

## **BIJLAGE 9**

Advies Veiligheidsregio

**Toelichting advies**

**Bestemmingsplan**

**“Ambachtsezoom e.o.”**

**Hendrik-Ido-Ambacht**

**Versie 22 juli 2013**



## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	2
1. Aanleiding .....	3
2. Doelstelling van het advies .....	3
3. Risicobronnen en scenario's .....	3
<b>3.1 Wegvervoer gevaarlijke stoffen</b> .....	3
<b>3.2 Aardgastransportleiding</b> .....	5
<b>3.3 LPG-tankstations</b> .....	5
4. Veiligheidstoets .....	7
<b>4.1. Plaatsgebonden risico</b> .....	7
4.1.1 Rijksweg A16.....	7
4.1.2 Aardgastransportleiding .....	7
4.1.3 LPG-tankstations.....	7
<b>4.2. Groepsrisico</b> .....	7
4.2.1 Rijksweg A16.....	7
4.2.2 Aardgastransportleiding .....	8
4.2.3 LPG-tankstations.....	8
4.2.4 Verantwoording groepsrisico .....	8
<b>4.3. Zelfredzaamheid</b> .....	8
<b>4.4. Beheersbaarheid</b> .....	9
<b>4.5. Resteffect</b> .....	9
5. Conclusies.....	10
6. Aanbevelingen .....	10

## 1. Aanleiding

Op 13 juni 2013 heeft de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, Directie Brandweer (hierna "de brandweer") een verzoek om advies ontvangen voor het vaststellen van Bstemmingsplan "Ambachtsezoom"(verder het plangebied).

Het plangebied is gelegen aan de zuidwestzijde van Hendrik-Ido -Ambacht, grenzend aan de gemeente Zwijndrecht. De begrenzingen van het plangebied worden bepaald door de Ambachtsezoom en deels de Zuidwende aan de noordzijde, de Krommeweg aan de oostzijde, de Langeweg en gemeentegrens met Zwijndrecht aan de zuidzijde en de Hendrik Ydenweg aan de westzijde. De Rijksweg A16 doorsnijdt het plangebied in het westelijk deel.

Het doel van onderhavig bestemmingsplan is tweeledig: enerzijds wordt een planologisch-juridisch kader geboden voor de ontwikkeling van de eerste fase van het nieuwe bedrijventerrein Ambachtsezoom; anderzijds wordt voorzien in een actueel juridisch kader voor de omliggende gronden.

De Brandweer is aangewezen als adviseur en mag op grond van artikel 4.3 van de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen en op grond van artikel 12.2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen advies uitbrengen in verband met het groepsrisico over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

## 2. Doelstelling van het advies

Het advies van de brandweer is primair in lijn met het gestelde in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), artikel 12, lid 2 en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvg): *"Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de regionale brandweer in wier gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting"*.

In deze toelichting wordt het advies van de brandweer weergegeven, waarbij een analyse van de veiligheidssituatie wordt weergegeven en voorstellen worden gedaan om de veiligheidssituatie te optimaliseren.

Het onderstaande advies is tot stand gekomen aan de hand van het Toetsingskader Externe Veiligheid. Dit toetsingskader kent een vijftal aspecten die in samenhang worden bekeken, te weten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

In deze toelichting wordt in hoofdstuk 3 een beschrijving gegeven van de scenario's die op deze locatie kunnen voorkomen. In hoofdstuk 4 wordt de veiligheidssituatie geanalyseerd aan de hand van het toetsingskader externe veiligheid. Tot slot worden ten aanzien van het plangebied conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

## 3. Risicobronnen en scenario's

### 3.1 Wegvervoer gevaarlijke stoffen

Voor het plangebied zijn de belangrijkste risicobronnen die invloed hebben op het plangebied:

- De Rijksweg A16

Over de A16 worden grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen vervoerd. Bij incidenten met deze transporten is de kans op het vrijkomen van deze gevaarlijke stoffen redelijk groot aanwezig.

Om een beeld te geven van het aantal transporten met gevaarlijke stoffen over de A16 wordt in de volgende tabel de omvang van deze aantallen weergegeven. De weergegeven cijfers zijn gebruikt om de huidige Plaatsgebonden Risico  $10^{-6}$  contour te bepalen.

