

Verantwoording groepsrisico

Beleidskader

Op grond van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en artikel 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes dient de toename van het groepsrisico als gevolg van een ruimtelijk besluit te worden verantwoord. Bij een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan dient het groepsrisico in het kader van een goede ruimtelijke ordening eveneens te worden verantwoord. Bij de verantwoording komen aan bod:

- de verwachte dichtheid van personen in het invloedsgebied als gevolg van het besluit;
- de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatie waarde;
- de voor- en nadelen van alternatieven voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt om zich in veiligheid te brengen indien in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In relatie tot de laatste twee aspecten, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, dient de regionale brandweer of veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. (artikel 13 lid 3 Bevi en artikel 12 lid 2 Bevb). In het kader van het vooroverleg over het voorontwerpbestemmingsplan "Bedrijvenpark H2O" is advies uitgebracht door Brandweercluster Veluwe Noord (referentie 225572 d.d. 10-11-2015). Dit advies is in de voorliggende verantwoording verwerkt. In het advies wordt ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

Leeswijzer

In deze verantwoording wordt achtereenvolgens ingegaan op:

1. Berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico
2. Beschrijving van het maatgevende scenario voor hittestraling
3. Beschrijving van de effecten van het scenario
4. Maatregelen voor beperken van de risico's en effecten
5. Bestrijdbaarheid van rampen
6. Zelfredzaamheid van personen in invloedsgebied
7. Beschrijving van restrisico

Berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is berekend voor het plangebied. Er is een aantal typen risicobronnen aanwezig in en in nabijheid van het plangebied, namelijk: aardgasleidingen (N-570-20, N-556 en N-570-20), transport gevaarlijke stoffen over spoor (Zwolle-Amersfoort en Zwolle – Dronten), transport gevaarlijke stoffen over weg (Rijksweg A28 en A50) en er is het voornemen voor de vestiging van een LPG/LNG/CBG tankstation. Gezien het feit dat de plangebieden binnen het invloedsgebied van diverse risicobronnen liggen, is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Beschrijving van maatgevende scenario's

Ten aanzien van voornoemde risicobronnen worden de volgende maatgevende scenario's beschouwd:

- fakkelbrandscenario bij buisleidingen N-570-20, N-556 en N-570-20
- toxisch scenario bij spoortransport gevaarlijke stoffen (Zwolle-Amersfoort en Zwolle – Dronten)
- BLEVE-scenario bij wegtransport gevaarlijke stoffen over de A28 en A50
- BLEVE scenario bij LPG-tankstation

Fakkelbrandscenario - buisleiding

Met betrekking tot de hogedruk aardgastransportleidingen (N-570-20, N-556 en N-570-20) is een incident mogelijk veroorzaakt door leidingbreuk en ontsteking van het uitstromende gas met een fakkelbrandscenario tot gevolg. De effectafstanden ten gevolge van een incident met de leiding zijn sterk afhankelijk van de grootte van

het lek van de leiding. Het zwaarste incident betreft een guillotine. Hierbij scheurt de leiding ineens volledig af, ten gevolge van bijvoorbeeld graafwerkzaamheden. Bij kleinere lekken in de leiding is de schade relatief beperkt.

Tabel 1 Effectafstanden fakkelbrandscenario

| Fakkelbrandscenario | | | |
|---|---------------------|-------------------|------------|
| Effect | Schadebeeld | Effectafstand (m) | |
| | | 30 mm | guillotine |
| 100% letaal (35 kW/m ²) | verwoestende schade | - | 15 m |
| 10% letaal (23 kW/m ²) | (zeer) zware schade | - | 35 m |
| 1% letaal (12,5 kW/m ²) (= invloedsgebied) | middelmatige schade | 7 m | 50 m |
| 1e graad brandwonden (5 kW/m ²) | lichte schade | 10 m | 90 |

Toxisch scenario - spoor

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor en over de weg moet rekening worden gehouden met het scenario van een toxische wolk. Dit scenario ontstaat wanneer een tankwagon lek raakt door bijvoorbeeld een aanrijding. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. Het invloedsgebied is vele malen groter dan bij een BLEVE en kan tot enkele kilometers van het spoor reiken.

BLEVE scenario – weg en LPG-tankstation

Met betrekking tot het vervoer van brandbare gassen zoals LPG of propaan per spoor en over weg is een incident mogelijk met een tank(wagen) geladen met een van deze stoffen met als gevolg het voltrekken van een BLEVE (Boiling liquid expanding vapour explosion). In het meest geloofwaardige scenario scheurt de tank(wagen) waardoor het tot vloeistof verdichte gas (LPG) expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt (koude BLEVE). Dit kan worden gevolgd door een wolkbrand of een explosiescenario waarvan de effecten overeenkomen met de drukgolf van de koude BLEVE. In de onderstaande tabel staan de effectafstanden van het scenario weergegeven. Dit scenario wordt gezien als het maatgevend scenario voor een ongeval met een LPG- tank(wagen). Het scenario waarbij een zogenaamde warme BLEVE ontstaat is na uitvoering van de maatregelen uit het LPG convenant (aankomen van hittewerende coating op tankwagens) niet meer maatgevend. Dit geldt ook voor het beschouwen van effecten bij het verladen van LPG bij LPG tankstations.

