

Dienst Stedelijke Ontwikkeling

G.J. v.d. Bovenkamp  
Telefoon (06)52783781  
Fax (036) 036 539955  
E-mail  
gjvdbovenkamp@almere.nl

## **Verantwoording groepsrisico, hulpverlening en plasbrandaandachtsgebied en overige aandachtsgebieden (schillenbenadering)**

**Actualisatie bestemmingsplannen Almere Poort**

Stadhuisplein 1  
Postbus 200  
1300 AE Almere  
Telefoon 14 036  
Fax (036) 539 99 1  
E-mail [info@almere.nl](mailto:info@almere.nl)  
[www.almere.nl](http://www.almere.nl)

---

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Auteur  
Gert-Jan van de Bovenkamp

Versie

Pagina  
1/17

Gemeente Almere



# Inleiding

Naast de bescherming van het individu moet de kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers expliciet worden afgewogen en verantwoord; *het groepsrisico (GR)*. Deze verantwoordingsplicht houdt in, dat de wijziging van het groepsrisico ten gevolge van een ruimtelijk plan moet worden onderbouwd én verantwoord inclusief de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hierbij is de oriëntatiewaarde een soort ijkpunt voor de omvang van het groepsrisico.

De bijdrage van een ruimtelijke ontwikkeling aan de hoogte van het groepsrisico is niet overal even significant. Om die reden is voor transport van gevaarlijke stoffen een (afstands)grens<sup>1</sup> gesteld, waarbuiten de verantwoording van het groepsrisico beperkt mag worden tot de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van mensen in het invloedsgebied<sup>2</sup> van de betreffende risicobron.

Verder kan een ondergrens voor het groepsrisico<sup>3</sup> zijn vastgesteld, waaronder de berekening en een volledige verantwoording van het groepsrisico niet nodig is. Er is dan alleen een verantwoording hulpverlening van toepassing. *Voor bedrijven met gevaarlijke stoffen bestaan dergelijke 'afkappgrenzen' niet.*

Indien een Basisnet transportroute een plasbrandaandachtsgebied heeft (= bij transport van substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen) en hierin nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt, geldt ook hiervoor een verantwoordingsplicht. Deze extra motiveringsplicht geldt sinds 1 april 2015 en is een beleidsintensivering ten opzichte van het vorige beleid.

In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, zijn een aantal onderdelen aangegeven die betrokken moeten worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Deze beoordeling is kwalitatief in plaats van kwantitatief. Dit heeft te maken met het niet normatieve karakter van het groepsrisico. Deze onderdelen staan in tabel 8. Op de volgende pagina.

## Verantwoordingsplicht groepsrisico, hulpverlening en plasbrandaandachtsgebied

De verantwoordingsplicht met betrekking tot externe veiligheid in de te actualiseren bestemmingsplannen voor het gebied Almere Poort, is per risicobron van toepassing volgens de 'verantwoordings-elementen' in onderstaande tabel (bron: Onderzoek externe veiligheid MER/bestemmingsplannen Poort, december 2016).

Risicobron	VGR <sup>4</sup>	VHV <sup>5</sup>	VPAG <sup>6</sup>	Toelichting
Spoor	ja	ja	ja	Plangebied binnen 30 en 200 m. Bij incident warmte belasting in deel plangebied en toxische belasting in hele plangebied mogelijk. Met vuistregels aangetoond dat het toekomstige groepsrisico hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.
Weg: A6	nee	ja	–	Plangebied binnen 200 m. Bij incident Bij incident warmte belasting in deel plangebied en toxische belasting in deel plangebied mogelijk. Met vuistregels aangetoond dat het toekomstige groepsrisico <i>niet</i> hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.
Hogering	nee	ja	–	Plangebied binnen 200 m. Bij incident Bij incident warmte belasting in deel plangebied mogelijk. Met vuistregels aangetoond dat het toekomstige groepsrisico <i>niet</i> hoger is dan 0,1 maal de

<sup>1</sup> Voor transport over weg, spoor en water is dit 200 m en voor buisleidingen is dit de 100%-letaliteitsgrens.

<sup>2</sup> Gebied waarin personen voor de berekening van het groepsrisico worden meegenomen en waarbinnen de verantwoordingsplicht groepsrisico geldt. Het invloedsgebied begint bij de risicobron en eindigt als uitgangspunt bij de 1% letaliteitsgrens (uitgezonderd LPG tankstations).

<sup>3</sup> Bij een berekend groepsrisico kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde of indien de toename van het groepsrisico kleiner is dan 10% én de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

<sup>4</sup> Verantwoording groepsrisico.

<sup>5</sup> Verantwoording hulpverlening.

<sup>6</sup> Verantwoording PAG.



				oriëntatiewaarde.	Titel
Inrich- tingen	nee	ja	–	Plangebied binnen invloedsgebied LPG–tankstation. Bij incident warmte belasting in deel plangebied mogelijk. Aangetoond dat er <i>geen</i> toename van het groepsrisico te verwachten valt.	Verantwoording groepsrisico etc.
Buis	nee	ja	–	Plangebied binnen invloedsgebied en binnen de 100%–letaliteitsgrens. Bij incident warmte belasting in deel plangebied mogelijk. Aangetoond dat er <i>geen</i> toename van het groepsrisico te verwachten valt.	Datum Augustus 2017
Water	nee	nee	–	Plangebied buiten invloedsgebied.	Kenmerk
					Versie