	Rijksweg A16
Brandbare gassen	604
Toxische gassen	97
Zeer toxische gassen	205
Brandbare vloeistoffen	134600
Toxische vloeistoffen	15840
Zeer toxische vloeistoffen	0

Tabel 1: overzicht aantallen transporten gevaarlijke stoffen Rijksweg A16 per jaar.

De mogelijk optredende scenario's zijn de volgende:

- brandbare gassen, zoals LPG en propaan,
- toxische gassen, zoals ammoniak en zwavelstoffluoride
- brandbare vloeistoffen, zoals benzine.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effectafstanden die ten gevolge van een incident kunnen optreden. Ter verduidelijking worden de afstanden bij de scenario's Blevé en toxische damp van de 1, 10 en 100 procent letaliteitgrenzen weergegeven. Dit betreft de afstanden waar respectievelijk 1, 10 en 100 procent van het aantal aanwezigen zal komen te overlijden. De gebruikte gegevens zijn afkomstig uit de landelijk opgestelde "Handleiding adviestaak regionale brandweer IPO 08, versie maart 2010".

Scenario:	1% letaliteitgrens	10 % letaliteitgrens	100% letaliteitgrens
Blevé: meest geloofwaardig	70	Niet berekend	30
Blevé: worst case	230	140	90
Toxische damp (ammoniak) Meest geloofwaardig	120	90	40
Toxische damp (ammoniak) Worst case	750	600	250

Tabel 2: Overzicht effectafstanden

De kortste afstand tussen bebouwing in het plangebied en het midden van de weg is 80 meter. Dit betekent dat ten gevolge van optredende incidenten met gevaarlijke stoffen op de Rijksweg A16 mogelijk dodelijke slachtoffers vallen. In het Basisnet spoor en weg zijn daarnaast plasbrandaandachtsgebieden (PAG's) vastgesteld. Voor de weg is dit gebied vastgesteld op 30 meter vanuit de rand van de weg. Op basis van de gegevens uit de plankaart bij het bestemmingsplan heeft het PAG geen invloed op de bebouwing langs de Rijksweg A16. De geprojecteerde bebouwing ligt op een afstand van meer dan 30 meter uit der rand van het spoor of de weg.

In de paragraaf resteffect wordt een beeld geschetst van het totaal aantal gewonden die in het plangebied zullen vallen bij optredende incidenten met transporten met gevaarlijke stoffen.

### 3.2 Aardgastransportleiding

Er zijn verschillende incidenten met aardgas mogelijk. In de onderstaande tabel zijn de mogelijke scenario's weergegeven die bij incidenten met brandbaar gas onder druk voor kunnen komen:

Categorie	Scenario	Effecten/schadebeeld
Brandbaar gas onder druk	Uitstroming zonder ontsteking	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ gehinderde communicatie</li> <li>➤ Gehoorsbeschadiging</li> <li>➤ (mogelijke drukeffecten)</li> </ul>
	Uitstroming met directe ontsteking: fakkelbrand (+ vuurbal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Brandwonden</li> <li>➤ Ontstaan van secundaire branden</li> </ul>
	Uitstroming met vertraagde ontsteking: gaswolkontbranding (+ fakkelbrand)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Brandwonden</li> <li>➤ Ontstaan van secundaire branden</li> <li>➤ Longbeschadiging door inademing van hete verbrandingsproducten</li> <li>➤ Mogelijke drukeffecten</li> </ul>

Tabel 3: Mogelijke scenario's bij brandbaar gas onder druk "Handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten", december 2006 Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid

Voor de effectafstanden wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde "gele kaart". Hierop staan de instructies voor de hulpdiensten vermeld, gebaseerd op de situatie na 10 minuten na de breuk van een aardgasleiding. Er wordt verondersteld dat de hulpdiensten niet eerder dan 10 minuten na aanvang van het incident ter plaatse kunnen zijn. In de onderstaande tabel worden de verschillende effectafstanden weergegeven met de warmtestraling. Indien er een breuk optreedt en er een brandende verticale fakkel (jet) ontstaat. De effectafstanden gelden voor de hogedruk aardgastransportleiding van 42 inch, met een druk van maximaal 66 bar.

