

## Verantwoording groepsrisico

### Inleiding

#### Beleidskader

Op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen 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 oriënterende 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 zich in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In relatie tot de laatste twee aspecten, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, dient de regionale brandweer of veiligheidsdienst in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen (artikel 13 lid 3 Bevi). In het kader van het vooroverleg over het de omgevingsvergunningaanvraag is advies uitgebracht door de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid. Dit advies is in de voorliggende verantwoording verwerkt. In het advies wordt ingegaan op de aspecten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

### Situatie en relevante risicobronnen

#### Plaatsgebonden risico en groepsrisico

##### *Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg*

Uit het Basisnet Weg blijkt dat over de N3 transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Dit transport bestaat uit onder meer uit brandbare vloeistoffen en gassen waaronder LPG. Uit het Basisnet Weg blijkt dat de veiligheidsafstand maximaal 47 meter bedraagt. De afstand van de beoogde woningen tot de weg bedraagt circa 210 m. Als gevolg van de voorgenomen woningbouw is geen sprake van een toename van het groepsrisico omdat het aantal personen dat in het gebied verblijft afneemt. Het groepsrisico bedraagt in de toekomstige situatie minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde.

##### *Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor*

Over het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor is nog geen informatie aanwezig in het Basisnet. Door Arcadis is een risicoanalyse uitgevoerd voor het gehele grondgebied van de gemeente Dordrecht waarin onder meer berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de toekomstige vervoersaantallen (marktprognose van Prorail) die tevens als uitgangspunt dienen voor het Basisnet. Ter hoogte van het projectgebied vindt in de huidige en toekomstige situatie vervoer plaats van brandbare gassen (A), toxische gassen (B), zeer brandbare vloeistoffen (C3), toxische vloeistoffen (D3) en zeer toxische vloeistoffen (D4). Uit dit onderzoek blijkt dat de afstand tot de PR 10-6 contour in de toekomst maximaal 20 m bedraagt. De afstand van de beoogde woningen tot het spoor bedraagt circa 150 m. Het groepsrisico rond het kilometervak ter hoogte van het projectgebied bedraagt in de toekomst 1,077. Dit betekent dat het groepsrisico net iets meer bedraagt dan de oriënterende waarde.

##### *Transport van gevaarlijke stoffen door hogedrukaardgasleiding W-524-01*

Door de nabijgelegen hogedrukaardgasleiding W-524-01 vindt transport van aardgas plaats. De leiding heeft een druk van 40 bar en een diameter van 12". Het invloedsgebied voor het groepsrisico bedraagt 140 m en reikt net niet tot de beoogde woningen. De PR 10-6 contour van deze leiding ligt niet buiten de zakelijke rechtstrook, de hoogte van groepsrisico is niet bekend. Gelet op de afstand tot de leiding is een nadere beschouwing van de externe veiligheidsrisico's van deze leiding achterwege gelaten.

## Beschrijving van maatgevend scenario

### *BLEVE-scenario*

Met betrekking tot het vervoer van brandbare gassen zoals LPG of propaan over de N3 is een incident mogelijk met een tankwagen of tankwagon geladen met één van deze stoffen met als gevolg het voltrekken van een BLEVE. Dit scenario kan plaatsvinden na externe impact waardoor de tankwagen scheurt en het tot vloeistof verdichte gas expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt (koude BLEVE). Ook is het mogelijk dat een tank wordt aangestraald door een externe hittebron waardoor de tank het begeeft en de brandbare vloeistof ontsteekt en een grote vuurbal met hittestraaling veroorzaakt (warme BLEVE). In de onderstaande tabel staan de effectafstanden van dit scenario weergegeven.

<b>BLEVE-scenario</b>		
<b>Hittecontour</b>	<b>Schadebeeld</b>	<b>Effectafstand (m)</b>
100% letaal (0,3 bar)	verwoestende schade	pm m
1% letaal ( 0,1 bar) (= invloedsgebied)	middelmatige schade	Pm m
1e graads brandwonden	lichte schade	pm m

### *Toxisch scenario*

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor en over de weg moet naast een BLEVE-scenario rekening worden gehouden met het scenario van een toxische wolk. Dit scenario ontstaat wanneer een tank 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.

## Beschrijving van de effecten van de scenario's

Bij het ontstaan van een warme BLEVE is er sprake een overdrukscenario waarbij er weinig tijd is voor ontvluchting van het gebied. Bij een koude BLEVE is geen tijd voor ontvluchting van het gebied. De mate van zelfredding is afhankelijk van de situatie ter plaatse en van de gebouwen. 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 voldoen aan de isolatie-eisen uit het bouwbesluit.

## Maatregelen ter beperking van 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 bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. De laatste twee soorten maatregelen worden besproken onder punt 5 en 6.

