

# STATIONSKWARTIER, HERZIENING SPEELHUISPLEIN 12

Externe Veiligheid

1 NOVEMBER 2017



## Contactpersonen

**DRS. M.M.A.G. LUBBERS**  
Senior Adviseur Veiligheid

**T** +31 (0)6 2706 0185

**M** +31 (0)6 2706 0185

**E** maureen.lubbers@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>WETGEVING EN BELEID</b>	<b>6</b>
2.1	Beleidskader	6
2.2	Basisbegrippen	6
2.2.1	Plaatsgebonden risico	6
2.2.2	Groepsrisico	7
2.2.3	Plasbrandaandachtsgebied	7
<b>3</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>8</b>
3.1	Huidige bestemde situatie	8
3.2	Voorgenomen wijziging	8
3.3	Risicobronnen	9
3.4	Rekenkundige uitgangspunten	9
3.4.1	Bevolkingsinventarisatie	9
3.4.2	Weerstation	9
3.4.3	Overige uitgangspunten	9
<b>4</b>	<b>RESULTATEN</b>	<b>11</b>
4.1	Plaatsgebonden risico	11
4.2	Groepsrisico	11
4.3	Plasbrandaandachtsgebied	11
<b>5</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>13</b>
5.1	Groepsrisico verantwoording	13
5.2	Plasbrandaandachtsgebied	13
	<b>BIJLAGE 1 REFERENTIES</b>	<b>14</b>



# **1 INLEIDING**

## **1.1 Aanleiding**

Ten behoeve van de herziening van Speelhuisplein 12 in Breda, dient een onderzoek te worden uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen over het nabijgelegen spoortraject Breda-Tilburg.

## **1.2 Doel**

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de ligging van het plasbrandaandachtsgebied, de risicoplafonds en de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Breda-Tilburg. Hierbij analyseren wij de huidige situatie van het plangebied en de situatie na realisatie van het bestemmingsplan. Naast de berekeningen doorlopen wij ook de stappen van de verantwoording groepsrisico voor dit gebied.

## **1.3 Leeswijzer**

Het volgende hoofdstuk beschrijft de relevante Wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de risicoberekeningen. Hoofdstuk 4 behandelt de externe veiligheidsrisico's, waarna wij in hoofdstuk 5 ingaan op de conclusies.

## 2 WETGEVING EN BELEID

In dit hoofdstuk is de van toepassing zijnde Wet- en regelgeving beschreven.

### 2.1 Beleidskader

In het vakgebied externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. De richtlijnen voor transport zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) [1], de hieraan gerelateerde Regeling Basisnet [2].

In de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen worden richt- en normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's; het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In de Regeling Basisnet zijn bovendien plafonds vastgelegd voor de maximale hoogte van het plaatsgebonden risico. Tevens is er voor dit traject aandacht voor het Plasbrandaandachtsgebied (PAG).

Voor de berekeningen is er gebruik gemaakt van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) [3].

Wettelijk kader en beleidskader	Thema	Inhoud
<i>Nationaal</i>		
Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen, 2013	Externe veiligheid	Wet vervoer gevaarlijke stoffen inclusief de laatste wijzigingen per april 2015.
Regeling basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (Rbn), 2014	Externe veiligheid	In de Regeling Basisnet (Rbn) zijn het algemene basisnetbeleid en de basisnettabellen opgenomen. In de tabellen zijn de routes opgenomen die onderdeel zijn van het basisnet als ook de afstanden tot het PR-plafond, de referentiewaarden et cetera. Verder is in artikel 1 van Rbn opgenomen dat de EV-rekenmethodiek is opgenomen in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (o.a. de te gebruiken modelleringen en parameterwaarden) en RBM II (softwarepakket waarmee het PR en GR berekend worden). Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.
Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), 2013	Externe veiligheid	Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) ontstaan. Dit besluit is gebaseerd op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet milieubeheer. Het Bevt bevat de milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes (water, spoor en weg). Het besluit bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Doel van dit besluit is het waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder maakt het besluit de kans op een ramp met veel slachtoffers inzichtelijk en biedt het regels voor het afwegen van het risico ten opzichte van de ruimtelijke ontwikkelingen. In het Bevt worden twee risicobegrippen gehanteerd: het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De $10^{-6}$ PR-contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.
Handleiding risicoanalyse transport (HART), 2015	Externe veiligheid	In de Handleiding risicoanalyse transport is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden.

