



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

VGr / Herontwikkeling de Witt in Woerden

Bijdragen aan de paragraaf externe veiligheid

Project 193964
Datum 22 juli 2019

Opdrachtgever
Cleton&Com
t.a.v. D. Cleton
Postbus 23377
3001 KJ Rotterdam

VGr / Herontwikkeling de Witt in Woerden

Bijdragen aan de paragraaf externe veiligheid

Project	193859
Datum	22 juli 2019
Auteur	ing. A.M. op den Dries
Review	drs. R.J.M. Scheres
Versie nr.	2

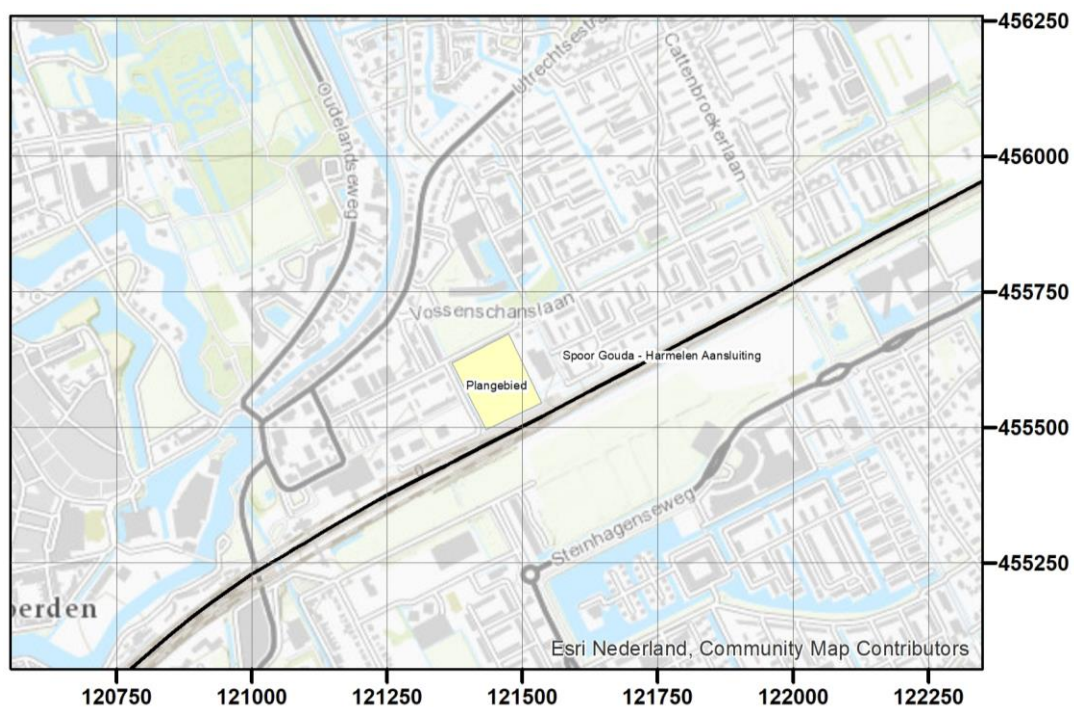
Opdrachtgever	Cleton&Com t.a.v. D. Cleton Postbus 23377 3001 KJ Rotterdam
----------------------	--

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Relevante ongevalsscenario's	6
2.1 Brandbaar gas	6
2.2 Vrijkomen toxische gassen (B2: ammoniak)	8
2.3 Vrijkomen brandbare vloeistoffen (categorie C3: pentaan)	8
2.4 Vrijkomen toxische vloeistoffen (D3: acrylnitril en D4: acroleïne)	8
3 Plaatsgebonden risico	9
4 Verantwoording groepsrisico	10
5 Beleidskader Externe Veiligheid Woerden	16
5.1 Oplossingsrichtingen	16
5.2 Checklist toetsing ruimtelijk plan	17
6 Conclusies	18
Referenties	19

1 Inleiding

Er bestaan plannen om op het gebied ingesloten door de Jan van Beierenlaan, de Johan de Wittlaan en de bedrijven naast de Cort van der Lindenlaan woningen te ontwikkelen. Het plangebied ligt deels binnen 200 m van de spoorroute Gouda - Harmelen aansluiting waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De ligging van de plangebieden ten opzichte van de spoorroute 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]. Hieruit is gebleken dat het groepsrisico voor de gewenste ontwikkelingen vanuit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) verantwoord dient te worden [2]. Het besluit schrijft voor dat het bevoegd gezag:

- Bij het vaststellen van een besluit dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een basisnetroute, ten aanzien van nieuw toe te laten kwetsbare objecten de basisnetafstand in acht neemt, en daarmee rekening houdt ten aanzien van nieuw toe te laten beperkt kwetsbare objecten.
- Het groepsrisico moet verantwoorden.