Pagina  
3/17

Onderdeel	1	2
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken inrichting <ul style="list-style-type: none"> <li>• functie-indeling</li> <li>• gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie)</li> <li>• verblijfsduurcorrecties</li> <li>• verschil tussen bestaande en nieuwe situatie</li> </ul>	✓	✓
2. De omvang van het groepsrisico <ul style="list-style-type: none"> <li>• de omvang voor het van kracht worden van het besluit</li> <li>• de omvang na het van kracht worden van het besluit;</li> <li>• de verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit</li> <li>• de ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde</li> </ul>	✓	✓
3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting(en)	✓	✓
4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit		✓
5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval <ul style="list-style-type: none"> <li>• pro-actie</li> <li>• preventie</li> <li>• preparatie</li> <li>• repressie/zelfredzaamheid</li> </ul>	✓	✓
6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de inrichting bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen	✓	✓
7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico		✓
8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst	✓	✓
9. De voorschriften die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden in geval van het afgeven van een oprichtingsvergunning, in geval deze verhogend werkt op het groepsrisico van het betrokken gebied.	✓	

1 = Oprichtingsvergunning conform artikel 8.1, 1e lid sub a van de Wm of veranderingsvergunning conform hetzelfde lid sub b  
2 = Vaststelling van een bestemmingsplan of verlening van vrijstelling daarvan

## Verantwoording hulpverlening A6/Hogering, buisleiding en LPG–tankstation:

De Brandweer Flevoland wordt in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over het ontwerp bestemmingsplan over:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op het weg/buis/tankstation;
- de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op het weg/buis/tankstation een ramp voordoet.

De brandweer heeft het volgende advies gegeven over deze risicobronnen ... p.m...

Gemeente Almere



# Verantwoording plasbrandaandachtsgebied Flevolijn

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Conform het huidige bestemmingsplan Poort, is het niet mogelijk om bij recht nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe te laten in het plasbrandaandachtsgebied.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Om toch incidentele ontwikkelingen in dit gebied mogelijk te maken, kan hiervan onder voorwaarden worden afgeweken met een omgevingsvergunning. In de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning dient dan o.a. invulling te worden gegeven aan de verantwoording plasbrandaandachtsgebied conform de motiveringsvereisten van artikel 10 van het Bevt.

Versie

Pagina  
4/17

Overigens, moeten conform Bouwbesluit 2012 in dat geval extra bouwkundige maatregelen getroffen worden, zodat de aanwezigen veilig kunnen vluchten bij een brand, ontploffing of drukgolf. Naast deze maatregel dient bij gebruikmaking van de afwijkingsbevoegdheid aandacht te worden besteed aan al getroffen omgevingsmaatregelen<sup>7</sup> om de gevolgen van een plasbrand te beperken. Het risico voor eventuele bouwwerken is dan wellicht minder groot, zodat voor de toepassing van het Bouwbesluit wellicht een beroep op gelijkwaardigheid kan openstaan.

## Verantwoording groepsrisico en hulpverlening Flevolijn

---

### 1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobronnen

---

#### *Huidige functie indeling*

Met de 3 nieuwe bestemmingsplannen voor Almere–Poort wordt het geldende bestemmingsplan voor de betreffende gronden (deels) vervangen. Wat vooral anders wordt qua functie–indeling in de nog maagdelijke gebieden gelet op relevantie voor externe veiligheid:

1. Het werkgebied Stadtuinen krijgt een lagere bebouwingsdichtheid en wordt een overwegend woongebied i.p.v. een werkgebied. Het laten vervallen van het grote kantorenprogramma in de punt van dit gebied voorbij Station Almere–Poort (oude werknaam: Officepark) in combinatie met de lagere bebouwingsdichtheid van het woonprogramma rond het station (oude werk–naam: Olympiakwartier), leidt tot een lagere personendichtheid (zie hieronder) dus lagere groepsrisiconiveaus langs dit trajectdeel. Voorheen waren deze deelgebieden verantwoordelijk voor de hoogste groepsrisiconiveaus en lag in dit gebied tevens de km met het hoogste groepsrisico. Zie het document ‘Resultaten groepsrisicoberekeningen Flevolijn MER/bestemmingsplannen Almere Poort, december 2016’. Specifiek de grafische weergave van het groepsrisico op kaart en de bijbehorende groepsrisicocurve voor het scenario: bestemmingsplan 2007.
2. Het evenemententerrein wordt verplaatst richting het strand nabij de Hollandsebrug. Dichter naar de bepalende risicobron, het spoor. Bovendien komen daar een aantal risicobronnen samen in een gebied, dat door de aan deze infrastructuur verbonden (kunst)werken matig bereikbaar en te ontvluchten is.

Overige ontwikkelingen vinden vooral plaats in deelgebied Duin. Het gaat hier vooral om wonen in lage dichtheden. Vanwege de relatief grote afstand tot de aanwezige risicobronnen (liggen over het algemeen buiten de bepalende 200 m afstand), is dit niet relevant voor de hoogte van het groepsrisico en onderhavige verantwoording.

---

<sup>7</sup> Hierbij kan gedacht worden aan (aanwezige of te treffen) maatregelen als een geluidscherm, plasgoot, afschot van het terrein, de riolering etc.





Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Versie

Pagina  
5/17

Figuur: voor planbesluit [bron: Almere In Kaart]

#### *Gemiddelde personendichtheid en verschil tussen situatie voor en na planbesluit*

In het plangebied worden een aantal deelgebieden ontwikkeld met in verschillende dichtheden een mix van wonen, bedrijven, voorzieningen, horeca, leisure en sport. Om een idee te krijgen van de ordegrootte van de gemiddelde personendichtheid in de voor externe veiligheid bepalende deelgebieden langs het spoor, zijn deze voor de dagperiode in de navolgende tabel opgenomen. Gebaseerd op de notitie 'Uitgangspunten groepsrisicoberekeningen MER/bestemmingsplannen Almere Poort' qua kentallen, verblijfsduurcorrectie etc.

Tabel: Totaal aantal personen en personendichtheid in voor EV relevante deelgebieden.

