

# Verantwoording Groepsrisico



## Bestemmingsplan 'Oosterpoort'

---

### Inleiding

Het bestemmingsplan Oosterpoort heeft te maken met diverse risicobronnen. Deze bevinden zich aan de rand van het plangebied. Het gaat hierbij om het vervoer van gevaarlijke stoffen via het spoor en de Rijksweg A7.

Eén van deze risicobronnen betreft de Rijksweg A7. Uit onderzoek blijkt dat in de huidige situatie sprake is van een hoog groepsrisico voor deze transportroute. De zogenaamde oriëntatiewaarde wordt overschreden. Vanwege de overschrijding van de oriëntatiewaarde bestaat een verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is verankerd in het BEVI<sup>1</sup>. In de 'Circulaire RNVGS'<sup>2</sup> is een vergelijkbare verplichting opgenomen. Uitgangspunten voor de verantwoording zijn de 'Veiligheidstoets'<sup>3</sup>, de Beleidsregel externe veiligheid van de gemeente Groningen<sup>4</sup> alsmede de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (VROM, 2007).

### Opzet verantwoording

Conform de verantwoordingsplicht gaan we hierna in op:

1. Groepsrisico, omvang en oorzaak
2. Invloedsgebied
3. Personendichtheid
4. Vervoersstromen, aard en omvang van gevaarlijke stoffen
5. Bijdrage van het bestemmingsplan aan het groepsrisico
6. Risicobeperkende maatregelen
7. Bestrijdbaarheid van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen
8. Zelfredzaamheid

### 1. Groepsrisico

Meerdere risicobronnen veroorzaken groepsrisico's in het plangebied. De overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is echter volledig toe te schrijven aan één risicobron, te weten de Rijksweg A7. Over deze transportroute vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het betreft één van de aan- en afvoerroutes van de Eemshaven en het chemiepark Delfzijl. Aangezien alleen de A7 overschrijding van de oriëntatiewaarde laat zien gaat deze verantwoording alleen in op deze risicobron.

In december 2010 heeft de Milieudienst van de gemeente Groningen een risicoberekening gedaan voor de A7. Hierbij is het tracé ter hoogte van het openluchtzwembad 'De Papiermolen' tot aan de Lubeckweg onderzocht. Conform de Circulaire RNVGS is het groepsrisico berekend met de zogenoemde referentiewaarden uit zowel het nationaal basisnet als het provinciaal basisnet Groningen.

---

<sup>1</sup> Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie van VROM, 2004.

<sup>2</sup> Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, ministeries van VenW, BZK en VROM, 2004.

<sup>3</sup> 'Een toets op externe veiligheid in ruimtelijke plannen', eindrapportage project 3.2, BEVI in RO, Uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid 2004-2005, Groningen, 2005.

<sup>4</sup> 'Beleidsregel externe veiligheid', gemeente Groningen, 2010.

Hieronder volgt een korte toelichting op het groepsrisico.

### Groepsrisico/oriëntatiewaarde

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

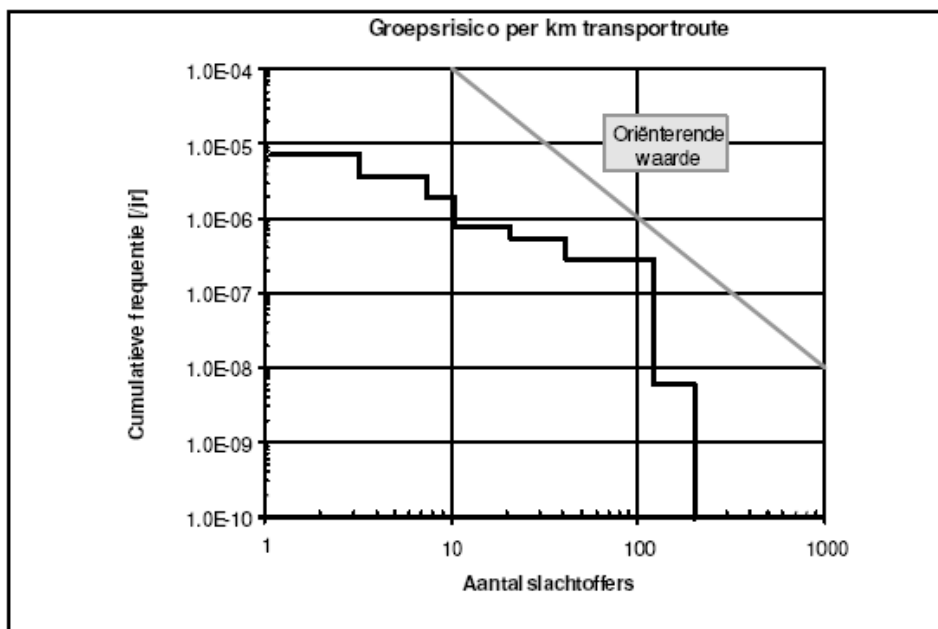
Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:

- voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan  $10^{-4}$  (is een kans van 1 op 10.000 per jaar);
- voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is dit gelijk aan  $10^{-6}$ ;
- voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is dit gelijk aan  $10^{-8}$  (voor deze en tussenliggende waarden geldt overigens de formule  $10^{-2}/N^2$ , waarbij N gelijk is aan het aantal dodelijke slachtoffers).

De gedachte achter de norm is dat er strengere eisen worden gesteld naarmate er meer mensen risico lopen. In tegenstelling tot de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico mag van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico door het Bevoegd Gezag gemotiveerd worden afgeweken.

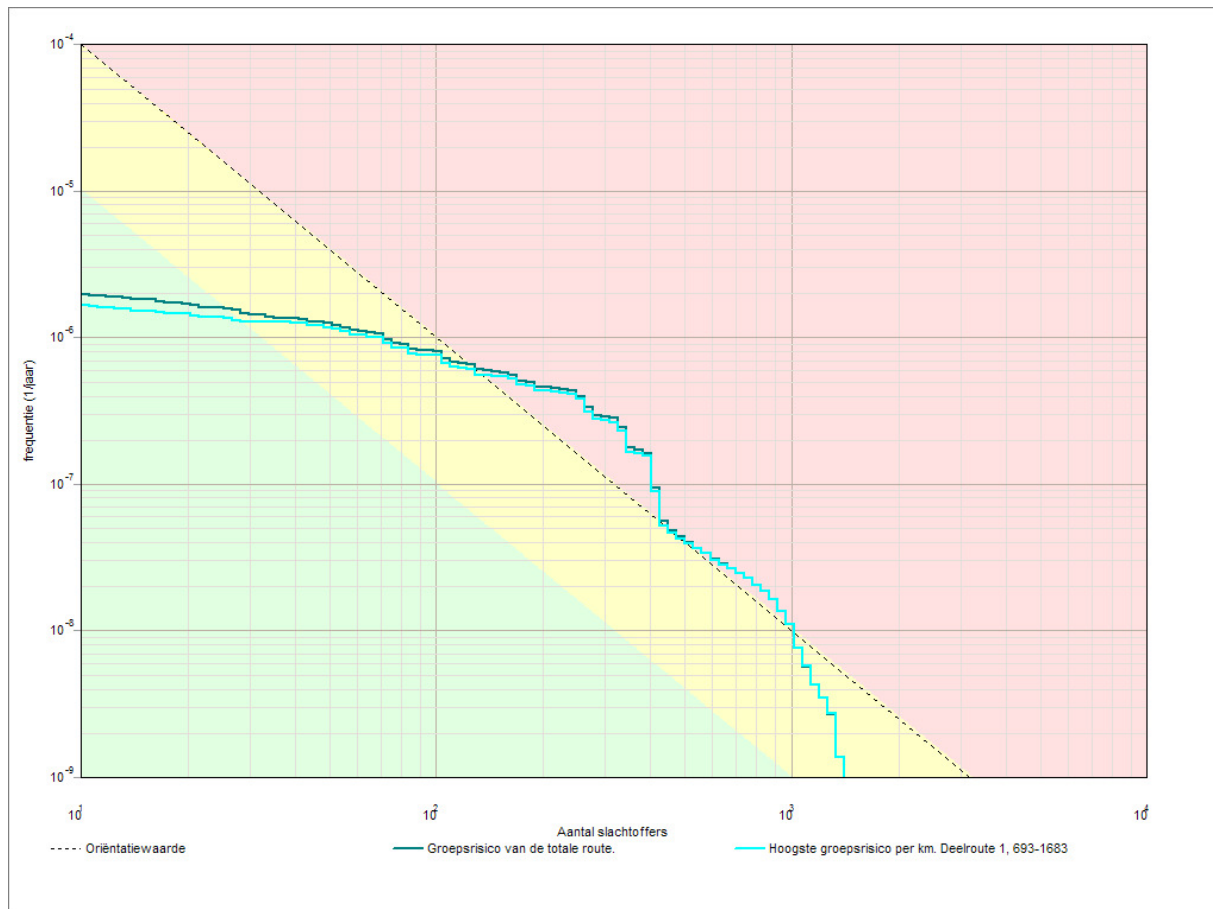
Het groepsrisico valt niet grafisch weer te geven met risicocontouren langs een transportas maar wordt weergegeven in een grafiek met een zogenaamde fN-curve. In deze grafiek wordt het overlijden van een groep met een bepaalde omvang afgezet tegen de kans daarop per jaar. Zoals hiervoor gezegd geldt voor de oriëntatiewaarde de formule  $10^{-2}/N^2$  per strekkende kilometer. Dit quotiënt resulteert in een lijn die in de fN-curve kan worden weergegeven.

