

Ontwikkeling stadsvilla's op
terrein Cellarius/de Hullu
Deventer-Colmschate
Onderzoek externe veiligheid

W. Cellarius

December 2013
Definitief

Ontwikkeling stadsvilla's op terrein Cellarius/de Hullu Deventer-Colmschate Onderzoek externe veiligheid

dossier : BC7116
registratienummer : MD-GR20130394
versie : 2.0
classificatie : Klant vertrouwelijk

W. Cellarius

December 2013
Definitief

INHOUD	BLAD
1 INLEIDING	3
2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID	4
2.1 Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen	4
3 UITGANGSPUNTEN	6
3.1 Scenario's	6
3.2 Bevolkingsbestand	6
3.3 Ontwikkeling	7
3.4 Vervoersaantallen	7
3.5 Bijzondere situaties	8
3.6 Overige uitgangspunten	8
4 RESULTATEN	9
4.1 Plaatsgebonden Risico	9
4.2 Groepsrisico	9
5 CONCLUSIE	14
6 REFERENTIES	15
7 COLOFON	17

1 INLEIDING

In 2011 heeft DHV (thans Royal HaskoningDHV) een berekening gemaakt van het groepsrisico (GR) en het plaatsgebonden risico (PR) nabij de ontwikkeling van stadsvilla's op het terrein Cellarius / de Hullu in Colmschate, Deventer. In de betreffende rapportage [ref. 1] is het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en de uitwerking daarvan op de externe veiligheid berekend (referentienummer MD-DE20110161).

In de afgelopen jaren is echter het Basisnet Spoor [ref. 2] opgezet. De hierin vastgestelde vervoersaantallen zijn vanuit het basisnet opgenomen als bijlage in de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) [ref. 3]. Het Basisnet Spoor geeft vervoerscijfers per spoortraject waarin ook de ruimte voor eventuele uitbreiding van transporten is meegenomen. Met deze gegevens weten zowel vervoerders als gemeenten welke ontwikkelingen mogelijk zijn in de komende jaren en kan een uniform en meerjarig beleid uitgezet worden voor ontwikkelingen in de nabijheid van het spoor. In Deventer liggen de vervoersaantallen in de Basisnettabellen Spoor lager dan in de voorheen gehanteerde ProRail Prognose 2007 [ref. 4]. Aan Royal HaskoningDHV is opdracht verleend om de gevolgen voor de externe veiligheid van de ontwikkeling met de deze nieuwe uitgangspunten te berekenen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma RBMII (hierna ook aangeduid als RBM). Dit programma is door Rijkswaterstaat ontwikkeld speciaal om de uitwerking van transport over enkele modaliteiten op de externe veiligheid te berekenen. Voor de berekeningen is het bevolkingsmodel van de gemeente Deventer gehanteerd. Deze is door Royal HaskoningDHV in 2013 geheel geactualiseerd, waarbij alle gerealiseerde ontwikkelingen tussen 2007 en 2013 zijn meegenomen [ref. 5].

Versie 2.0 van deze rapportage bevat wijzigingen naar aanleiding van het adviesrapport van de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) IJsselland [ref. 10], waarin versie 1.0 van deze rapportage is beoordeeld.

2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) of in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

2.1 Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor inrichtingen (zoals ook een emplacement) geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

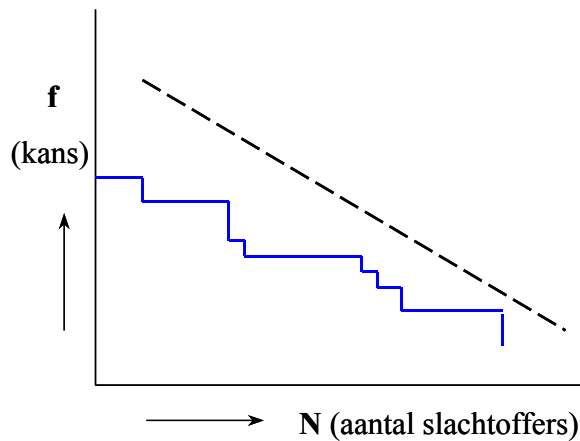
Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico

De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag een beschouwing ten aanzien van deze kwantitatieve waarde is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (zie ook hieronder). Binnen deze verantwoording kan het gevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

In figuur 2.1 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. Een belangrijk verschil tussen een FN-curve voor inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger dan voor inrichtingen.