	Kortdurende blootstelling	Langdurende blootstelling	42 inch hogedruk
10 kW/m <sup>2</sup>	PBM <sup>1</sup>	Secundaire branden	350
3 kW/m <sup>2</sup>	Veilig	PBM	675
1 kW/m <sup>2</sup>	Veilig	veilig	1125

Tabel 4: Contouren (in meters) van warmtestraling bij aardgastransportleidingen "Gele kaart, versie 6 september 2008

Binnen de 10 kW/m<sup>2</sup> –contour dient rekening te worden gehouden met het ontstaan van secundaire branden. Volledig beschermde brandweermensen met ademlucht zijn bij 3 kW/m<sup>2</sup> veilig. Onbeschermde hulpverleners en omstanders zijn pas veilig bij 1 kW/m<sup>2</sup>. Gelet op de ligging van de aardgastransportleiding binnen het plangebied dient met deze effectafstanden rekening gehouden te worden. De afstand van de 42 inch leiding tot de bebouwing is minimaal 5 meter. Deze geringe afstand noodzaakt tot het stellen van extra maatregelen ter bescherming van de aanwezige personen.

### 3.3 LPG-tankstations

Op deze inrichtingen is het Bevi van toepassing. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de inrichtingen, waardoor verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden.

De relevante scenario's die op kunnen treden zijn de volgende:

- Het exploderen van een tankwagen met brandbaar gas. Een dergelijke explosie wordt ook wel BLEVE genoemd.

<sup>1</sup> Persoonlijke beschermingsmiddelen

Binnen de normale bedrijvigheid op het LPG-tankstation vormt de bevoorrading (het transport, de overslag en opslag) van de ondergrondse tank door een tankwagen een verhoogd risico. Technische of menselijke fouten kunnen leiden tot het ongecontroleerd vrijkomen van LPG, met alle gevolgen van dien.

Een warme BLEVE, letterlijk: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion ontstaat als volgt.

Door een externe bron (brand) wordt een vat of tank met een vloeistof (of een tot vloeistof gecompriemd gas) opgewarmd. De druk neemt toe doordat de temperatuur stijgt. Door het aanstralen, verzwakt de tankwand. Het vat of de tank zal door deze toenemende druk en de verzwakte tankwand instantaan falen (snel openscheuren). De inhoud van de tank zal vervolgens explosief ontbranden.

Bij een koude BLEVE bezwijkt de tank (instantaan) door een mechanische oorzaak, zoals het falen van het materiaal ('spontaan' scheuren van de tank) of een mechanische impact (een botsing, omvallen etc.). Vervolgens kan bij het openscheuren van de tank ontsteking van de inhoud van de tank plaatsvinden. Het effect is vergelijkbaar met de 'warme BLEVE' maar reikt minder ver. De reden hiervoor is de lagere druk in de tank vlak voor het openscheuren. Een koude BLEVE is niet te voorkomen.

Het is afhankelijk van de inhoud van de tank wanneer en met welk effect de explosie plaatsvindt. Bij een geheel gevulde tank zal het aanzienlijk langer duren voordat de inhoud van de tank dusdanig is opgewarmd dat een BLEVE ontstaat.

In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende effectafstanden van een BLEVE bij een geheel of gedeeltelijk gevulde tankwagen. De afstanden gelden vanaf de LPG-tankwagen.

Scenario's en effectafstanden (vanaf de tankwagen) bij een ongeval met butaan of LPG			
Meest geloofwaardig scenario		Worst case scenario	
De tankwagen scheurt bij dit scenario, waardoor het vloeistof verdichte gas expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt.		De tankwagen wordt aangestraald, waardoor de tank wordt verwarmd, de integriteit van de tankwandconstructie het begeeft en een warme BLEVE ontstaat. Door de aanwezigheid van vuur / brand / hitte zal de brandbare vloeistof ontsteken en een grote vuurbal met grote hittestraling tot gevolg hebben, met uitstraling naar de omgeving. Personen binnen de stralingscontouren, worden circa 12 seconden blootgesteld	
Kans	Groot ( $> 10^{-5}$ )	Kans	Gemiddeld ( $10^{-5}$ tot $10^{-7}$ )
Blootstellingsduur	kort	Blootstellingsduur	12 seconden
100% letaal (0,3 bar)	30 meter	100% letaal (46 kW/m <sup>2</sup> )	90 meter
		10% letaal (34 kW/m <sup>2</sup> )	140 meter
1% letaal (0,1 bar)	70 meter	1% letaal (19 kW/m <sup>2</sup> )	230 meter
Glasbreuk (0,03 bar)	180 meter	1 <sup>e</sup> gr. brandwonden (7,5 kW/m <sup>2</sup> )	400 meter
Uitgangspunten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omgevingstemperatuur: 10 °C</li> <li>▪ stabiliteitsklasse: D5</li> <li>▪ De effectafstanden zijn berekend aan de hand van het computerprogramma Effects 5.5 en daar waar nodig gecontroleerd en bijgesteld met Safeti-nl en Save.</li> <li>▪ De in de tabel gehanteerde uitgangspunten komen overeen met de invoerparameters voor de slachtofferberekeningsmethode</li> </ul>			