<b>Situatie deelgebied Stadstuinen (oud: Olympiakwartier en Officepark)</b>	<b>Aantal personen in dagperiode</b>	<b>Gemiddelde personen-dichtheid [pers/ha]</b>
Voor planbesluit	2.500	20
Na planbesluit	8.900	70
Vigerend bestemmingsplan:		
Europakwartier (west)	3.800	106
Olympiakwartier	14.000	480
<u>Officepark</u>	<u>8.800</u>	<u>1060</u>
Totaal	26.600	240

Dus grofweg neemt de gemiddelde personendichtheid qua eindbeeld, dus bij volledige realisatie, een factor 3,5 af t.o.v. het vigerende bestemmingsplan. En door het te actualiseren bestemmingsplan neemt de personendichtheid in een nagenoeg leeg deelgebied toe met een factor 3,5 (i.p.v. met een factor 12 t.o.v. het vigerende plan).

Gemeente Almere





Figuur: na planbesluit 2016 [bron: concept verbeelding]

Door verplaatsing van het evenemententerrein komt een grotere groep mensen gedurende een deel van de tijd dicht in de buurt van het spoor in deelgebied Duin. Worstcase gaat het bij een evenement à la Zand om 25.000 bezoekers tussen 12.00 en 24.00 uur. De ervaring leert dat ondanks de hoge bezoekersaantallen, vanwege de lage frequentie per jaar in combinatie met de kortdurende aanwezigheid per etmaal, evenementen over het algemeen niet bepalend zijn voor de hoogte van het groepsrisico t.o.v. permanente bebouwing in een gebied.

---

## 2. De omvang van het groepsrisico

---

Bij de beoordeling van de omvang van het groepsrisico zijn de volgende aspecten betrokken:

- de omvang vóór het planbesluit;
- de omvang na het van kracht worden van het planbesluit, voor een aantal varianten;
- de ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde;
- de verandering van het groepsrisico ten gevolge van het (de) bestemmingsplan(en).

Voor het ontwikkelgebied Stadtuinen en het evenemententerrein zijn een aantal varianten doorgerekend op hun invloed op de hoogte van het groepsrisico:

3. het effect van gebiedsontwikkeling in Stadtuinen binnen/buiten een afstand van 100 m vanaf het spoor<sup>8</sup>
4. het effect van een worst-case twee keer zo hoge gebiedsontwikkeling binnen de voor het groepsrisicobepalende 200 m afstand vanaf het spoor;
5. het effect van een zeer intensieve gebouwoontwikkeling binnen de 100 m;
6. het effect van de verplaatsing van het evenemententerrein buiten een afstand van 100 m vanaf het spoor en buiten de 1% letaliteitsgrens op ca. 350 m<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Deze 100 m is zo gekozen, omdat dat de afstand is waarbinnen bij het bepalende scenario explosie (Bleve), vrijwel iedereen zal komen te overlijden (binnen en buiten). Buiten dit gebied hebben mensen in gebouwen een vrijwel 100%-overlevingskans.

<sup>9</sup> Op deze afstand overlijdt binnen nog maar 1% van de mensen die buitenverblijven.



7. bij hoeveel evenementen al la Zand, wordt dit evenement bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Het doel hiervan is om de bandbreedte in groepsrisiconiveau inzichtelijk te maken, waarover verantwoording wordt afgelegd, welke ontwikkelsituaties buiten deze bandbreedte vallen en tot welke worstcase groepsrisiconiveaus dit kan leiden.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Een worstcase ontwikkeling wordt *niet* rechtstreeks toegestaan in het (de) te actualiseren bestemmingsplan(en), valt ook buiten de door middel van dit document afgelegde verantwoording en dient via een aparte ruimtelijke procedure afgewogen en beoordeeld te worden.

Versie

Pagina  
7/17

Het doel van de varianten binnen/buiten de 100 m zone is, om het effect hiervan aan te tonen. Buiten deze afstand is het effect om als direct gevolg van een incident op het spoor te overlijden door warmtestraling en een drukgolf van een plasbrand en een explosie, nagenoeg verwaarloosbaar vanwege de bescherming van het gebouw. Hierdoor ontstaat tevens een reductie van het aantal gewonden en bijbehorende materiële schade en is minder inzet van de hulpverleningsdiensten nodig.

#### *Verplaatsing evenemententerrein:*

De evenementen (Zand en Libelle) op de nieuwe locatie bij de Hollandsebrug zijn *niet* bepalend voor de toename van het groepsrisico. Het evenement Zand draagt overigens het hoogste hieraan bij. Pas bij 10 x een evenement als Zand op deze locatie stijgt het groepsrisico van ca. 0,1 x tot 0,2 x de oriëntatiewaarde. De kilometer met het hoogste groepsrisico verschuift dan van deelgebied Stadstuinen naar de evenementenlocatie.

Door de evenementenlocatie op een afstand van 100 m van het spoor te positioneren, is er geen significante toename het groepsrisico. De kilometer met het hoogste groepsrisico blijft dan ook ter hoogte van deelgebied Stadstuinen liggen. Uit detailanalyses blijkt het volgende. Ten gevolge van deze evenementen stijgt het aantal dodelijke slachtoffers van ca. nul (oude evenementenlocatie), tot ca. 776 (evenementenlocatie binnen de 100 m), daalt tot ca. 362 (evenementenlocatie buiten de 100 m) en daalt tenslotte tot ca. 325 bij verplaatsing tot op een afstand van ca. 350 m vanaf het spoor.

Het aanhouden van een afstand van ca. 350 m is niet mogelijk. Voorgesteld wordt om de evenementenlocatie wel op een afstand van meer dan 100 m vanaf het spoor te positioneren, vanwege de reductie met ongeveer 50% van het aantal slachtoffers (maat voor aantal doden, gewonden en materiële schade). Omdat evenementen niet zorgen voor permanente aanwezigheid van personen, is vanuit de risicobenadering de extra kleine kans die hier speelt een argument om dit aanvaardbaar te vinden. Gevolg van deze keuze is wel dat extra dient te worden voorzien in hulpverlening en zelfredzaamheid in het bijzonder voor de scenario's explosie en gifwolk. *Dit aspect is van dermate belang dat dit nadere uitwerking verdient.*

Hierbij is pessimistisch gemodelleerd met een fractie buitenshuis van 0.9, terwijl deze standaard voor evenementen op 0.25 en 0.1 (dag- en nachtperiode) staat. Uitgaande van deze op basis van expert judgement bepaalde waarden, is de gevoeligheid hiervan bepaald. Het aantal slachtoffers (maat voor aantal doden, gewonden en materiële schade) blijkt bij het gebruikmaken van deze standaard ca. 15% minder te zijn. Onderschatting van effecten wordt uitgaande van een aanname van 0.9 i.i.g. voorkomen.