Figuur 2.1.1: voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het Bevi en de Circulaire RNVGS moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied
- Het groepsrisico
- De mogelijkheden tot risicovermindering
- De mogelijke alternatieven
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen 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 de inrichting.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Scenario's

Om een goed beeld te krijgen van het gevolg van de ontwikkeling Cellarius voor de externe veiligheid, in bijzonder het transport van gevaarlijke stoffen, zijn de volgende twee scenario's onderzocht:

1. Huidige situatie / Autonome ontwikkeling;
2. Toekomstige situatie.

In onderstaande tabel zijn de kenmerken van deze scenario's weergegeven.

Scenario	Populatie ¹	Transport ²
Huidige situatie / autonome ontwikkeling	Huidig	Basisnet [6]
Toekomstige situatie	Huidig + realisatie nieuwbouwplan	Basisnet [6]

1. Zie paragraaf [3.2 en 3.3] voor een toelichting op de populatie;
2. Zie paragraaf [3.4] voor een toelichting op het transport.

3.2 Bevolkingsbestand

Het bevolkingsbestand dat voor de berekeningen is gehanteerd is in 2013 door Royal HaskoningDHV gemaakt in opdracht van de gemeente Deventer. Voor een verdere toelichting op de wijze van inventarisatie wordt verwezen naar de betreffende rapportage [ref. 5]. Hieronder worden de voornaamste zaken uit deze rapportage kort beschreven.

Conform de voorwaarden in de Handleiding Risicoberekeningen Transport (HART) [ref. 6], zijn de bevolkingsgegevens geïventariseerd tot een afstand gelijk aan de maximale 1%-letaliteitsgrens. Vanaf het spoortraject tot aan de maximale effectafstand (460 meter) zijn de bevolkingsgegevens gedetailleerd geïventariseerd. Omdat de 10^{-8} contour in alle gevallen op een kleinere afstand ligt, is er voor gekozen om tot op 200 meter zeer gedetailleerd te inventariseren en tot 460 meter alleen wanneer het extra detailniveau van toegevoegde waarde is. Voor de geïventariseerde bevolking zijn, tenzij anders vermeld in het rekenbestand, de standaard personendichtheden voor de verschillende functies gebruikt.

In het veld omschrijving in het digitale RBM bestand is per bevolkingsvlak aangegeven wat de exacte herkomst van de gegevens is. Daarin wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende mogelijkheden:

- **Aantal woningen x 2,4 personen:** Het aantal woningen is geteld en vervolgens vermenigvuldigd met het kengetal conform het HART;
- **Bedrijfsvloeroppervlak (b.v.o.):** Bij een gegeven b.v.o. is met een eenheid per oppervlak (oppervlaktes uit GIS bestand gebruiksooppervlak van gemeente) het aantal aanwezigen bepaald;
- **Eenheid per oppervlak:** In dit geval rekent het programma met het oppervlak van het getekende vlak;
- **SAVE rapportage:** In deze gevallen is een absoluut aantal aanwezigen of het gebruik van een kengetal direct overgenomen uit het Safeti bestand behorend bij de SAVE rapportage [ref. 7];
- **RBM file Spoormodel 2007:** In enkele gevallen is een absolute of relatieve waarde direct overgenomen uit het RBM bestand van 2007 [ref. 9].

- **RBM Bestemmingsplan Bergweide:** In dit geval staat bij omschrijving het getal of letter-en-cijfer-combinatie gelijk aan de titel van het vlak, zoals de invoer was in de rapportage van het toenmalige DHV [ref. 8] en is de waarde niet veranderd;
- **Afwijkende aanname:** Voor enkele vlakken (met name grote gebieden buiten de 460 meter) is een afwijkende aanname gedaan wanneer beoordeeld is dat de standaard waarden redelijkerwijs niet toepasbaar waren;

3.3 Ontwikkeling

Op de locatie nabij het plan Colmschate worden op het terrein Cellarius / de Hullu 12 woningen gebouwd. Dat betekent dat er $2,4 * 12$ is 28,8 bewoners zijn, waarvan verondersteld wordt dat 50% hiervan overdag aanwezig is en 's nachts 100%. Op onderstaande afbeelding is het plangebied zoals in RBM gehanteerd weergegeven.