In de navolgende figuur staat een voorbeeld van een fN-curve met daarin ook de oriëntatiewaarde.



Voorbeeld van een fN-curve

In onderstaande figuur wordt de FN-curve voor de Rijksweg A7 in het traject tussen openluchtzwembad 'De Papiermolen' en de Lubeckweg weergegeven.



**Risicocurve A7**

Uit het onderzoek blijkt dat sprake is van een hoog groepsrisico voor het gehele onderzochte traject van de A7. De oriëntatiewaarde (diagonale, zwarte stippellijn in figuur 2) wordt duidelijk overschreden. Hierbij gaat het om een bestaande situatie. De actualisering van het bestemmingsplan Oosterpoort verandert deze situatie niet.

## 2. Invloedsgebied

In de Circulaire RNVGS wordt het invloedsgebied beschreven als het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt. De omvang van het invloedsgebied is daarom afhankelijk van de schadelijke eigenschappen van de vervoerde gevaarlijke stoffen en de hiermee verbonden potentiële ongevallenscenario's. Alle personen binnen het invloedsgebied worden meegeteld bij de berekening van het groepsrisico.

Voor de onderhavige situatie gelden drie mogelijke ongevallenscenario's, te weten een BLEVE<sup>5</sup>, een plasbrand en een giftige gaswolk. Deze ongevallen kunnen worden veroorzaakt door het ontsnappen van respectievelijk brandbare gassen en/of vloeistoffen, alsmede het verdampen van giftige vloeistoffen.

<sup>5</sup> BLEVE staat voor **B**oiling **L**iquid **E**xpanding **V**apour **E**xplosion

In onderstaande tabel staat een overzicht van de ongevallenscenario's en de bijbehorende effectgebieden.

