

# RAPPORT

## Externe veiligheidsonderzoek Brede School Diemen

Klant: Gemeente Diemen

Referentie: I&BBE3753-100-100R002D02

Versie: 02/Finale versie

Datum: 29 juni 2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Buildings  
Trade registration number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Externe veiligheidsonderzoek Brede School Diemen

Ondertitel:  
Referentie: I&BBE3753-100-100R002D02  
Versie: 02/Finale versie  
Datum: 29 juni 2016  
Projectnaam:  
Projectnummer: BE3753  
Auteur(s): Merle de Lange

Opgesteld door: Merle de Lange

---

Gecontroleerd door: Simone van Dijk

---

Datum/Initialen: 29-06-16 / SvD

---

Goedgekeurd door: Simone van Dijk

---

Datum/Initialen: 29-06-16 / SvD

---

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.*

**Inhoud**

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Onderzoeksvragen	2
1.3	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Toetsingskader externe veiligheid</b>	<b>3</b>
2.1	Beleid, wet- en regelgeving	3
2.2	Beleidsrichtlijn externe veiligheid regio Amstelland & de Meerlanden	6
<b>3</b>	<b>Relevante risicobronnen</b>	<b>7</b>
3.1	Methodiek	7
3.2	Aanwezigheid beperkt kwetsbare objecten	7
3.3	Plangebied als risicobron	11
3.4	Conclusie	11
<b>4</b>	<b>Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid</b>	<b>12</b>
4.1	Maatgevende scenario's	12
4.2	Voorzieningen	13
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>16</b>

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

De gemeente Diemen wil de realisatie van brede school ruimtelijk mogelijk maken middels een bestemmingsplanwijziging. Hierin moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. In figuur 1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging brede school (bron: google maps)

Het plan voorziet in een verplaatsing van de huidige school naar de hiervoor genoemde locatie. De huidige school ligt nu ook al nabij het plangebied (circa 150 meter). Op figuur 2 zijn zowel de huidige als de toekomstige locatie weergegeven.



Figuur 2 Verplaatsing van School van huidige naar nieuwe locatie.

## 1.2 Onderzoeksvragen

In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

1. Welke risicobronnen zijn relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied?
2. Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?
3. Voor welke risicobronnen moet het groepsrisico (beperkt) verantwoord worden?
4. Wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding ten aanzien van de relevante risicobronnen?

## 1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het beleid, de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op welke risicobronnen relevant zijn voor het plangebied. In hoofdstuk 4 is vervolgens invulling gegeven aan de elementen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Het rapport eindigt met de conclusies in hoofdstuk 5.

## 2 Toetsingskader externe veiligheid

### 2.1 Beleid, wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. In het kader van een ruimtelijk plan (waaronder een bestemmingsplan) dient vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de externe veiligheidssituatie te worden onderzocht. Hierbij dienen risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied in kaart gebracht te worden en moet getoetst worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. In de volgende AMvB's en circulaire's zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een Inpassingsplan:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven.
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen.
- Vuurwerkbesluit. In dit besluit zijn o.a. voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. In deze circulaire zijn veiligheidszones opgenomen voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik.
- Het Activiteitenbesluit: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden voor onder andere opslagtanks met propaan/LNG, aardgastankstations en gasdrukmeet- en regelstations.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor, per buisleiding en bij risicovolle bedrijven. Tevens is de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico en het begrip veiligheidsafstand toegelicht.



**Plaatsgebonden risico (PR)**

Risico op een plaats nabij een buisleiding, langs, op of boven een transportroute of buiten een inrichting, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding, transportroute of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor nieuwe situaties (zoals het vaststellen van een PIP) geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In de onderstaande tabel is een (limitatief) overzicht gegeven van (beperkt) kwetsbare objecten.

Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m <sup>2</sup> )
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m <sup>2</sup> )	Hotels en restaurants (< 1500 m <sup>2</sup> )
Winkelcentra (> 1000 m <sup>2</sup> > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m <sup>2</sup> )	Sport-, kampeer- en recreatierreinen
Kampeerv- en verblijfsrecreatierrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

**Groepsrisico (GR)**

Inrichting

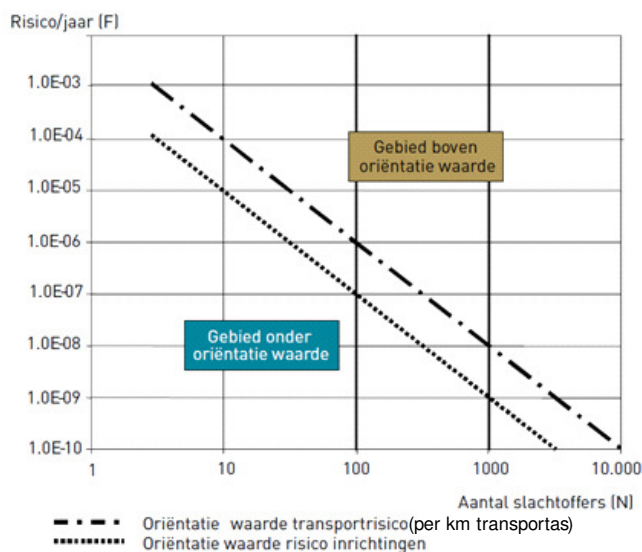
De cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".

Transport

De cumulatieve kans per jaar per kilometer transportroute dat 10 of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een en een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een fN-curve die het logaritmisches verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor inrichtingen geldt als oriëntatiewaarde de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-5}$  per jaar, de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-7}$  per jaar en de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-9}$  per jaar. Een belangrijk verschil tussen de oriëntatiewaarde voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van deze waarde in de fN-grafiek. In figuur 3 is de ligging van de oriëntatiewaarden voor inrichtingen en vervoer in de fN-grafiek opgenomen.



Figuur 3: Ligging oriëntatiewaarden in FN-grafiek

#### Veiligheidsafstand

Het begrip veiligheidsafstand wordt zowel gehanteerd in het Vuurwerkbesluit als in het Activiteitenbesluit. In het vuurwerkbesluit is de veiligheidsafstand de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. In het Activiteitenbesluit is het de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten en de beschouwde gevaarlijke activiteit, zoals een opslagtank met propaan/LNG een aardgastankstation of een gasdrukmeet- en regelstation.

#### Verantwoordingsplicht groepsrisico (VGR)

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico draait om de beoordeling van het risico van een ramp, uitgedrukt in aantallen doden (meer dan 10), dat mogelijk is bij een ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving van een risicobron. Uiteindelijk dient de verantwoording te resulteren in een besluit waarbij het groepsrisico wordt geaccepteerd. Bij de beoordeling van risico's speelt in principe altijd de vraag mee of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat bij de externe veiligheid om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om. Bij het treffen van extra veiligheidsmaatregelen in het kader van de verantwoording groepsrisico zullen nut en noodzaak dan ook aangegeven moeten worden. Overigens geldt er geen verplichting tot het nemen van extra veiligheidsmaatregelen. De politieke afweging in hoeverre extra maatregelen wenselijk of nodig zijn wordt hier gebaseerd op de haalbaarheid van de maatregelen en de hoogte van het groepsrisico. Deze afweging is kwalitatief van aard. Voor het groepsrisico geldt immers geen milieunorm als grens- of richtwaarde.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg het binnenwater en het spoor is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevt, voor buisleidingen in het Bevb en voor inrichtingen in het Bevi. Het Bevt en het Bevb maken onderscheid tussen een volledige en beperkte verantwoording van het groepsrisico. In de volgende tabel is per besluit weergegeven welke elementen van toepassing zijn bij een volledige of beperkte verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).



Tabel 2 overzicht elementen volledige of beperkte VGR per besluit

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR (Bevi en Bevt)	Beperkte VGR	
		Bevt	Bevb
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied	x		x
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x		x
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen als ruimtelijke	x		
De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x		
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x

#### Advies van de Veiligheidsregio

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een transportas.

## 2.2 Beleidsrichtlijn externe veiligheid regio Amstelland & de Meerlanden

Op 4 december 2012 hebben burgemeesters en wethouders van de regio Amstelland & de Meerlanden een beleidsrichtlijn externe veiligheid vastgesteld.

