

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Onze referentie	-	Datum	19 april 2010	Telefoon	020-5556467
Uw referentie	-	Onderwerp	Advies externe veiligheid concept-bestemmingsplan Stationsgebied CAN	Fax	020-5556862
Uw brief van	24 maart 2010	behandelend ambtenaar	F. El-Aïdi	E-mail	f.elaaïdi@brandweeraa.nl

Advies externe veiligheid ten behoeve van het concept-ontwerp bestemmingsplan Stationsgebied CAN in Amsterdam.

Algemeen

Dit advies behandelt de risico's met betrekking tot de plannen die samenhangen met het transport, het gebruik en de opslag van gevaarlijke stoffen (Externe Veiligheid). Er wordt ondermeer ingegaan op de bestrijding van een ongeval en de mogelijkheden om de omvang te beperken.

In stadsdeel Amsterdam-Noord, Gemeente Amsterdam wordt gewerkt aan plannen voor het stationsgebied CAN. Ten behoeve hiervan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Over de Rijksweg A10 en de Nieuwe Leeuwarderweg, die het plangebied doorsnijdt worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Daarom moet voor het maken van een volledige ruimtelijke onderbouwing het aspect Externe Veiligheid worden uitgewerkt door de risico's te inventariseren en te beoordelen en moeten de mogelijkheden voor de hulpverlening in kaart worden gebracht.

Samenvatting en advies

De externe veiligheidsrisico's voor de hulpverlening worden bepaald door het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A10 en de Nieuwe Leeuwarderweg. Incidenten met gevaarlijke stoffen zijn schaars maar hebben in potentie een zeer grote omvang. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A10 is een incident met als gevolg het vrijkomen van een giftige wolk een relevant scenario voor de hulpdiensten. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Leeuwarderweg is een incident met als gevolg een plasbrand een relevant scenario.

Uit de risicoanalyse van bureau SAVE blijkt dat het groepsrisico toeneemt als gevolg van het plan. Het groepsrisico blijft wel onder de landelijk vastgestelde oriëntatiewaarde.

Bij incidenten op de rijksweg A10 waar een giftige wolk vrijkomt en incidenten op de Nieuwe Leeuwarderweg waar een plasbrand ontstaat zal de hulpvraag kleiner zijn dan het hulpaanbod. De in tabel 10 samengevatte risicobeperkende maatregelen kunnen in overweging genomen worden om het risico verder te beperken.

Wij verzoeken het bevoegde gezag dit advies te betrekken bij de afweging voor het nemen van de beslissing over het concept-ontwerp bestemmingsplan Stationsgebied CAN in Amsterdam.

Omgeving

Het stationsgebied is de plek waar in de toekomst veel mensen Amsterdam-Noord binnenkomen of verlaten. Hier vindt een concentratie plaats van diverse centrumvoorzieningen en (boven)stedelijke functies. In het gebied worden kantoren, woningen, educatieve, culturele en maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd direct rond het metrostation van de Noord/Zuidlijn en het

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

busstation. Er is met andere woorden sprake van een gecompliceerde ruimtelijke ontwikkeling. Multifunctioneel ruimte gebruik wordt gecombineerd met hoogbouw en het gebied heeft 3 niveaus, de Nieuwe Leeuwarderweg ligt op het hoogste niveau van +6.50 meter NAP, het busstation ligt op 0,00 meter NAP en het maaiveld ligt op circa -3,50 meter NAP.

Het Stationsgebied CAN bevindt zich in het gebied tussen het bestaande Stadsdeelhuis (oostkant) en de toekomstige Singel (westkant). Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de verlegde IJdoornlaan en aan de zuidzijde tot en met de bebouwing langs de zuidelijke stationsstraat. De Nieuwe Leeuwarderweg doorsnijdt het plangebied. De RW10 ligt op circa 700 meter van de noordelijke begrenzing van het plangebied (de IJdoornlaan).

Kans op dodelijke slachtoffers

Om de kans op dodelijke slachtoffers binnen het plangebied, die wordt veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de A10 en de Nieuwe Leeuwarderweg, te kunnen toetsen aan de landelijke normen is een risicoanalyse uitgevoerd door bureau SAVE. Uit deze analyse blijkt dat het groepsrisico toeneemt als gevolg van het plan. Het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde.

Bepalende scenario's voor de hulpverlening

Incidenten met gevaarlijke stoffen zijn schaars maar hebben in potentie een zeer grote omvang. Ter hoogte van het plangebied moet de hulpverlening rekening houden met:

- Een ongeval met een tankwagen gevuld met een brandbare vloeistof (bijvoorbeeld Benzine) op de Nieuwe Leeuwarderweg.
- Een ongeval met een tankwagen gevuld met een toxische vloeistof (bijvoorbeeld Acroleïne) op de rijksweg A10.

