



**Notitie SRO005-0001-VGR-v2:
Verantwoording groepsrisico
Groene Zoom – Maanweg
te Leusden-Zuid**

Herten, 7 mei 2019

1. Inleiding

In opdracht van Buro SRO is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van een woningbouwplan aan de Groene Zoom – Maanweg te Leusden-Zuid. Het plan bestaat uit de realisatie van maximaal 130 woningen.

In de nabijheid van het plangebied zijn enkele risicobronnen gelegen, waardoor het aspect externe veiligheid onderzocht dient te worden.

De ligging van de planlocatie is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

2. Risicobronnen

In de omgeving van het plangebied zijn enkele risicobronnen aanwezig. Onderstaand volgen een opsomming en korte beschrijving van de betreffende risicobronnen.

Transport over het water

Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van een waterweg waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. De risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen over deze waterwegen vormen geen aandachtspunt voor het plan.

Transport over de weg

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR10-6-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van nabijgelegen wegen waarover structureel transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Wel bevindt het plangebied zich binnen een afstand van minder dan 200 meter van de Groene Zoom. Op basis van de vuistregels uit de HART is geconcludeerd dat de 10% van de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden en de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico derhalve niet kwantitatief inzichtelijk hoeft te worden gemaakt. Het plangebied ligt ook binnen het invloedsgebied van de N226. Voor de Groene Zoom en de N226 geldt een beperkte verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Transport over het spoor

Het plangebied is gelegen op een afstand van circa 50 meter van een spoorlijn. Over deze spoorlijn vindt geen structureel transport van gevaarlijke stoffen plaats. De risico's als gevolg van transport met gevaarlijke stoffen over het spoor vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Buisleidingen

Het plangebied is gelegen binnen zowel de 100% letaliteitsafstand als de 1% letaliteitsafstand van de buisleiding W-520-06-deel-1, waardoor de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico is bepaald.

Uit de berekening met behulp van het rekenprogramma CAROLA blijkt dat voor de genoemde buisleiding ter hoogte van het plangebied geen plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontour wordt berekend. Het plaatsgebonden risico is dan ook geen aandachtspunt voor de planvorming. Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico blijkt dat, zowel in de huidige als de toekomstige situatie, de oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico niet wordt overschreden. De planrealisatie leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding.

Voor de risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen door buisleidingen geldt derhalve een beperkte verantwoordingsplicht groepsrisico.

Inrichtingen

Het plangebied bevindt zich niet binnen een PR 10^{-6} -risicocontour of een invloedsgebied van een risicovolle inrichting in de omgeving. De risico's als gevolg

van de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

3. Verantwoordingsplicht groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) (alsmede het Besluit externe veiligheid inrichtingen) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/ Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobronnen. Aspecten in de verantwoording die bij alle risicobronnen van toepassing zijn, zijn zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Dit betekent dat het uitgangspunt is dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig in veiligheid kunnen brengen.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

De mogelijkheden voor ontvluchting van het gebied, de ontvluchting van gebouwen en de schuilmogelijkheden in gebouwen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Risicocommunicatie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op het eerder genoemde scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bestrijdbaarheid

Beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is.

De locatie en de capaciteit van de benodigde bluswatervoorzieningen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar de plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazernes bevinden.

Bevt - Water-, weg- en spoorwegtransport

Het plangebied is gelegen binnen de 200 meter zone van de Groene Zoom. Deze weg is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Over de Groene zoom worden uitsluitend GF3-stoffen getransporteerd. Op basis van de vuistregels uit de HART is geconcludeerd dat de 10% van de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. De invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico hoeft niet kwantitatief inzichtelijk te worden gemaakt.

Er kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van de risico's als gevolg van deze weg.

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Groene Zoom en de N226 ligt de planlocatie binnen het invloedsgebied van brandbare gassen (GF3).

BLEVE scenario

Een BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Er bestaat een koude en een warme BLEVE. Bij een koude BLEVE explodeert de tank meteen. Bij een warme BLEVE explodeert de tank als gevolg van een brandhaard.