Het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico hebben in Diemen een evenwichtige plaats in de belangenafweging ten behoeve van een ruimtelijke ontwikkeling in het invloedsgebied van een risicobron. Met de beleidslijn wordt dit gemeentelijke beleid afgestemd op het geüniformeerde beleid van de Amstelland & de Meerlanden gemeenten. In de beleidslijn staat het 'stand still beginsel' centraal. Van het 'stand still beginsel' kan alleen goed gemotiveerd worden afgeweken. Ook legt de beleidslijn vast dat over elke ruimtelijke ontwikkeling in het invloedsgebied een brandweeradvies wordt gevraagd. Ook als de milieuregels dat niet expliciet voorschrijven wordt een brandweeradvies gevraagd. De inventarisatie van risico's in Diemen maakt duidelijk dat er, getoetst aan de wettelijke grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, geen knelpunten zijn in de gemeente.

### 3 Relevante risicobronnen

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de relevante risicobronnen voor het plangebied.

#### 3.1 Methodiek

Om te onderzoeken in hoeverre externe veiligheid relevant is voor het plangebied wordt de volgende methodiek toegepast.

Om vast te stellen of er risicobronnen zijn die voor de ontwikkeling van het plangebied mogelijk relevant zijn, wordt onderzocht of:

- Het plangebied risicobronnen toelaat en/of
- Het plangebied beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten toestaat

Indien het antwoord op de eerste vraag ja is, wordt ook vastgesteld of:

- De risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaire val(t)(len) en/of
- Het invloedsgebied of veiligheidsafstand van de risicobron over (beperkt) kwetsbare objecten is gelegen.

Indien het antwoord op de tweede vraag ja is, wordt vervolgens vastgesteld of:

- De risicobron(nen) in de omgeving van het plangebied onder één van besluiten of circulaire val(t)(len) uit hoofdstuk 2 en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over het plangebied valt.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

#### 3.2 Aanwezigheid beperkt kwetsbare objecten

Zoals aangegeven, dient onderzocht te worden of het plangebied (beperkt) kwetsbaar objecten toelaat. Het plangebied maakt een brede school mogelijk. Dit is een kwetsbaar object. Om deze reden wordt de bestemming die het plan mogelijk maakt als externe veiligheid relevant beschouwd. Onderstaand wordt onderzocht of er vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevante risicobronnen zijn voor het plangebied.

##### Relevante risicobronnen

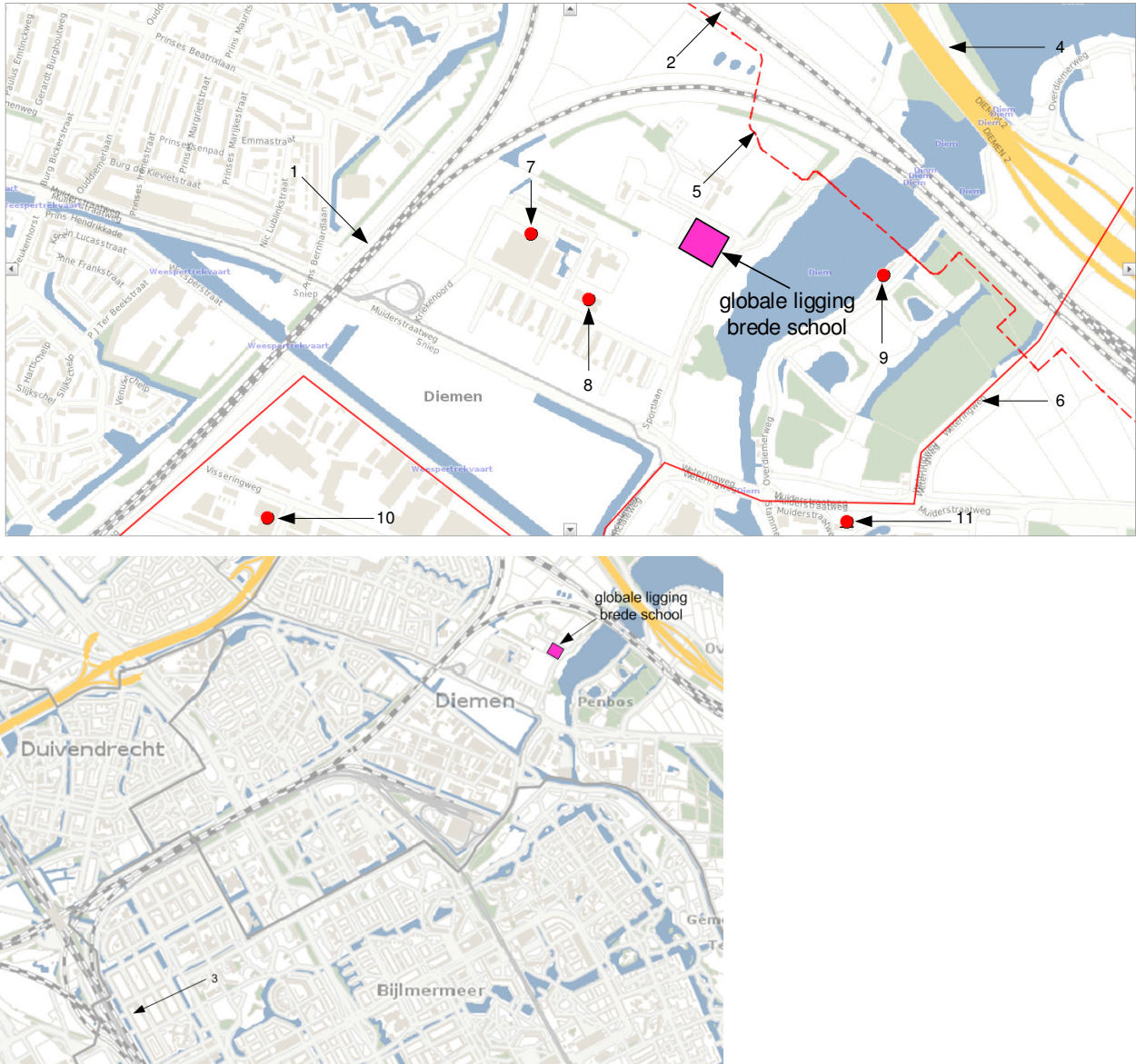
Op basis van de risicokaart<sup>2</sup> en het bijlagenrapport 'Beleidslijn externe veiligheid regio Amstelland & de meerlanden' van november 2012 is onderzocht welke risicobronnen relevant zijn voor het plangebied. Voor het plangebied zijn de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

1. Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen - Weesp;
2. Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersterdam Muiderpoort – Diemen - Weesp;
3. Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel;
4. Transport van gevaarlijke stoffen over de A1;
5. Transport van aardgas per buisleiding W-533;
6. Route gevaarlijke stoffen lokale wegen;
7. Inrichting Pantar Amsterdam;
8. Inrichting St Ago Zwembad;
9. Inrichting J.G. Mulder;

<sup>2</sup> Bron: [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl), geraadpleegd op 27 januari 2016.

- 10. Inrichting Bodycote Hardingscentrum Diemen;
- 11. Inrichting De Blokhut.

Zie volgende figuren voor de ligging van de onderzochte risicobronnen ten opzichte van het plangebied.



Figuur 3: Ligging risicobronnen t.o.v. het plangebied

### 1 Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen

Op ongeveer 250 meter van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Duivendrecht – Diemen. Hierover vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.<sup>3</sup> Het invloedsgebied van de spoorlijn wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt meer dan 4000 meter.<sup>4 5</sup> Het plangebied bevindt zich hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht-Diemen is daarom relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

### 2 Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Diemen

Op ongeveer 250 meter van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort – Diemen. Hierover vindt enkel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen plaats.<sup>3</sup> Het invloedsgebied van deze spoorlijn bedraagt 35 meter.<sup>6</sup> Het plangebied bevindt zich hier buiten. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amsterdam Muiderpoort-Diemen is daarom niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

### 3 Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel

Op meer dan 2500 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Duivendrecht – Amsterdam Muiderpoort. Hierover vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.<sup>3</sup> Het invloedsgebied van de spoorlijn wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt meer dan 4000 meter.<sup>4</sup> Het plangebied bevindt zich hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel is daarom relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

### 4 Transport van gevaarlijke stoffen over de A1

Op meer dan 450 meter ten noorden van het plangebied vindt zich de Rijksweg A1. Hierover vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.<sup>3</sup> Het invloedsgebied van de A1 wordt bepaald door het vervoer van zeer brandbare gassen en bedraagt 355 meter.<sup>7 8</sup> Het plangebied bevindt zich hier buiten. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A1 is daarom niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

### 5 Transport van aardgas per buisleiding W-533.

Op 180 meter van het plangebied loopt de aardgastransportleiding W-533-01. Het is een leiding met een druk van 40 bar en een diameter van 16 inch. Het invloedsgebied van deze leiding reikt tot 170 meter van de buisleiding<sup>9</sup>. Aangezien het plangebied hier buiten ligt, is deze aardgastransportleiding niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

<sup>3</sup> Regeling Basisnet

<sup>4</sup> Handleiding risicoanalyse transport; 1 april 2015, uitgaande van de stofcategorie D4.