Ongeval met een tankwagen benzine

Het gevaar van een ongeval met een tankwagen gevuld met benzine wordt bepaald door het volgende scenario:

Scenario: plasbrand

Bij een incident met een tankwagen gevuld met benzine scheurt de tankwand open waardoor vrijwel direct een groot deel van de inhoud van de tank vrijkomt. De benzine verspreidt zich en ontsteekt. Brand die ontstaat, is kort en hevig en kan secundaire branden veroorzaken.

Kansen

De kans van optreden van een plasbrand is klein maar kan niet worden uitgesloten. Wij schatten in dat de kans ergens tussen de $1,0 \times 10^{-7}$ en de $1,0 \times 10^{-8}$ per jaar per kilometer weg ligt.

Effecten

De grote en de vorm van de plas die ontstaat bepalen voor een groot deel het effectgebied. Hier wordt er vanuit gegaan dat een deel van de benzine wegzakt in de ondergrond. Wanneer dit niet het geval is en de benzine zich kan verspreiden zullen de effecten ernstiger zijn. In tabel 2 staan de effectafstanden veroorzaakt door de stralingswarmte van een plasbrand.

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Tabel 2: effecten tankwagen met benzine

Scenario: plasbrand			
Hittestraling (kW/m ²)	Effect op menselijk lichaam	Effect op gebouwen	Afstand in meters vanaf de rand van de plas
3	Beschermende (brandweer) kleding noodzakelijk en beperkte inzet hulpdiensten	Ernstige verkleuring, afbladderen verf en vervormen van hout en kunststof	40
10	Na een korte blootstellingstijd komt 1% van de blootgestelde te overlijden	Secundaire branden in gebouwen kunnen optreden	20
35	Na een korte blootstellingstijd komt 100% van de blootgestelde te overlijden	Direct in brand geraken van gebouwen en onherstelbare schade aan gebouwen	0 (brandende plas is circa 25 m)

Afhankelijk van afstand van het plan tot de brandende plas, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Vluchten is dan alleen mogelijk via een route buiten het "zicht" van de plasbrand, bijvoorbeeld achter een hoge muur van een gebouw. Indien de afstand tussen plasbrand en gebouw groter is dan de 10 kW/m²-contour dan zijn personen binnen een gebouw gedurende langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de brand bevinden. Wellicht kan er bij nieuwbouw rekening worden gehouden met veilige vluchtroutes. Ook het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de Nieuwe Leeuwarderweg beperkt de gevolgen van de hittestraling.

Bestrijdbaarheid

Bij een dreigende ontsteking van een plas benzine richt de hulpverlening zich op het veiligstellen van het directe gevarengedebiet en het voorkomen van ontsteking door aanwezigen te ontruimen en de plas af te dekken met schuim. In geval van een directe ontsteking van de brandbare plas zullen aanwezigen in het directe gevarengedebiet zichzelf en anderen moeten redden.

Zodra de hulpdiensten ter plaatse zijn zal de inzet zich vervolgens richten op het voorkomen en/of bestrijden van secundaire branden, het blussen van de vloeistofbrand en het ontruimen en afzetten van het gevarengedebiet. De bestrijdingsmogelijkheden zijn afhankelijk van de bereikbaarheid en de beschikbare voorzieningen.

Hulpverlening

Na een incident met een tankwagen met benzine op de Nieuwe Leeuwarderweg richt de hulpverlening zich op het helpen van gewonde slachtoffers en het bestrijden van branden die door de ramp zijn ontstaan. Ter hoogte van het bouwplan verwachten wij dat de capaciteit voor het verlenen van hulp bij een plasbrand voldoende zal zijn.

Zelfredzaamheid

Omdat in het bestemmingsplan de bebouwing dicht op de risicobron is gepland verwachten wij dat een plasbrand invloed heeft op aanwezigen personen en bebouwing binnen het plangebied. Bij een directe ontsteking zijn de aanwezige personen binnen het effectgebied van een plasbrand op zichzelf aangewezen. Om de zelfredzaamheid te vergroten is het aan te raden om voor instellingen en bedrijven binnen het effectgebied bedrijfsnoodplannen op te stellen die zijn afgestemd op het scenario plasbrand. Elementen die in het noodplan zeker aan de orde moeten komen zijn: korte beschrijving van het scenario "plasbrand", beschrijving van de gevolgen: hittestraling, de

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

mogelijke vluchtroutes en verzamelplaatsen. Het spreekt voor zich dat het noodplan periodiek moet worden geoefend. Verder is een snelle alarmering van aanwezige personen binnen het effectgebied noodzakelijk.

