

**Osenga, R.H.**

---

**Van:** Gruijthuijsen, Peter <pjc.gruijthuijsen@brw.vrzhz.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 30 augustus 2016 15:16  
**Aan:** Osenga, R.H.  
**Onderwerp:** RE: bestemmingsplan Mollenburg  
**Bijlagen:** 110718 getek brief en toelichting.pdf

Beste Ron,

De veiligheidsregio heeft geen opmerkingen bij de paragraaf 3.2.4. Externe veiligheid van de toelichting Bestemmingsplan Mollenburg (05-07-2016) en de Bijlage 3 van de toelichting "Advies Externe veiligheid Plan Mollenburg Gemeente Gorinchem" (OZHZ, 02-07-2015).

De afstanden van de bebouwing tot aan het midden van het weg- en spoortracé zijn groter: respectievelijk voor de weg van 80 naar 125 meter en voor het spoor van 190 tot 240 meter. Desondanks is in een rampsituatie de impact catastrofaal. Op basis van de huidige regelgeving zijn de conclusies zoals verwoord in het advies op de vorige versie van het bestemmingsplan (zie de brief van 19 juli 2011, kenmerk 2011/1721/IdU) nog van toepassing zijn (zie bijlage).

Zoals U weet, loopt nu een traject voor de invoering van de Omgevingswet. Bij de wetgeving horen nieuwe besluiten. Op grond van de concept-Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL) en concept-Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) ligt een deel van het bestemmingsplan in een explosieaandachtsgebied (zie BKL artikel 5.11 lid 3). Het aandachtsgebied is 200 meter van het midden van het wegtracé.

Een explosieaandachtsgebied wordt in een omgevingsplan aangewezen als een Explosievoorschriftengebied. Voor een explosievoorschriftengebied gelden aanvullende bouwvoorschriften. Daarnaast worden in de artikelen 5.14 en 5.15 beperkingen aangegeven voor het bouwen Zeer kwetsbare en (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties. De Bouwvoorschriften worden vermeld in het BBL in de artikelen 4.92 tot en met 4.98. het is voor mij nog niet duidelijk of al deze voorschriften van toepassing zijn op een explosievoorschriften gebied t.g.v. een Blevé. In ieder geval is artikel 4.98 van toepassing.

De VRZHZ wil graag betrokken worden bij het de inrichting van het plangebied in het kader van de bereikbaarheid en de bluswatervoorziening.

Met vriendelijke groet,  
Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

**P.J.C. (Peter) Gruijthuijsen**  
*Specialist Omgevingsveiligheid*  
Afdeling Risicobeheersing

Brandweer Zuid-Holland Zuid | Romboutslaan 105, 3312 KP DORDRECHT | Postadres: Postbus 350, 3300 AJ DORDRECHT  
**T** 088 – 636 5747 | **M** 06 – 2030 8075 | [pjc.gruijthuijsen@brw.vrzhz.nl](mailto:pjc.gruijthuijsen@brw.vrzhz.nl) | **W** [www.brandweerrzhz.nl](http://www.brandweerrzhz.nl) | **Tw** @BrandweerZHZ

Werkdagen: maandag, dinsdag, donderdag en vrijdag

archief

Brandweer

College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Gorinchem  
Postbus 108  
4200 AC GORINCHEM

Uw kenmerk	Ons kenmerk	Datum
-	2011/1721/IdU	18 juli 2011
Onderwerp	Bijlage(n)	Behandeld door/tel.nr.
Advies bestemmingsplan Mollenburg	1	P. Gruijthuijsen/078-6355318

Geacht College,

Naar aanleiding van uw adviesaanvraag d.d. 1 juni 2011 per mail, treft u hierbij het advies aan van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, Directie Brandweer en Directie Geneeskundige Hulpverlening in de Regio (GHOR), met betrekking tot de ontwikkeling van het plangebied Mollenburg te Gorinchem. Op basis van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) wordt het Bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid gesteld 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 transportassen.

De onderbouwing van deze brief kunt u terugvinden in de bijgevoegde toelichting op dit advies. Dit advies geeft voorstellen om de veiligheidssituatie te optimaliseren. Het geeft geen antwoord op de vraag of het groepsrisico aanvaardbaar is. Het is uiteindelijk aan het bevoegd gezag om te oordelen of het groepsrisico wel of niet aanvaardbaar is. Het gaat daarbij om een bestuurlijke afweging van de risico's tegen de maatschappelijke baten.

De Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, november 2007, is een hulpmiddel om de verantwoordingsplicht in te vullen. Deze handreiking is te downloaden via de site van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM).

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

#### **Conclusie en aanbevelingen**

Het plangebied ligt in het invloeds- en/of effectgebied van de rijksweg A15 en de Betuwelijn. Over deze transportroutes worden grote aantallen transporten met gevaarlijke stoffen vervoerd. De afstand tussen het plangebied en de transportroutes bedraagt enige tientallen meters.



Het plangebied is bestemd voor de ontwikkeling van 166 woningen, die volgens de regelgeving worden aangemerkt als kwetsbare objecten. Bewoners worden in het algemeen beschouwd als zelfredzaam.

Het plangebied ligt niet binnen de  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour van de twee transportroutes. Het door het wegvervoer gevaarlijke stoffen veroorzaakte groepsrisico neemt ten gevolge van de planontwikkeling Mollenburg toe van net onder de oriëntatiewaarde tot net boven de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij ca. 1100 slachtoffers.

Het door het spoorvervoer gevaarlijke stoffen veroorzaakte groepsrisico neemt ten gevolge van de planontwikkeling Mollenburg niet toe maar ligt wel ruim een factor 2 boven de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij ca. 500 slachtoffers.

Het betrokken bestuursorgaan, in dit geval het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente, moet expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen.

In het kader van een effectieve zelfredzaamheid bij het scenario BLEVE wordt aanbevolen te overwegen om het geprojecteerde plangebied niet te bestemmen als een gebied waarin zich dergelijke kwetsbare objecten bevinden.

Indien toch besloten wordt het plangebied te bestemmen voor de ontwikkeling van de woningen, dan wordt geadviseerd de volgende maatregelen te treffen:

- Het toepassen van zo min mogelijk glas en/of splintervrij gelaagd glas aan de risicozijden;
- Aan de zijden van de risicobronnen zoveel mogelijk de niet-verblijfsruimten, zoals gangen, bergingen, toiletten e.d. in het woningen projecteren;
- De in- en uitgangen van de woningen situeren aan de niet-risicozijden, zodat bij een eventuele evacuatie de gebruikers kunnen vluchten van de risicobronnen af;
- Het gebied vanuit twee toegangen bereikbaar te maken voor de hulpdiensten.
- De lokale brandweer te betrekken bij de inrichting van het plangebied m.b.t. bereikbaarheid en bluswatervoorziening.

Bij het scenario vrijkomen van een toxische stof is het van belang dat de aanwezigen in het effectgebied binnen blijven en dat ramen, deuren en ventilatieopeningen worden gesloten. Ten behoeve van deze zelfredzaamheid is het van belang dat de sirenes worden ingezet met de daarbij horende boodschap via radio en televisie. In het kader van een effectieve zelfredzaamheid bij het vrijkomen van toxische stoffen wordt geadviseerd de volgende bouwkundige maatregelen te treffen:

- Het toepassen van centraal afsluitbare ventilatiesystemen in de woningen, zodat voorkomen wordt dat toxische stoffen binnentreden.

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

- De bewoners van het plangebied op de hoogte stellen van de mogelijk optredende scenario's op beide transportroutes.

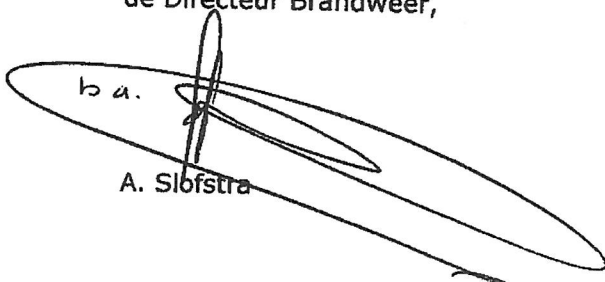
Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer P.J. G. Gruijthuijsen van het bureau Expertise en Advies Brandweer van mijn dienst. Hij is bereikbaar op telefoonnummer 078-6355318.



Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvangen wij graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Hoogachtend,

Het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid,  
namens deze,  
de Directeur Brandweer,

  
b a.  
A. Slofstra

**In afschrift aan:**

- Brandweer Gorinchem  
T.a.v. de heer G. van Pinxteren  
Arkelsedijk 22  
4206 AC Gorinchem
- Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid  
T.a.v. de heer E. Arnold  
Postbus 550  
3300 AN DORDRECHT

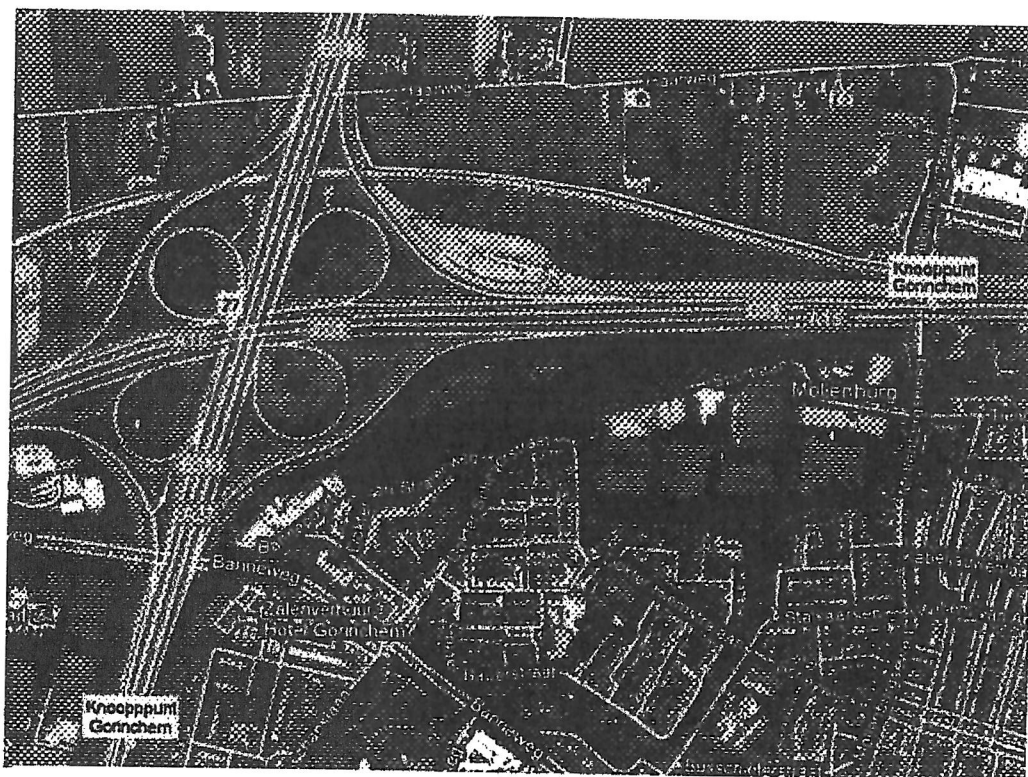


# Toelichting advies

## Bestemmingsplan

### “Mollenburg” Gorinchem

Versie 28 juni 2011

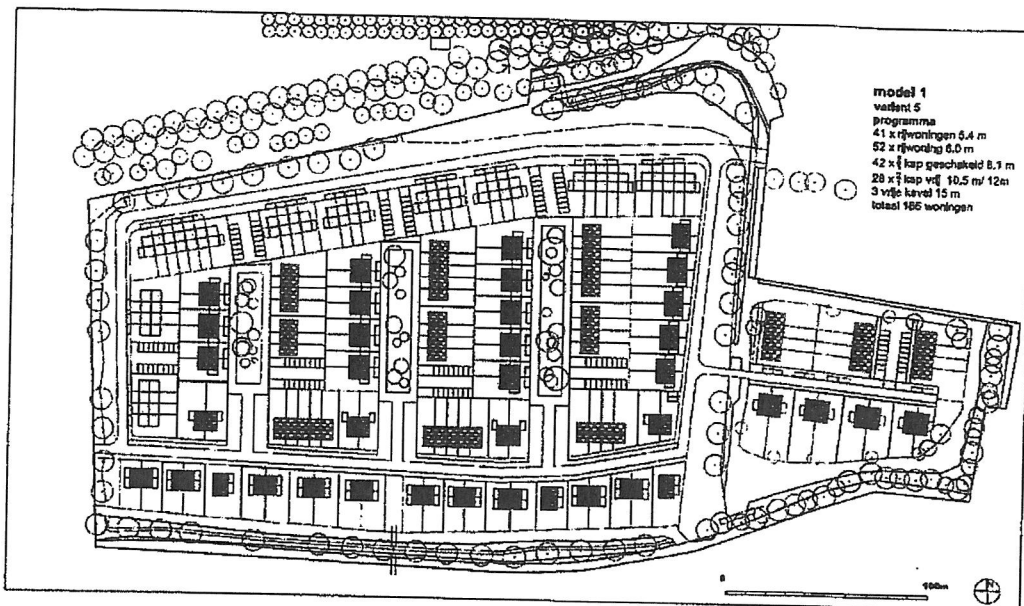


## Inhoudsopgave

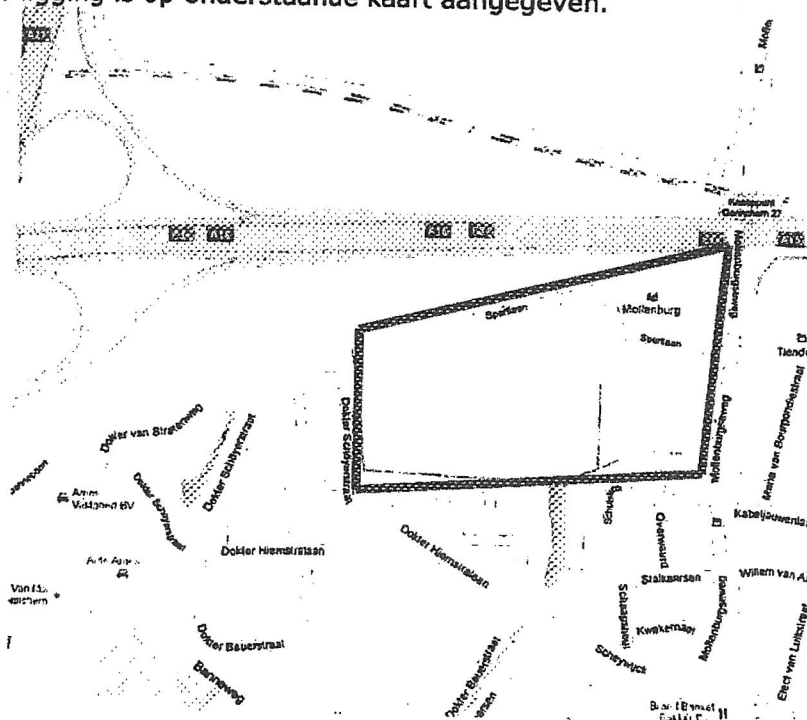
1. Aanleiding .....	3
2. Doelstelling van het advies.....	4
3. Risicobronnen en scenario's .....	4
4. Veiligheidstoets .....	6
4.1. <i>Plaatsgebonden risico</i> .....	6
4.2. <i>Groepsrisico</i> .....	6
4.3. <i>Zelfredzaamheid</i> .....	7
4.4. <i>Beheersbaarheid</i> .....	8
4.5. <i>Resteffect</i> .....	8
5. Conclusies .....	11
6. Aanbevelingen .....	11

