



Adviesgroep AVIV BV  
M.H. Tromplaan 55  
7513 AB Enschede

## VGr / Snellerpoort in Woerden

Bijdragen aan de paragraaf externe veiligheid

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| <b>Project</b> | 193916          |
| <b>Datum</b>   | 14 oktober 2019 |

**Opdrachtgever**  
Rho Adviseurs B.V.  
T.a.v. R. aan de Wiel  
Delftseplein 27b  
3013 AA Rotterdam

# VGr / Snellerpoort in Woerden

## Bijdragen aan de paragraaf externe veiligheid

|                      |                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Project</b>       | 193916                                                                               |
| <b>Datum</b>         | 14 oktober 2019                                                                      |
| <b>Auteurs</b>       | ing. A.J.H. Schulenberg<br>S.J.M. van Veldhoven                                      |
| <b>Versie nr.</b>    | 2                                                                                    |
| <b>Opdrachtgever</b> | Rho Adviseurs B.V.<br>T.a.v. R. aan de Wiel<br>Delftseplein 27b<br>3013 AA Rotterdam |

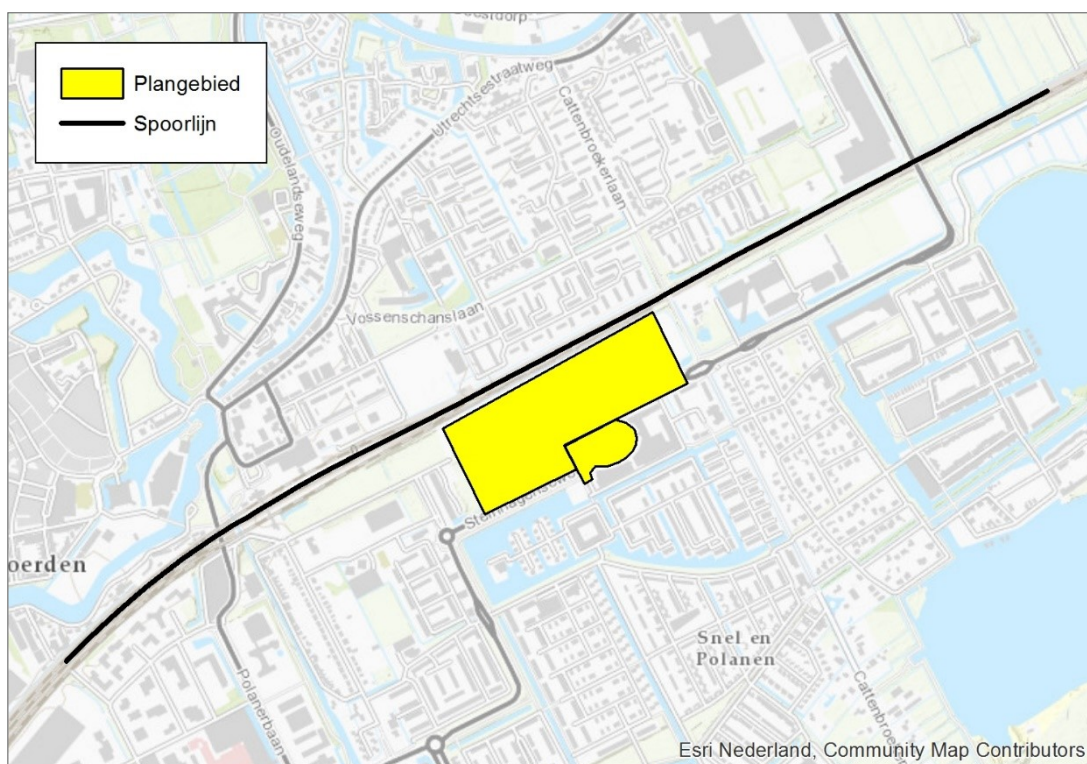
## Inhoudsopgave

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>2 Relevante ongevalsscenario's</b>            | <b>6</b>  |
| 2.1 Brandbaar gas                                | 6         |
| 2.2 Toxische gassen                              | 8         |
| 2.3 Brandbare vloeistoffen                       | 8         |
| 2.4 Toxische vloeistoffen                        | 8         |
| <b>3 Plaatsgebonden risico</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>4 Verantwoording groepsrisico</b>             | <b>10</b> |
| <b>5 Beleidskader Externe Veiligheid Woerden</b> | <b>18</b> |
| 5.1 Oplossingsrichtingen                         | 18        |
| 5.2 Checklist toetsing ruimtelijk plan           | 19        |
| <b>6 Conclusies</b>                              | <b>20</b> |
| <b>Referenties</b>                               | <b>21</b> |

## 1 Inleiding

Voor het gebied Snellerpoort in Woerden worden twee bestemmingsplannen opgesteld. Het ene bestemmingsplan voorziet in de realisatie van circa 800 woningen, het andere in de realisatie van een winkelcentrum en een woontoren (circa 100 woningen).

De locatie ligt binnen 200 m van de spoorlijn Gouda - Harmelen aansl. waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De ligging van de plangebieden ten opzichte van de spoorlijn wordt getoond in figuur 1.



*Figuur 1. Plangebied en risicobron*

Voor de beoordeling van de ontwikkeling is door AVIV een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd [1]. Omdat de bestemmingsplannen naast elkaar liggen, zijn zij in dat onderzoek beschouwd als één ontwikkeling.

Hoewel geconcludeerd werd dat de verantwoording van het groepsrisico achterwege kon blijven, bestond de wens om conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) een verantwoordingsdocument op te stellen [2]. Dit document bevat teksten die door het bevoegd gezag gebruikt kunnen worden in de toelichting van het nieuwe planbesluit.

### Verantwoording groepsrisico

De verantwoording 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. In dit geval is de risicobron het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorroute Gouda - Harmelen aansluiting. 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 voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van allerlei 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.