### 2.2 Basisbegrippen

#### 2.2.1 Plaatsgebonden risico

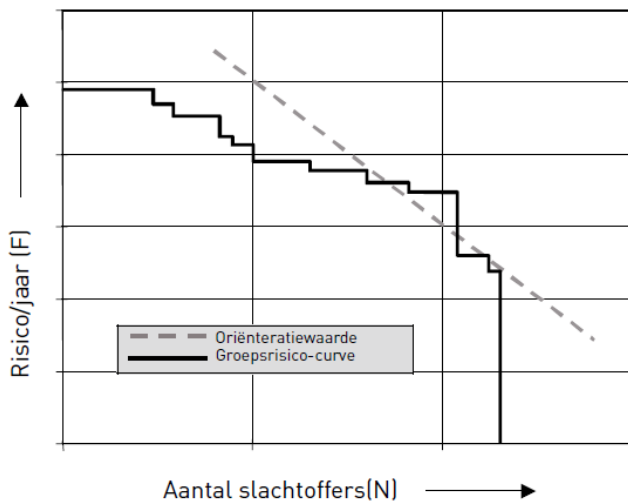
Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie.

Voor nieuwe situaties is de grenswaarde en de richtwaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen een kans van één op de miljoen per jaar ( $10^{-6}$  per jaar). Voor nieuwe situaties geldt dat binnen de risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat uitzonderingsgevallen binnen de  $10^{-6}$  contour zijn toegestaan, met als voorwaarde dat dit voldoende onderbouwd is.

## 2.2.2 Groepsrisico

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

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisches is weergegeven (zie figuur 1). Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Het groepsrisico geeft aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn.



Figuur 1 voorbeeld fN-curve Groepsrisico

Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de grijze stippellijn in figuur 1). Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. In het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Bevt) is hierover het volgende opgenomen:

*'Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.'*

In het Bevt kan onder bepaalde voorwaarden een verantwoording achterwege blijven.

## 2.2.3 Plasbrandaandachtsgebied

Langs het traject Breda - Tilburg ligt een plasbrandaandachtsgebied. Dit is een gebied waar bij het realiseren van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Dit is een zone van 30 meter aan weerszijden van een weg of spoor, die bebouwingvrij blijft. Mocht er toch in gebouwd worden, dan geeft het Bouwbesluit een aantal eisen waar een dergelijk gebouw aan moet voldoen.

### 3 UITGANGSPUNTEN

Dit hoofdstuk behandelt de uitgangspunten voor de risicoberekeningen van het spoor bij het Speelhuisplein 12. Hier wordt ingegaan op de ligging van het studiegebied, de kenmerken van de geplande ontwikkeling, de kenmerken van het spoor en de werkwijze van de toetsing van het verantwoordingsniveau van het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekenen wij onder andere met behulp van het rekenprogramma RBMII (versie 2.3). Dit wordt uitgewerkt voor de huidig bestemde situatie en het gewijzigde plan. Hierbij worden de kantoren vervangen door woningen. We rekenen deze 2 situaties door om aan te tonen of er een verschil is tussen de 2 situaties of juist niet.

Per situatie wordt de transportas, de transportstroom en de huidige bebouwing weergegeven. Deze gegevens zijn noodzakelijk voor een vergelijking van het groepsrisico tussen de huidige bestemde situatie en het gewijzigde plan.

#### 3.1 Huidige bestemde situatie

Het Stationskwartier Speelhuisplein 12, zoals geïllustreerd in figuur 2, is gepland ten noordoosten van Centraal Station Breda. Het gebied is wordt omsloten door de wegen Speelhuisplein, Stationslaan en Terheijdenstraat. Ten zuiden van het gebied ligt het spoortraject Breda – Tilburg. Het huidige plan staat in essentie 2.050m<sup>2</sup> bvo aan detailhandel en 12.050m<sup>2</sup> bvo aan kantoren op de verdiepingen toe.



Figuur 2 Stationskwartier Speelhuisplein 12

#### 3.2 Voorgenomen wijziging

De voorgenomen wijziging betekent dat de 12.050m<sup>2</sup> bvo aan kantoren worden getransformeerd naar de bestemming wonen. De indeling van de woningen is als volgt:

- 3 atelierwoningen (ca. 120 m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak; ontsluiting aan de straat);
- 36 flexwoningen (ca. 45 m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak; gemeenschappelijke ontsluiting);
- 80 middel dure woningen (ca. 80 m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak; gemeenschappelijke ontsluiting).