#### *Gebiedsontwikkeling in Stadstuinen:*

Voor het planbesluit is het hoogste groepsrisiconiveau ca. een factor 0,08 keer de oriëntatiewaarde. Bij gebiedsontwikkeling (ca. 100 – 200 pers/ha gemiddeld) binnen de 100 m varieert het groepsrisico in een bandbreedte tussen de 0,1–0,3 keer de oriëntatiewaarde.

Gemeente Almere





Bij een dergelijke gebiedsontwikkeling buiten de 100 m, is er geen significante toename van het groepsrisico.

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Het toevoegen van één zeer intensief gebouw (1.400 leerlingen op een grondoppervlakte van 2.500 m<sup>2</sup> bvo, dus een gemiddelde personendichtheid van 5.600 pers/ha) op ca. 40 m afstand van het spoor betekent, dat het groepsrisico stijgt tot ca. 0,14 keer de oriëntatiewaarde.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Als ruimtelijke maatregel heeft het vrijhouden van de 100 m zone vanaf de rand van het spoor een behoorlijk effect op de hoogte van de groepsrisico's. En niet alleen een grote invloed op de hoogte van het groepsrisico maar ook op het uiteindelijke effect van hiervoor genoemde scenario's, met kleine kans van optreden, in de zin van minder gewonden en materiële schade en daarmee een geringer beroep op de inzet van alle hulpverleningsdiensten.

Versie

Pagina  
8/17

Hierbij is conservatief gerekend met extra programma. Bij duidelijk afwijkende feitelijke realisatie, illustratief hiervoor is bv. de doorgerekende variant ontwikkeling van het ROC bij station Almere Poort, dient bij de omgevingsvergunningverlening, opnieuw gerekend worden aan het effect op het dan geldende groepsrisiconiveau en daarover op dat moment verantwoording worden afgelegd.

Het is niet realistisch en ook uit het oogpunt van externe veiligheid niet noodzakelijk om gebiedsontwikkeling binnen deze zone te 'verbieden', in hogere gemiddelde dichtheden dan als onderdeel van dit document doorgerekend en verantwoord (ca. 200 pers/ha en bij incidentele intensieve gebouwontwikkeling van meer dan 1.000 pers/ha).

Wel worden hieraan voorwaarden verbonden in het bestemmingsplan. Deze hebben tot doel om de onvoldoende bescherming van het gebouw binnen de 100 m zone bij het scenario explosie, aan te vullen via een nader te bepalen mix van ontwerpmaatregelen in de omgeving van het gebouw/kavel, op gebouw/kavelniveau en last-but-not-least bouwkundige maatregelen aan het gebouw. Bij voorkeur in deze volgorde vanwege de effectiviteit van de maatregel (beschermt een gebied versus een individueel gebouw) en de in het algemeen lagere kosten van deze maatregelen. Zie onder punt 4 van dit verantwoordingsdocument.

Bij de hiervoor vermelde rekenkundige beschouwingen dient in acht genomen te worden, dat het groepsrisico getalsmatig soms niet verandert, maar wel de effecten van een eventueel incident met gevaarlijke stoffen op het spoor in termen van het aantal doden (gewonden en materiële schade).

#### *Verhoogde ligging spoorbaan:*

Bij de berekening van het invloedgebied voor het groepsrisico, wordt uitgegaan van een twee dimensionale inrichting van het gebied zonder obstakels. Vanwege de (deels) verhoogde ligging van de Flevolijn, wijkt het daadwerkelijke risico af van het met RBM2 berekende risico. Volgens het rapport 'Inventarisatie toepassingsmogelijkheden RBM II voor berekeningen ten behoeve van het 'Basisnet' 1 november 2007, heeft dit verschil met de standaard maaiveldsituatie invloed op kansen en effecten maar kan dit niet met worden berekend. Kwalitatief staat hier beschreven, dat bij de aannahme dat de uitstroming op niveau route blijft<sup>10</sup>:

- o bij een plasbrand een persoon op maaiveld wordt iets meer beschermd tegen warmtestraling (vaak het maatgevende scenario voor het PR).
- o Bij een Blevé, het verschil met route op maaiveldniveau verwaarloosbaar is, vanwege de grote lift-off height van de vuurballen ( $H = D$ ). De invloed op het GR zal daarom over het algemeen verwaarloosbaar zijn.

<sup>10</sup> Als de vloeistoffen vanaf de spoorweg naar de lager gelegen omgeving kunnen stromen (bijvoorbeeld via verharde taluds of via afvoergaten in het brugdek) dan kan de plasbrand zich tot naast of onder de spoorweg verspreiden, hetgeen uiteraard niet gunstig is voor het PR. Dit geldt ook voor de situatie waarin de SKW zelf naar beneden kan storten of rollen.





#### *Afschermende bebouwing:*

Bij de gebiedsontwikkeling in Stadstuinen, komen gebouwen in de loop van de tijd ook 'verscholen' achter al gerealiseerde nieuwe gebouwen te liggen, die voor beschutting van de achterliggende gebouwen zorgen. Bovengenoemde zaken leiden voor een aantal gebouwen tot een *verminderd risico*, maar een en ander is niet te kwantificeren.