Hieronder is kort aangegeven welke aspecten op grond van de wet- en regelgeving (Bevt) in elk geval vermeld moeten worden bij de ruimtelijke onderbouwing [2]. De technische rapportage is in een apart rapport opgenomen en vormt de verantwoording/onderbouwing van de hier vermelde gegevens en resultaten [1].

|   |                                                                                                                                                                                    |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| a | Dichtheid van personen in het invloedsgebied                                                                                                                                       | ✓ |
| b | Groepsrisico op tijdstip vaststellen bestemmingsplan.<br>Bijdrage hieraan door toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in het bestemmingsplan.                          | ✓ |
| c | De maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen. | ✓ |
| d | Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.                                                                    | ✓ |
| e | Mogelijkheden tot voorbereiding, bestrijding en beperking van gevolgen ramp.                                                                                                       | ✓ |
| f | Mogelijkheden voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig).                                           | ✓ |

*Tabel 1. Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico conform Bevt*

## 2 Relevante ongevalscenario's

Alvorens in te gaan op de aspecten bestrijding en zelfredzaamheid, worden in dit hoofdstuk de relevante ongevalscenario's belicht. Niet alle voorstelbare treinincidenten of calamiteiten die ter plaatse mogelijk zijn<sup>1</sup> worden behandeld, dit hoofdstuk beperkt zich tot de effecten van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen die gevolgen voor de omgeving kunnen hebben:

- Brand.
- Explosie.
- Blootstelling aan toxische vloeistoffen en gassen.

Hierbij kunnen slachtoffers vallen in de omgeving van de spoorlijn, afhankelijk van de aard en omvang van het incident, het specifieke uitstromingsscenario, de stof, het effect en de weersomstandigheden. De kans dat zich een ernstig ongeval voordoet waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen en het effectgebied over het plangebied ligt is klein. Dit ligt ongeveer in de ordegrootte van 1 op de miljoen per jaar.

Binnen het scala van mogelijke ongevalscenario's is de kans op het ene scenario uiteraard groter dan op het andere. Dit heeft onder andere te maken met de transportintensiteit van elk van de verschillende stoffen en de intrinsieke veiligheid van de verschillende spoorketelwagens. Spoorketels waarin ammoniak (stofcategorie B2) wordt vervoerd dienen bijvoorbeeld sterker te zijn dan ketelwagens waarin benzine (stofcategorie C3) wordt vervoerd. Over het algemeen gaat de volgende regel op, *hoe kleiner het effectgebied, des te groter de kans*. Houd hierbij wel in het achterhoofd dat een grotere kans nog steeds betekent in de ordegrootte van 1 op de miljoen.

### 2.1 Brandbaar gas

Bij het vrijkomen van brandbaar gas wordt onderscheid gemaakt tussen instantane uitstroming of een continue uitstroming uit een gat, en tussen directe ontsteking van het vrijkomende gas of vertraagde ontsteking waarbij zich eerst een gaswolk heeft gevormd. De volgende effecten kunnen optreden.

#### 2.1.1 Langgerekte of elliptische effectgebieden

##### *Fakkel*

Een fakkel die wordt gevormd door gas dat onder hoge druk uitstroomt en wordt ontstoken. Hierbij kunnen tot op circa 100 m afstand mensen dodelijk worden getroffen door de warmtestraling of direct vlamcontact. De afmetingen van de fakkel zelf zijn beperkt tot circa 77 m lengte met een diameter van circa 10 m. De afstand tot de fakkel waarbinnen door de

---

<sup>1</sup> Denk daarbij aan brand in een personentrein, brand in stationsruimtes, personen onder de trein, botsende personentreinen, etc.

warmtebelasting de overlevingskans zeer gering is bedraagt circa 90 m. De afstand waarbinnen nog een overlijdenskans aanwezig is (1% criterium) bedraagt circa 110 m.

#### *Wolkbrand*

Wordt het gas niet direct ontstoken dan ontstaat er een gaswolk die afdrijft. Bij ontsteking in de open ruimte zal dit resulteren in een wolkbrand (flash fire), dat wil zeggen, een gaswolkverbranding waarbij zeer weinig overdruk ontstaat. In het schademodel wordt er van uitgegaan dat iedereen binnen de contour van de gaswolk dodelijk getroffen zal worden door het directe vlamcontact. Dit is tot op ca. 70 m van de ongevalsplaats mogelijk voor een continue uitstroming. De afmetingen van de wolkbrand bij continue uitstroming zijn van dezelfde orde grootte als van de fakkel. In een (min of meer) gesloten omgeving kan ontsteking van de gaswolk leiden tot een explosie. Dat leidt tot een meer cirkelvormig effectgebied en grotere effectafstanden.

### **2.1.2 Cirkelvormige effectgebieden**

#### *BLEVE*

Door een mechanische oorzaak kan de gastank openscheuren. Hierbij kan instantane verdamping van de inhoud optreden hetgeen ook resulteert in een drukgolf en bij ontsteking in een vuurbal. Dit verschijnsel noemt men een koude “BLEVE” (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). De effectcirkel heeft een straal van ca 100 m waarbinnen, volgens het schademodel, mensen geen overlevingskans hebben.

Naast de oorzaken ontsporing, botsing dan wel aanrijding en falen van de tank, kan het vrijkomen van een brandbaar gas ook nog worden veroorzaakt door opwarming van de tankinhoud, bijvoorbeeld door een plasbrand die ontstaat bij het vrijkomen van een brandbare vloeistof uit een nabij aanwezige ketelwagen. Dit noemt men een “warme” BLEVE<sup>2</sup>. De effectcirkel waarbinnen, volgens het schademodel, mensen geen overlevingskans hebben heeft in dat geval een straal van ca 175 m.