Tabel 5: Wegscenario hitte- & drukbelasting (GF3) ten gevolge van LPG  
Bron: handleiding adviestaak regionale brandweren IPO 08 versie januari 2009

## **4. Veiligheidstoets**

In het vorige hoofdstuk heeft een analyse plaatsgevonden van de scenario's die kunnen optreden in het plangebied. Naar aanleiding van deze scenario's vindt in dit hoofdstuk een veiligheidstoets plaats. Deze veiligheidstoets zal worden gedaan aan de hand van het Toetsingskader Externe Veiligheid. Dit toetsingskader kent een vijftal die in samenhang worden bekeken, te weten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

### **4.1. Plaatsgebonden risico**

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op één bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval binnen een inrichting of met een transportmodaliteit waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

#### **4.1.1 Rijksweg A16**

Er dient hierbij volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen rekening gehouden te worden met een veiligheidszone van 26 meter uit het hart van de A16 waarbinnen geen kwetsbare objecten aanwezig of geprojecteerd mogen worden. De veiligheidszone reikt niet tot buiten het profiel van de rijksweg. Daarmee voldoet het plan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

#### **4.1.2 Aardgastransportleiding**

De PR  $10^{-6}$  contour ligt op de leiding er gelden hier wel belemmeringsstroken van 5 meter aan weerszijde van de leiding.

#### **4.1.3 LPG-tankstations**

Uitgaande van het toepassen van een verbeterde vulslang en een hittewerende coating op de tankauto, gelden in deze situatie voor het PR (10<sup>-6</sup> per jaar) de volgende afstandscriteria:

- 35 meter gemeten vanaf het LPG – vulpunt.
- 25 meter gemeten vanaf het LPG – reservoir.
- 15 meter gemeten vanaf de LPG – afleverzuil.

Binnen de genoemde afstanden bevinden zich geen kwetsbare objecten, waardoor aan de grenswaarde wordt voldaan voor het plaatsgebonden risico voor bestaande situaties ten aanzien van kwetsbare objecten.

## **4.2. Groepsrisico**

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of met een transportmodaliteit waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve, waarin het aantal doden is uitgezet tegen de cumulatieve kans op scenario's met dat aantal doden. In de fN-curve wordt een oriëntatiewaarde aangegeven, die het ijkpunt aangeeft waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen.

### **4.2.1 Rijksweg A16**

Bij de voorziene toekomstige omgevings situatie bedraagt het berekende groepsrisico als gevolg van vervoer over de A16 van gevaarlijke stoffen minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico. Hierbij is er van uit gegaan dat er in het plangebied Ambachtsezoom geen nieuwe bebouwing binnen 30 meter van de rand van de weg wordt geprojecteerd.



#### 4.2.2 Aardgastransportleiding

Voor de toekomstige omgevings situatie ter hoogte van plangebied Ambachtsezoom bedraagt het berekende groepsrisico als gevolg van de aanwezige aardgastransportleidingen minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de mogelijke ruimtelijke ontwikkeling binnen het plangebied Zuidwende Zuid. Door eventuele ontwikkelingen in dit gebied zal het groepsrisico naar verwachting toenemen.

#### 4.2.3 LPG-tankstations

Het invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico is 150 meter. Als met de maatregelen uit het LPG-convenant rekening gehouden wordt is het groepsrisico kleiner dan de oriëntatiewaarde. Door het bestemmingsplan neemt de populatie toe. Verantwoording van het groepsrisico is daarom noodzakelijk. Het hotel is bestemd binnen 150 meter van LPG tankstation Sandelingen-oost.