## 1. Aanleiding

Op 1 juni 2011 heeft de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, Directie Brandweer (hierna "de brandweer") een verzoek om advies ontvangen voor het vaststellen van bestemmingsplan "Mollenburg" Gorinchem (verder het plangebied). De voorgenomen ontwikkeling betreft de nieuwbouw van circa 166 woningen ter plaatse van het sportcomplex Mollenburg.



Het terrein Mollenburg ligt aan de noordzijde van Gorinchem en wordt begrensd door de Dokter Schoyerstraat aan de westzijde, A15 aan de noordzijde, bestaande woonwijk zuidzijde en bestaande woningen Mollenburgseweg aan de oostzijde. Om de ontwikkeling mogelijk te maken is een herziening van het bestemmingsplan nodig. De ligging is op onderstaande kaart aangegeven.



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 criteria 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**

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

- Het spoortracé van de Betuweroute
- De rijksweg A15

Over beide transportroutes 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 A15 en de Betuweroute 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

	Spoortracé Betuweroute	Rijksweg A15
Brandbare gassen	18.000	9956
Toxische gassen	3.500	625
Zeer toxische Gassen	0	0
Brandbare vloeistoffen	80.000	78000
Toxische vloeistoffen	5000	3418
Zeer toxische vloeistoffen	8.000	2197

Tabel 1: overzicht aantallen transporten gevaarlijke stoffen Spoortrace en Rijksweg A15.

