

BRANDWEER

College van Burgemeester en Wethouders gemeente Sittard-Geleen
t.a.v. dhr. E. Pirson
Postbus 18
6130 AA Sittard

Postbus 35
6269 ZG Margraten
Tel: (088) 4507205,
Fax : (088) 4507202

SECTOR
AFDELING/TEAM/UNIT RBL
NAAM BEHANDELAAR E. Pirson
INGEKOMEN 19 AUG. 2010
DATUM UITERLIJK AF 5-1-2010
REGISTRATIENUMMER 1 406 714

Datum	17 augustus 2010	Behandeld door	Rob Drummen
Kenmerk	9131	Doorkiesnummer	088 450 72 33
Bijlagen	Veiligheidsplan brandweervisie Buisleidingen	Collegiaal getoetst door	Gerard Drenthen
Onderwerp	Brandweer preadvies ontwikkeling Hornbach locatie Egelantier	Rapportnummer	PA2010W.0565

Geachte heer Pirson,

Naar aanleiding van uw verzoek geef ik u een advies op de voorgenomen ontwikkeling van Hornbach bv. gelegen op de tuin en woonboulevard in de gemeente Sittard-Geleen. Onderstaand advies is gebaseerd op de uitgangspunten besproken in het Externe Veiligheidsoverleg d.d. 28 juli 2010. De brandweer Zuid-Limburg heeft nog geen officiële aanvraag voor advies en bijbehorende documentatie van u ontvangen en beschouwt dit advies dan ook als een preadvies in het kader van het vooroverleg.

Verkenning

Beschrijving plangebied

Het gehele plangebied tuin- en woonboulevard is gelegen tussen de Urmonderbaan (geen route gevaarlijke stoffen) en de wijk Lindenheuvel. In onderstaande illustratie staat in blauw omcirkeld waar de voorgenomen ontwikkeling is.

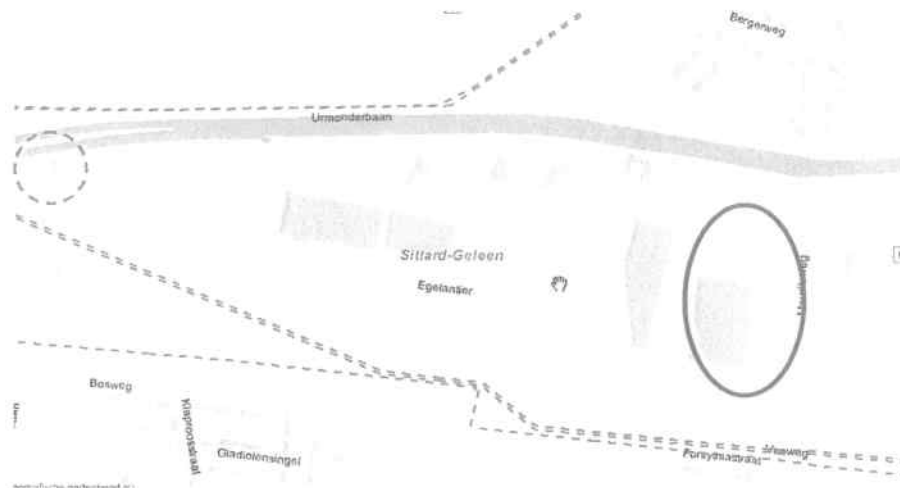


Beschrijving ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het opnieuw oprichten van de Hornbach locatie. Het gaat hierbij om een gecombineerd tuincentrum, bouwmarkt en wooninrichting. In de dagsituatie verblijven er, op basis van kengetallen, 572 personen gelijktijdig in het pand. In de nachtsituatie is dit 0. Over het algemeen zijn dit zelfredzame personen.

Beschrijving risicobronnen

Uit de risicokaart van de Provincie Limburg is te constateren dat in de directe nabijheid van de geplande ontwikkeling een aantal risicobronnen liggen. Onderstaand een illustratie van deze risicokaart.