Tabel 2 Effectafstanden koude BLEVE scenario

| Koude BLEVE-scenario met een tankwagen | | |
|---|---------------------|---------------|
| Effect | Schadebeeld | Effectafstand |
| 100% letaal (0,3 bar) | verwoestende schade | 30 m |
| 1% letaal (0,1 bar) (= invloedsgebied) | middelmatige schade | 70 m |
| Glasbreuk (0,03 bar) | lichte schade | 180 |

Beschrijving van de effecten voor de scenario's

Fakkelbrandscenario - buisleiding

Voor een fakkelbrandscenario geldt dat er directe ontsteking plaats waardoor er sprake is van een snel scenario. Op het moment dat de hulpverlening ter plaatse is komt kan worden begonnen met het redden van slachtoffers. De duur van de zogenaamde 'flare' is afhankelijk van de snelheid waarop de leiding kan worden afgesloten en is niet door de hulpverlening te beïnvloeden. Het afsluiten van de leiding gebeurt door de leidingbeheerder, in dit geval de Gasunie. Op het moment dat de druk bij een leiding wegvalt zal de gastoevoer (automatisch) worden afgesloten. De effecten kunnen worden beperkt door een snelle inzet van de brandweer, deze inzet zal zich richten op het voorkomen van uitbreiding van de brand.

Toxisch scenario - spoor

Bij een calamiteit met toxische gassen kunnen, afhankelijk van de windsnelheid, personen binnen enkele kilometers van het spoor gevaar lopen. Blootstelling kan alleen worden voorkomen als de aanwezige personen kunnen schuilen in gebouwen die als zogenaamde “Safe-Heaven” zijn uitgerust. Doel van een “Safe-Heaven” is het beschermen van personen van giftige stoffen buiten door een afgesloten ruimte te creëren die niet beïnvloed wordt door de buitenluchtcondities.

BLEVE - weg en LPG-tankstation

Bij het ontstaan van een koude BLEVE is er sprake een overdrukscenario waarbij er geen tijd is voor ontvluchting van het gebied. De mate van zelfredding is afhankelijk van de situatie ter plaatse en van de gebouwen. Op het moment dat de hulpverlening ter plaatse komt kan er worden begonnen met het redden van slachtoffers.

Maatregelen voor beperken van de risico's en effecten

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 kunnen worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid. Maatregelen voor een effectieve zelfredzaamheid worden besproken onder het kopje zelfredzaamheid.

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen om het risico te beperken, echter zijn deze maatregelen vaak niet mogelijk of gewenst.

Met betrekking tot het transport van aardgas door de buisleidingen is het verminderen van het transport een maatregel die op relatief grote bezwaren zal leiden. De leiding voorziet een deel van de gemeenten van aardgas. Zonder deze leiding is het niet mogelijk om alle woningen en bedrijven te voorzien van aardgas.

Met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en over het spoor kunnen door de gemeente geen bronmaatregelen worden genomen. De bronmaatregelen die mogelijk zijn worden reeds getroffen in het kader van het Basisnet. In het basisnet wordt een risicoplafond vastgesteld waardoor het vervoer van gevaarlijke stoffen niet onbeperkt kan groeien. Tevens worden veiligheidszones vastgesteld waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen worden beperkt en worden er veiligheidsmaatregelen getroffen zoals het verkleinen van de kans op een warme BLEVE door het uitsluiten van bepaalde vervoerscombinaties.

Met betrekking tot de risicovolle inrichting, het LPG-tankstation, betreft het maatregelen die gaan over het verminderen van de hoeveelheden en het verbeteren van de omstandigheden. Bronmaatregelen die mogelijk zijn, zijn bijvoorbeeld:

- het verbieden van gelijktijdig verladen van LPG en brandbare vloeistoffen;
- alleen toestaan lossen van LPG-tankwagens die voorzien zijn van hittewerende bekleding¹;

Effectmaatregelen

Effectmaatregelen zijn maatregelen waardoor de effecten van een ongevalsscenario op de omgeving beperkt kunnen worden. Het gaat dan vooral om mogelijke bouwkundige en installatietechnische maatregelen. De mogelijke effectmaatregelen worden per maatgevend scenario beschreven.

Een algemeen effect beperkende maatregel kan bestaan uit het vergroten van de afstand tussen de risicobronnen en de beoogde bedrijven. Dit zou betekenen dat een zone langs de A28, de spoorwegen en de aardgasleiding niet zou kunnen worden benut als ontwikkeling van bedrijventerrein.