Figuur 3.3.1: Ontwikkeling terrein Cellarius / de Hullu (rode omlijning)

3.4 Vervoersaantallen

Het Basisnet Spoor [ref. 2 en 3] geeft de volgende vervoersaantallen voor het traject nabij de ontwikkeling Cellarius.

Traject	A	B2	B3	C3	D3	D4	Warme koude BLEVE verhouding (factor RBM)	
							A	B2
Basisnet 30180: Deventer Oost – Bathmen Aansl.	210	200	0	1000	50	50	0	0,95

De vervoersaantallen zijn significant lager dan in de ProRail Prognose 2007 [ref. 4]. De BLEVE factor is door middel van BLEVE vrij rijden op 0 gesteld voor categorie A en op 0,95 voor categorie B2. Hierdoor wordt de vervolgcans op het ontsteken van brandbare gassen sterk gereduceerd. Ter vergelijking staan de eerder gehanteerde vervoersaantallen uit de vorige rapportage door DHV [ref. 1] hieronder weergegeven.

Traject	A	B2	B3	C3	D3	D4	Warme koude BLEVE verhouding (factor RBM)	
							A	B2
'Richting Almelo	3300	380	200	2670	230	150	4,18 / 7,99	

3.5 Bijzondere situaties

In het Geluidregister Spoorverkeer is direct naast het spoor ter hoogte van het bouwplan een scherm opgenomen van 4 meter hoog en 325 meter lang. De gemeente Deventer stelt echter dat dit scherm er niet staat, ook niet gepland is, en daarom kan worden opgevat als een 'fout' in het Geluidregister. Op verzoek van de gemeente Deventer is gerekend zonder de aanwezigheid van het scherm. De gemeente heeft hiervan melding gemaakt bij het Geluidregister.

Echter, direct aansluitend aan de ontwikkeling Cellarius (circa 80 m vanaf het spoor) is in de rapportage van het akoestisch onderzoek een geluidscherm met een hoogte van 2 meter over een lengte van 88 meter beschouwd, om het effect van afscherming inzichtelijk te maken. Uit de berekeningen blijkt dat deze variant alleen effect boven de voorkeurwaarde heeft op de begane grond bij de woningen op kavel 7 en 8. Er is tot op heden nog geen definitief besluit of de plaatsing van een dergelijk scherm doorgang vindt.

Dit in ogenschouw nemend, wordt geconcludeerd dat de situatie nabij de ontwikkeling niet kan worden aangemerkt als een bijzondere situatie (zoals beschreven in paragraaf 9.6 van de HART). De resultaten voor de gehanteerde modellering zijn representatief, dan wel licht conservatief.

3.6 Overige uitgangspunten

De spoorbreedte die in het model is gehanteerd is overgenomen uit eerdere RBM berekeningen en gecontroleerd aan de hand van de Basisnettabellen Spoor [ref. 2 en 3]. Het gehanteerde weerstation Deelden is tevens overgenomen uit de Basisnettabellen Spoor, evenals het ontbreken van wissels in het betreffende traject.

Voor de berekeningen is versie 2.2.0 van RBMII gebruikt.