Ongeval met een tankwagen waarbij een giftige wolk vrijkomt

Het gevaar van een ongeval met een tankwagen gevuld met de voorbeeldstof Acroleïne wordt bepaald door het volgende scenario:

Scenario: vrijkomen van een wolk Acroleïne

Bij een incident met een tankwagen gevuld met Acroleïne scheurt de tankwand open waardoor vrijwel direct een groot deel van de inhoud van de tank vrijkomt. De Acroleïne verspreidt zich en uitdamping vindt plaats met als gevolg een giftige wolk die bij blootstelling kan leiden tot slachtoffers.

Kansen

De kans op een giftige wolk is klein maar kan niet worden uitgesloten. Wij schatten in dat de kans ergens tussen de $1,0 \times 10^{-7}$ en de $1,0 \times 10^{-9}$ per jaar per kilometer weg ligt.

Effecten

De omvang van de schade bij dit scenario wordt bepaald door de hoeveelheid toxisch gas die vrijkomt (direct of door uitdamping van de vloeistof) en de verspreiding van de gaswolk. De hoeveelheid giftig gas wordt bepaald door de inhoud van de tankwagen en het type uitstroming. Tevens is de verspreiding van de gaswolk afhankelijk van de weersomstandigheden en het stijgedrag van de gaswolk. De afstanden die bij een incident worden aangehouden zijn afhankelijk van de hoeveelheid vrijgekomen vloeistof en de weersomstandigheden en kunnen sterk variëren. In tabel 3 wordt een aanname van de effectafstanden weergegeven bij de meest voorkomende weersituatie in Nederland.

Tabel 3: effecten tankwagen giftige vloeistof

Scenario: giftige wolk		
Interventiewaarden	Effecten	Afstand in meters
Levensbedreigende waarde	Dodelijke slachtoffers	200
Alarmeringsgrenswaarde	Onomkeerbare gezondheidsschade	1000
Voorlichtingsrichtwaarde	Hinder en irritatie	2500

Bestrijdbaarheid

Bij het direct vrijkomen van een groot deel van de inhoud van een tankwagen gevuld met Acroleïne kan het ontstaan en verspreiden van een giftige wolk door de hulpverlening niet worden voorkomen. De hulpverlening richt zich in dat geval op het veiligstellen van de omgeving en het bestrijden van de giftige wolk. Er zullen afzettingen worden geplaatst en er vindt mogelijk ontruiming plaats in een ruim gebied rondom de "alarmeringsgrenswaarde" (AGW-contour). Indien mogelijk wordt de giftige wolk afgeschermd met water.

De opkomsttijd van de brandweer bedraagt volgens de landelijke zorgnorm 8 minuten. Vervolgens wordt de watervoorziening opgebouwd. Een goede watervoorziening en bereikbaarheid ter hoogte van het plangebied kan het schade effect reduceren.

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

In geval van een continue uitstroom zal de lekkage ter plaatse afgedicht moeten worden. De brandweer Amsterdam-Amstelland heeft hiervoor speciale mobiele OGS (Ongevallen Gevaarlijke Stoffen) eenheden die binnen een half uur operationeel moeten zijn. Door het inzetten van deze speciale eenheden gaat er enige tijd overheen voordat slachtoffers uit gebouwen gehaald kunnen worden.

Hulpverlening

De mogelijkheden van de hulpverleningsdiensten zijn bij dit scenario sterk afhankelijk van de blootstelling. Afhankelijk van de concentratie gas in de lucht zullen personen door de toxische belasting niet meer in staat zijn om te vluchten. Binnen een gebouw geniet men over het algemeen goede bescherming, indien ramen, deuren en ventilatieopeningen gesloten zijn. Gelet op het aantal potentiële slachtoffers in het plangebied en de afstand tot de risicobron is verwachten wij dat bij het vrijkomen van een giftige wolk de hulpvraag het hulpaanbod niet overstijgt. Als er bij het plan rekening wordt gehouden met het scenario vrijkomen van een giftige wolk kan het potentiële aantal slachtoffers worden beperkt.

Zelfredzaamheid

Het plan ligt in het gebied waar onomkeerbare gezondheidsschade kan optreden bij het vrijkomen van een giftige wolk. Voor de hulpverlening ter plaatse dienen aanwezigen zichzelf en anderen op eigen kracht in veiligheid te brengen. Het is daarom van belang dat deze mensen tijdig worden gealarmeerd, dat zij weten hoe zij bij een incident met een tankwagen met Acroleïne moeten handelen en dat de mogelijkheden om zichzelf en andere te redden aanwezig zijn en worden gestimuleerd.