### 3.3 Risicobronnen

Rond het plangebied ligt een risicobron die externe veiligheidsrisico's opleveren. Figuur 2 geeft de ligging van het plangebied weer, met de risicobron (aangegeven met de rode lijn). Hierbij gaat het om het spoortraject Breda - Tilburg waar gevaarlijke stoffen over worden vervoerd.

In de Regeling Basisnet staat dit spoortraject vermeld. Dit traject heeft ter hoogte van het plangebied een  $PR10^{-6}$  contour tussen de 0 en 8 meter vanaf de spoorbaan. De  $PR10^{-6}$  contour ligt niet over het plangebied. Het aantal wagons per stofcategorie volgens de Regeling Basisnet is in de tabel hieronder weergegeven. Deze transportgegevens zijn de inputgegevens voor het berekenen van de hoogte van het groepsrisico.

	A	B2	C3	D3	D4
	Brandbare gassen	Toxische gassen	Zeer brandbare vloeistoffen	Toxische vloeistoffen	Zeer toxische vloeistoffen
Route 12: Breda aansluiting – Tilburg aansluiting	4350	2500	5650	3800	50

Tabel 1 Transport gevaarlijke stoffen Breda -Tilburg

Voor de warme/koude Blevé verhouding geldt voor categorie A een factor van 0.00 en voor categorie B2 0.75.

### 3.4 Rekenkundige uitgangspunten

Voor de risicoberekeningen zijn diverse gegevens van toepassing die van invloed zijn op de hoogte van de externe veiligheidsrisico's. Hierbij gaat het onder meer om het aantal aanwezigen in het invloedsgebied en het aantal wagons per stofcategorie.

#### 3.4.1 Bevolkingsinventarisatie

Om de bevolking in kaart te brengen is gebruik gemaakt het bestaande RBM-bestand 'Model december excl. pop binnen 460.r2s nieuwe' van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant. Hierbij is alleen het plangebied handmatig toegevoegd. Verder zijn er geen wijzigingen geweest aan de bestaande gegevens en parameter in het RBM-bestand.

Voor de berekeningen van het plangebied is er gebruik gemaakt van de vaste gegevens van RBM. Echter de parameter van de gebruikersfunctie zijn opnieuw berekend aan de hand van het HART. De volgende gegevens zijn gebruikt en verwerkt in RBM:

- Gebruikersfunctie van detailhandel (supermarkt) is 1 persoon per 40m<sup>2</sup>. Oppervlakte hiervan is 2.050m<sup>2</sup>, dat betekend een totaal van 51,25 personen.
- Gebruikersfunctie van de woningen is verdeeld in 2,4 personen per woning (3 atelierwoningen en 80 middel dure woningen) en 1 persoon per woning (36 flexwoningen). Dat betekent een totaal van 235,20 personen.
- Gebruikersfunctie van de kantoren is 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>. Oppervlakte hiervan is 12.050m<sup>2</sup>, dat betekend een totaal van 401,67 personen.

In de nieuwe situatie vervalt de kantoorfunctie voor wonen.

#### 3.4.2 Weerstation

Voor de berekening is er gebruik gemaakt van de dichtstbijzijnde weerstation. Het dichtstbijzijnde weerstation van het plangebied is Gilze-Rijen.

#### 3.4.3 Overige uitgangspunten

Het plangebied is gesitueerd naast het Centraal Station Breda. Echter doordat de goederentreinen daar niet stoppen is in RBM II gerekend met een hogesnelheid. Dat betekent dat de goederentreinen 40 km/h of harder gaan op het traject. De breedte van het transportas is 9 meter [2].

Een ander specifieke kenmerk, wat medebepalend is voor de uitkomsten van de risicoberekening, is de aanwezigheid van wissels. Voor dit traject en op het punt van het plangebied zijn wissels aanwezig [2]. Doordat er wissels aanwezig zijn op het traject vlakbij het plangebied heeft dat een negatief effect op de resultaten.

De ongevalsfrequentie voor dit spoor met hoge snelheid rijden en wissels geeft de standaardfrequentie van  $6.07 \times 10^{-8}$  per jaar.

## 4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden op basis het Bevt de uitkomsten van de risicoberekeningen weergegeven, waarbij onderscheid wordt gemaakt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Vervolgens wordt er gekeken naar het plasbrandaandachtsgebied.

### 4.1 Plaatsgebonden risico

In de Regeling Basisnet staat dit spoortraject vermeld. Dit traject heeft ter hoogte van het plangebied een  $PR10^{-6}$  contour tussen de 0 en 8 meter vanaf de spoorbaan. De  $PR10^{-6}$  contour ligt niet over het plangebied. Voor beide plannen (huidige bestemde situatie en gewijzigde plan) heeft het dus geen invloed.