#### *Gaswolkexplosie*

Wanneer in dit instantane geval niet direct ontsteking plaatsvindt, drijft de wolk af tot hij een ontstekingsbron vindt. Dat kan bijvoorbeeld een startende auto zijn. De wolk is aanvankelijk vrijwel cirkelvormig en neemt tijdens het afdrijven steeds in diameter toe. Na het bereiken van een maximale omvang krimpt de wolk weer om uiteindelijk volledig op te lossen. Bij ontsteking ontstaat een wolkbrand. Binnen de wolk worden mensen dodelijk getroffen. Afhankelijk van de weersomstandigheden kan deze afstand 170 tot 400 m bedragen. Ook bij het afbranden van de wolk kan soms een explosie effect ontstaan. Door de drukgolf kan dan tot op nog wat grotere afstand glasschade optreden. Hierdoor kunnen mensen gewond raken.

---

<sup>2</sup> Met de invoering van het basisnet is een veiligheidsmaatregel genomen die dit scenario minder waarschijnlijk maakt: de treinen worden zo samengesteld dat een brand van een vloeistofwagen niet meer kan leiden tot het bezwijken van een gasketelwagen.

## 2.2 Toxische gassen

### 2.2.1 Langgerekte of elliptische effectgebieden

Bij het vrijkomen van een toxisch gas wordt aangenomen dat de wolk niet afbrandt (als het gas eveneens brandbaar is). Er kunnen dan door toxische belasting op grote afstand, honderden meters of meer, letale effecten optreden. Het hangt er natuurlijk van af hoeveel gas vrijkomt en hoe het vrijkomt. Bij toxische gassen gelden twee uitstromingsscenario's; een continue uitstroming uit een gat in de tank, en het vrijkomen van alle gas in een korte tijd. Na falen van de omhulling van een tank met een tot vloeistof verdicht gas, ontstaat snel een grote hoeveelheid gas in de omgeving. De vloeistof is niet langer onder druk en expandeert explosief, waarbij een gedeelte vrijwel instantaan overgaat in dampvorm en de rest van de goed gemengde vloeistofnevel ook snel verdampt. Het vrijgekomen gas vermengt zich, onder invloed van luchtstroming, met lucht en verspreidt zich in de omgeving. De verspreiding in de omgeving is afhankelijk van de windkracht en -richting, stabiliteit van het weer en of de stof zwaarder of lichter is dan lucht.

### 2.2.2 Cirkelvormige effectgebieden

Cirkelvormige effectgebieden treden niet op binnen de modelberekeningen voor deze stofcategorie. Bij het in korte tijd vrijkomen van al het gas is de wolk in de eerste verspreidingsfase nog wel cirkelvormig.

## 2.3 Brandbare vloeistoffen

### Cirkelvormige effectgebieden

Het belangrijkste effect is de warmtestraling van de plasbrand, waarbij ofwel direct slachtoffers vallen ofwel indirect doordat omliggende gebouwen in brand raken. De brandende vloeistofplas heeft een straal van ca. 15 m, de straal van het effectgebied tot waarop nog letaliteit mogelijk is voor buiten verblijvende personen is 35 m. Bij weinig wind staat de vlam rechtop en is het effectgebied cirkelvormig. Waait het hard, dan buigt de vlam af en ontstaat een ellipsvormig effectgebied uitgerekt in de richting van de wind.

## 2.4 Toxische vloeistoffen

### Langgerekte of elliptische effectgebieden

De gevolgen van het vrijkomen van een toxische vloeistof worden in eerste instantie bepaald door de grootte van de gevormde vloeistofplas. Vanuit deze vloeistofplas zal verdamping plaatsvinden en zal de toxische damp zich in de omgeving verspreiden. Afhankelijk van de toxiciteit van de vrijgekomen stof en de weersgesteldheid kan deze tot op zeer grote afstanden letale schade veroorzaken.



### 3 Plaatsgebonden risico

De spoorlijn Gouda - Harmelen aansl. is als route 30 onderdeel van het Basisnet Spoor. Hiervoor geldt het PR-plafond dat is opgenomen in bijlage 2 van de regeling Basisnet [3].

Voor route 30 is in bijlage 2 de afstand '7' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 7 m van het midden van het spoor, niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. De veiligheidszone ligt daarmee binnen de spoorbundel en vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen te Woerden.

## 4 Verantwoording groepsrisico

Het bevoegd gezag ruimtelijke ordening is verplicht bij de vaststelling van een bestemmingsplan waarbij binnen 200 m van een transportroute (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig (kunnen) zijn, in de toelichting of bij de ruimtelijke onderbouwing van het besluit ten minste een aantal punten te vermelden (Bevt art. 8) [2]. De verplichte onderdelen die behandeld moeten worden zijn opgenomen in tabel 1. De behandeling van deze punten vormt de basis voor de verantwoording van het groepsrisico dat het nemen van dit besluit met zich mee brengt. Hieronder worden de informatie-elementen a t/m f behandeld.

### *a. Personen in het invloedsgebied*

Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorroute is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. De breedte van het invloedsgebied, gemeten vanaf de as van de weg, wordt bepaald door een berekening van de afstand waarop 1% van de blootgestelde personen nog overlijdt, uitgaande van het ongevalsscenario met het grootste bereik.

Hoewel het groepsrisico vooral wordt bepaald door stofcategorie A (brandbaar gas, invloedsgebied 460 m) is voor de inventarisatie van personen uitgegaan van het invloedsgebied van stofcategorie B2 (giftig gas, 995 m). Conform de regeling Basisnet dient rekening gehouden te worden met vervoer van D4 met een invloedsgebied van meer dan 4 km. Bevolking buiten 995 m levert echter geen significante bijdrage aan het groepsrisico en is daarom niet geïnventariseerd.

De lengte van het invloedsgebied wordt bepaald door aan weerszijden van het plangebied een kilometer spoorroute te beschouwen en een extra deel van 995 m. Figuur 2 toont de bebouwing binnen het invloedsgebied.

### *Huidig*

In de feitelijke huidige situatie is het plangebied braakliggend. Er worden geen aanwezigen verondersteld in deze situatie.

Het programma volgens het bestemmingsplan uit 2010 (deels onherroepelijk in werking, vastgesteld 24-06-2010) omvat 770 woningen [5]. Voor woningen wordt uitgegaan van 2.4 personen per woning, waarvan 50% aanwezig overdag en 100% 's nachts.