1. Aan de zuidzijde liggen drie aardgas hoge druk transportleidingen. Deze liggen op ongeveer 70 meter van de geplande ontwikkeling. Dit zijn de volgende leidingen:
 - a. Aardgas, A-521-01-KR-002: 18", 66,2 bar;
 - b. Aardgas, A-578-06-KR-002: 6,6", 40 bar;
 - c. Aardgas, Z-540-14-KR-002: 12,75", 40 bar.
2. Aan de noordwest zijde liggen twee buisleidingen voor het transport met gevaarlijke stoffen. Deze liggen op ongeveer 400 meter van de geplande ontwikkeling. Dit zijn de volgende leidingen:
 - a. Etheen; ARG-Leiding: 10", 100 bar;
 - b. Defensie leiding: 10,75", 80 bar (maximale werkdruk).
3. De geplande ontwikkeling ligt binnen de PR 10^{-8} contour, binnen het invloedsgebied en binnen het effectgebied (toxisch scenario) van chemieconcern Chemelot.
4. Aan de westzijde ligt een tankstation met een vergunning voor de verkoop van LPG. Deze ligt op meer dan 500 meter van de geplande ontwikkeling. De effectafstanden van de scenario's bij dit soort tankstations zijn kleiner dan 500 meter. Deze risicobron wordt derhalve niet verder beschouwd.

Scenariokeuze

Op basis van de hierboven beschreven risicobronnen worden de relevante scenario's benoemd en uitgewerkt. Hierbij wordt uitgegaan van de MCA¹ scenario's.

Scenario 1. Fakkelflam

De buisleidingen aan de noordwest- en de zuidzijde bevatten gevaarlijke stoffen met dezelfde kenmerken en eigenschappen: (zeer) brandbare gassen en vloeistoffen. Hierdoor zijn de effecten die optreden bij een incident bij de verschillende scenario's vergelijkbaar. Het gaat hierbij om stralingseffecten als gevolg van een gaswolkontbranding, fakkelflam en/of plasbrand. Derhalve wordt bij deze risicobronnen uitgegaan van het MCA scenario uitstroming met directe ontsteking: fakkelflam.

¹ Maximum credible accident: Een scenario waarbij uitgegaan wordt van de grootste nog geloofwaardige effecten.

Scenario 1. Fakkelfbrand; beschrijving

Tijdens grondwerkzaamheden wordt een buisleiding, waardoor aardgas wordt vervoerd, geraakt. Hierdoor ontstaat een lek met als gevolg dat aardgas onder hoge druk uitstroomt. Op het moment dat het aardgas uit de buisleiding stroomt wordt dit door een vonk direct ontstoken. Doordat de buisleiding gevoed blijft, is er sprake van een continue uitstroom van aardgas. Hierdoor ontstaat er een fakkelfbrand op de plek waar het aardgas uit de leiding stroomt. Het weertype is F1,5 (zeer stabiel weer met een windsnelheid van 1,5 meter per seconde). Op het moment dat er een verschil optreedt in de hoeveelheid aardgas aan het begin en eind van de buisleiding, treedt er bij de leidingbeheerder een alarm in werking. De detectie van een lek heeft op dat moment plaatsgevonden en de hulpdiensten worden gealarmeerd (als dit nog niet gebeurd is door omstanders in de buurt van de brandende buisleiding). De fakkelfbrand die ontstaan is produceert een enorme warmtestraling. Personen zonder beschermmiddelen, die worden blootgesteld aan deze warmtestraling, zullen ernstige brandwonden oplopen en/of overlijden. Verder ontstaan er door de enorme hitte secundaire branden en wordt de inzet van de hulpverleningsdiensten bemoeilijkt. De fakkelfbrand zal blijven branden tot het moment dat de leiding wordt afgesloten en de leiding is leeggestroomd.

Scenario 2. Toxische wolk

Het MCA scenario aan de noordoost zijde van het terrein van chemieconcern Chemelot is een toxische wolk (acrylonitril of blauwzuur).