4 RESULTATEN

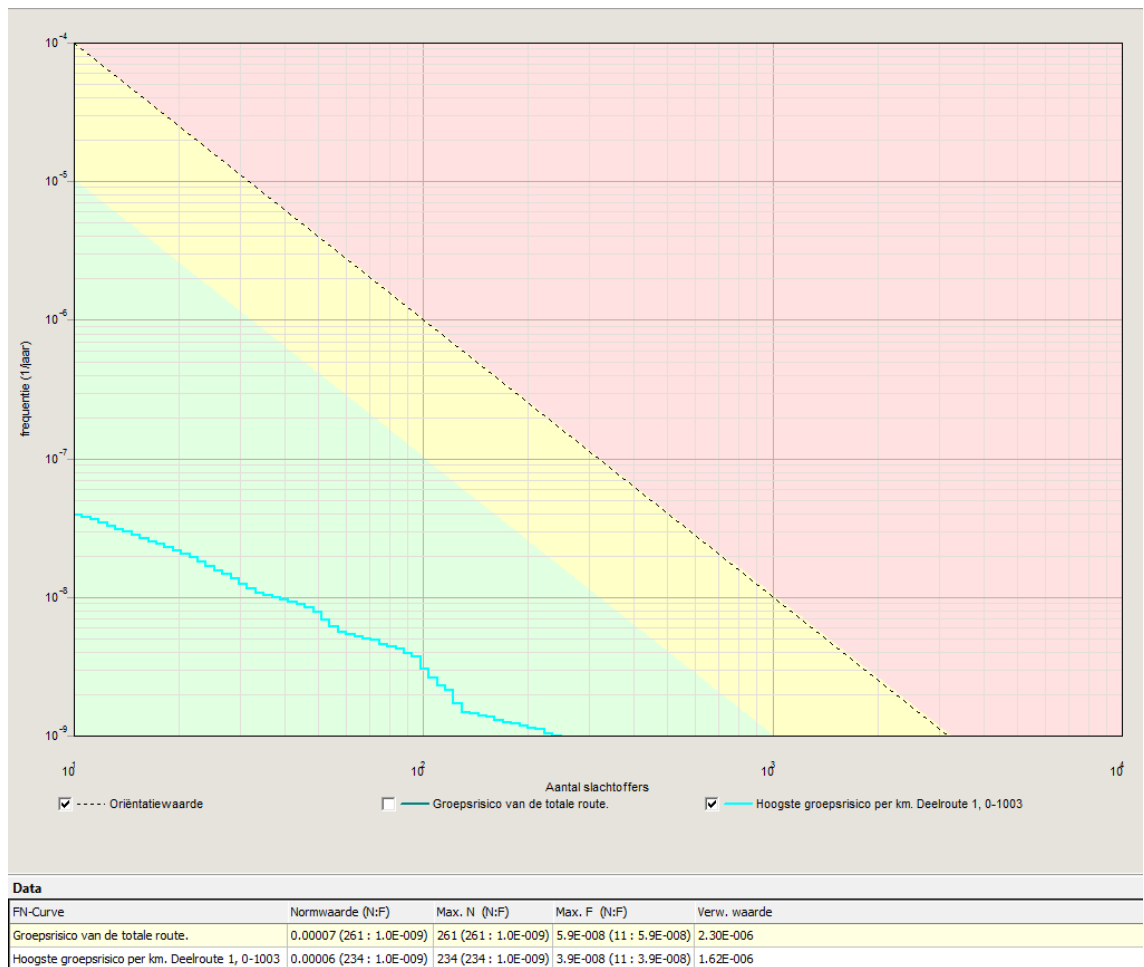
4.1 Plaatsgebonden Risico

Voor omgevingsbesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs doorgaande routes van spoorwegen die deel uitmaken van het Basisnet Spoor kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor het Basisnet Spoor gelden namelijk de (veiligheids)afstanden die in de Circulaire RNVGS zijn opgenomen. Voor het traject nabij de ontwikkeling geldt geen veiligheidszone buiten de spoorlijn (ofwel een veiligheidsafstand van 0 meter). Het plaatsgebonden risico vormt hiermee op voorhand geen belemmering voor de vaststelling van de plannen.