### *Toekomstig*

Het plan voorziet in de realisatie van in totaal maximaal 900 woningen en een winkelcentrum.

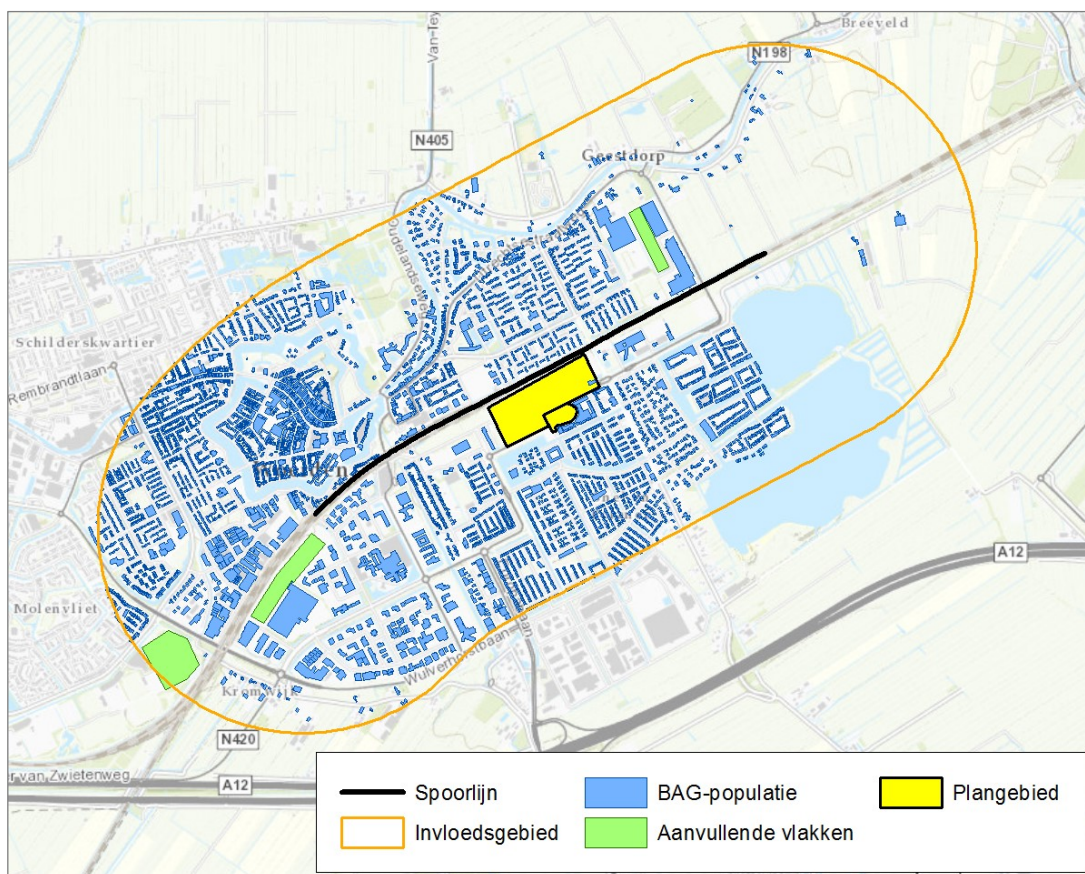
Voor woningen wordt uitgegaan van 2.4 personen per woning waarvan 50% aanwezig overdag en 100% 's nachts. Voor het winkelcentrum is in eerste instantie het kengetal voor winkels van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> verondersteld [6]. Dit resulteert in 67 personen. Omdat het

gaat om een winkelcentrum is het aantal naar boven afgerond op 100 personen, waarvan 100% aanwezig overdag en 20% 's nachts.

Tabel 2 toont het aantal personen en de verandering van het aantal personen binnen 995 m van de spoorroute voor de toekomstige situatie ten opzichte van de twee varianten van de huidige situatie. Voor de ruimtelijke verdeling van de aanwezige personen gegeven de vigerende plannen wordt verwezen naar de QRA 'Externe veiligheid spoor / Snellerpoort te Woerden' [1].

| Omschrijving                   | Dag   | Nacht |
|--------------------------------|-------|-------|
| H1: Huidig daadwerkelijk       | 36663 | 31043 |
| H2: Huidig cf. bestemmingsplan | 37587 | 32891 |
| Toekomstig                     | 37843 | 33223 |
| Verandering tov H1 (aantal)    | 1180  | 2180  |
| Verandering tov H2 (aantal)    | 256   | 332   |
| Verandering tov H1 (%)         | 3.22  | 7.02  |
| Verandering tov H2 (%)         | 0.68  | 1.01  |

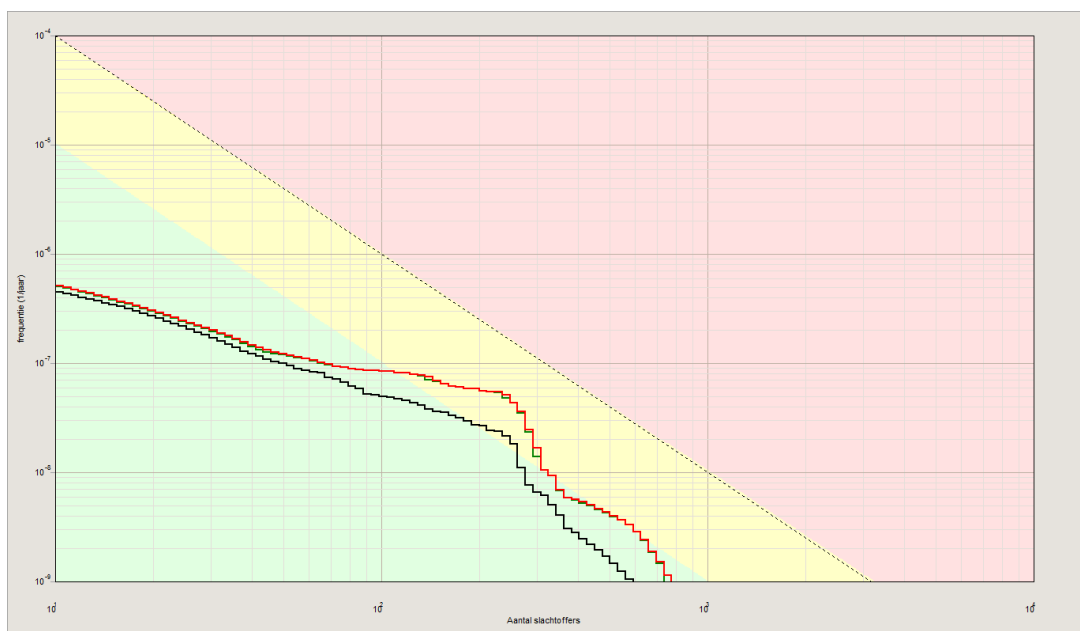
Tabel 2. Aanwezigheid personen binnen invloedsgebied