#### 4.2.4 Verantwoording groepsrisico

In de paragraaf 7.5 van de toelichting is opgenomen de "Verantwoording groepsrisico". De veiligheidsregio heeft de volgende aandachtspunten voor de verantwoording:

- Onder het kopje *Risicovolle Inrichtingen* staat vermeld dat er geen toename is van de populatie in de invloedsgebieden van de LPG-tankstations Sandelingen West en Oost. Dit is **niet** correct. In het invloedsgebied van het LPG-tankstation Sandelingen-oost is een hotel bestemd hierdoor neemt de populatie zeker toe. Het niveau van het groepsrisico moet worden berekend met de juiste uitgangspunten. Het hotel mag zonder aanvullende maatregelen niet zijn gelegen binnen de 100% letaliteitszone van een risicobron.
- De locatie van de discotheek/dancing zou in verband met de zelfredzaamheid van de groot aantal bezoekers moet zijn gelegen buiten de 100% letaliteit zone van de diverse risicobronnen. Door de aanwezigheid van hogedruk aardgastransportleiding is een locatie ten noorden van de Middentocht niet gewenst. Bijzondere maatregelen binnen het functiegebied Natuur zijn noodzakelijk om dit wel mogelijk te maken.
- De aanwezige hogedruk aardgastransportleiding beperkt mogelijk ook het gebruik van de via wijzigingsbevoegdheid te realiseren langparkeerplaats voor vrachtauto's. Het parkeren van vrachtauto's geladen met gevaarlijke stoffen binnen de 100% letaliteit zone van de leiding moet nadrukkelijk worden afgewogen.

#### 4.3. Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het plangebied in staat zijn zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Binnen het invloedsgebied van de risicobronnen ligt het plangebied met (beperkt) kwetsbare bestemmingen.

De functie-indeling, de infrastructuur en de bebouwing kan op verschillende manieren op de zelfredzaamheid inspelen.

- Geen gebouwen binnen 30 meter van de hogedruk aardgastransportleiding of alle gevels binnen 30 meter hebben een weerstand tegen brandoverslag en branddoorslag van 60 minuten;
- Het gebouw zodanig inrichten dat de vluchtwegen van de risicobronnen aflopen;
- Ventilatie die centraal buitenwerking kan worden gezet;
- Het toepassen van zo min mogelijk glas aan de risicozijde;
- De gebouwen dusdanig ontwerpen zodat niet-verblijf ruimten als bergingen, keukens, wc's en trappenhuizen aan de gevaarszijde zijn geplaatst;
- Het gebouw loodrecht projecteren ten opzichte van de risicobronnen.

Om de effectiviteit van de hierboven genoemde maatregelen te garanderen zijn de volgende organisatorische maatregelen noodzakelijk:

De omwonenden, gebruikers en andere betrokkenen dienen geïnformeerd te worden over een drietal zaken. Ten eerste over de plannen/bestemming in hun directe omgeving en

de mogelijke risico's als gevolg. Vervolgens over de maatregelen die de overheid treft om de risico's te beperken. Tot slot over de handelingsperspectieven voor de burger zelf om zich zo goed mogelijk voor te bereiden op een eventueel incident. Dit kan door middel van het publiceren van teksten op de website of in de gemeenterubriek. Maar hiertoe kunnen ook andere communicatie middelen worden ingezet. De gemeente is wettelijk verantwoordelijk voor risicocommunicatie. De regionaal risicocommunicatie adviseur, werkzaam bij de Veiligheidsregio, kan hierbij ondersteunen.

#### **4.4. Beheersbaarheid**

Beheersbaarheid richt zich op 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 brandweezorgnorm wordt hieronder geschaard.

Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid de richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" (Brandweer Nederland, november 2012).

Een inrichtingsplan van de het uit te werken bedrijventerrein moet m.b.t. bereikbaarheid en bluswatervoorziening worden getoetst door de veiligheidsregio. Ook voor de bluswatervoorziening zijn duurzame oplossingen mogelijk.

#### 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 de uitruktijd van 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 met uitzondering van het noordwestelijk deel van het plangebied.