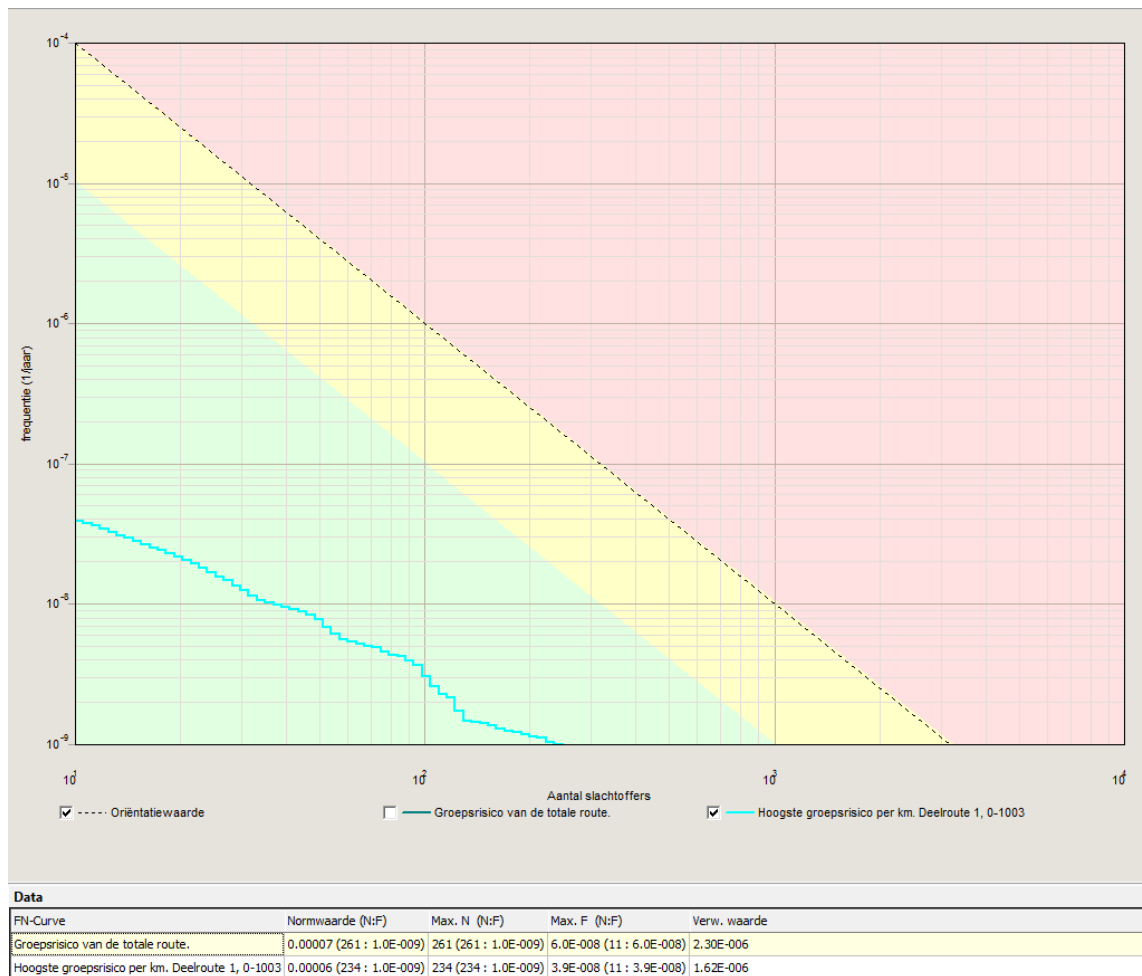
4.2 Groepsrisico

Voor de GR-berekeningen zijn in één model twee scenario's gebruikt, één met de huidige situatie zonder de stadsvilla's en één in de toekomstige situaties met stadsvilla's. In deze paragraaf worden de resultaten van de berekeningen gepresenteerd. Voor toetsing van het GR is de kilometer met het hoogste GR relevant.

De beide scenario's laten exact hetzelfde GR zien voor de kilometer met het hoogste risico. Hieronder zijn beide FN-curves weergegeven.



Figuur 4.2.1: FN-curve groepsrisico huidige situatie



Figuur 4.2.2: FN-curve groepsrisico toekomstige situatie

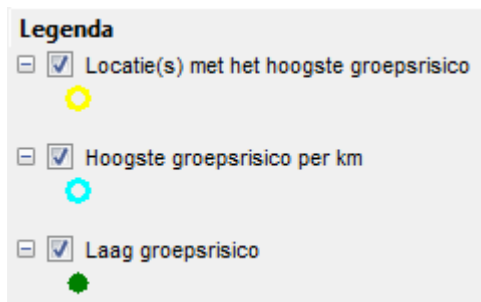
Onderstaande tabel geeft de bevindingen weer.