Scenario 2. Toxische wolk; beschrijving

Als gevolg van een incident bij een (deel)fabriek op het Chemelot terrein ontstaat een toxische wolk welke over de terreingrens en over het plangebied trekt. Personen in de buitenlucht welke blootgesteld worden aan de toxische wolk, zullen ademhalingsproblemen ervaren, mogelijk braakneigingen hebben en of verstikt / vergiftigd worden, met mogelijk de dood tot gevolg hebbende.

Personen aanwezig in gebouwen waar de mechanische ventilatie niet uitgeschakeld kan worden, zullen blootgesteld worden aan dezelfde toxische gassen, met dezelfde uitwerkingen als buiten.

Personen aanwezig in gebouwen waar de mechanische ventilatie wel uitgeschakeld kan worden, zullen de eerste 4 uur niet tot nauwelijks blootgesteld worden aan de toxische wolk. Na 4 uur zal binnen eenzelfde concentratie toxische stof als buiten zijn (gebouwen zijn niet luchtdicht gebouwd).

Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

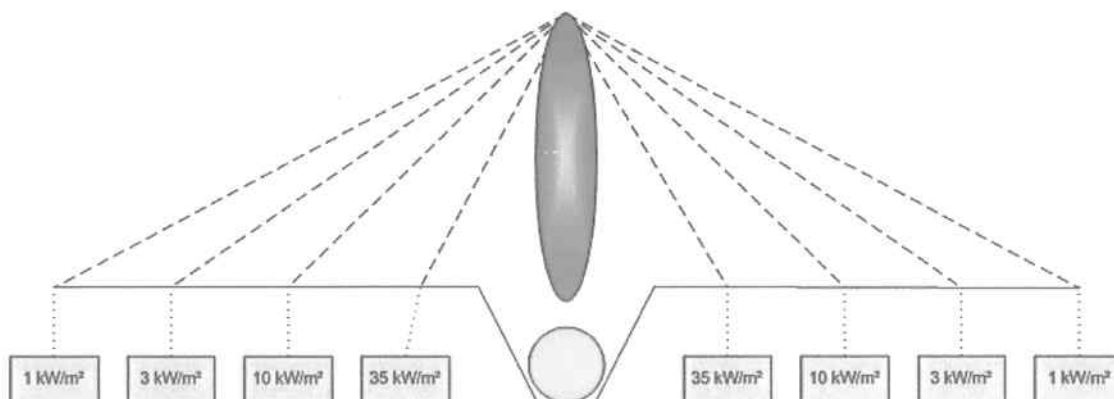
Aan de hand van de twee eerder beschreven scenario's wordt een uitspraak gedaan over de bestrijdbaarheid van een incident door de hulpverleningsdiensten en over de zelfredzaamheid van de mensen in het invloedsgebied.

Scenario 1. Fakkelfbrand

Een fakkelfbrand levert warmtestraling af. Deze warmtestraling wordt aangeduid in kiloWatt per vierkante meter (kW/m^2). In het rapport veiligheidsstudie spoorzone Dordrecht / Zwijndrecht² en de Handreiking Buisleidingincidenten³ worden diversen eigenschappen van stralingswarmte beschreven. Er zijn dan ook verschillende relevante stralingsintensiteiten te onderscheiden. De stralingsintensiteiten die gebruikt worden bij risicoberekeningen zijn 1, 3, 10 en 35 kW/m^2 . Dit wil natuurlijk niet zeggen dat 35 kW/m^2 de maximale warmtestraling is en dat de tussenliggende stralingsintensiteiten niet kunnen optreden. De vier genoemde intensiteiten zijn puur om het effect te kunnen berekenen. Elke intensiteit heeft een ander effect op mens, dier en bebouwing. De afbeelding hieronder geeft verschillende stralingsintensiteiten rondom een brandende buisleiding weer.

² TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie [2004], Veiligheidsstudie spoorzone Dordrecht / Zwijndrecht. Apeldoorn, TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie.

³ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2006). Handreiking Buisleidingincidenten. Arnhem, Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra.



Figuur 1: Stralingsintensiteiten bij een brandende hoge druk aardgastransportleiding

De eigenschappen van de verschillende stralingsintensiteiten:

35kW/m²

Alle personen, beschermd en onbeschermd, komen te overlijden ten gevolge van de stralingsintensiteit (100% letaliteitgrens). Alle gebouwen zijn beschadigd en moeten herbouwd worden. De hulpverleningsdiensten kunnen niet optreden.