Figuur 2. Gebied inventarisatie bevolking

### b. Groepsrisico en de bijdrage door het besluit aan de hoogte van het groepsrisico

Voor de vigerende plansituatie is het groepsrisico een factor 0.30 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Na realisering van het planvoornemen zal het groepsrisico een factor 0.31 ten opzichte van de oriëntatiewaarde zijn [1]. De toename van het groepsrisico is daarmee minder dan 10%. De hoogte van het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie wordt getoond in figuur 3 en tabel 3.



Figuur 3. Groepsrisico, huidige en toekomstige situatie

- Oriëntatiewaarde
- Huidige situatie (braakliggend)
- Situatie volgens bestemmingsplan
- Toekomstige situatie

| Situatie                | Factor t.o.v. OW | Bij aantal slachtoffers |
|-------------------------|------------------|-------------------------|
| Huidig (braakliggend)   | 0.13             | 248                     |
| Volgens bestemmingsplan | 0.30             | 248                     |
| Toekomstig              | 0.31             | 248                     |

Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

### c. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Er zijn twee soorten te overwegen maatregelen waarmee het risico beperkt kan worden:

1. Maatregelen die de kans op een ongeval verkleinen (bronmaatregelen).
2. Maatregelen die de gevolgen beperken indien er sprake is van een ongeval.

### 1. Bronmaatregelen

Het groepsrisico kan gereduceerd worden door het treffen van bronmaatregelen, dat wil zeggen maatregelen die het vervoer en de infrastructuur betreffen. Bij bronmaatregelen kan gedacht worden aan verkleining van de kans dat er sprake kan zijn van een ongeval van een trein met gevaarlijke stoffen door vermindering van het aantal vervoersbewegingen. Het bevoegd gezag heeft echter geen mogelijkheden om bronmaatregelen te treffen aangaande het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn door Woerden om het groepsrisico te beperken. De reden hiervan is dat het treffen van bronmaatregelen een landelijke afweging vergt en deze afweging heeft plaatsgevonden in het kader van het Basisnet.

### 2. Maatregelen ter beperking van de gevolgen

Hiermee worden bijvoorbeeld stedenbouwkundige maatregelen en maatregelen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte bedoeld. Enkele mogelijke maatregelen zijn de volgende:

#### *Algemene maatregelen*

1. De in het gebied en de gebouwen aanwezige vluchtroutes kunnen van het spoor af worden gesitueerd, zodat deze ingeval van een incident niet leiden naar mogelijke gevaarlijke situaties.
2. Door vluchtwegen voldoende breed te maken kan worden gezorgd voor voldoende capaciteit om het gebied te evacueren en om hulpverlening in het gebied toe te laten.
3. Gezorgd kan worden voor een goede bereikbaarheid voor de hulpdiensten van zowel de gebouwen binnen het plangebied als het spoor. Dit kan door het spoor over de gehele lengte tussen plangebied en spoor bereikbaar te laten zijn voor de brandweer. Verder kan gedacht worden aan het creëren van ruimte voor opstelplaatsen voor hulpverleningsvoertuigen tussen het spoor en de bebouwing.
4. Zorgen voor voldoende bluswatercapaciteit in de omgeving
5. Goede bewijzing van vluchtroutes binnen de ontwikkelingen.

Er zijn drie effecten te onderscheiden; warmtestraling, drukbelasting en toxische belasting.

#### *Maatregelen ter bescherming tegen warmtestraling (BLEVE, explosie, plasbrand)*

1. Als rond het spoor een vloeistofkerende wand of andere versperring wordt geplaatst kan worden voorkomen dat uitgestroomde brandbare vloeistoffen zich verspreiden richting de bebouwing.
2. Afhankelijk van de afstand tussen de bron en het gebouw kan in uitzonderlijke situaties de warmtebelasting op het gebouw aan de spoorzijde plaatselijk groter zijn dan  $15 \text{ kW/m}^2$ . Door de gevels van het gebouw aan de spoorzijde uit te voeren met een brandwerendheid van 30 minuten kunnen de personen binnen het gebouw tijdelijk beschermd worden tegen dit effect zodat gevlucht kan worden.
3. Er kan gekozen worden voor hittewerende beglazing aan de spoorzijde van het gebouw of het beperken van het aantal ramen aan deze zijde.
4. Delen van het gebouw, bijvoorbeeld het trappenhuis kunnen brandwerend en explosiewerend worden uitgevoerd.

#### *Maatregelen ter bescherming tegen overdruk (BLEVE, explosie)*

1. Tegen de effecten van een BLEVE binnen 140 m van de bron zijn geen maatregelen effectief
2. Tegen de effecten van een explosie kan beschermd worden door maatregelen als het minimaliseren van het hoeveelheid glas aan de spoorzijde, het dusdanig uitvoeren van die ramen zodat scherfwerking bij een explosie wordt voorkomen of verminderd en het solide uitvoeren van de vluchtwegen (trappenhuis) en de positie van de uitgangen.