Stofcategorie	Voorbeeldstof	Aanduiding*	Scenario	Invloedsgebied 1 % letaliteit (m)
brandbare gassen	propaan	GF3	BLEVE	230
brandbare vloeistoffen	pentaan	LF1/LF2	plasbrand	60
giftige vloeistoffen	acrylnitril	LT1/LT2	toxische wolk	200

#### Ongevallenscenario's en effectgebieden voor de A7

Bron: Handreiking 'Verantwoorde brandweeradvisering', IPO, februari 2010

\* zie voor de codering de toelichting onder '4. Vervoersstromen'

Uit het voorgaande blijkt dat het effectgebied van het meest vergaande ongeval (BLEVE) zich uitstrekt tot 230 meter aan weerszijden van de snelweg. Het plangebied ligt grotendeels binnen het invloedsgebied. Op grond van de Circulaire RNVGS moeten de risico's per kilometer transportroute worden bezien. Het te beschouwen invloedsgebied heeft daarom een afmeting van 970.000 m<sup>2</sup> oftewel 97 ha<sup>6</sup>.

#### BLEVE

Als gevolg van het door verhitting oplopen van de druk of mechanische beschadiging kan een reservoir voor vloeibaar gas bezwijken. Indien het vrijkomende gas direct ontstoken wordt vindt een zogeheten BLEVE plaats. Bij de verbranding van deze kokende brandbare vloeistof kan een vuurbol met een doorsnede van enige honderden meters verschijnen. Het is duidelijk dat dit gepaard gaat met een enorme stralingswarmte. De tijdsduur waarbinnen een zodanige BLEVE optreedt, is afhankelijk van de hittestraling en de vullingsgraad van het reservoir. Uit literatuur blijkt dat tussen het begin van een brand en een BLEVE 5 tot 30 minuten liggen. De mogelijkheid bestaat verder dat bij het bezwijken van het reservoir delen daarvan worden weggeslingerd. Hierbij kan tot op honderden meters schade en gevaar ontstaan. Tankdelen worden soms door de lucht verplaatst en in andere gevallen over de grond weggeslingerd. In de praktijk zijn afstanden tot 800 meter waargenomen. De schade tengevolge van een BLEVE wordt voor het grootste deel bepaald door de optredende warmtetraling. Dit effect domineert de gevolgen van de optredende overdrukken. Binnen de vuurbol wordt 100% letaliteit verondersteld.

### 3. Personendichtheid

In de bestaande situatie verblijven overdag circa 8900 mensen in het beschouwde invloedsgebied van de A7.

Een groot deel (7500 personen) betreft medewerkers van bedrijven. 's Nachts bevinden zich circa 2650 mensen binnen dit gebied. In het invloedsgebied liggen delen van de kantoor/bedrijfsterreinen Kempkensberg, Winschoterdiep O.Z. (Europapark), Beneluxweg W.Z., alsmede van de woonwijk De Oosterpoort. Op alle genoemde bedrijfsterreinen staan zogenaamde hoogwaardige bedrijven met veel kantoorruimte. Deze drie bedrijfsterreinen kennen daarom een hogere personendichtheid. In het beschouwde deel van de woonwijk De Oosterpoort staat voornamelijk laagbouw. In dit deel van het invloedsgebied verblijven relatief weinig mensen.

De bedrijventerreinen Kempkensberg en Winschoterdiep O.Z. (Europapark) liggen aan de noordoostkant van de A7. Het bedrijventerrein Beneluxweg W.Z. ligt aan de noordwestkant van de A7. De woonwijk De Oosterpoort ligt aan de noordkant van de A7 en woonwijk De Linie is gesitueerd aan de zuidkant van deze transportroute. Het gebied kent voornamelijk een woonbestemming. Zoals hierboven vermeld heeft het invloedsgebied een oppervlak van 97 hectare.

<sup>6</sup> Lengte 2100 meter (2,1 kilometer transportroute), breedte 460 meter (230 meter aan weerszijde van de snelweg)

#### 4. Vervoersstromen

De aard en de omvang van de huidige en toekomstige vervoersstromen zijn maatgevend voor de hoogte van het groepsrisico. In de circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen en het Nationaal Basisnet zijn zogenoemde referentiewaarden gegeven voor de hoeveelheid transporten van gevaarlijke stoffen. Tevens zijn er in het provinciaal basisnet Groningen referentiewaarden opgenomen voor getelde wegvlakken voor provinciale wegen. Ook het traject van de A7 tussen het Julianaplein en het Europaplein behoort tot de getelde wegvakken. Deze actuele referentiewaarden hebben wij gebruikt voor de berekeningen met de bestaande vervoersstromen.