<sup>5</sup> Conform artikel 1.1 van het Bevt is het invloedsgebied als volgt gedefinieerd: 'Gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van een weg, spoorweg of binnenwater tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is'. Conform de artikelen 2.1 en 14.1 van de Regeling Basisnet dient in de berekening van het groepsrisico van een basisnetroute spoor (waaronder de spoorlijn Duivendrecht –Diemen/ Duivendrecht Amsterdam Muiderpoort) gerekend te worden met de transporten gevaarlijke stoffen uit bijlage II van de Regeling. Uit deze bijlage blijkt dat voor de spoorlijnen Duivendrecht –Diemen en Duivendrecht – Amsterdam Muiderpoort meerdere stofcategorieën worden vervoerd. De stofcategorie D4 (zeer toxische vloeistoffen) is de stofcategorie met het grootste invloedsgebied en dient derhalve meegenomen te worden in de risicoberekening.

<sup>6</sup> Handleiding risicoanalyse transport; 1 april 2015, uitgaande van de stofcategorie C3.

<sup>7</sup> Handleiding risicoanalyse transport; 1 april 2015, uitgaande van de stofcategorie GF3.

<sup>8</sup> Conform artikel 1.1 van het Bevt is het invloedsgebied als volgt gedefinieerd: 'Gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van een weg, spoorweg of binnenwater tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is'. Conform de artikelen 2.1 en 14.1 van de Regeling Basisnet dient in de berekening van het groepsrisico van een basisnetroute (waaronder de rijksweg A1) gerekend te worden met de transporten gevaarlijke stoffen uit bijlage I van de Regeling. Uit deze bijlage blijkt dat voor alle basisnetroutes weg enkel de stofcategorie GF3 (brandbare gassen) meegenomen moet worden in de berekening.

<sup>9</sup> Brief Gasunie 'Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen' revisie 4, 2009.



#### 6 Route gevaarlijke stoffen lokale wegen

De gemeente Diemen heeft een lokale routing in gebruik. De lokale routing loopt ondermeer over de Provincialeweg ten oosten en zuiden van het plangebied. De transportcijfers zijn niet bekend, maar de aanname is gedaan dat vervoer van zeer brandbare gassen en vloeistoffen over de routing plaatsvindt. De bijbehorende invloedsgebieden van deze gevaarlijke stoffen bedragen voor zeer brandbare vloeistoffen 45 meter en voor zeer brandbare gassen 355 meter<sup>10</sup>. Aangezien het plangebied op meer dan 400 meter van de transportroute ligt, is deze route gevaarlijke stoffen niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### 7 Inrichting Pantar Amsterdam

Op ongeveer 150 meter van het plangebied is de inrichting 'Inrichting Pantar Amsterdam' gelegen met een bovengrondse propaantank. Een propaantank met een inhoud van meer dan 13 m<sup>3</sup> valt onder het Bevi. Aangezien de propaantank een inhoud heeft van 7,9 m<sup>3</sup>, valt deze inrichting niet onder het Bevi. In het Activiteitenbesluit is voor dit type opslagtank een veiligheidsafstand opgenomen van 50 meter. Aangezien het plangebied hier buiten ligt, is de inrichting 'Inrichting Pantar Amsterdam' niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### 8 Inrichting St Ago Zwembad

Op ongeveer 150 meter van het plangebied is de inrichting 'St Ago Zwembad' gelegen met een chloorbleekloog (1000 liter) en zwavelzuur (60 liter) in opslag. Een inrichting met meer dan 10.000 kg gevaarlijk stoffen in opslag valt onder het Bevi. Aangezien de opslag minder is dan 10.000 kg, valt deze inrichting niet onder het Bevi. Deze inrichting valt onder het Activiteitenbesluit. Conform het Activiteitenbesluit geldt voor deze inrichting geen veiligheidsafstanden. Om deze reden is de inrichting 'St Ago Zwembad' niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### 9 Inrichting J.G. Mulder