Zelfredzaamheid

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Binnen het invloedsgebied van een BLEVE-scenario is vluchten het uitgangspunt waarbij gerealiseerd dient te worden dat indien daadwerkelijk een BLEVE dreigt, de vluchttijd bijzonder kort is. In geval van een calamiteit is een vroegtijdige alarmering van levensbelang om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten. De mogelijkheden om op eigen kracht te kunnen vluchten nemen toe door (nood)uitgangen en vluchtroutes zoveel mogelijk loodrecht van de Groene Zoom af te richten. Op die manier worden vluchtende personen afgeschermd door de bebouwing zelf.

Bestrijdbaarheid

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagen of -container meteen explodeert. Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden.

Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagen of -container tijdig te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust. Hiervoor dient voldoende bluswater nabij de risicobron aanwezig te zijn.

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxische scenario relevant indien een toxische wolk richting het plangebied drijft en deze wolk verdund of neergeslagen dient te worden.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Bevb - Transport door buisleidingen

Het maatgevende ongevalsscenario voor een hoge druk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

- 1) Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- 2) Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
- 3) De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- 4) De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied voor externe veiligheid van buisleiding W520-06-deel-1.

De buisleiding is gesitueerd aan de zuidzijde van het plangebied. Het plangebied omvat de realisatie van maximaal 130 woningen. Daarmee neemt het aantal personen binnen het invloedsgebied toe met maximaal 156 personen in de dagperiode en 312 personen in de nachtperiode.

Ad 2)

De externe veiligheidsrisico's van de buisleiding zijn in het rapport *Externe veiligheid buisleidingen – Groene Zoom – Maanweg te Leusden-Zuid* (rapportnummer SRO005-0001-CAR-v1, d.d. 15 augustus 2018 door Windmill) beschouwd. De berekeningen van de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Voor de buisleidingen geldt dat zowel vóór als ná de planrealisatie de oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico niet wordt overschreden. De planrealisatie leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

Ad 3)

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaats vindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkels beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkels zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokke leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' speelt hierin een rol.

Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelsbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.

Een belangrijkste bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast dient in het bestemmingsplan te worden opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook van 5 meter aan weerszijden van de leiding een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter. Het plangebied ligt binnen de 100% letaliteitsafstand van buisleiding W-520-06-deel-1.

Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het 'zicht' van de fakkel. Om de zelfredzaamheid te vergroten is het raadzaam om bij nieuwe ontwikkelingen rekening te houden met het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de aardgasleiding en het realiseren van veilige vluchtroutes. Hierdoor worden de gevolgen van hittebestraling beperkt.

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weg leiden. Bij de inrichting van het plangebied dienen voldoende vluchtwegen aanwezig te zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten. De vluchtwegen dienen van de leiding af gericht te zijn.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zijn voor advies aan de regionale brandweer/Veiligheidsregio voorgelegd. Het advies van de Veiligheidsregio Utrecht is als bijlage bij deze notitie gevoegd. De aanvullende adviezen van de Veiligheidsregio dient de gemeente Leusden mee te wegen in haar besluitvorming.

4. Conclusie

In deze notitie zijn elementen aangedragen die de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico. De gemeente Leusden dient in het kader van de ruimtelijke procedure een standpunt in te nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES

Ing. B.H.P. Deckers-Simon

Bijlage: Advies Veiligheidsregio Utrecht d.d. 2-5-2019



Datum
2-5-2019

Gemeente Leusden
De heer D. Ruter
Postbus 150
3830AD LEUSDEN

Contactpersoon
Gerben Booij
Afdeling Advies
Directie Risicobeheersing

088-8783562
G.Booij@vru.nl

Ons kenmerk
43316

Uw kenmerk

Bijlagen
2

Onderwerp
Advies ontwerpbestemmingsplan 'Maanwijk, Leusden-Zuid'

Geachte heer Ruter,

Op 17 april 2019 jl. heeft u de Veiligheidsregio Utrecht in het kader van een vooroverleg, art. 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), in de gelegenheid gesteld om een advies uit te brengen over het ontwerpbestemmingsplan 'Maanwijk, Leusden-Zuid'. Graag maak ik van deze mogelijkheid gebruik.

Beschouwing risico's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de transportroutes N226 en Groene Zoom waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en een buisleiding met kenmerk W-520-06 waardoor onder hoge druk transport van aardgas plaatsvindt.



Met de beoogde ontwikkeling van Maanwijk komen maximaal 120 kwetsbare objecten (woningen) binnen het invloedsgebied van bovengenoemde risicobronnen te liggen.