In onderstaande figuur staat een overzicht van de transportstromen en de voorbeeldstoffen per categorie.

Stofcategorie			Aantal voertuigpassages per jaar	
Hoofdcategorie	Aanduiding	Voorbeeldstof	Referentiewaarden nationaal basisnet	Referentiewaarden provinciaal basisnet
brandbare gassen	GF3	propaan	1000	
brandbare vloeistoffen	LF1	heptaan		665
brandbare vloeistoffen	LF2	pentaan		1997

Overzicht vervoersstromen voor de A7

Voor gevaarlijke stoffen worden vier hoofdcategorieën onderscheiden: Gas of vloeistof (Liquid) en Toxisch of brandbaar (Flammable) ⇒ GT, LT, GF en LF.

#### 5. Bijdrage van het bestemmingsplan aan het groepsrisico

Reden voor het hoge groepsrisico is de dichte woonbebouwing nabij de Rijksweg A7 in de bestaande situatie. Dit geldt in principe voor deze hele transportroute. De bedrijfsterreinen Beneluxweg W.Z. en Winschoterdiep O.Z. (Europapark) leveren de grootste bijdrage aan het groepsrisico. Daarnaast zorgt de bebouwing vanaf het Julianaplein (zowel aan de noord- als de zuidkant van de A7) tot en met de bebouwing ter hoogte van de Lubeckweg in gelijke mate voor een hoog risico. Op dit laatstgenoemde gedeelte wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

#### 6. Risicobeperkende maatregelen

##### *Risicobron*

Maatregelen bij de risicobron (vervoer van gevaarlijke stoffen over de A7) hebben het meeste effect, aangezien deze ervoor kunnen zorgen dat de kans op een mogelijk ongeval (aanzienlijk) kleiner wordt, respectievelijk uiteindelijk wordt weggenomen. Het gaat hierbij om vermindering van het transport van gevaarlijke stoffen over de A7, verlaging van de snelheid of het veiliger maken van de vrachtwagens. Deze maatregelen vallen echter onder andere wettelijke kaders en bevoegdheden. Het verkeer over de rijksweg wordt geregeld door het bevoegde gezag, Verkeer en Waterstaat. De gemeente Groningen kan hier in het kader van het bestemmingsplan Oosterpoort geen invloed op uitoefenen. Daarom zijn brongerichte maatregelen in onderhavige situatie niet aan de orde.

##### *Risico-ontvanger*

Risicobeperkende maatregelen aan de kant van de risico-ontvanger zijn:

- niet bouwen in het plangebied;
- minder bouwen (bedrijfsoppervlak en/of bouwlagen);
- op grotere afstand van de A7 bouwen.

Aangezien er geen nieuwbouw is er geen directe aanleiding om maatregelen te eisen en is dit aspect niet verder uitgewerkt.

## **7. Bestrijdbaarheid**

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval, als om het beperken van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen verantwoorden, zijn de volgende aspecten door de regionale brandweer beoordeeld:

- Effecten van een incident met gevaarlijke stoffen.
- Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron.
- Bluswatervoorzieningen in het plangebied en bij de risicobron.

### ***Effecten***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de effecten die hier kunnen optreden in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hierbij is gekeken welke stoffen dan wel stofcategorieën een gevaar opleveren en tot op welke afstand effecten kunnen optreden. Het aspect bestrijdbaarheid is weliswaar niet ruimtelijk relevant, maar wel van belang voor de ruimtelijke afweging (verantwoording groepsrisico).