Mogelijke risicobeperkende maatregelen

De maatregelen die genomen kunnen worden om de risico's te beperken en de hulpverlening te ondersteunen bij het bestrijden van de gevolgen van een incident worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid.

Hieronder noemen wij enkele maatregelen die kunnen worden genomen.

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen om het risico te beperken. Vaak zijn dat maatregelen waarover in het kader van deze procedure geen besluiten kunnen worden genomen.

Te overwegen maatregelen zijn:

1. Transporthoeveelheden van gevaarlijke stoffen verminderen.
2. Verbeteren van de omstandigheden van het transport van gevaarlijke stoffen. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan het verlagen van de maximum snelheid en het vergroten van de veiligheid van de tankwagens en de weg waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Effectbeperkende maatregelen

Zoals hierboven aangegeven zijn bronmaatregelen het meest effectief. Er kunnen echter ook maatregelen genomen worden die het effect kunnen beperken.

1. Mogelijkheden onderzoeken om constructies van gebouwen zodanig uit te voeren dat zij bescherming kunnen bieden tegen de effecten van een plasbrand en een toxische wolk.
2. Systemen waarmee snel en centraal de ventilatievoorzieningen van gebouwen uitgeschakeld en gesloten kunnen worden zorgen ervoor dat tijdig de toevoer van buitenlucht ge-

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

stopt kan worden. Hierdoor kan worden voorkomen dat na een incident waarbij een giftig gas is vrijgekomen dat gas zich in de gebouwen verspreidt.

3. Een goede bereikbaarheid en voldoende bluswatervoorzieningen in het plangebied verbeteren de bestrijdbaarheid van de gevolgen van een incident.
4. Zorgen voor voldoende bluswatervoorzieningen om snel op te kunnen treden bij een incident met gevaarlijke stoffen op de Nieuwe Leeuwarderweg. Bluswater is onder andere nodig om schuim toe te kunnen passen, te koelen, te verdunnen en een waterscherp op te zetten.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het effectgebied in staat zijn om zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen. Daarnaast wordt ook steeds meer gesproken over "redzaamheid" (de ander in veiligheid brengen). Bij het bepalen van de zelfredzaamheid moet onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende gebouwtypen. Niet alleen vluchtmogelijkheden kunnen verschillen per gebouw maar ook de gebruikers van het gebouw kunnen in meer of mindere mate (verminderd) zelfredzaam zijn. Het verbeteren van de mogelijkheden tot zelfredzaamheid vermindert het aantal slachtoffers.

1. De zelfredzaamheid kan worden bevorderd door de mogelijke vluchtroutes zodanig aan te leggen dat zij loodrecht op de transportroute staan en van de bron af gericht zijn.
2. Onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om de bewoners van het plangebied voor te bereiden op en te waarschuwen bij een incident met gevaarlijke stoffen.
3. In het ontwerp van de gebouwen specifiek rekening houden met zelfredzaamheid in relatie tot de scenario's met gevaarlijke stoffen.

In tabel 4 zijn de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de risico's te beperken samengevat. Tevens is in de tabel een inschatting opgenomen van de bijdrage die een maatregel kan leveren aan de risicobeheersing.

Tabel 4: te overwegen risicobeperkende maatregelen en een inschatting van de bijdrage.

Risicobeperkende bronmaatregelen	Bijdrage plasbrand	Bijdrage giftige wolk
1. Verminderen transporthoeveelheden	+++	+++
2. Verbeteren omstandigheden transport	++	++
Risicobeperkende Effectmaatregelen	Bijdrage plasbrand	Bijdrage giftige wolk
1. Bij de constructie van gebouwen rekening houden met de effecten	++	++
2. Snel de ventilatievoorziening uitschakelen en sluiten	+	+
3. Een goede bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen	+	+
4. Bluswatervoorzieningen voor optreden op de Leeuwarderweg	+	+
Maatregelen zelfredzaamheid	Bijdrage plasbrand	Bijdrage giftige wolk
1. Voldoende vluchtmogelijkheden van de bron af	+	+
2. Voorbereiden, waarschuwen en alarmeren van aanwezigen	+	+
3. In het plan rekening houden met zelfredzaamheid	+	+

+++ zeer gunstig effect op de risico's

++ gunstig effect op de risico's

+ licht gunstig effect op de risico's