De geplande ontwikkeling komt (deels) binnen deze contour te liggen.

10 kW/m²

1% van de personen, beschermd en onbeschermd, komen te overlijden ten gevolge van de stralingsintensiteit. Aanwezige personen hebben medische hulp nodig. De ernst van de verwondingen verschilt, maar bestaat voornamelijk uit brandwonden. Verder kunnen er secundaire branden ontstaan. De hulpverleningsdiensten kunnen maximaal 20 seconden optreden, maar door de grote loopafstanden kunnen personen binnen deze stralingscontour niet door de hulpverleningsdiensten bereikt worden.

De geplande ontwikkeling valt volledig binnen deze contour.

3 kW/m²

De aanwezige personen in het effectgebied hebben medische hulp nodig. De ernst van de verwondingen verschilt, maar bestaat voornamelijk uit tweede en derde graad brandwonden. De brandweer kan alleen met persoonlijke beschermingsmiddelen gedurende maximaal 20 minuten optreden. Politie en ambulancepersoneel kunnen niet optreden.

Deze contour ligt verder dan het plangebied.

1 kW/m²

Aanwezige personen kunnen blootgesteld worden aan deze stralingsintensiteit. Rekening moet worden gehouden met de kerntemperatuur van deze personen. Bij langdurige blootstelling kan de kerntemperatuur oplopen tot een levensbedreigende hoogte. Ook onbeschermd hulpverleners (lees: politie en ambulancepersoneel) behoren tot deze groep. 1 kW/m² kan vergeleken worden met een hete zomerse dag, zonder het gebruik van zonnebrandcrème.

Deze contour ligt verder dan het plangebied.

Conclusie bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid scenario 1. Fakkelfbrand

De geplande ontwikkeling valt volledig binnen de 10kW/m² straling en zelfs (deels) binnen de 35kW/m² straling. De brandweer kan niet (zelfs niet met haar beschermingsmiddelen) optreden binnen dit gebied. Zowel bronbestrijding als effectbestrijding is niet mogelijk. Ambulance en politie kunnen niet optreden in het gebied.

Personen aanwezig in het gebied (alsook in de geplande ontwikkeling) zullen niet tot nauwelijks in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen. De stralingsintensiteit is dermate hoog dat het gebouw geen bescherming zal bieden. De afstand om te vluchten vanuit het gebouw naar een veilige afstand is te groot. Alle personen aanwezig in de geplande ontwikkeling komen te overlijden of zijn gewond.

Scenario 2. Toxische wolk

Voor de bestrijding van het incident kan onderscheid gemaakt worden tussen bronbestrijding en effectbestrijding. Op verschillende manieren wordt repressief ingezet bij een incident, welke vastgelegd is tussen de gemeente, brandweer en chemieconcern Chemelot in een rampbestrijdingsplan. Chemieconcern Chemelot heeft een bedrijfsbrandweer welke toegespitst is op het bestrijden van toxische incidenten. Deze bestrijding behelst zowel bronbestrijding als effectbestrijding. De verantwoordelijkheid van de effectbestrijding ligt tot aan de terreingrens bij de bedrijfsbrandweer. Op het moment dat (er mogelijk) een effect (toxische wolk) over de terreingrens gaat wordt de brandweer (=overheidsbrandweer) ingezet. Deze richt zich hoofdzakelijk op het (systematisch) ontruimen van het gebied. Bij het ontruimen kan het nodig zijn om een (gedeelte van een) toxische wolk neer te slaan (oplossen in water). Hiervoor is een (primaire) bluswatervoorziening nodig.

Personen aanwezig in het gebied, niet beschermd door een gebouw, zullen eerder nadelige effecten ervaren dan mensen die wel beschermd zijn door een gebouw. Echter, het gebouw dient dan wel een mechanische ventilatie te hebben die handmatig uitgezet kan worden. Is dit niet het geval dan wordt de toxische wolk het gebouw ingezogen, en worden de mensen alsnog blootgesteld aan de toxische wolk.