De mogelijk optredende scenario's zijn de volgende:

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

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effectafstanden die ten gevolge van een optredend 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. Er zijn marginale verschillen tussen de legaliteitsgrenzen van optredende incidenten op het spoor en de weg. Om hiervan een beeld te geven, zijn de afstanden voor weg tussen haakjes in het overzicht vermeld. 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	85 (70)	Niet berekend	40 (30)
Blevé: worst case	330 (230)	220 (140)	140 (90)
Toxische damp (ammoniak) Meest geloofwaardig	120 (120)	90 (90)	40 (40)
Toxische damp (ammoniak) Worst case	1250 (750)	950 (600)	400 (250)

Tabel 2: Overzicht effectafstanden

De kortste afstanden tussen bebouwing in het plangebied en het midden van de spoorbaan, resp. de weg zijn 190 en 80 meter. Dit betekent dat ten gevolge van optredende incidenten met gevaarlijke stoffen op het spoortracé en de rijksweg A15 mogelijk dodelijke slachtoffers vallen.

In het Basisnet spoor en weg zijn daarnaast plasbrandaandachtsgebieden (PAG's) vastgesteld. Voor beide transportmodaliteiten is dit gebied vastgesteld op 30 meter vanuit de rand van de weg of het spoor. Op basis van de gegevens uit de plankaart bij het bestemmingsplan hebben deze PAG's geen invloed op de bebouwing langs het spoor en de rijksweg A15. 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.

#### 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 aspecten 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. Het plangebied ligt buiten de PR 10-6 contour en/of veiligheidszones van de aangegeven risicobronnen

##### 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. Door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is een risicoanalyse uitgevoerd. De gegevens uit deze analyse zijn verwoord in het rapport "Plan Mollenburg en EV-risico's vervoer gevaarlijke stoffen" d.d. 25 mei 2011. De resultaten van de risicoanalyses vervoer gevaarlijke stoffen over de A15 zien er als volgt uit:

	PR 10 <sup>-6</sup> contour (m)	Groepsrisico als fractie van de oriënterende waarde			
		Huidige populatie Mollenburg		Toekomstige populatie Mollenburg	
		Groepsrisico	Aantal slachtoffers	Groepsrisico	Aantal Slachtoffers
scenario A15					
Basisnet- plafond	21	0,885	1075	1,059	1199

De resultaten van de risicoanalyses vervoer gevaarlijke stoffen over de Betuweroute zien er als volgt uit:

scenario Betuweroute	PR 10 <sup>-6</sup> contour (m)	Groepsrisico als fractie van de oriëntatiewaarde			
		Huidige populatie Mollenburg		Toekomstige populatie Mollenburg	
		Groepsrisico	Aantal slachtoffers	Groepsrisico	Aantal Slachtoffers
Basisnet- plafond normale ongevals- frequentie	14	2,222	502	2,222	502
Basisnet- plafond lage ongevals- frequentie	8	-	-	0,710	502

Uit de rapportage van de Omgevingsdienst blijkt dat na de ontwikkeling van het plangebied ten aanzien van de risicobronnen, het groepsrisico toeneemt dan wel de oriënterende waarde overschreden wordt.

Het door het wegvervoer gevaarlijke stoffen veroorzaakte groepsrisico neemt ten gevolge van de planontwikkeling Mollenburg toe van net onder de oriëntatiewaarde tot net boven de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij ca. 1100 slachtoffers.

Het door het spoorvervoer gevaarlijke stoffen veroorzaakte groepsrisico neemt ten gevolge van de planontwikkeling Mollenburg niet toe maar ligt wel ruim een factor 2 boven de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij ca. 500 slachtoffers

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan, in dit geval het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente, moet expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen.

Het advies van het bestuur van de Veiligheidsregio kan worden meegenomen in de op te stellen motivering bij het betrokken besluit.

#### 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.

- De gebouwen 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:



Personeelsleden, gebruikers en bewoners dienen door middel van risicocommunicatie geïnformeerd en geïnstrueerd te worden over de risico's en de mogelijke maatregelen die ze zelf kunnen nemen als dat nodig is. De gemeente is hiervoor verantwoordelijk en heeft hierin een informatieplicht. De VRZHR kan hierbij de gemeente 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 brandweernorm wordt hieronder geschaard.

Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

In overleg met het brandweerkorps van uw gemeente zijn de volgende aspecten naar voren gekomen:

- **Bereikbaarheid**  
Het plangebied is goed bereikbaar via de Sportlaan. Omdat sprake is van een eenzijdige ontsluiting, wordt voorzien in een noodontsluiting/toegang vanaf de Dr. Schoyerstraat.
- **Bluswatervoorziening**  
Qua bluswatervoorziening wordt voorzien in een drinkwaterleidingnet met ondergrondse brandkranen. De uitvoering is conform de NVBR publicatie 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid'.
- **Zorgnorm**  
De brandweernorm 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 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.

#### **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.

Door de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de regio (GHOR) van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid is een slachtofferberekening opgesteld ten aanzien van de ontwikkelingen in het plangebied. De berekening is opgesteld op basis van de Handreiking Verantwoorde brandweer advisering externe veiligheid (IPO08, maart 2010). In deze handreiking is een concept-methodiek Slachtofferberekeningen opgenomen.

De slachtoffers worden verdeeld in diverse triagecategorieën. In onderstaande tabel worden de categorieën nader uitgewerkt.



Categorie	Omschrijving	Hulpverlening
T1	Zwaargewond	Slachtoffers in deze categorie zijn levensbedreigend zwaargewond. Stabilisatie op het rampterrein en de behandeling in een ziekenhuis moeten binnen 1 uur gerealiseerd zijn. Zonder deze garantie zal een aanzienlijk deel overlijden.
T2	Middel zwaar gewond	Slachtoffers in deze categorie zijn middelzwaargewond. Stabilisatie en behandeling is noodzakelijk. Wanneer stabilisatie en behandeling uitblijft is er kans op levensbedreigende instabiliteit. Behandeling zal, afhankelijk van de aard van de verwondingen, binnen de 2 tot 6 uur plaatsvinden in het ziekenhuis. Opname in het ziekenhuis is noodzakelijk.
T3	Lichtgewond	Slachtoffers in deze categorie zijn lichtgewond. Hertriage en behandeling door een hulpverlener/arts kan ook in een later stadium noodzakelijk zijn. Dit kan gebeuren op de plaats van het incident, door de huisarts of in een ziekenhuis/ behandelplaats (nevenketen).
T4	Dodelijk verongelukt	Slachtoffers zijn in een zodanige conditie, dat ze niet zullen overleven. Deze categorie doen wel een bepaald beroep op onderdelen van de hulpverleningsketen.

Typering van de slachtoffers

Opgemerkt moet worden dat het aantal T3 slachtoffers na verwachting een groter effect op de zorgvraag zullen hebben dan de T1 en T2. Daarbij kan een slachtoffer in eerste instantie een T3 blijken te zijn, maar in korte tijd toch een T1 of T2 worden.

De slachtofferberekening is gebaseerd op een berekening van maximale aantallen vanuit situaties dat:

- de ramp optreedt vanuit de meest ongunstige en bedreigde locatie voor het plangebied;
- het een flitsramp is (het incident treed direct op met acute effecten);
- omwonenden zijn niet gewaarschuwd;
- omwonenden niet in de gelegenheid zijn om te vluchten.

Afhankelijk van het (ramp)scenario zal er altijd (een bepaalde) tijd zijn te waarschuwen en maatregelen te nemen (bijv. schuilen/vluchten), met als gevolg dat de feitelijke slachtofferaantallen normale wijze lager zullen zijn.

Voor deze slachtofferberekeningen is uitgegaan van een viertal scenario's, die van toepassing zijn op de aanwezige bewoning en bedrijven in het betrokken plangebied.

Namelijk:

#### **Scenario 1**

Een warme BLEVE van een spoortankwagon vanuit het dichtstbijzijnde punt vanaf de Betuweroute. (Van toepassing op het plangebied is een effect van 10% en 1% letaliteit.)

#### **Scenario 2**

De uitstroom van een toxische wolk vanuit een ongeval met een spoortankwagon vanuit het dichtstbijzijnde punt vanaf de Betuweroute. (Van toepassing op het plangebied zijn effecten van 100% en 50% letaliteit.)

#### **Scenario 3**

De uitstroom van een aardgaslek van de transportleiding aan de noordkantzijde van het plangebied. (Van toepassing op het plangebied is een effect van 10% en 1% letaliteit.)

#### Scenario 4

De uitstroom van een toxische wolk vanuit een ongeval met een tankwagen vanuit het dichtstbijzijnde punt op de A 15. (Van toepassing op het plangebied zijn effecten van 100% en 50%.)