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) [2] in elk geval vermeld moeten worden bij de ruimtelijke onderbouwing. 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	<input checked="" type="checkbox"/>
b	Groepsrisico Op tijdstip vaststellen bestemmingsplan. Bijdrage hieraan door toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in het bestemmingsplan.	<input checked="" type="checkbox"/>
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.	<input checked="" type="checkbox"/>
d	Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.	<input checked="" type="checkbox"/>
e	Mogelijkheden tot voorbereiding, bestrijding en beperking van gevolgen ramp.	<input checked="" type="checkbox"/>
f	Mogelijkheden voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig).	<input checked="" type="checkbox"/>

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

2 Relevante ongevalsscenario's

Alvorens in te gaan op de aspecten bestrijding en zelfredzaamheid, worden in dit hoofdstuk de relevante ongevalsscenario's belicht. Niet alle voorstelbare treinincidenten of calamiteiten die ter plaatse mogelijk zijn¹ worden behandeld, dit hoofdstuk beperkt zich tot de effecten van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen 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 te noemen. Dit ligt ongeveer in de orde grootte van 1 op de miljoen, elk jaar.

Binnen het scala van mogelijke ongevalsscenario'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 (B2) wordt vervoerd dienen bijvoorbeeld sterker te zijn dan ketelwagens waarin benzine (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 orde grootte 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 meter lengte met een diameter van circa 10 m. De afstand tot de fakkel waarbinnen door

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

de 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 ontsparing, 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” BLEVE². 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 meter 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.

² 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 Vrijkomen toxische gassen (B2: ammoniak)

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 Vrijkomen brandbare vloeistoffen (categorie C3: pentaan)

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 Vrijkomen toxische vloeistoffen (D3: acrylnitril en D4: acroleïne)

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 spoorroute Gouda - Harmelen aansluiting 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 het tekstkader in de inleiding. 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 ook 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.

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

Omschrijving	Werkweek		Weekend	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
Huidig	37553	33330	37249	32575
Toekomstig	37529	33509	37492	32818
Verandering tov Huidig (aantal)	-24	279	279	279
Verandering tov Huidig (%)	-0.06	0.84	0.75	0.86

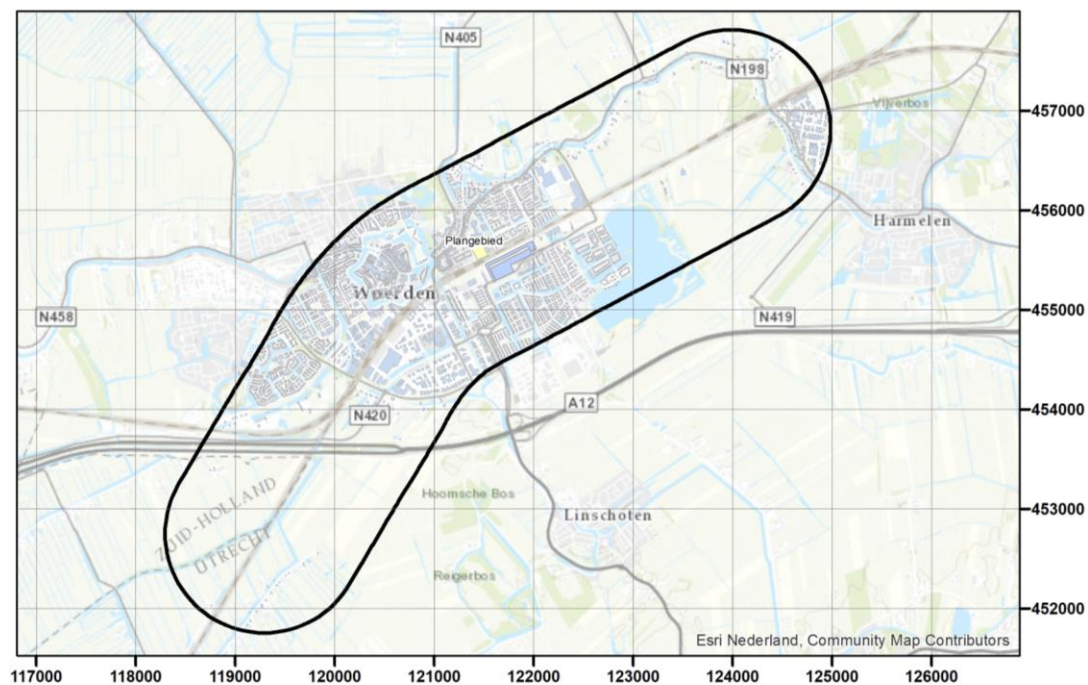
Tabel 2. Aanwezigheid personen binnen invloedsgebied de Witt Woerden