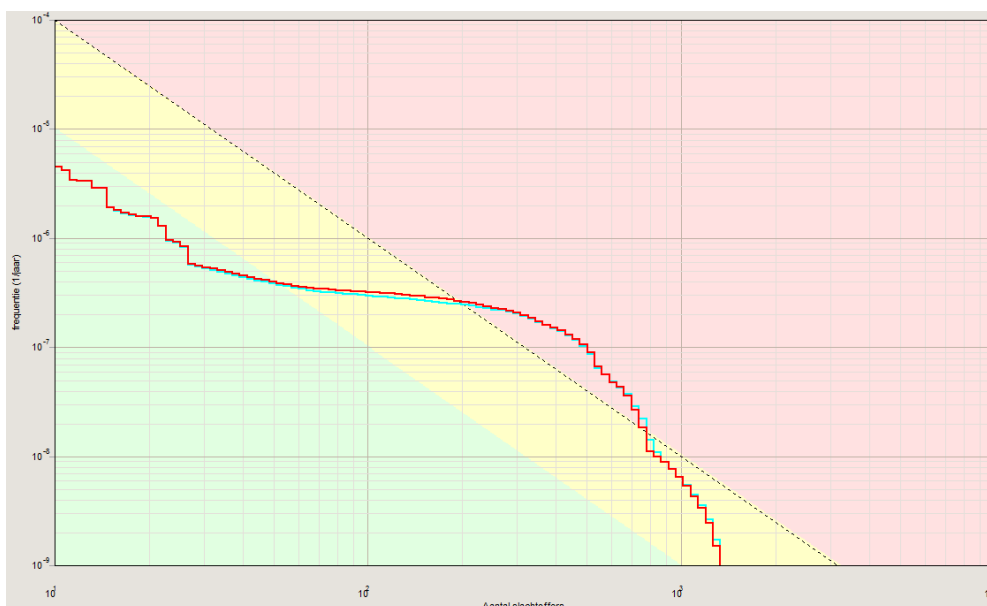
### 4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico wordt weergegeven met het hoogste groepsrisico per kilometer. Onderstaande tabel geeft het berekende groepsrisico weer voor de huidige bestemde situatie en de voorgenomen ontwikkeling. Vervolgens zijn de verschillen weergegeven. De verschillen tussen kantoor of woningen, zijn zoals te zien in de laatste kolom, niet significant. Rood betekent dat het gewijzigde plan een hoger groepsrisico, groen een lager groepsrisico.

fN-curve	waarde huidige bestemde situatie	normwaarde gewijzigde plan	Vershil
Hoogste GR per km	2.62	2.70	+ 0.08

Tabel 2 Resultaten Groepsrisico 2 situaties

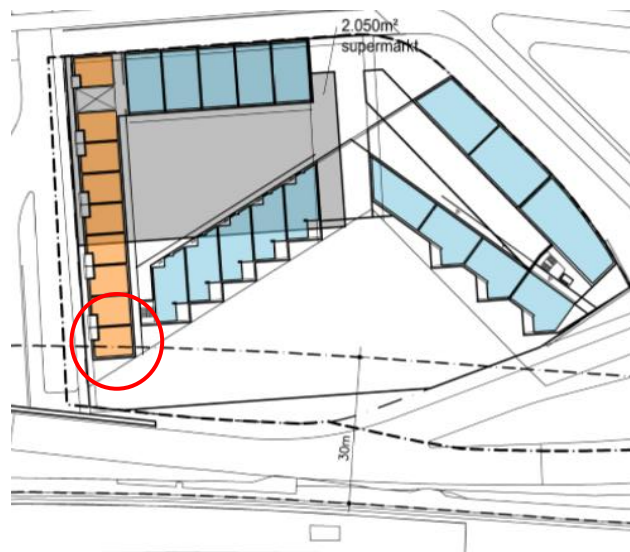
Onderstaande figuur 3 geeft het berekende groepsrisico weer voor de huidige bestemde situatie (blauwe lijn) en het gewijzigde plan (rode lijn). Grote verschillen zijn niet zichtbaar. Beide plannen overschrijden wel de oriëntatiewaarde. In het nieuwe plan is het risico iets hoger, omdat er meer mensen aanwezig zijn in de avondperiode. Hierdoor moet er een groepsverantwoording worden gemaakt.



