskwartier Noord in Amsterdam; Brandweer Amsterdam-Amstelland; 46/RoEv-2012; 25 oktober 2012.
4. Voorpublicatie Regeling basisnet; ministerie van Infrastructuur en Milieu; 25 november 2013.
5. Scenarioboek Externe Veiligheid.
<http://www.scenarioboekev.nl/>
6. Operationeel handboek ongevallenbestrijding gevaarlijke stoffen Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland.
7. Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, versie 2010.
8. Besluit externe veiligheid transportroutes; 11 november 2013.
9. Wat doe je en de zelftest veiligheidscultuur. Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland.
<http://www.watdoeje.nl/amsterdam>

⁹ Wat doe je en de zelftest veiligheidscultuur. Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland

11. BIJLAGE

Bijlage 1. Schematische weergave van het effectgebied bij een explosie met een tankauto LPG.



1e ring Onherstelbare schade en branden

2e ring Branden

3e ring Lichte schade