In mijn advies ga ik in op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp bij de genoemde risicobronnen, alsmede de mogelijkheden tot zelfredzaamheid in het plangebied in het kader van de verantwoording van het groepsrisico. In de bijlagen van het advies vindt u een toelichting per adviespunt.

Naast de genoemde risicobronnen bevindt zich op 350 meter van het plangebied het Zwembad Octopus, alwaar gevaarlijke stoffen (Chloorbleekloog) zijn

Veiligheidsregio Utrecht

Postbus 3154
3502 GD Utrecht
088 878 1000
info@vru.nl
www.vru.nl
www.vrubrandweer.nl

 veiligheidsregioutrecht
 @vrutrecht

Iban
NL18 BNGH 0285 1331 79

kvk
51817330



opgeslagen en waarbij het invloedsgebied van dit object zich uitstrekt over het volledige plangebied. Gezien het zwembad niet een inrichting is als bedoeld in het besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), wordt in dit advies de specifieke uitwerking en beschouwing van te verwachten scenario's achterwege gelaten.

Opmerkingen ten aanzien van rapporten

In Bijlage 7 'Notitie SRO005-0001-VGR-v1: Verantwoording groepsrisico Groene Zoom – Maanweg te Leusden-Zuid' (d.d. 15 augustus 2018) wordt op pagina 7 gesproken over het opnemen van een belemmeringsstrook van vier meter. Dit zal, op basis van artikel 14 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), vijf meter aan weerszijden van de leiding dienen te zijn.

In Bijlage 5 'Quickscan externe Veiligheid, Groene Zoom – Maanweg te Leusden-Zuid' (d.d. 14 augustus 2018) staat op pagina 6 vermeld dat vanwege het feit dat de N226 niet als route voor het transport van gevaarlijke stoffen is aangemerkt deze niet meegenomen wordt in de beschouwing van de risico's. Tellingen in 2010 wijzen echter uit dat het vervoer van gevaarlijke stoffen op deze weg wel daadwerkelijk plaatsvindt. Derhalve dient dit mee genomen te worden in de beschouwing van het risico.

Bluswatervoorziening en bereikbaarheid

Naast de aspecten externe veiligheid heb ik ook gekeken naar de bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen ten behoeve van de nieuw te realiseren wooneenheden.

Advies

Ik adviseer u om:

- 1 In het bestemmingsplan de belemmeringsstrook aan te geven, als bedoeld in artikel 14 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en deze strook aan te merken dat er geen verdere bestemming op wordt toegestaan.
- 2 Bij toekomstige grondwerkzaamheden (bijvoorbeeld graaf- en heiwerkzaamheden ten behoeve van de realisatie van het plangebied) in de nabijheid van de belemmeringsstrook van de hogedruk aardgastransportleidingen onder strikt toezicht van de leidingbeheerder (Gasunie N.V.) uit te laten voeren.
- 3 Bij het definitieve ontwerp en ligging van de woningen de mogelijkheden te bieden dat de bewoners in noordelijke richting, haaks op de hogedruk aardgasleiding, en/of in zuidelijke richting,

- haaks op de Groene Zoom, met de bebouwing als dekking weg kunnen vluchten.
- 4 bij de verdere uitwerking van het plangebied en aanleg van groenvoorzieningen nadrukkelijk rekening te houden met de ondergrondse buisleidingen. Diepwortelende beplanting in nabijheid van de buisleidingen zijn hierbij niet wenselijk.
 - 5 Bij het realiseren van de bluswatervoorzieningen aandacht te hebben voor de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid (Brandweer Nederland, 2012).
 - 6 Bij het ontwerp van het stedenbouwkundig plan deze ter beoordeling aan de Veiligheidsregio Utrecht voor te leggen alwaar wij adviseren op het gebied van de bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten.
 - 7 Bij de verantwoording van de hulpverlening gebruik te maken van de informatie in de toelichting van mijn advies over de "Voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp", voor zover dat in de door bureau Windmill opgestelde verantwoording nog niet is gedaan.
 - 8 Bij de verantwoording van de hulpverlening gebruik te maken van de informatie in de toelichting van mijn advies over de "Zelfredzaamheid" en het hierbij behorende advies bij te betrekken voor zover dat in de door bureau Windmill opgestelde verantwoording nog niet is gedaan.