Met betrekking tot het fakkelbrandsscenario kunnen de volgende effectmaatregelen worden genomen:

- het plaatsen van betonplaten of een waarschuwingslint boven de gasleiding. Hierdoor wordt de kans op het raken van de leiding bij werkzaamheden geminimaliseerd.

¹ Dit is reeds het geval bij alle LPG-tankwagens uit Nederland

- de gasleiding dieper aanleggen, of uitvoeren met een grotere wanddikte, zo wordt de kans op een incident verkleind.

Met betrekking tot het toxisch scenario kunnen de volgende effectmaatregelen worden genomen:

- de hulpverlening zal de proberen de vrijkomende dampen neer te slaan of te verdunnen;
- Het realiseren van een "Safe-Heaven", door de ventilatie met één druk op de knop uit te kunnen schakelen en lekken bij de ramen te voorkomen door goed afsluitende katten te gebruiken;
- aangezien er onvoldoende dekking is middels WAS-sirenes, kan er voor een alternatieve manier van alarmeren gekozen worden zoals geluidwagens, of alarmering met behulp van Smartphones, of de BHV-organisatie's.

Met betrekking tot het koude BLEVI scenario kunnen de volgende effectmaatregelen worden genomen:

- Bedrijfspannen voorzien van (nood)uitgangen die van de A28 en A50, de hoge druk aardgasleidingen en het LPG station af zijn gericht en deze aan te laten sluiten op de infrastructuur.
- Het zoveel mogelijk beperken van geveldelen met glas aan de risicozijdes;
- De infrastructuur zo inrichtingen dat vluchten van de bron ten alle tijden mogelijk is;
- Het realiseren van functies met een kleinere personendichtheid, zoals opslag en algemene verkeersruimtes zoals trappenhuizen aan de risicozijde in plaats van functies met een grotere personendichtheid zoals kantoren e.d.

Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en 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 brandweernorm wordt hier onder geschaard. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

Bereikbaarheid

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van werkzaamheden of calamiteiten het plangebied bereikbaar is. De hoofdontsluiting van het plandeel Oldebroek wordt gevormd door de Duurzaamheidstraat die aansluit op de Zuiderzeestraatweg en vervolgens op de A28. Het plandeel Hattem wordt ontsloten door de Hilsdijk en Zuiderzeestraatweg. De wegen voldoen aan de normen die Brandweercluster Veluwe Noord hieraan stelt. Voorwaarde hierbij is dat obstakels op de weg en stoep zoals verhogingen, trappen en paaltjes zoveel mogelijk worden beperkt. Het is van belang dat de bedrijfsgebouwen goed bereikbaar zijn voor de ambulance en dat brancards over de stoep kunnen worden vervoerd. De bereikbaarheid van de te bouwen panden voor hulpverlening kan worden vergroot door de plaatsing van duidelijke straatnaamborden en huisnummers.

Bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van bijzonder belang en zijn reeds aanwezig. De benodigde hoeveelheid bluswater is afhankelijk van het risico en het mogelijke scenario. Naast de rijksweg A28 is op een aantal plekken open water aanwezig. Mogelijk kan dit water dienen als bluswatervoorziening. In de realisatiefase van het plan zal gedetailleerd advies gevraagd worden aan brandweercluster Veluwe Noord over bluswatervoorziening op de bedrijventerreinen.

Zelfredzaamheid

Het uitgangspunt is dat op het bedrijventerrein zelfredzame personen komen te werken. In het kader van een effectieve zelfredzaamheid kan het hulpsysteem 'Hartveilig Wonen' gehanteerd worden waarbij vrijwilligers opgeroepen kunnen worden om iemand te reanimeren in afwachting van een ambulance. Dit aspect kan eveneens worden toegepast op een bedrijventerrein.

De gebruikers van de objecten moeten door middel van risicocommunicatie worden geïnstrueerd over de risico's en de mogelijke maatregelen die zij zelf kunnen nemen. Dit valt onder de informatieplicht van de gemeente en

daar wordt door de gemeente op toegezien. Verder moeten de eigenaren van de bedrijfspanden en het personeel er op worden gewezen dat de BHV-organisaties goed geïnformeerd moeten zijn over de mogelijk optredende scenario's. Het is daarom te adviseren een adequaat ontruimingsplan op te stellen en dit minimaal één maal per jaar te oefenen.

Beschrijving van restrisico

Na het treffen van maatregelen resteert een resteffect. Dit betreft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's, ondanks de getroffen maatregelen.

De meeste personen zullen aanwezig zijn gedurende de dagperiode (07.00-19.00 uur) en in mindere mate gedurende de nachtperiode (19.00-07.00 uur). Daarom zal tijdens werktijden sprake zijn van een grotere omvang van het incident dan gedurende de nachtsituatie.