De aanwezigheid van hoogbouw heeft vooral invloed op de toxische scenario's, c.q. de dispersie van toxische gassen en dampen. Hoge gebouwen langs de spoorweg bieden in feite een zekere bescherming aan de gebouwen die zich vanuit het spoor gezien achter de hoogbouw bevinden. Aangezien RBM II hiermee geen rekening houdt (er wordt gerekend met een ruwheidslengte  $z = 0,3m$ ) zullen de uit de toxische scenario's voortvloeiende risico's over het algemeen (iets) te conservatief zijn berekend. Bij de overige scenario's is het onderscheid hoogbouw/laagbouw veel minder van belang, vanuit de omvang van het effectgebied bezien.

Verkeersdeelnemers<sup>11</sup> worden niet meegenomen in groepsrisicoberekeningen. Dit leidt tot een geringe *onderschatting* van de risico's.

#### *Cumulatie groepsrisico's evenemententerrein*

Er is in dit plangebied ter plaatse van de Hollandsebrug, sprake van cumulatie van externe veiligheidsrisico's. De cumulatie van risico's is een gedachte die berust op het uitgangspunt dat in situaties dat een plangebied ligt binnen de invloedssfeer van meer dan één risicobron, het risico voor aanwezigen mogelijk hoger is, dan wanneer het plangebied zou liggen binnen het invloedsgebied van één risicobron. Het speelt wel bij de veiligheidsbeleving een rol

Dit kan niet kwantitatief worden bepaald maar wel kwalitatief, omdat voor de hier relevante bronnen (weg, spoor en buis) groepsrisico's met een andere methodiek worden bepaald en eenduidige rekenkundige cumulatie en beoordeling niet mogelijk is.

Kwalitatief is hiermee als volgt rekening gehouden:

1. Het evenemententerrein ligt (gedeeltelijk) binnen het invloedsgebied van een drietal risicobronnen, echter wel van een verschillend type.
2. de groepsrisico's van de afzonderlijke risicobronnen zijn relatief laag (ruim onder de oriëntatiewaarde).
3. Er is niet of nauwelijks sprake van toename van het groepsrisico
4. Op basis van afkappingen<sup>12</sup> buis (100 m), weg (85 m) en spoor (100 m) in combinatie met de voorgestelde ligging van het evenemententerrein op 100 m van het spoor, kan worden gesteld dat cumulatie van groepsrisico's in dit geval niet significant is.

Hetzelfde geldt voor cumulatie van effecten. Deze zijn verwaarloosbaar vanwege de positionering van het evenemententerrein op een afstand van 100 m vanaf het spoor gering. Alleen een explosie/gifwolk op de snelweg geeft bij een gelijktijdige explosie/gifwolk op het spoor, extra gewonden.

---

### **3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting en/of transportroute**

---

Bronmaatregelen zijn in dit specifieke geval niet primair aan de orde. Het gaat om de toename van het groepsrisico ten gevolge van (een) omgevingsbesluit(en).

---

<sup>11</sup> Hieronder worden personen (reizigers) verstaan op/in de transportroute zelf.

<sup>12</sup> Afstand waarbuiten aanwezigen geen invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico.



---

#### 4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijk besluit<sup>13</sup> waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte

---

Op het hoogste schaalniveau (Structuurplan Almere Poort) is gekozen voor de ontwikkeling van dit plangebied. Pas recent is besloten tot verplaatsing van het evenemententerrein. Dat is een bewuste keuze voor deze locatie.

Er bestaan in het plangebied uitstekende mogelijkheden om door een goede ruimtelijke ordening de nadelige gevolgen van incidenten met bepaalde gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Zeker voor wat betreft de ontwikkeling van deelgebied Stadstuinen en de voorgenomen verplaatsing van het evenemententerrein.

Twee krachtige middelen ter beperking van het groepsrisico – zo bleek uit het vorige verantwoordingselement ‘de omvang van het groepsrisico’ – zijn het scheiden van risicobronnen en ontvangers (= zoning) en het hierop volgende verdere ontwerp van het (plan)gebied. Deze maatregelen zijn vast te leggen in het (de) te actualiseren bestemmingsplan(nen) en daarom zeker qua uitvoering.

##### Zonering i.v.m. transport van gevaarlijke stoffen over de Flevolijn:

Voorgesteld wordt om met vier zones te werken en daar via de planregels, criteria aan te verbinden voor het verdere ontwerp en de inrichting van deze gebieden.

Zone 1 en 2 worden bepaald door het incident scenario ‘plasbrand als gevolg van het falen van een tankwagen met brandbare vloeistoffen’ (verder: plasbrand). De effecten hebben vooral te maken met de hittestraling van de brand. De impact is beperkt. Omdat de effectafstand vanaf de incidentlocatie ook beperkt is: ca. 30 m vanaf de rand van de snelweg.

Bij de modellering van de bevolking, is voor wat betreft de positionering van de polygoonvlakken (= uiterste bebouwingsgrens) van de nieuwe ontwikkelgebieden, ervan uit gegaan dat deze op minstens 30 m van de buitenrand van de verbrede A6 komen te liggen. Ook al heeft dit wegvak van de A6 geen formeel plasbrand-aandachtsgebied, hiermee worden de mogelijke gevolgen van een plasbrand voorkomen (en daarmee de afweging tot het treffen van maatregelen voor dit scenario).