Op ongeveer 280 meter van het plangebied is de inrichting 'J.G. Mulder' gelegen met een bovengrondse propaantank. Een propaantank met een inhoud van meer dan 13 m<sup>3</sup> valt onder het Bevi. Aangezien de propaantank een inhoud heeft van 7,3 m<sup>3</sup>, valt deze inrichting niet onder het Bevi. In het Activiteitenbesluit is voor dit type opslagtank een veiligheidsafstanden opgenomen van 25 meter. Aangezien het plangebied hier buiten ligt, is de inrichting 'J.G. Mulder' niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### 10 Inrichting Bodycote Hardingscentrum Diemen

Op meer dan 800 meter van het plangebied is de inrichting 'Bodycote Hardingscentrum Diemen' gelegen met ammoniak in opslag (480 liter). Een inrichting met meer dan 1.500 liter aan vergiftige of zeer vergiftige stoffen in gassenflessen in opslag valt onder het Bevi. Aangezien de opslag minder is dan 1.500 liter, valt deze inrichting niet onder het Bevi. Deze inrichting valt onder het Activiteitenbesluit. Conform het Activiteitenbesluit geldt voor deze inrichting geen veiligheidsafstanden. Om deze reden is de inrichting 'Bodycote Hardingscentrum Diemen' niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### 11 Inrichting De Blokhut

Op ongeveer 800 meter van het plangebied bevindt zich het LPG tankstation 'de Blokhut'. Op basis van de Revi geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter rondom de LPG-installaties. Het plangebied valt hier buiten. Het LPG tankstation 'De Blokhut' is derhalve niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

<sup>10</sup> Handleiding risicoanalyse transport; 17 juni 2014, uitgaande van de stofcategorie LF2 en GF3.

### **Conclusie**

Voor het plangebied is het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen Duivendrecht-Diemen en Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Dit betekent dat de verplaatsing van de brede school geen invloed heeft op de relevante risicobronnen. In de huidige situatie ligt de brede school namelijk ook binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen.

### **3.3 Plangebied als risicobron**

Om te bepalen of het plangebied een risico vormt voor de omgeving dient bepaald te worden of het plangebied risicobronnen toelaten die onder het Bevi, de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, het vuurwerkbesluit of Activiteitenbesluit valt. Aangezien het plan geen risicovolle activiteiten mogelijk maakt, kan worden geconcludeerd dat het plangebied geen risico vormt voor de omgeving.

### **3.4 Conclusie**

Voor het plangebied is het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen Duivendrecht-Diemen en Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Dit geldt zowel voor de huidige ligging van de brede school als voor toekomstige ligging. Aangezien de brede school in de toekomstige situatie op meer dan 200 meter is gelegen van deze spoorwegen dient conform het Bevt enkel ingegaan te worden op de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Zie hiervoor hoofdstuk 4.



## 4 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Zoals uit voorgaande hoofdstukken blijkt dient voor de spoorlijnen Duivendrecht-Diemen en Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding. In dit hoofdstuk worden voor de maatgevende scenario's de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid beoordeeld op basis van het scenarioboek externe veiligheid.

### 4.1 Maatgevende scenario's

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Amsterdam Muiderpoort is alleen het scenario **toxische wolk** relevant. Het plangebied is namelijk gelegen binnen het invloedsgebied van de stofcategorieën (zeer) toxische vloeistoffen en toxische gassen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen zijn de scenario's **toxische wolk, koude BLEVE, warme BLEVE en wolkbrandexplosie** relevant. Het plangebied is namelijk gelegen binnen het invloedsgebied van de stofcategorieën, brandbare gassen en (zeer) toxische vloeistoffen en toxische gassen.

#### Koude BLEVE

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankwagon met brandbaar gas, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense hittestraling. De hittestraling is kort en hevig en kan daardoor leiden tot secundaire branden in de omgeving en daarmee ook in het plangebied.

Bronbestrijding is niet mogelijk, de brandweer komt namelijk pas na afloop van de koude BLEVE ter plaatse. De brandweer zal zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Voor de aanwezigen in of nabij de vuurbal zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen vanwege de snelle ontwikkeltijd van het scenario en de hoge hittestraling. Aan de aanwezigen op grotere afstand wordt geadviseerd om het gebied te ontvluchten.