#### *Maatregelen ter bescherming tegen een toxische wolk*

1. Ter bescherming tegen een toxische wolk moet het mogelijk zijn de ramen en deuren te sluiten en de (mechanische) ventilatie (handmatig) uit te zetten.

Niet bekend is of dergelijke maatregelen zijn overwogen of zijn opgenomen.

De veiligheidsregio geeft het volgende advies [7]: *Het plangebied is gelegen in de contour waarbij de levensbedreigende- of alarmeringsgrenswaarde in een uur wordt bereikt. Daarom zal vooral bij het voordoen van een toxische wolk vanaf de spoorlijn aandacht besteed moeten worden aan de alarmering van personen (crisiscommunicatie) om zich in veiligheid te brengen.*

#### *d. Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico*

Het merendeel van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (61%) vindt plaats in de avond-/nachtperiode. In panden met bijvoorbeeld een kantoorfunctie worden 's nachts geen personen verondersteld. Dit betekent dat een kantoorfunctie zorgt voor een lagere bijdrage aan het groepsrisico dan een woonfunctie waarbij sprake zou zijn van hetzelfde aantal personen.

Niet bekend is of andere ontwikkelingen zijn overwogen.

#### *e. Mogelijkheden tot voorbereiding, bestrijding en beperking van gevolgen ramp*

##### *Vorbereiding*

De mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding en de beperking van de omvang van een ramp berusten op de ongevalsscenario's die als representatief worden beschouwd. Binnen het hele spectrum van mogelijke ongevallen (calamiteiten) en de daarbij behorende ontwikkelingsscenario's zijn er situaties waarin de brandweer en hulpdiensten mogelijkheden heeft om kansrijk op te treden in de beperking van de gevolgen en vlotte hulpverlening van gewonden. Er zijn ook situaties waarin dat niet mogelijk zal zijn omdat de hoeveelheid gevaarlijke stof die vrijkomt te groot is. Er kan dan ook geen algemene conclusie worden getrokken over de mogelijkheden van de rampbestrijding en zelfredzaamheid van personen binnen het beschouwde invloedsgebied.



Het reguliere gemeentelijke rampenbestrijdingsbeleid is van toepassing. Voor de alarmering van aanwezigen in het gebied wordt aanbevolen om de reguliere gemeentelijke systemen te gebruiken.

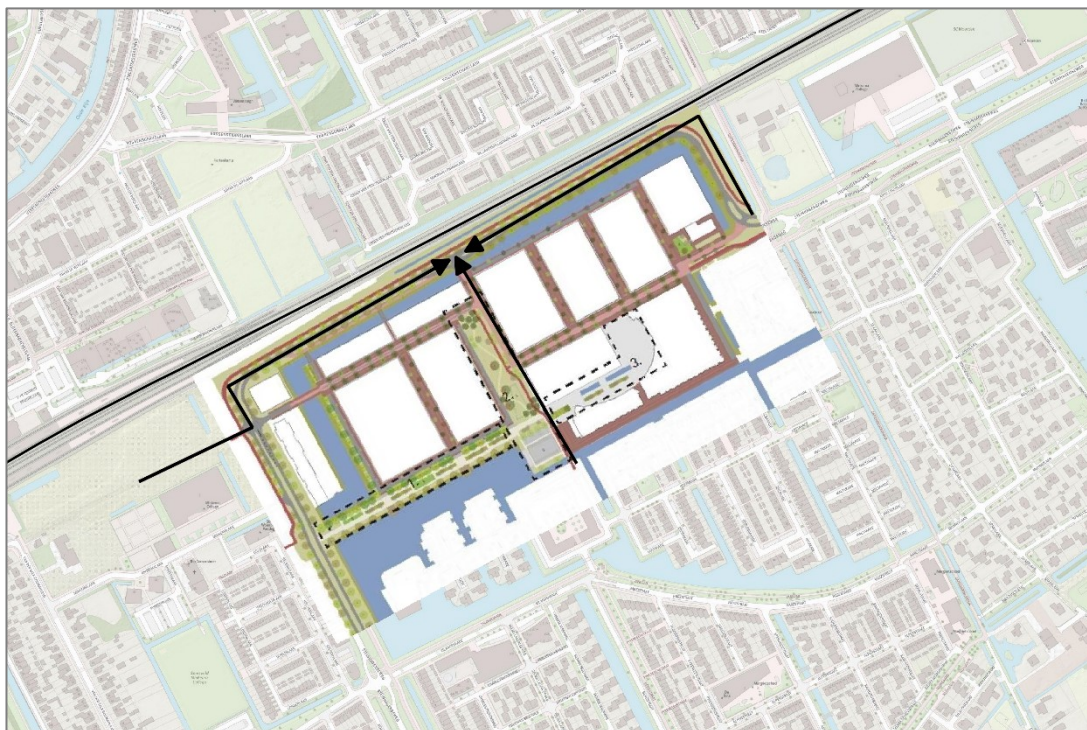
#### *Bereikbaarheid*

Aangeraden wordt te zorgen voor een goede bereikbaarheid voor de hulpdiensten van zowel de gebouwen binnen het plangebied als ahet spoor. Dit kan door het spoor over de gehele lengte tussen plangebied en spoor bereikbaar te laten zijn voor de brandweer.

Vanwege het vrijkomen van gevaarlijke stoffen is het wenselijk dat het plangebied en de risicobron bovenwinds tenminste tweezijdig kan worden benaderd. Zowel de risicobron als het plangebied is in voldoende mate tweezijdig te bereiken [7].

Verder kan gedacht worden aan het creëren van ruimte voor opstelplaatsen voor hulpverleningsvoertuigen tussen het spoor en de bebouwing.

Het spoor dat parallel gelegen is aan het plangebied, is vanuit zuidelijke richting bereikbaar op drie manieren. Deze worden met zwarte pijlen weergegeven in figuur 4.