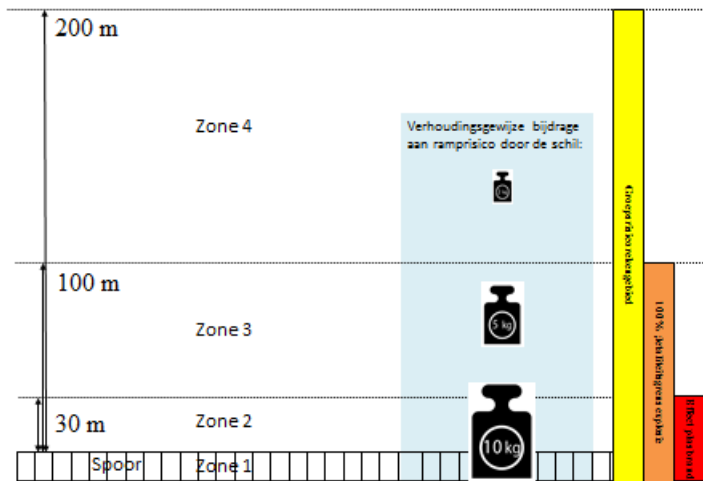
Zone 3 wordt bepaald door het scenario ‘koude BLEVE van een LPG-ketelwagen’ (verder: warme BLEVE). Deze zone komt overeen met de 100%-letaliteitsafstand van het scenario warme BLEVE (explosie als gevolg van het falen van een tank met brandbaar gas gevolgd door een explosieve expansie van de vloeistof) en bedraagt ca. 100 m. Alle aanwezigen (binnen en buiten bebouwing) binnen deze afstand komen te overlijden.

Echter, de kans op (direct) overlijden door de vuurbal (= maatgevend t.o.v. drukgolf of rondvliegende brokstukken) of de bijbehorende warmtestraling, daalt snel met de afstand en is in combinatie met de bescherming van gebouwen (op Bouwbesluit-niveau) op ca. 100 m nog maar 15% en op 130 m nog maar 1%. Hierdoor wordt het aantal potentiële dodelijke slachtoffers (en hiermee samenhangend het aantal gewonden en de materiële schade) behoorlijk beperkt. Het kwantitatieve effect op het groepsrisico en aantal slachtoffers (als maat voor aantal slachtoffers en materiële schade) is bij de conclusies in het vorige hoofdstuk beschreven.

---

<sup>13</sup> Volgens de Circulaire RNVGS hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in een gebied dat op meer dan 200 m van een tracé ligt, maar dat mag wel.





Zone 4 wordt bepaald door het scenario ‘vrijkomen van toxische stoffen’ (verder: toxisch). Deze zone wordt begrensd tot 200 m vanaf de rand van de snelweg. Dit scenario levert geen significante bijdrage aan het groepsrisico (kleine-kans-grote-gevolg risico). Dit komt omdat men over het algemeen voldoende beschermd is door gebouwen en de beperkte blootstelling aan de giftige stof. Voor het evenementen-terrein, waar mensen vooral buiten verblijven en dus een hoger risico lopen (maar nog steeds heel klein), is dit wel (tijdelijk) gedurende het evenement een belangrijk scenario voor de hulpverleningsdiensten (bestrijdbaarheid/zelfredzaamheid) met voldoende mogelijkheden om het aantal gewonden/doden te reduceren.

#### Ruimtelijke maatregelen in de bestemmingsplan(nen):

1. een aanduiding ‘Veiligheidszone-vervoer gevaarlijke stoffen 1’ op de verbeelding, met daaraan verbonden de planregel dat binnen deze aanduiding geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan;
2. een aanduiding ‘Veiligheidszone-vervoer gevaarlijke stoffen 2’ op de verbeelding, met daaraan verbonden de planregel dat binnen deze aanduiding geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan;
3. een afwijkingbepaling om met omgevingsvergunning, toe te staan dat in de ‘Veiligheidszone-vervoer gevaarlijke stoffen 2’ een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object wordt gerealiseerd indien:
  - er geen sprake is van een zeer kwetsbaar object; hiervan kan worden afgeweken als maatregelen worden getroffen, of aan de bronkant, of aan de ontvangende kant, waardoor de kans op een ongewoon voorval of op het overlijden van een persoon in een zeer kwetsbaar object als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval verwaarloosbaar klein is;
  - de redenen worden vermeld die er toe hebben geleid om binnen de bestemming nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe te laten, gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen;
  - de invloed op het groepsrisico, de hulpverlening en de zelfredzaamheid voldoende is gemotiveerd conform de motiveringseisen van de artikelen 7, 8 en 9 van het Besluit externe veiligheid transportroutes;
  - het treffen van (bouwkundige) maatregelen<sup>14</sup>. Dit is niet opgenomen in de planregels, want dit is *verplicht* op grond van Bouwbesluit 2012.
4. een aanduiding ‘Veiligheidszone-vervoer gevaarlijke stoffen 3’ op de verbeelding, met daaraan verbonden de planregel dat binnen deze aanduiding geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan;

<sup>14</sup> In gevolg het Bouwbesluit 2012 artikel 2.5 t.m. 2.10 gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen basisnetafstanden.



5. een afwijkingsbepaling om met omgevingsvergunning, toe te staan dat in de ‘Veiligheidszone–vervoer gevaarlijke stoffen 3’ een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object wordt gerealiseerd indien:
- er geen sprake is van een zeer kwetsbaar object; hiervan kan worden afgeweken als maatregelen worden getroffen, of aan de bronkant, of aan de ontvangende kant, waardoor de kans op een ongewoon voorval of op het overlijden van een persoon in een zeer kwetsbaar object als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval verwaarloosbaar klein is;
  - de redenen worden vermeld die er toe hebben geleid om binnen de bestemming nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe te laten, gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare gassen en toxische vloeistoffen/gassen;
  - de invloed op het groepsrisico, de hulpverlening en de zelfredzaamheid voldoende is gemotiveerd conform de motiveringseisen van de artikelen 7, 8 en 9 van het Besluit externe veiligheid transportroutes;
  - het treffen van omgevings- en/of gebouw maatregelen die tot doel hebben om een zinvolle aanvullende bescherming te bieden aan de personen in gebouwen. Dit is opgenomen in de planregels, want is ruimtelijk relevant en biedt een extra bescherming aan personen in objecten bovenop de wettelijke eisen.