#### Warme BLEVE

Naast een koude BLEVE is er ook de warme BLEVE voor het transport van gevaarlijke stoffen per spoor. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige aanstraling (10-20 minuten) door een brand bij een tankwagon met brandbare vloeistoffen. Door de hitte neemt de druk in de tank toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken en daardoor direct wordt ontstoken. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.

Bronbestrijding is mogelijk bij een warme BLEVE mits de koeling van de tankwagen snel genoeg gestart wordt. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn. Indien de warme BLEVE optreedt, zal de inzet van de brandweer gelijk zijn aan die in het scenario koude BLEVE. Bij een warme BLEVE zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid vanwege de langere ontwikkeltijd. Hierdoor hebben mensen tijd om het gebied te ontvluchten of te schuilen. Vluchten is echter alleen mogelijk wanneer de personen binnen het invloedsgebied van de warme BLEVE tijdig gealarmeerd kunnen worden. Om de zelfredzaamheid te bevorderen is het tevens belangrijk dat personen in de omgeving weten wat zij moeten doen bij een dreigende warme BLEVE op het spoor. Voor alarmering en informatievoorziening kan gebruikt gemaakt worden van SMS-alert. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het overgrote deel van de aanwezigen een mobiele telefoon heeft. Voor de personen die hierover niet beschikken, wordt ervan uitgegaan dat zij door personen worden gealarmeerd die wel een mobiele telefoon hebben. Indien de warme BLEVE optreedt, zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid gelijk aan het scenario koude BLEVE.

**Wolkbrandexplosie**

Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankwagon bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.

Voor de wolkbrand geldt ten aanzien van de zelfredzaamheid en rampenbestrijding hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd. Ook hier is het scenario niet bestrijdbaar en zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

**Toxische wolk**

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas op de spoorlijn zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied (brede school) drijven of in andere richtingen.

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden. Het plangebied ligt op circa 250m./2.500m. meter van de spoorwegen, dit betekent dat aanwezigen in het plangebied een kans hebben op overlijden ten gevolge van een toxische wolk.

Bij een toxische wolk wordt door de brandweer voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding niet mogelijk. Dit komt doordat de brandweer pas ter plaatse komt wanneer de toxische vloeistof volledig is uitgestroomd en is verdampt. De brandweer zal zich daardoor voornamelijk richten op het verdunnen van de gaswolk met behulp van water. Ten aanzien van de zelfredzaamheid biedt bij het vrijkomen van een toxische wolk biedt schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om te kunnen schuilen is het belangrijk dat de aanwezigen hierover worden gealarmeerd. Dit kan met behulp van WAS-palen (WaarschuwingAlarmSysteem) en SMS-alert.

## 4.2 Voorzieningen

Op basis van de bovenstaande analyse en het advies van de brandweer Amsterdam – Amstelland kan worden bepaald dat een aantal voorzieningen van invloed is op de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.<sup>11</sup> In deze paragraaf wordt op deze voorzieningen nader ingegaan en wordt aangegeven in hoeverre deze voorzieningen aanwezig zijn.

**Rampenbestrijding**

In tabel 3 is per maatgevend scenario een overzicht gegeven van de voorzieningen die van invloed zijn op de rampenbestrijding. Tevens is het overzicht aangegeven in hoeverre de voorziening aanwezig is/wordt voorzien.

<sup>11</sup> *Advies Externe veiligheid 'Plantage – deelplannen Zuid en Sportbuurt'. 12 mei 2016, Brandweer Amsterdam – Amstelland.*

Tabel 3: voorzieningen rampenbestrijding

Voorzieningen	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand explosie	Toxische wolk	Aanwezigheid
<b>Plangebied</b>					
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen	x	x	x	x	Nadere uitwerking bij bouw- en inrichtingsplan
Tweezijdige bereikbaar	x	x	x	x	Ja, met behulp van maatregel
<b>Spoorlijnen</b>					
Bereikbaarheid		x		x	Nee
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen		x		x	Nee

Uit de bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat het plangebied nog niet beschikt over voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen. Bij de uitvoering van de bouw- en inrichtingsplannen zal samen met de Brandweer Amsterdam – Amstelland hieraan invulling worden gegeven. De Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland geeft aan dat voor de realisatie van de bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen gebruik kan worden gemaakt van de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid.