### *Bronmaatregelen*

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 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. Tevens worden veiligheidsmaatregelen getroffen zoals het verkleinen van de kans op een warme BLEVE door het uitsluiten van bepaalde vervoerscombinaties.

Voor wegen is al een Basisnet vastgesteld. De N3 is in het Basisnet aangewezen als belangrijke route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, mede vanwege het feit dat het vervoer van gevaarlijke stoffen door de Botlektunnel in de A16 niet is toegestaan.

Voor spoorwegen is nog geen basisnet beschikbaar, dat volgt naar verwachting in 2012. Over het spoor in Dordrecht vindt een bovengemiddeld vervoer van gevaarlijke stoffen plaats, voor deze routes bestaat geen alternatief. Uit het rapport van Arcadis blijkt niet of de berekeningen voor het toekomstige scenario zijn gebaseerd op de veiligheidsmaatregelen (warme BLEVE-vrij rijden) of niet.

#### *Effectmaatregelen*

Een effectbeperkende maatregel kan bestaan uit het vergroten van de afstand tussen de risicobron en de beoogde woningen. Dit zou betekenen dat een zone langs de N3 en de spoorverbinding niet zou kunnen worden benut voor herontwikkeling van stedelijke functies. In de huidige situatie is in het projectgebied al sprake van stedelijke functies en om diverse redenen is het benutten van deze binnenstedelijke ruimte voor herontwikkeling gewenst. Als gevolg van het project vindt er geen uitbreiding plaats van het aantal personen dat in het projectgebied verblijft.

#### **Bestrijdbaarheid**

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om hun taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van en 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. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer Zuid-Holland Zuid 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 projectgebied bereikbaar is.

#### *Bluswatervoorziening*

Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagen tijdig (afhankelijk van vullingsgraad en omgevingstemperatuur binnen circa 15 minuten) te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust. De brandweer heeft hiervoor voldoende bluswatercapaciteit nodig. Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tank meteen explodeert. 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.

#### *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 het plaats incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden. De streefwaarde voor een beroepskorps is 1,0 minuut en voor een vrijwillige organisatie ca 3,5 minuten. De aanrijdtijd betreft de zuivere rijtijd. De brandweer kan in de meeste gevallen binnen de zorgnorm in het plangebied aanwezig zijn.

#### **Zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied**

De bevolking binnen het projectgebied bestaat uit personen met een gemiddelde zelfredzaamheid. Het betreft namelijk de ontwikkeling van eengezinswoningen en gestapelde woningen. De volgende maatregelen kunnen worden getroffen teneinde de mogelijkheden voor ontvluchting te vergroten:

- wegenplan zodanig inrichten dat vluchten in de richting van de risicobronnen af mogelijk is
- gebruikers van de beoogde woningen door middel van risicocommunicatie instrueren over de risico's en de mogelijke maatregelen die zij kunnen nemen.
- Bouwkundige maatregelen door toepassen van isolatie-eisen uit het bouwbesluit. Indien mechanische ventilatie wordt toegepast in de woningen moet deze afsluitbaar zijn.

Ontvluchting van het gebied wordt als gevolg van de stedenbouwkundige opzet voldoende geacht. Het punt van risicocommunicatie zal door de gemeente moeten worden uitgevoerd in het kader van de gemeentelijke informatieplicht over de voorbereiding op en alarmering bij rampen. Voor wat betreft

de isolatie-eisen voldoet het project aan de eisen die in het bouwbesluit worden gesteld. Daarmee bieden de woningen voldoende bescherming tegen een ramp met toxische stoffen. Aandachtspunt is wel dat de mechanische ventilatie afsluitbaar moet zijn.

### **Restrisico**

Na het treffen van maatregelen resteert een restrisico. Dit betreft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij het maatgevende scenario, ondanks de getroffen maatregelen. Gelet op de afstand tot de N3 en het spoor kan, in geval van een BLEVE, sprake zijn van doden/gewonden en schade als gevolg de drukgolf/hittestraling en als gevolg van secundaire branden. De omvang van deze schade is moeilijk in te schatten. De kans op letsel bij een toxisch scenario is aanzienlijk kleiner.

### **Conclusie**

Er is geen sprake van personen met en verminderde zelfredzaamheid ter plaatse van het projectgebied. Bronmaatregelen en effectmaatregelen ter beperking van het risico blijken niet mogelijk te zijn. Door de gemeente wordt toegezien op de uitvoering van maatregelen die wel mogelijk zijn. Dit betreffen maatregelen ter verbetering van de bestrijdbaarheid van calamiteiten en vergroting van de zelfredzaamheid van aanwezige personen binnen het invloedsgebied. Ondanks deze maatregelen blijft de kans op een ongeval met aanzienlijke gevolgen aanwezig. Dit wordt aangeduid met het restrisico. Het bevoegd gezag, de gemeente Dordrecht, neemt kennis van het restrisico en neemt de verantwoording voor eventuele gevolgen.