*Figuur 4. Bereikbaarheid van het spoor parallel aan het plangebied*

#### *Bluswatervoorziening*

De brandweer dient snel te kunnen beschikken over voldoende bluswater, zowel primaire alsook secundaire of tertiaire (openwater), om een incident adequaat te kunnen bestrijden.

Het is niet bekend hoe de bluswatervoorzieningen binnen en rondom het plangebied zijn geprojecteerd. De veiligheidsregio geeft het volgende advies [7]:

*Het stedenbouwkundig ontwerp dient ter advisering op bereikbaarheid van de hulpdiensten en bluswatervoorziening voorgelegd te worden aan de veiligheidsregio.*

*f. Mogelijkheden voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)*

De zelfredzaamheid is mogelijk als het plan niet te zwaar zou worden getroffen. Dit is het geval als het ongeval beperkt is of als de afstand tussen de ongevalslocatie en het plangebied groot is, dus meer dan 460 m.

Bij een ongevalsscenario als een BLEVE van brandbaar gas is zelfredzaamheid eigenlijk niet goed mogelijk. Alleen voor de ongevalsscenario's en ongevalslocaties op het spoor waarbij gebouwen in brand zouden raken, zijn er reële mogelijkheden van zelfredzaamheid. Deze eisen staan beschreven in het Bouwbesluit. De veiligheidsregio geeft het volgende advies [7]:

*In het geval van een dreigende BLEVE zal het omliggende gebied snel ontruimd moeten worden. Men zal dan van de gevaarbron vandaan moeten kunnen vluchten. De vluchtroute zal dan zoveel mogelijk onder dekking van gebouwen of muren moeten lopen. Hierdoor heeft men dan op het moment van een optreden BLEVE direct een schuilmogelijkheid. Voorwaarde is dan wel dat gebouwen ook via uitgangen aan de van het spoor afgekeerd zijde het gebouw kunnen verlaten en vanuit daar de veilige vluchtroute kunnen gebruiken.*

Zelfredzaamheid in het geval van een toxische wolk bestaat uit het sluiten van deuren en ramen en het uitschakelen van ventilatiesystemen voor de personen die zich binnenshuis bevinden. De veiligheidsregio geeft het volgende advies [7]:

*Voor het scenario van een gifwolk is de beste optie om in het gebouw te schuilen tot de lekkage is verholpen en/of de concentratie in de lucht laag genoeg is om het gebied te ontluchten. Daarvoor is het noodzakelijk dat de gifwolk het gebouw niet binnendringt. Het eenvoudig en snel kunnen uitschakelen van het mechanisch ventilatiesysteem is daarvoor een vereiste.*

*Voor de woningen moet het uitschakelen per woning mogelijk zijn door bijvoorbeeld het aanbrengen van een uitstand in de standenschakelaar of de stroomvoorziening het op een makkelijk bereikbare plek te plaatsen. Bij de bedrijfshulpverlening van de bedrijfsbestemmingen moet de positie van de schakelaar bekend zijn en de handelwijze volgens dit scenario moet een onderdeel zijn van het bedrijfsnoodplan.*

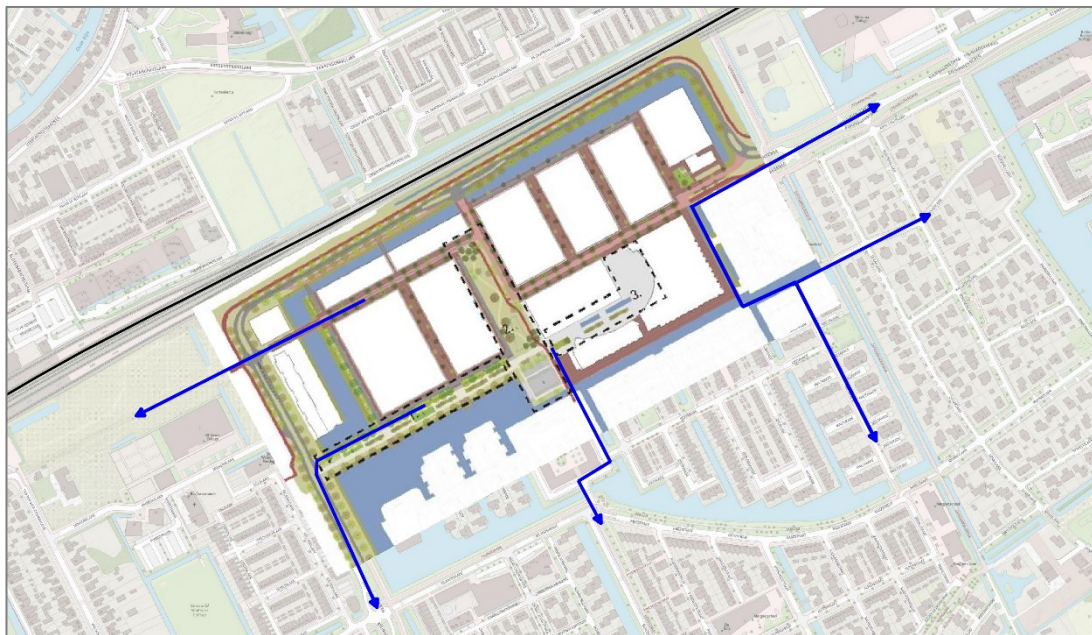
Een goede risicocommunicatie is essentieel. De bewoners kunnen geïnformeerd worden over de getroffen maatregelen en de handelingsperspectieven bij de diverse scenario's. Informatie over mogelijke incidenten op het spoor kan daarnaast opgenomen worden in het



bedrijfsnoodplannen van het winkelcentrum. Voor personen die zich buitenshuis bevinden kan gedacht worden aan extra schuilplaatsen.

#### Vluchtroutes gebied

In het geval van een calamiteit op het spoor zal van de bron af gevlucht worden. Hier kan rekening mee gehouden worden bij bepaling van de vluchtwegen binnen de panden. Eenmaal buiten is de vluchtrichting afhankelijk van de exacte locatie van het ongeval. Mogelijke vluchtroutes worden weergegeven in figuur 5.