Heeft u vragen?

Voor vragen of nadere informatie kunt u contact opnemen met de behandelend medewerker van de directie Risicobeheersing van de Veiligheidsregio Utrecht: Gerben Booijs, te bereiken via mail G.Booij@vru.nl of op telefoonnummer 088-8783562.

Met vriendelijke groet,
Namens het dagelijks bestuur,



Peter Jochems
Manager Advies

i.a.a: Dhr. E. Blokker, Provincie Utrecht.

Bijlage 1. Toelichting voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp

Maatgevende scenario's

Zoals in het advies beschreven zijn er een aantal risicobronnen in en nabij het plangebied waarbij het voordoen van een ramp of crisis mogelijk is.

Per risicobron is een maatgevend scenario van toepassing.

- Bij buisleidingen is het maatgevende scenario het voordoen van een fakkelbrand;
- Bij transportroutes is het maatgevende scenario het voordoen van een Boiled liquid expanding vapour explosion (Bleve).

Scenario fakkelbrand buisleiding

Beschrijving

Vanwege (grond)werkzaamheden kan een breuk ontstaan in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. De effecten van een fakkelbrand zijn hittestraaling en explosie/overdruk. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Bij dit scenario wordt uitgegaan van directe ontsteking van het uitstromende gas door statische of kinetische energie. Hierdoor ontstaat een fakkelbrand. Direct na de breuk is het uitstroomdebiet en daarmee de omvang van de fakkel het grootst. De eerste fase is berekend over de eerste 20 seconden na de breuk. Het uitstroomdebiet loopt binnen enkele minuten na de breuk terug totdat een stabiel uitstroomdebiet wordt bereikt. Dit stabiele uitstroomdebiet blijft aanwezig totdat de leidingbeheerder het getroffen leidingdeel met afsluiters inblokt. Afhankelijk van de locatie van de breuk, het soort leiding en de aan- of afwezigheid van andere leidingen in de omgeving, kan dit enkele uren duren. Na het inblokken blijft de fakkel branden totdat de druk in de leiding gelijk is aan de omgevingsdruk.

Mogelijke effecten

Het breken van de buisleiding gaat gepaard met een harde knal. De harde knal wordt veroorzaakt door een fysische explosie door de plotselinge uitzetting van het samengeperste gas dat vrijkomt. De overdrukeffecten van de explosie zijn in dit scenario buiten beschouwing gelaten. Deze explosie veroorzaakt een krater, waaruit het gas in verticale richting uitstroomt. Door de kracht waarmee het gas (tweezijdig) uitstroomt erodeert de krater verder. De uitstroming gaat gepaard

met bulderend geraas. Het uitstromende gas ontsteekt direct met een fakkelbrand als gevolg.

De hittestraling van een fakkelbrand kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld.

In de onderstaande tabellen zijn de effecten van hittestraling weergegeven. De tabel effectafstanden en gevolgen geeft drie ringen aan. Binnen de eerste ring komt 99% van de aanwezigen te overlijden (99% letaliteitscontour). In de tweede ring komen aanwezigen te overlijden of kunnen slachtoffer worden. In de derde ring vallen geen doden maar kunnen aanwezigen nog wel slachtoffer worden. De grens van de derde ring geeft aan tot waar eerstegraads brandwonden kunnen voorkomen. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden of raken gewond: van zeer zwaargewond (T1) tot lichtgewond (T3). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn van toepassing vanaf elke willekeurige positie van de ondergrondse buisleiding.

| | Effectafstand (meter) | Hittestraling (kW/m ²) | Slachtoffers buiten (%) | | | | Schade aan objecten |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|------|------|------|---|
| | | | † | T1 | T2 | T3 | |
| 1e ring | Zie onderstaande tabel | ≥ 35 | 99-100 | 0-1 | 0-1 | 0-1 | Onherstelbare schade Alle brandbare materialen gaan branden |
| Grens 1e ring: 99% letaal | | 35 | 99 | 0-1 | 0-1 | 0-1 | |
| 2e ring | | 35 tot 10 | 1-99 | 0-99 | 0-99 | 0-99 | Gemiddelde schade Brandhaarden, vervorming van kunststof |
| Grens 2e ring: 1% letaal | | 10 | 1 | 0-99 | 0-99 | 0-99 | |
| 3e ring | | 10 tot 4 | 0-1 | ? | ? | ? | Lichte schade Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen |
| Grens 3e ring: 1% 1e grd brw | | 4 | 0 | ? | ? | ? | |