### ***Spoortraject Onnen-Groningen***

Uit de beoordeling blijkt, dat door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortracé Onnen-Groningen drie ongevalsscenario's mogelijk zijn, namelijk een plasbrand, een explosie (BLEVE<sup>7</sup>) en/of het vrijkomen van een toxische wolk. Uit referentiescenario's blijkt<sup>8</sup> dat bij een plasbrand de 100% letaliteitgrens op 25 meter en de 1% letaliteitgrens op 45 meter ligt. Voor een explosie is dit respectievelijk 140 en 330 meter en voor een toxische wolk respectievelijk 400 en 1250 meter. Omdat het spoor tegen het plangebied ligt, zijn hier dodelijke effecten van een plasbrand, een explosie en een toxisch scenario mogelijk.

### ***Weg der Verenigde Naties (N7)***

Uit de beoordeling blijkt, dat door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N7 ook drie maatgevende ongevalsscenario's mogelijk zijn, namelijk een plasbrand en een explosie (BLEVE) en/of het vrijkomen van een toxische wolk. Uit referentiescenario's blijkt dat bij een plasbrand de 100% letaliteitgrens op 35 meter en de 1% letaliteitgrens op 60 meter ligt. Voor een explosie is dit respectievelijk 90 en 230 meter en voor een toxische wolk respectievelijk 30 en 200 meter. Omdat de N7 aan de rand van het plangebied ligt, zijn hier letale effecten van alle drie de scenario's mogelijk.

### ***Bereikbaarheid***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Om te bepalen of zij tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden, is de opkomsttijd beoordeeld. Om te bepalen of het plangebied en de risicobron bovenwinds (met de windrichting mee) zijn te benaderen, is de tweezijdige bereikbaarheid beoordeeld. Het aspect bereikbaarheid is ruimtelijk relevant en daardoor te borgen in het bestemmingsplan.

Uit de beoordeling van de bereikbaarheid blijkt, dat het plangebied voldoende snel en in voldoende mate tweezijdig bereikbaar is. Het aspect bereikbaarheid geeft geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

### ***Bluswatervoorzieningen***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de aanwezigheid en de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Om te bepalen of de brandweer snel kan beschikken over voldoende bluswater, is de beschikbaarheid van zowel primaire (brandkranen) als secundaire (open water) bluswatervoorzieningen beoordeeld. Het aspect bluswatervoorziening is weliswaar niet ruimtelijk

---

<sup>7</sup> Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion; explosie van uitzettend gas ten gevolge van het koken van een vloeistof

<sup>8</sup> Handreiking 'Verantwoorde brandweeradvisering', IPO, februari 2010

relevant, maar wel van belang voor de ruimtelijke afweging. Verbeteringen ten aanzien van bluswatervoorzieningen zijn te borgen in de uitvoeringsfase van het plan.

Uit de beoordeling van de bluswatervoorzieningen blijkt, dat het plangebied in voldoende mate voorzien is van primaire bluswatervoorzieningen. Het naast het plangebied gelegen Verbindingskanaal en het Oude Winschoterdiep zijn te gebruiken als secundaire c.q. tertiaire bluswatervoorziening. Hiermee zijn de bluswatervoorzieningen in het plangebied voldoende.

Langs het spoor zijn in beperkte mate primaire bluswatervoorzieningen aanwezig. Deze zijn alleen geschikt voor het bestrijden van kleine incidenten. Voor grote incidenten is de brandweer afhankelijk van secundaire of tertiaire bluswatervoorzieningen (groot watertransport). Door de grote onderlinge afstand tussen het spoor en het Verbindingskanaal en het Oude Winschoterdiep zijn deze alleen te gebruiken als tertiaire bluswatervoorzieningen. Hiervoor geldt echter een opkomst en opbouwtijd van minimaal een half uur. Dit beperkt het snel en effectief bestrijden van grote incidenten, wat leidt tot een verhoogde kans op slachtoffers. Daarnaast geldt dat het bestrijden van incidenten op het spoor pas mogelijk is, indien de spanning op de bovenleidingen is afgeschakeld.