Conclusie bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid scenario 2. Toxische wolk

De geplande ontwikkeling kan ten gevolge van een incident op het terrein van Chemieconcern Chemelot volledig in een toxische wolk terecht komen. De combinatie van bedrijfsbrandweer en overheidsbrandweer kan in veel voorkomende gevallen het incidentscenario bestrijden, zowel bij de bron als in het effectgebied. Hiertoe dient de (primaire) bluswatervoorziening in het effectgebied wel toereikend te zijn.

Personen aanwezig in de geplande ontwikkeling zullen blootgesteld worden aan de toxische wolk. Immers, een groot gedeelte van de geplande ontwikkeling is in de openlucht. Doordat de mensen blootgesteld worden aan de toxische wolk kunnen ze te maken krijgen met ademhalingsproblemen, mogelijk braakneigingen hebben en of verstikt / vergiftigd worden, met mogelijk de dood tot gevolg hebbende.

Maatregelen

Aan de hand van de uitgewerkte scenario's kunnen er specifieke maatregelen benoemd worden welke de bestrijdbaarheid en of de zelfredzaamheid vergroten. Vaak is het een combinatie van maatregelen die leiden tot een verbetering van de situatie.

Scenario 1. Fakkelfbrand

Maatregelen bij buisleidingen zijn te verdelen in 2 categorieën:

1. Kansreducerende maatregelen
2. Effectreducerende maatregelen

Deze zijn beide onder te verdelen in organisatorische maatregelen en technische maatregelen. De uitwerking van deze maatregelen is terug te vinden in het rapport 'Veiligheidsplan - Brandweervisie hoge druk aardgastransportleidingen en ruimtelijke ontwikkelingsplannen' van 17 juni 2010 (zie bijlage).

Een combinatie van maatregelen (een maatregelenpakket) zal leiden tot het vergroten van de zelfredzaamheid en het verbeteren van de bestrijdbaarheid. Hierbij is het belangrijk om aandacht te besteden aan de constructies van gebouwen (brandbestendigheid), de zelfredzaamheid van personen en de beheersbaarheid van een incident (bluswater, noodplan leidingafsluiting e.d.)

Scenario 2. Toxische wolk

Voor de bestrijding van de effecten in het effectgebied, alsook voor het verbeteren van de situatie bij ontruiming is het van belang om voldoende (primaire) bluswatervoorzieningen te hebben.

Voor het vergroten van de zelfredzaamheid van de personen aanwezig in het gebied (alsook in de geplande ontwikkeling) is een mechanische ventilatie welke handmatig uit te schakelen is aan te bevelen.

Restrisico

Ondanks dat er maatregelen getroffen kunnen worden kan een incident niet uitgesloten worden. Het daadwerkelijk optreden van een incident beschreven in de scenario's leidt tot grote aantallen gewonden en doden. Dit soort incidenten zijn voor de hulpdiensten (brandweer, politie en ambulance) per definitie niet bestrijdbaar.

Dit alles gerelateerd aan de geplande ontwikkeling kan er het volgende geconcludeerd worden:

- Op het moment dat een incident op treedt zoals beschreven in scenario 1 zullen alle personen aanwezig in de geplande ontwikkeling (in de dagsituatie 572 personen) komen te overlijden ten gevolge van de effecten van het incident. De hulpverleningsdiensten kunnen niet optreden.
- Op het moment dat een incident op treedt zoals beschreven in scenario 2 zullen de personen aanwezig in het effectgebied blootgesteld worden aan de effecten van het incident. Hierbij treedt reversibel en irreversibel letsel op. De hulpverleningsdiensten kunnen beperkt inzetten.

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met Rob Drummen van de Brandweer Zuid Limburg op telefoonnummer 088 - 450 72 33 of per e-mail r.drummen@brwzl.nl.

Hoogachtend,

Commandant Brandweer Zuid-Limburg
Namens deze:



R.J.G. van den Bergh Mba
Districtshoofd Westelijke Mijnstreek