| Diameter | | Afstand bij 40 bar (m) | | | Afstand bij 66 bar (m) | | | Afstand bij 80 bar (m) | | |
|----------|------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|
| Inch | mm | 1e ring | 2e ring | 3e ring | 1e ring | 2e ring | 3e ring | 1e ring | 2e ring | 3e ring |
| 8 | 203 | 50 | 100 | 150 | nvt | | | | | |
| 12 | 324 | 70 | 140 | 210 | | | | | | |
| 16 | 406 | 80 | 190 | 280 | | | | | | |
| 30 | 762 | nvt | | | 140 | 380 | 590 | 150 | 410 | 640 |
| 36 | 914 | | | | 170 | 450 | 700 | 170 | 480 | 750 |
| 48 | 1219 | | | | 210 | 580 | 900 | 220 | 620 | 980 |

De buisleiding in het plangebied, met kenmerk W-520-06 heeft een diameter van 16 millimeter en een maximale werkdruk van 40 bar. Hierdoor zijn de te verwachten effectafstanden gesteld op 80 meter afstand voor de eerste ring (99% letaliteitscontour), de tweede ring op 80 tot 190 meter afstand (1% letaliteitscontour) en de derde ring op 190 tot 280 meter afstand van de

buisleiding. Het gedeelte van het plangebied op grootste afstand van de buisleiding bevindt zich op ongeveer 115 meter. Dit wil zeggen dat het overgrote deel van het plangebied zich binnen de 99% letaliteitscontour bevindt.

Met de beoogde planontwikkeling stijgt het maximaal aantal berekende slachtoffers (doden en gewonden) met 156 in de dagsituatie en 312 in de avond- en nachtperiode bij het voordoen van een fakkelbrand in het plangebied.

Beperkte mate van mogelijkheid repressief optreden / rampenbestrijding

Tijdens een fakkelbrand zijn er geen mogelijkheden voor de brandweer tot een effectieve bronbestrijding in de eerste en tweede ring. Het is belangrijk dat de beheerder van de buisleiding (Gasunie) de toevoer van de leiding snel afsluit (inblokken). In de derde ring van is de inzet van de brandweer gericht op het voorkomen van uitbreiding (secundaire branden bestrijden als gevolg van de hittestraling) en kan redding plaatsvinden.

Na afloop van de fakkelbrand zullen de brandweerprocessen en taken zich richten op blussen van de eerste en tweede ring.

Scenario BLEVE

Het plangebied ligt op circa 10 meter van de Groene Zoom en op 210 meter van de provinciale weg N226 waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Transportbewegingen gevaarlijke stoffen

Over deze wegen worden stoffen uit de categorieën LF1 (brandbare vloeistoffen), LF2 (zeer brandbare vloeistoffen) en GF3 (zeer brandbare gassen) vervoerd.

| Stofcategori e | Aantal transporten |
|---------------------------|---------------------------|
| LF1 | 246 |
| LF2 | 345 |
| GF3 | 345 |

Tabel 1 Vervoersbewegingen N226 wegvak U44 op basis van telling 24-5-2010 t/m 9-6-2010

Het maatgevende ongevalsscenario bij deze wegen is het voordoen van een Boiling liquid expanding vapour explosion (Bleve) bij een transport van de stofcategorie GF3.

De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving

veroorzaken. Het slachtofferbeeld wordt voornamelijk bepaald door de hittestraling en niet door de overdruk. Gebouwen kunnen bescherming bieden tegen de hittestraling, maar moeten dan wel bestand zijn tegen de overdruk.

In twee situaties kan een Blevé ontstaan als gevolg van een ongeval met een tankwagen met LPG (GF3):

1. Een scheur ontstaat in de tankwand waardoor het vloeistof verdichte gas expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt (koude-Blevé).
2. De tankwagen wordt aangestraald waardoor de tank wordt verwarmd, de tankwand-constructie het begeeft en een warme Blevé ontstaat.