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Versie

Pagina  
12/17

Immers, voor het groepsrisico geldt geen norm, maar slechts een oriëntatiewaarde, een soort ijkpunt voor het treffen van nadere maatregelen (en ultimo het creëren van échte veiligheid). Ook al stijgt het groepsrisico, door een dergelijke ‘gewichtige ontwikkeling’ of gemotiveerde uitzondering, het uiteindelijke veiligheidsniveau van de mensen in een gebouw/gebied kan hoger worden dan op andere plekken in het gebied.

Doordat binnen de 30 m zone (veiligheidszone 2) extra bouwkundige maatregelen getroffen dienen te worden die geld kosten, zit ‘een rem op’ dit soort ontwikkelingen en deze vorm van flexibiliteit.

Voor de gebiedsontwikkeling binnen de 100 m zone (veiligheidszone 3) geldt iets dergelijks. Hier gaat het om maatregelen die een zinvolle aanvullende bescherming bieden, omdat een standaard bouwbesluit gebouw onvoldoende bescherming biedt. Het doel is om de onvoldoende bescherming van het gebouw, aan te vullen via een nader te bepalen mix van ontwerpmaatregelen in de omgeving van het gebouw/kavel, op gebouw/kavelniveau en last-but-not-least bouwkundige maatregelen aan het gebouw. Bij voorkeur in deze volgorde vanwege de effectiviteit van de maatregel (beschermt een groter gebied één individueel gebouw) en de in het algemeen lagere kosten van deze maatregelen.

Uit de Handreiking ‘Bouwen binnen een invloedsgebied, deel 2: de mogelijkheden van glas als bescherming’, is de belangrijke conclusie getrokken dat er op dit moment (rapportage is uit januari 2016) geen realistische *bouwkundige maatregelen*<sup>15</sup> zijn die een doeltreffende bescherming tegen explosies (druk- en warmtegolf) een stap verder helpen.

De gemeente Almere hanteert deze uitkomst vooralsnog als gedragslijn. Dit sluit naadloos aan bij de insteek van de gemeente dat dit vooral kostenloze ontwerp-technische maatregelen op gebouw- of kavelniveau moeten zijn en juist geen bouwkundige maatregelen. En dat omgevingsmaatregelen soms effectiever kunnen zijn.

De aanvullende bescherming en of deze zinvol is (effectief bij een incident binnen een bepaalde afstand, afgewogen tegen de kosten en gebruiksbepalingen van een gebouw en de kans dat de maatregelen nut zullen bewijzen), zal op basis van

<sup>15</sup> Hierbij is de focus gelegd op een van de zwakste schakels: het glas. Er is niet gekeken naar de kozijnen en de plaatsing hiervan.



overtuiging en in wederzijdse afstemming tussen gemeente en initiatiefnemer (en kennispartijen) overeengekomen moeten worden.

6. een aanduiding 'Veiligheidszone-vervoer gevaarlijke stoffen 4 op de verbeelding, met daaraan verbonden de bevoegdheid om het oog op het aspect externe veiligheid, ter verhoging van de veiligheid en zelfredzaamheid van personen in gebouwen en ter verhoging van de bestrijdbaarheid, aan nieuwe functies nadere eisen te stellen ten aanzien van:

- de situering van gebouwen;
- de inrichting van terreinen;
- het ontwerp van bouwplattegronden of de indeling van gebouwen;
- de plaats, de afmeting en de inrichting van vluchtroutes en nooduitgangen.

Hierbij wordt advies ingewonnen van de Brandweer Flevoland en de brandpreventiemedewerkers van de gemeente Almere.

Op deze wijze kan bij de verdere ruimtelijke uitwerking van het bestemmingsplan *indien nodig*, worden 'gestuurd' op een zo veilig mogelijke inrichting van het gebied tot 200 m van de rand van het spoor. Dit mede vanwege de zorgplicht voor het bevoegd gezag (artikel 12 Bevt) om externe veiligheid zo vroeg mogelijk in het planproces te betrekken.

Ter inspiratie is hiertoe een 'Handleiding voor een veilig ontwerp' gemaakt. Een uitgave van het programma Ontwerp Veilige Omgeving [www.ontwerpveiligeomgeving.nl](http://www.ontwerpveiligeomgeving.nl), verkrijgbaar via de boekhandel.

Voordat nadere eisen worden gesteld, wordt advies ingewonnen van de Brandweer Flevoland en de brandpreventiemedewerkers van de gemeente Almere. De te hanteren rangorde van 'regelgeving' is eerst Bouwbesluit en dan de ontwerpregels externe veiligheid. De samenhang met andere gebouwen op 'gebiedsniveau', de afstemming tussen gebieds- en gebouwniveau, komt hierbij eveneens aan bod, zoals bv. geen blokkades in vluchtroutes laten ontstaan etc.

---

## 5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

---

- Pro-actie
  - Preventie
  - Preparatie
  - • Repressie/zelfredzaamheid
- 

---

## 6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de inrichting bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen

---

### Maatramp en scenario's:

Als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen zijn een aantal scenario's mogelijk. De scenariokaarten zijn te vinden op <http://www.scenarioboek.nl/>

De Brandweer Flevoland wordt in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over het ontwerp bestemmingsplan over:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op het spoor;
- de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp op het spoor voordoet.

Hieronder volgt een samenvatting van de adviezen en een reactie van de gemeente...p.m...

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Versie

Pagina  
13/17

Gemeente Almere



---

## 7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico

---

Extreme varianten waardoor het groepsrisico niet of in beperkte mate toeneemt zijn:

- geen vervoer van gevaarlijke stoffen;
- geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk maken in het hier bedoelde plangebied.

Hieromtrent moet worden geconstateerd, dat hierover een maatschappelijke afweging heeft plaatsgevonden en besloten is dat beide ontwikkelingen moeten plaatsvinden.

---

## 8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

---

Niet van toepassing.

## Verantwoording aandachtsgebieden (schillen) propaantanks, LPG-tankstation en A6/Hogering

Voor de andere risicobronnen in het gebied propaantanks, A6/Hogering en LPG-tankstation, net buiten het plangebied geldt ook het schillenmodel. Echter, vanwege de reeds aanwezige afstand tot de risicobronnen zijn sommige schillen niet relevant.