De berekeningen geven voor de vier scenario's het volgende totaal aantal slachtoffers:

	T4	T1	T2	T3
<b>Scenario. 1 (bleve BR)</b>				
Overdag	0	1	3	6
Nacht	0	2	4	11
<b>Scenario. 2 (toxisch BR)</b>				
Overdag	26	17	40	87
Nacht	32	36	84	185
<b>Scenario. 3 (bleve A15)</b>				
Overdag	1	2	4	10
Nacht	1	3	6	18
<b>Scenario. 4 (toxisch A15)</b>				
Overdag	12	8	18	48
Nacht	13	16	37	103

In het (regionaal) geneeskundig risicoprofiel en het operationeel presenterend vermogen van de geneeskundige hulpverleningsketen (onder grootschalige omstandigheden binnen de Veiligheidsregio ZHZ) wordt uit gegaan van bepaalde niveaus waarop men zich maximaal kan voorbereiden en beheersen.

Vanuit dat profiel blijven de scenario's 1 en 3 binnen de scenario's die men met de reguliere hulpverleningcapaciteiten, al dan niet in opgeschaalde omstandigheden, kan bestrijden.

*De scenario's van de toxische uitstroom (2: dag en nacht en 4: alleen nacht) overstijgen echter in de aantallen van de slachtofferberekening in grote mate de maxima van het operationeel presterend vermogen van de regionale organisatie van de totale hulpverleningsketen in de veiligheidsregio (i.c. capaciteit ambulancedienst, ziekenhuizen, huisartsen, GGD etc.)*

*Deze hulpverleningscapaciteit staat voor de regio onder acute omstandigheden maximaal ingeschat op 40 T1/T2 en 40-60 T3. Daarboven komt de bestrijding en beheersing van scenario's in deze omvang altijd neer op bovenregionale/landelijk inzet, bijstand en spreiding en behandeling van slachtoffers over een grotere schaal.*

Dergelijke scenario's zijn dus voor de regio in te schatten als zeer ernstig/catastrofaal. De kans op voorkomen in een dergelijke omvang is daarentegen in te schatten als (zeer) onwaarschijnlijk.

Echter ongevallen met gevaarlijke stoffen (op weg, water en spoor) in kleinere omvang staan voor de veiligheidsregio geassocieerd als reëel mogelijk<sup>1</sup> en zijn/blijven voor de geneeskundige hulpverlening een serieus risico. De geneeskundige beheersing van dit risico is/blijft, bij optreden ervan, begrensd door de regionaal geneeskundige hulpverleningscapaciteit op het moment en een snelle/tijdige inzet en aanvullende bovenregionale bijstand en gewondenspreiding.

<sup>1</sup> Zie regionaal risicoprofiel Veiligheidsregio ZHZ

## 5. Conclusies

De veiligheidstoets levert de volgende conclusies op:

- Het plangebied ligt buiten de PR 10-6 contouren en/of veiligheidszones;
- Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van de Betuweroute, rijksweg A15 en hogedruk aardgastransportleiding;
- Het groepsrisico neemt toe door het bouwplan;
- De bereikbaarheid en bluswatervoorziening in het plangebied moet voldoen aan de eerder gestelde eisen;
- Het aantal mogelijke slachtoffers bij de scenario's van de toxische uitstroom overstijgen in grote mate de maxima van het operationeel presterend vermogen van de regionale organisatie van de totale hulpverleningsketen in de veiligheidsregio en
- Degelijke scenario's zijn dus voor de regio in te schatten als zeer ernstig/catastrofaal, maar de kans op voorkomen in een dergelijke omvang is daarentegen in te schatten als (zeer) onwaarschijnlijk.

## 6. Aanbevelingen

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

- De gebouwen 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;
- De lokale brandweer te betrekken bij de inrichting van het plangebied m.b.t. bereikbaarheid en bluswatervoorziening.

Om de effectiviteit van de hierboven genoemde maatregelen te garanderen zijn de volgende organisatorische maatregelen noodzakelijk:  
Personeelsleden, gebruikers en bewoners dienen door middel van risicocommunicatie geïnformeerd en geïnstrueerd te worden over de risico's en de mogelijke maatregelen die ze zelf kunnen nemen als dat nodig is (Campagne: "goed voorbereid zijn heb je zelf in de hand"). De gemeente is hiervoor verantwoordelijk en heeft hierin een informatieplicht. De VRZHR kan hierbij de gemeente ondersteunen.