Bij een koude Blevé ligt als gevolg van de overdruk de 100% letaliteitgrens op 80 meter en de 1% letaliteitgrens op 200 meter. In geval van een warme-Blevé ligt als gevolg van de hittestraling de 100% letaliteitgrens op 100 meter en de 1% letaliteitgrens op 245 meter (zie onderstaande tabel).

| | Effectafstand (meter) | Hittestraling (kW/m ²) | Schade aan objecten | Slachtoffers binnen (0% bescherming) | | | |
|----------------|-----------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|----|----|----|
| | | | | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | ≤ 100 | ≥ 130 | <u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden | 40 | 6 | 0 | 5 |
| Grens 1e ring | 100 | 130 | | 22 | 12 | 0 | 18 |
| 2e ring | 120 tot 245 | 130 tot 25 | <u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 220 meter. | 3 | 1 | 0 | 22 |
| Grens 2e ring | 245 | 25 | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3e ring | 245 tot 380 | 25 tot 10 | <u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 220 meter. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grens 3e ring | 380 | 10 | | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron

Het is van belang dat de hulpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden. Een goede bereikbaarheid is hierbij van essentieel belang. De risicobron is in voldoende mate te bereiken.

Bluswatervoorzieningen in het plangebied

De brandweer dient snel te kunnen beschikken over voldoende bluswater, zowel primaire alsook secundaire of tertiaire bluswatervoorziening, om een incident adequaat te kunnen bestrijden. De bluswatervoorzieningen die vanuit het Bouwbesluit worden geëist ten aanzien van de huidige situatie, gezien de ligging in een buitengebied, zijn in de huidige uitwerking nog onvoldoende inzichtelijk gemaakt. Ik vraag u dan ook in de uitwerking van het plangebied aandacht te hebben voor de handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid (Brandweer Nederland, 2012).

Advies ten aanzien van voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp



Ik adviseer u om:

1. Bij de verantwoording van de hulpverlening gebruik te maken van de informatie in de toelichting van mijn advies over de "Voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp".



Bijlage 2. Toelichting zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval.

Ten aanzien van de eerder genoemde maatgevende ongevalsscenario's die het plangebied bedreigen zie ik aanleiding om u te adviseren over de scenario's fakkelbrand en het voordoen van een Blevé.

Het plangebied bevindt zich bij beide scenario's voor een groot gedeelte in de 99% of 100% letaliteitscontouren, wat inhoudt dat de overleefbaarheid bij het voordoen van een dergelijk ramptype uiterst klein is.

Bij het plaatsvinden van een fakkelbrand bij de buisleiding is de verwachting dat het plangebied te maken krijgt met een hoge hittestralingsintensiteit. Voor personen buiten is het handelingsperspectief om dekking te zoeken bij objecten zoals muren of gebouwen (schuilmogelijkheden). Gezien de nabije ligging van de gebouwen en deze bij de brand betrokken zullen raken, verdient het het advies om onder dekking van het gebouw weg te kunnen vluchten (vluchten in noordelijke richting). Het huidige stedenbouwkundig ontwerp voorziet echter niet in de mogelijkheid om richting de Groene Zoom te vluchten.

Bij het plaatsvinden van een Blevé op de transportroute voor gevaarlijke stoffen (het zij de Groene Zoom dan wel de N226) is eveneens de kans op het overleven in het plangebied klein. Wanneer in het geval er een warme Blevé dreigt te ontstaan is het van belang om de aanwezigen in de eerder genoemde ringen zo snel mogelijk te waarschuwen het gebied te verlaten en te laten vluchten onder dekking van de bebouwing in zuidelijke richting. Middelen die voor de crisiscommunicatie ingezet kunnen worden zijn de WAS-palen (waarschuwing en alarmeringssysteem) en/of het verzenden van een of meerdere NL-Alert berichten.



Advies t.a.v. zelfredzaamheid

Ik adviseer u om:

1. Bij de verdere planuitwerking de mogelijkheden te bieden dat bij het voordoen van een fakkelbrand in noordelijke richting onder dekking van de bebouwing weggevlucht kan worden en bij het voordoen van een Blevé op de Groene Zoom in zuidelijke richting onder dekking van de bebouwing gevlucht kan worden. Houd hierbij rekening met de ontsluiting van het plangebied richting de Groene Zoom voor vluchtende personen (door middel van een voetpad of -brug).