Langs de N7 zijn nauwelijks bluswatervoorzieningen aanwezig. Door de verhoogde ligging van de weg zijn de bluswatervoorzieningen in de naastgelegen woonwijken niet te gebruiken voor de N7. Hierdoor is de brandweer bij grote incidenten afhankelijk van groot watertransport. Door de hoge opkomst-/opbouwtijd geeft dit een verhoogde kans op slachtoffers.

## **8. Zelfredzaamheid**

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval. Om de zelfredzaamheid van de aanwezige personen te beoordelen, zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- Zelfredzaam vermogen.
- Ontvluchtingsmogelijkheden.
- Signaleringsmogelijkheden.

### ***Zelfredzaam vermogen***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de mate van zelfredzaamheid van personen. Hierbij is het fysieke vermogen beoordeeld, zoals geestelijke en/of lichamelijke beperkingen van groepen personen. Het aspect zelfredzaamheid is niet ruimtelijk relevant, maar is wel zwaarwegend voor de verantwoording van het groepsrisico.

Uit de beoordeling van het zelfredzame vermogen blijkt, dat het bestemmingsplan niet voorziet in de realisatie van objecten waarbij sprake is van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen, zoals ouderen, zieken en kleine kinderen. In het plangebied is echter wel een aantal bestaande objecten aanwezig, waarbij sprake is van langdurig verblijf van verminderd zelfredzame personen. Uit de onderstaande tabel blijkt dat SBO Bekenkamp gesitueerd is binnen de 30 meterzone (plasbrandaandachtsgebied) van het spoor. Dit betreft alleen het schoolplein. Verbetering van deze situatie zou wenselijk zijn, maar dit betreft een bestaande situatie.

<b>Kwetsbare objecten met verminderd zelfredzame personen in invloedsgebieden</b>				
kwetsbaar object	straat	categorie	spoor	N7
			meter	meter
Stichting Exodus	Parklaan 21	tehuis	155	n.v.t.
Borgmanschool, dependance	Warmoesstraat 18	onderw.<12jr.	190	n.v.t.
SBO Bekenkamp	Blekerslaan 1	onderw.<12jr.	20	170

**Afstanden kwetsbare objecten tot risicovolle transportassen, bron Risicokaart (januari 2011)**

### ***Ontvluchtingsmogelijkheden***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de mogelijkheden voor ontvluchten van het mogelijke rampgebied. Hierbij zijn de vluchtmogelijkheden loodrecht van de risicobron beoordeeld. Dit aspect is niet ruimtelijk relevant, maar wel te borgen bij de inrichting van het plangebied.

Uit de beoordeling blijkt, dat het plangebied en de directe omgeving daarvan voldoende mogelijkheden bieden om van de risicobronnen weg te vluchten. Het aspect ontvluchtingsmogelijkheden geeft daarom geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

### ***Signaleringsmogelijkheden***

Tot slot heeft de brandweer het plangebied beoordeeld op de mogelijkheden voor signalering. Hierbij is beoordeeld of het plangebied in het sirenebereik van het bestaande Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) ligt. Het aspect signalering is niet ruimtelijk relevant, maar wel zwaarwegend voor de verantwoording van het groepsrisico.

Uit de beoordeling blijkt, dat het plangebied grotendeels in het sirenebereik van het bestaande WAS ligt. Het aspect signaleringsmogelijkheden geeft daarom geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

### **Conclusie**

Op basis van het voorgaande concluderen wij het volgende:

De overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt in de voorliggende situatie acceptabel geacht.

Bij de aanvaarding is mede in overweging genomen:

- Er is maar één risicobron die overschrijding van de oriëntatiewaarde laat zien.
- Het betreft een bestaande situatie waarin geen planologische wijzigingen plaatsvinden.
- Het groepsrisico neemt niet toe als gevolg van het bestemmingsplan.
- Aan de normen van het plaatsgebonden risico wordt voldaan.

Het risico zelf laat zich niet wegnemen zolang de bron aanwezig blijft. De kans op een calamiteit blijft klein. Ondanks de aanvaarding van het risico blijft de ringwegzone een punt van grote aandacht voor de gemeente Groningen.