Dit leidt tot de volgende ruimtelijke maatregelen in de bestemmingsplan(nen):

7. een aanduiding 'Veiligheidszone-propaantank 1 en 2 op de verbeelding, met daaraan verbonden de planregel dat binnen deze aanduiding geen beperkt kwetsbare en kwetsbare en zeer kwetsbare objecten zijn toegestaan.

Dit is een verplichting in het kader van een goede ruimtelijke ordening in combinatie met de 'omgekeerde werking van het Activiteitenbesluit'. Er zijn *geen* afwijkingen hiervan mogelijk zo is uit jurisprudentie gebleken.

8. een aanduiding 'Veiligheidszone-propaantank 3 op de verbeelding, met , met daaraan verbonden de bevoegdheid om het oog op het aspect externe veiligheid, ter verhoging van de veiligheid en zelfredzaamheid van personen in gebouwen en ter verhoging van de bestrijdbaarheid, aan nieuwe functies nadere eisen te stellen ten aanzien van:
  - de situering van gebouwen;
  - de inrichting van terreinen;
  - het ontwerp van bouwplattegronden of de indeling van gebouwen;
  - de plaats, de afmeting en de inrichting van vluchtroutes en nooduitgangen.

Hierbij wordt advies ingewonnen van de Brandweer Flevoland en de brandpreventiemedewerkers van de gemeente Almere.

Deze bevoegdheid (*niet* geregeld in Activiteitenbesluit) is opgenomen om aanvullende maatregelen te kunnen treffen voor het scenario warme Blevé. Binnen een afstand van 105 m<sup>16</sup> biedt een standaard gebouw onvoldoende bescherming tegen een druk- en warmte golf van een explosie.

---

<sup>16</sup> De 100% letaliteitsgrens ligt voor een tankauto van maximaal 25 m<sup>3</sup> (propaantanks , < 13 m<sup>3</sup>, meestal niet bevoorrad door grotere tankauto's) op ca. 105 m.



9. een aanduiding ‘Veiligheidszone–effectafstand Bleve’ op de verbeelding, met daaraan verbonden de planregel dat binnen deze aanduiding geen *nieuwe* zeer kwetsbare objecten zijn toegestaan. Het gaat om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Bv. ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs voor minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Versie

Pagina  
15/17

Op 29 juni 2016 is een wijziging van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (verder Revi) in werking getreden. Tegelijk met deze wijziging is de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG–tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval (verder Circulaire) in werking getreden. Op basis hiervan is het noodzakelijk om naast de reguliere risicobenadering in het kader van Bevi/Revi ook een effectbenadering toe te passen bij de beoordeling van besluitvorming rondom LPG–tankstations.

10. Tot slot is ook de ‘Veiligheidszone–vervoer gevaarlijke stoffen 4’, voor transport van gevaarlijke stoffen over de A6 en Hogering van toepassing. Dit is (net als voor het spoor) aanvullend op de risicobenadering en bovenwettelijke vanuit een effectbenadering. De andere ‘schillen’ liggen buiten het plangebied.

---

## **9. Conclusie verantwoordingsplicht groepsrisico, hulpverlening, plasbrandaandachtsgebied en overige aandachtsgebieden**

---

De in dit rapport opgenomen informatie bevat de overwegingen, die hebben geleid tot voorliggende invulling van de verantwoording van de externe veiligheidselementen: groepsrisico, hulpverlening, plasbrandaandachtsgebied en overige aandachtsgebieden.

Door middel van dit document verantwoordt het college van burgemeester en wethouders de bij deze ontwikkeling vastgestelde groepsrisiconiveaus (= kleine–kans–groot–effect risico’s). Uitgaande van een positionering van het evenemententerrein op een afstand van meer dan 100 m van het spoor en een zorgvuldig gebruik van de afwijkingsbevoegdheden binnen de 100 m zone, zal het groepsrisiconiveau maximaal tussen de 0,1 en 0,3 keer rond de oriëntatiewaarde liggen. Dit is vergelijkbaar met andere groepsrisiconiveaus in Almere langs het spoor en langs A6/Hogering/Buitenring. En significant lager dan het groepsrisiconiveau van 0,8 keer de oriëntatiewaarde, bij volledige realisatie van het hogere programma uit het oude bestemmingsplan.

Door middel van de in dit document genoemde ruimtelijke relevante maatregelen, wordt het groepsrisico zo veel als redelijkerwijs mogelijk is gereduceerd evenals de omvang van de potentiële effecten bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen (in termen van doden, gewonden en materiële schade).

De gemeente acht het totale te bereiken externe veiligheidsniveau aanvaardbaar. Zowel qua hoogte van de toekomstige relatief lage groepsrisiconiveaus, als ten aanzien van de bestrijdbaarheid van een calamiteit bij de betreffende risicobronnen en de zelfredzaamheid van de personen in het plangebied op gebiedsniveau.

Incidenten kunnen nu eenmaal gebeuren. Echter, de kans hierop is klein en de effecten voor het plangebied zijn beheersbaar. Dit mede gelet op de in het kader van het Tracébesluit getroffen calamiteitenvoorzieningen bij de Flevolijn.

Uit het advies van de Brandweer Flevoland, blijkt dat .....p.m.....

Gemeente Almere





De in de bestemmingsplan(nen) opgenomen maatregelen vormen, na besluitvorming door het college van Burgemeester en Wethouders en de gemeenteraad, de uitgangspunten voor de verdere uitwerking van het plangebied.

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Versie

Pagina  
16/17

Gemeente Almere



Bijlage: ...p.m. advies Brandweer Flevoland...

Titel  
Verantwoording groepsrisico etc.

Datum  
Augustus 2017

Kenmerk

Versie

Pagina  
17/17

Gemeente Almere