Huidig

In de huidige situatie heeft het plangebied bestemming industrie en wonen. Een van de industriepanden heeft de functieaanduiding tuincentrum. In totaal gaat het om 2305 m² bvo industrie, 4200 m² bvo tuincentrum en één woning. Voor de industrie is aangenomen 1 persoon per 100 m² bvo en voor het tuincentrum 1 persoon per 30 m² bvo, waarvan 100% overdag en 0% 's nachts aanwezig is. In de woning wordt uitgegaan van 2.4 personen per woning, waarvan 50% overdag en 100% 's nachts aanwezig is.

Toekomstig

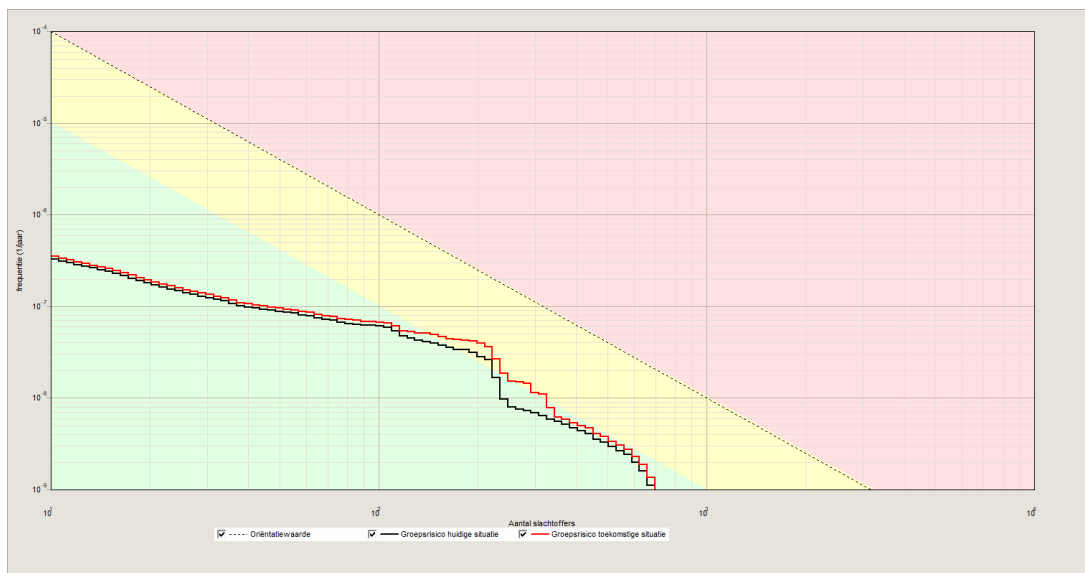
In het bestemmingsplan zullen in totaal 117 woningen worden toegelaten. Het bestemmingsplan kent daarbij een flexibele opzet waarbij de verdeling tussen appartementen en grondgebonden woningen niet op voorhand is vastgelegd en er binnen de bouw- en bestemmingsvlakken ruimte is voor alternatieve invullingen van dit bouwprogramma. In het kader van onderhavige rapportage is het van belang om de voor het aspect externe veiligheid representatieve invulling van de maximale planologische situatie in beeld te brengen en te beoordelen. In lijn daarmee is in het onderzoek uitgegaan van een zeer groot aantal appartementen (87) en een relatief klein aantal grondgebonden woningen (30), aangezien de appartementen op korte afstand langs het spoor maatgevend zijn. In de woningen wordt uitgegaan van 2.4 personen per woning, waarvan 50% overdag en 100% 's nachts aanwezig is.



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 0.13 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Na realisering van het planvoornemen zal het groepsrisico een factor 0.18 ten opzichte van de oriëntatiewaarde zijn [1]. Dit is een toename van meer dan 10%. De hoogte van het groepsrisico van de huidige situatie en de toekomstige situatie worden getoond in figuur 3 en tabel 3.