Figuur 5. Vluchtroutes

## 5 Beleidskader Externe Veiligheid Woerden

In 2007 is het document “Beleidskader doorwerking in ruimtelijke plannen” opgesteld door de gemeente Woerden [4]. In dit document wordt een extra handvat geboden bij de verantwoording van het groepsrisico. In dit hoofdstuk worden de oplossingsrichtingen behandeld genoemd in het beleidskader en wordt de checklist afgewerkt getoond in bijlage 1 van het beleidskader.

### 5.1 Oplossingsrichtingen

In hoofdstuk 5 van het beleidskader worden oplossingsrichtingen gegeven in de vorm van een drie- sporenbeleid. Deze zijn hieronder weergegeven en per spoor is opgemerkt wat hiermee is gedaan bij het maken van het bestemmingsplan:

1. *Houd een zone van 30 meter uit het hart van het buitenste spoor vrij van kwetsbare objecten.*
  - Deze oplossingsrichting is de voorloper van het plasbrandaandachtsgebied. De bebouwing is geprojecteerd op meer dan 30 meter van de buitenste spoorstaaf, waarmee voldaan wordt aan deze oplossingsrichting. In het bestemmingsplan is binnen deze ruimte een weg opgenomen die tevens kan worden gebruikt voor inzet van brandweervoertuigen.
2. *Houd in het stedenbouwkundigplan een matrix verkavelingsstructuur aan teneinde hulpdiensten in de gelegenheid te stellen het gebied zowel haaks op het spoor- als parallel aan het spoor te benaderen.*
  - In het bestemmingsplan zijn toegangswegen haaks op het spoor opgenomen. Daarnaast is er parallel aan het spoor een weg die gebruikt kan worden voor inzet van brandweervoertuigen.
3. *Stel een beoordeling op van mogelijk te treffen risicoreducerende maatregelen op basis van tabel 2 (van het beleidskader) waarin maatregelen suggesties zijn opgenomen of motiveer waarom bepaalde maatregelen niet (kunnen) worden getroffen.*
  - De in tabel 2 van het beleidskader genoemde maatregelen zijn voornamelijk maatregelen op gebouwniveau. Deze kunnen niet in het bestemmingsplan worden geborgd, maar dienen in de bouwvergunning te worden opgenomen. Andere maatregelen als “vermijden gebouwfuncties met minder mobiele personen” en “vermijd verkeershindernissen” kunnen wel in het bestemmingsplan worden opgenomen.

## 5.2 Checklist toetsing ruimtelijk plan

Onderstaande checklist is overgenomen uit bijlage 2 van het beleidskader. Het plangebied voldoet reeds aan een aantal aspecten van de checklist. Deze zijn afgevinkt. De overige aspecten kunnen pas worden behandeld nadat het definitieve ontwerp is opgesteld.

---

### **Zelfredzaamheid**

---

- Vluchtroutes in gebouwen haaks op de spoorbaan
- Vluchtroutes buiten gebouwen haaks op de spoorbaan
- Vlakke gevels aan spoorzijde (geen balkons)
- Gevelornamenten aan spoorzijde vermijden
- Gebouwfuncties met personen die zichzelf niet of onvoldoende in veiligheid kunnen brengen (minderjarigen/ouderen/gehandicapten) slechts met aanvullende maatregelen toestaan ☒

---

### **Beheersbaarheid**

---

- Tussen spoor en plangebied ligt een dienstweg ☒
- Bluswatervoorziening volgens eisen brandweer ☒
- Minimale afstand tussen spoor en gebouwen 30 m ☒

## 6 Conclusies

- Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
- Het groepsrisico is in zowel de huidige als toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde. Er is sprake van een minimale toename van het groepsrisico.
- Het bevoegd gezag heeft geen mogelijkheden om bronmaatregelen te treffen aangaande het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorroute door Woerden het groepsrisico te beperken.
- Het is mogelijk maatregelen te treffen die de gevolgen beperken indien er sprake is van een incident. Enkele mogelijke algemene maatregelen zijn de volgende:
  - Vluchtroutes van het spoor af situeren.
  - Zorgen voor voldoende capaciteit van de vluchtwegen.
  - Zorgen dat het spoor over de gehele lengte bereikbaar is voor de hulpdiensten.
  - Zorgen voor voldoende bluswatercapaciteit: Bij het uitwerken van het plan kan contact te worden gezocht met de veiligheidsregio voor de locaties van de bluswatervoorzieningen.
  - Goede bewijzing van vluchtroutes.

## Referenties

- |    |                                         |      |                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | AVIV                                    | 2018 | Externe veiligheid / Snellerpoort in Woerden<br>Rapportnr. 193916, datum 18 juni 2019                                                                                                      |
| 2. | Ministerie I&M                          | 2013 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)<br>Staatsblad 2013, nr. 465                                                                                                              |
| 3. | Ministerie I&M                          | 2014 | Regeling Basisnet<br>Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242                                                                                                                                 |
| 4. | Milieudienst Noord-<br>West Utrecht     | 2007 | Verantwoording groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen<br>per spoor in Woerden, Omgaan met externe veiligheid,<br>Beleidskader doorwerking in ruimtelijke plannen<br>Versie augustus 2007 |
| 5. | Gemeente Woerden                        | 2010 | Bestemmingsplan Snellerpoort 24 juni 2010<br>NL.IMRO.0632.Snellerpoort-bVA1                                                                                                                |
| 6. | Ministerie I&M                          | 2017 | Handleiding risicoanalyse transport versie 1.2                                                                                                                                             |
| 7. | Veiligheidsregio<br>Utrecht / Brandweer | 2019 | Onderwerp: Advies ontwerpbestemmingsplan<br>"Uitbreiding winkelcentrum Snel en Polanen"<br>Datum 15-8-2019                                                                                 |