Ten aanzien van de bereikbaar blijkt dat het plangebied in de huidige situatie niet vanaf twee zijden te bereiken is voor hulpdiensten. Nu kan het plangebied alleen worden bereikt via Sportlaan. Om ervoor te zorgen dat het plangebied tweezijdig bereikbaar wordt, wordt in het verlengde van de Jaap Havekottelaan een voet/fietsbrug aangelegd. Deze verbinding kan desgewenst geschikt gemaakt worden voor gebruik door hulpverleningsdiensten. Verder concludeert de Veiligheidsregio dat de bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen nabij de spoorlijnen onvoldoende zijn.<sup>11 12</sup>

### Zelfredzaamheid

In tabel 4 is mede op basis van het advies van de Brandweer Amsterdam – Amstelland per maatgevend scenario een overzicht gegeven van de voorzieningen die van invloed zijn op de zelfredzaamheid.<sup>11</sup> Tevens is het overzicht aangegeven in hoeverre de voorziening aanwezig is/wordt voorzien.

Tabel 4: voorzieningen zelfredzaamheid

Voorzieningen	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand explosie	Toxische wolk	Aanwezigheid
<b>Plangebied</b>					
Plangebied voorzien van afsluitbare ventilatie				x	Nadere uitwerking bij bouw- en inrichtingsplan
Risico-communicatie (WAS palen- SMS alert)	x	x	x	x	Ja
Vluchtroutes van de spoorlijn af gericht		x			Nadere uitwerking bij bouw- en inrichtingsplan
(nood)uitgangen van de spoorlijn af gericht		x			Nadere uitwerking bij

<sup>12</sup> Mailwisseling tussen dhr. Nieuwenhuize (Brandweer Amsterdam-Amstelland) en mevr. De Lange (Royal HaskoningDHV) op 30 maart 2016.

					bouw- en inrichtingsplan
Opstellen noodplan + oefening (handelswijze hoe te handelen bij incident)	x	x	x	x	Nadere uitwerking bij bouw- en inrichtingsplan

Voor het aspect zelfredzaamheid blijkt dat een aantal voorzieningen met name betrekking heeft op de fase waarin bouw- en inrichtingsplannen worden gemaakt voor het project, op voorlichting over en voorbereiding op een mogelijk ongeval en dat deze buiten de directe invloedssfeer van het bestemmingsplan waarvoor dit onderzoek is opgesteld, liggen. Deze voorzieningen zullen samen met de Brandweer Amsterdam-Amstelland bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) nader worden uitgewerkt. Verder blijkt dat de alarmering van een incident onder andere plaats zal vinden via SMS Alert. De Veiligheidsregio geeft daarbij aan dat de hulpdiensten de inzet hiervan per situatie zal bepalen. Alleen alarmering via SMS Alert zal niet afdoende zijn.<sup>11 12</sup>

## 5 Conclusie

De gemeente Diemen wil een brede school verplaatsen middels een bestemmingsplan. Voor het bestemmingsplan dient het groepsrisico verantwoord te worden van de volgende risicobronnen:

- Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen
- Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Bijlmer ArenA – Amsterdam Amstel

### Elementen verantwoording groepsrisico

Op basis van het Bevt dient voor de spoorlijnen in de verantwoording van het groepsrisico enkel inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

#### *De mogelijkheden voor rampenbestrijding*

De mogelijkheden voor het bestrijden van een incident met gevaarlijke stoffen op de spoorlijnen is beperkt. In het planbied zal de brandweer zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Dit betekent dat het plangebied bereikbaar moet zijn en voorzien moet zijn van voldoende bluswatervoorzieningen. In het plan wordt een tweede toegangsweg naar de brede school mogelijk gemaakt waardoor de bereikbaarheid van het plangebied voldoende is voor hulpdiensten. Bij de uitvoering van de bouw- en inrichtingsplannen zal samen met de Brandweer Amsterdam – Amstelland invulling worden gegeven aan het realiseren van voldoende bluswatervoorzieningen.

#### *De mogelijkheden voor zelfredzaamheid*

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het scenario. Voor de scenario's toxische wolk en een warme BLEVE zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid. Voorzieningen die in het plangebied een positieve invloed hebben op de zelfredzaamheid (zoals voldoende vluchtroutes, (nood)uitgangen, opstellen van een noodplan en afsluitbare ventilatie) zullen bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) nader worden uitgewerkt in afstemming met de Brandweer Amsterdam-Amstelland.