Figuur 3. Groepsrisico huidige en toekomstige situatie

- Oriëntatiewaarde
- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Situatie	Factor t.o.v. OW	Bij aantal slachtoffers
Huidig	0.13	222
Toekomstig	0.18	222

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

c. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Er zijn twee soorten maatregelen waarmee het risico beperkt kan worden.

1. Maatregelen die de kans kleiner maken op een ongeval (bronmaatregelen).
2. Maatregelen die de gevolgen beperken van een ongeval. Deze maatregelen bestaan er uit dat minder gevaarlijke stof kan vrijkomen (bronmaatregelen) en/of uit maatregelen die

in de omgeving worden getroffen (ruimtelijke maatregelen) waardoor minder mensen aan het risico blootstaan.

Het groepsrisico kan effectief gereduceerd worden door het treffen van bronmaatregelen, dat wil zeggen maatregelen die het vervoer en de infrastructuur betreffen. Deze bronmaatregelen zijn niet expliciet onderzocht. De reden hiervan is dat het treffen van bronmaatregelen een landelijke afweging vergt en deze afweging heeft plaatsgevonden in het kader van het Basisnet. In dit rapport wordt ingegaan op te treffen ruimtelijke maatregelen.

d. Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De wenselijkheid van het beoogde programma en de stedenbouwkundige opzet van deze ontwikkeling specifiek op deze locatie is in de toelichting van het bestemmingsplan nader uitgewerkt.

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

Bereikbaarheid (overgenomen uit het “advies bestemmingsplan Herontwikkelingslocatie Witt” van de veiligheidsregio Utrecht)

Het is van belang dat de hulpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden. Een goede bereikbaarheid van het plangebied als ook de risicobron is hierbij van essentieel belang. Vanwege het vrijkomen van gevaarlijke stoffen is het wenselijk dat het plangebied en de risicobron bovenwinds tenminste tweezijdig kan worden benaderd.

Het plangebied is in voldoende mate te bereiken, maar de appartementengebouwen zijn enkel te bereiken door een weg voor langzaam verkeer. Deze route moet geschikt zijn voor het direct gebruik van de hulpdiensten en voldoen aan de maatvoering en draagvermogen voor de brandweer, welke aangegeven zijn in de “Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid” van Brandweer Nederland.

De risicobron is in principe in voldoende mate te bereiken. De toegankelijkheid van het spoorterrein kan door obstakels als hekwerken en/of geluidsschermen worden gehinderd. Om de hulpdiensten in geval van incidenten voldoende toegang tot het spoorgebied te laten krijgen, is overleg met de Veiligheidsregio Utrecht gewenst.

Bluswatervoorziening (overgenomen uit het “advies bestemmingsplan Herontwikkelingslocatie Witt” van de veiligheidsregio Utrecht)

De brandweer dient snel te kunnen beschikken over voldoende bluswater, zowel primaire alsook secundaire of tertiaire (openwater), om een incident adequaat te kunnen bestrijden. De bluswatervoorzieningen die van uit het Bouwbesluit worden geëist ten aanzien van de gewenste situatie, is nog onvoldoende aangegeven. Ten aanzien van de

bluswatervoorziening ten behoeve van de appartementengebouwen en parkeergarage zal nader overleg met de Veiligheidsregio Utrecht moeten plaatsvinden om afstemming te krijgen tussen positie van de brandkranen en de bouwkundige en installatietechnische aspecten van de gebouwen.



Figuur 4. Bluswatervoorziening (overgenomen uit het advies van de Veiligheidsregio)

Bestrijding (overgenomen uit het “advies bestemmingsplan Herontwikkelingslocatie Witt” van de veiligheidsregio Utrecht)

De veiligheidsregio adviseert:

- *De bereikbaarheid en bluswatervoorziening van de appartementengebouwen via de weg voor langzaam verkeer geschikt te maken voor de brandweer. Voor de eisen van de brandweer kunt u gebruik maken van de "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van Brandweer Nederland. Het is aan te raden hiervoor in overleg te gaan met de Veiligheidsregio Utrecht.*
- *In overleg met de Veiligheidsregio Utrecht de toegankelijkheid van het spoorgebied in geval van incidenten te waarborgen.*

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

Zelfredzaamheid en vluchtroutes gebied (overgenomen uit het “advies bestemmingsplan Herontwikkelingslocatie Witt” van de veiligheidsregio Utrecht)

De veiligheidsregio adviseert:

- *Bij de omgevingsvergunning activiteit bouw als voorschrift op te nemen dat:*
 - *Er i.v.m. een calamiteit op het spoor vanuit het gebouw in noordelijke richting weggevlucht kan worden vanuit een uitgang in de stralingsluwe gevelzijde.*
 - *Bij het toepassen van een mechanisch ventilatiesysteem in de bebouwing een voorziening op te nemen, waarmee bij een calamiteit (zoals een toxische wolk of een grote brand in de omgeving) het ventilatiesysteem eenvoudig per individuele woning handmatig kan worden uitgeschakeld. Dit kan door een uitstand in de ventilatieschakelaar op te nemen of te kiezen voor een makkelijk bereikbare plaats van de stekker van de ventilatie unit.³ Door deze maatregel kunnen personen die verblijven in deze gebouwen zich tijdelijk onttrekken aan de schadelijke of irriterende stoffen in de lucht.*
- *In het verdere ontwerpproces van het stedenbouwkundig plan en de gebouwen de overwegingen mee te laten nemen dat de indeling en ontsluiting van het bouwwerk van belang zijn voor het beperken van de gevolgen van het (dreigende) scenario van een BLEVE, waarbij van het spoor weggevlucht moet kunnen worden. Daarbij kan worden gedacht aan 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.*
- *De bewoners te informeren over de getroffen maatregelen en de handelingsperspectieven bij de diverse scenario's.*

³ Voor de appartementsgebouwen raad AVIV aan één ventilatiesysteem te maken die op afstand uitgeschakeld kan worden conform BBL.

5 Beleidskader Externe Veiligheid Woerden

In 2007 is het document “Verantwoording groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen per spoor in Woerden, Omgaan met externe veiligheid, 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 waarin maatregelen suggesties zijn opgenomen of motiveer waarom bepaalde maatregelen niet (kunnen) worden getroffen.*
 - De in tabel 2 genoemde maatregelen zijn voornamelijk maatregelen op gebouw niveau. 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 en zijn wel in het bestemmingsplan opgenomen.

5.2 Checklist toetsing ruimtelijk plan

Onderstaande checklist is overgenomen uit bijlage 2 van het beleidskader.

Vluchtroutes in gebouwen haaks op de spoorbaan	<input checked="" type="checkbox"/>
Vluchtroutes buiten gebouwen haaks op de spoorbaan	<input checked="" type="checkbox"/>
Vlakke gevels aan spoorzijde (geen balkons)	<input checked="" type="checkbox"/>
Gevelornamenten aan spoorzijde vermijden	<input checked="" type="checkbox"/>
Gebouwfuncties met personen die zichzelf niet of onvoldoende in veiligheid kunnen brengen (minderjarigen/ouderen/gehandicapten) slechts met aanvullende maatregelen toestaan	<input checked="" type="checkbox"/>
Tussen spoor en plangebied ligt een dienstweg	<input checked="" type="checkbox"/>
Bluswatervoorziening volgens eisen brandweer	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimale afstand tussen spoor en gebouwen 30 m	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabel 4. Checklist toetsing ruimtelijke plan

6 Conclusies

- Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
- Het groepsrisico is lager dan de oriëntatiewaarde en er is sprake van een toename van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft lager dan de oriëntatiewaarde.
- Het bevoegd gezag heeft geen mogelijkheden om maatregelen te treffen aangaande het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorroute door Woerden het groepsrisico te beperken.
- De bereikbaarheid van de locatie wijzigt niet door de gebiedsontwikkeling.
- De mogelijkheden voor de hulpdiensten om de gevolgen van een ongeval te bestrijden worden door de planvaststelling niet negatief beïnvloed.
- De bluswatervoorzieningen langs het spoor zijn in voldoende mate aanwezig. Bij het uitwerken van het plan wordt contact gezocht met de veiligheidsregio voor het optimaliseren van deze bluswatervoorzieningen.
- Voor zover mogelijk zijn vluchtwegen binnen de panden zo gesitueerd dat van de risicobron af kan worden gevluht.
- De gebouwen zullen geen plaats bieden aan verminderd zelfredzame personen.
- Alle gebouwen worden voorzien van afsluitbare ventilatie.

Met de voorziene te treffen maatregelen zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid en geoptimaliseerd.

Referenties

1. AVIV 2018 Externe veiligheid / Campinaast te Woerden
Rapportnr. 183673, datum 22 juli 2019
2. Ministerie I&M 2013 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
Staatsblad 2013, nr. 465
3. Ministerie I&M 2014 Regeling Basisnet
Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242
4. Milieudienst Noord-
West Utrecht 2007 Verantwoording groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen
per spoor in Woerden
Versie augustus 2007