Figuur 3 Groepsrisico fN-curve beide situaties

### 4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Voor beide plannen geldt dat een klein stuk van het plangebied in de 30 meter valt van het PAG. Dat is weergegeven op figuur 4. Dat betekent dat er vanuit het bouwbesluit eisen worden gesteld.



*Figuur 4 Afstand plasbrandaandachtsgebied 30 meter*

## 5 CONCLUSIE

Het plaatsgebonden risico heeft geen invloed op beide situaties. De PR10<sup>-6</sup> contour ligt ver buiten het plangebied. Voor beide situaties moet er wel aandacht besteed worden aan de groepsrisico verantwoording. Zowel de huidige bestemde situatie als het gewijzigde plan komen boven de oriëntatiewaarde.

Tevens valt een klein gedeelte van beide situaties binnen het plasbrandaandachtsgebied van het spoortraject Breda - Tilburg. Dat betekent dat er extra eisen worden gesteld door het bouwbesluit voor het realiseren van het plan.

De groepsrisico verantwoording en het plasbrandaandachtsgebied worden hieronder uitgewerkt.

### 5.1 Groepsrisico verantwoording

Een verantwoording groepsrisico dient voor de risicobron spoor (traject Breda – Tilburg) nader uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag. Hiervoor is een onderbouwing van mogelijke maatregelen, nut en noodzaak, en omvang of inrichting van het plan nodig. Drie aspecten zijn hierbij van belang, namelijk; bereikbaarheid, bluswatervoorziening en zelfredzaamheid.

Bereikbaarheid gaat over de bereikbaarheid van het spoor bij een incident. Daarvoor kunnen aanvullende voorzieningen nodig zijn. Op basis van de tekening (figuur 4) is er een weg langs het spoor voorzien, waardoor hulpdiensten het spoor goed kunnen bereiken. Een ander aspect is de bereikbaarheid van het gebied zelf. Op basis van figuur 4 zijn er meerdere wegen om het gebied te verlaten. Aandachtspunt voor het gedeelte wat in de PAG ligt, is om de vluchtwegen zo te plaatsen dat mensen niet naar het spoor toe kunnen vluchten. Aanbeveling is om hier bij de overige blokken ook aandacht aan te besteden, ondanks dat deze gebieden niet in een PAG liggen. Dit omdat de bebouwing wel zodanig dicht op het spoor ligt, dat bij een calamiteit een vluchtroute langs het spoor niet mogelijk is.

Een goede bestrijdbaarheid van de scenario's zorgt ervoor dat de effecten van een incident met risicovolle activiteiten beperkt worden. Door het beschouwen van de bestrijdbaarheid wordt inzicht gegeven in de mogelijkheden van een operationele inzet en de noodzakelijkheid daarvan. Belangrijke onderdelen van de bestrijdbaarheid zijn:

- Tijdige aankomst brandweer;
- Goede bereikbaarheid van incidentlocatie;
- Goede bereikbaarheid en beschikbaarheid van bluswater.

Met betrekking tot zelfredzaamheid is de verwachting dat de nieuwe gebruikers voldoende zelfredzaam zijn (in staat te bedenken weg te gaan en ook weg gaan). Voor de ontwikkelingen in de plint, kan bij de aanwezigheid van een BHV-organisatie ook rekening gehouden worden met een situatie op het spoor. Op deze manier kan in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen het gebied tijdig verlaten worden.

### 5.2 Plasbrandaandachtsgebied

Beide plannen liggen gedeeltelijk in het PAG, welke langs dit traject ligt. Een mogelijkheid is om dit gebouw buiten de PAG te leggen. Doordat het gebouw gedeeltelijk in de PAG komt te liggen, wordt bij de omgevingsvergunning een aantal voorwaarden aan het gedeelte van het gebouw dat in het PAG ligt gesteld. Dit zijn op hoofdlijnen de volgende punten:

- 60 min WBDBO op de gevel, voor bescherming van buiten naar binnen;
- Eisen aan de brandklasse van de materialen van de gevel;
- Mechanische ventilatie is handmatig uit te schakelen;
- Vluchtwegen uit het gebouw zijn van de risicobron afgericht.

De overige blokken liggen op grotere afstand van het spoor en daarmee buiten het PAG.

## BIJLAGE 1 REFERENTIES

Nr.	Document
[1]	Besluit externe veiligheid transportroutes, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2013.
[2]	Regeling basisnet, Ministerie van infrastructuur en Milieu, 2014.
[3]	Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 17 juni 2014

---

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Nederland

+31 (0)88 4261261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Onze referentie: 079432251 D