#### **4.5. Resteffect**

Het resteffect geeft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's, ondanks de getroffen maatregelen.

Het resteffect van een incident is moeilijk concreet in te schatten. Bij de maatregelen in het kader van de zelfredzaamheid is beschreven dat de kans op dodelijke slachtoffers in het plangebied verminderd kan worden. Over het aantal gewonden kan geen concrete voorspelling gedaan worden. De genoemde maatregelen zullen zorgen voor een daling van het aantal gewonden en schade in het plangebied. De mate van daling is afhankelijk van meerdere factoren (bijvoorbeeld de vorm van gebouwen, de vullingsgraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen, weersinvloeden, e.d.)

Bij een incident op het spoor, de weg, bij de inrichting en met de gasleiding zullen er in het effectgebied slachtoffers vallen. Dit aantal is afhankelijk van de aard en hoeveelheid vrijgekomen stoffen, de windrichting en de weersomstandigheden.

## 5. Conclusies

De veiligheidstoets levert de volgende conclusies op:

- Het plangebied ligt binnen de PR  $10^{-6}$  contour en/of veiligheidzone van de Rijksweg A16, de LPG-tankstations en de aardgastransportleiding. Er zijn geen kwetsbare bestemmingen binnen deze contouren.
- Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van de, rijksweg A16, de LPG-tankstations en de hogedruk aardgastransportleiding.
- Het groepsrisico neemt toe door het bestemmingsplan. Het Groepsrisico moet worden verantwoord.
- In de "Verantwoording groepsrisico" (toelichting paragraaf 7.5) moet aandacht worden besteed aan: De locaties van het hotel, de discotheek/dancing en de toekomstige langparkeerplaats voor vrachtauto's t.o.v. de risicobronnen en een afweging van de mogelijke maatregelen.
- Het bevoegde gezag moet expliciet in de verantwoording van het groepsrisico vermelden dat zij kennis heeft genomen van de groepsrisico's en het resteffect en dat zij de verantwoording neemt voor het restrisico.
- De bereikbaarheid en bluswatervoorziening in het plangebied moet voldoen aan de "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" (Brandweer Nederland, november 2012).

## 6. Aanbevelingen

In het kader van de zelfredzaamheid bij genoemde scenario's verdient de aanbeveling bij de mogelijke toekomstige herinrichting van het plangebied de volgende maatregelen te creëren:

- Geen gebouwen binnen 30 meter van de hogedruk aardgastransportleiding of alle gevels binnen 30 meter hebben een weerstand tegen brandoverslag en branddoorslag van 60 minuten;
- Het gebouw zodanig inrichten dat de vluchtwegen van de risicobronnen aflopen;
- Ventilatie die centraal buitenwerking kan worden gezet;
- Het toepassen van zo min mogelijk glas aan de risicozijde;
- De gebouwen dusdanig ontwerpen zodat niet-verblijf ruimten als bergingen, keukens, wc's en trappenhuizen aan de gevaarszijde zijn geplaatst;
- Het gebouw loodrecht projecteren ten opzichte van de risicobronnen.

Zo vroeg mogelijk moet een inrichtingsplan van het plangebied m.b.t. bereikbaarheid en bluswatervoorziening worden voorgelegd aan de veiligheidsregio. Aandacht moet worden geschonken aan en duurzame inrichting van de bluswatervoorziening.

Om de effectiviteit van de hierboven genoemde maatregelen te garanderen zijn de volgende organisatorische maatregelen noodzakelijk:

De omwonenden, gebruikers en andere betrokkenen dienen geïnformeerd te worden over een drietal zaken. Ten eerste over de plannen/bestemming in hun directe omgeving en de mogelijke risico's als gevolg. Vervolgens over de maatregelen die de overheid treft om de risico's te beperken. Tot slot over de handelingsperspectieven voor de burger zelf om zich zo goed mogelijk voor te bereiden op een eventueel incident. Dit kan door middel van het publiceren van teksten op de website of in de gemeenterubriek. Maar hiertoe kunnen ook andere communicatie middelen worden ingezet. De gemeente is wettelijk verantwoordelijk voor risicocommunicatie. De regionaal risicocommunicatie adviseur, werkzaam bij de Veiligheidsregio, kan hierbij ondersteunen.