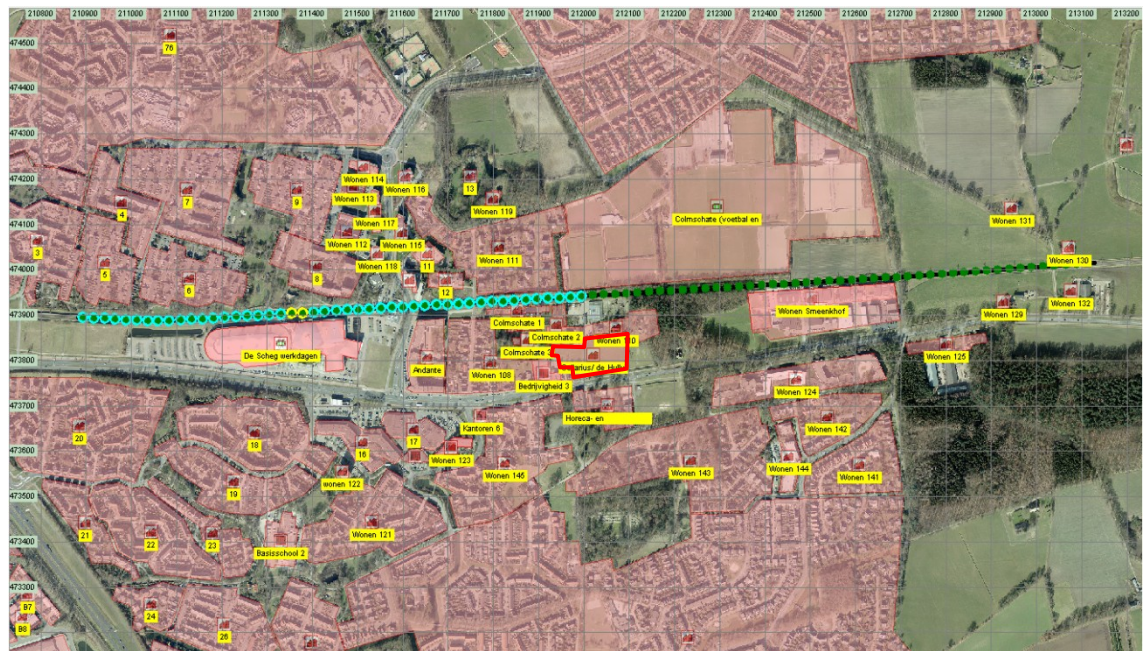
Onderdeel	Max. GR t.o.v. oriëntatiewaarde	Max. aantal slachtoffers	Max. frequentie
Huidige situatie	0.006 bij 234 slachtoffers	234	$3.9 \cdot 10^{-8}$
Toekomstige situatie	0.006 bij 234 slachtoffers	234	$3.9 \cdot 10^{-8}$

Het hoogst berekende groepsrisico per kilometer bedraagt in beide gevallen 0.006 maal de oriëntatiewaarde bij 234 slachtoffers. Het traject met het hoogst berekende groepsrisico per kilometer is ook gelijk en weergegeven in onderstaande figuren. Deze 234 slachtoffers vormen ook direct het maximale aantal slachtoffers voor dit traject ongeacht de frequentie in beide situaties.



Figuur 4.2.3: Traject met het hoogste risico per kilometer huidige situatie (locatie ontwikkeling rood omlind)





Figuur 4.2.4: Traject met het hoogste risico per kilometer toekomstige situatie (locatie ontwikkeling rood omlijnd)

5 CONCLUSIE

Groepsrisico

Zoals uit de resultaten voor het GR blijkt is er geen verschil tussen de uitkomsten met en zonder de nieuwe ontwikkeling. Het groepsrisico langs het traject richting Bathmen is als gevolg van de nieuwe vervoersaantallen uit de Basisnettabellen Spoor erg klein. Door diverse afspraken met de vervoerders zijn de vervoersaantallen vanuit en richting Deventer sterk afgenomen. Ook over de samenstelling van de treinen zijn afspraken gemaakt, waardoor de kans op een BLEVE sterk is gereduceerd.

Het groepsrisico verandert niet als gevolg van de ontwikkeling en vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van de stadsvilla's op het terrein Cellarius / de Hullu. Omdat het GR niet verandert als gevolg van de ontwikkeling hoeft er geen verantwoording voor het GR te worden gegeven. Het groepsrisico wordt voornamelijk gevormd door een relatief groot aantal aanwezigen in de Scheg.

Onderdeel	Max. GR t.o.v. oriëntatiewaarde	Max. aantal slachtoffers	Max. frequentie
Huidige situatie	0.006 bij 234 slachtoffers	234	$3.9 * 10^{-8}$
Toekomstige situatie	0.006 bij 234 slachtoffers	234	$3.9 * 10^{-8}$

Plaatsgebonden risico

Voor omgevingsbesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs doorgaande routes van spoorwegen die deel uitmaken van het Basisnet Spoor kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor het Basisnet Spoor gelden namelijk de (veiligheids)afstanden die in de Circulaire RNVGS zijn opgenomen. Voor het traject nabij de ontwikkeling geldt geen veiligheidszone buiten de spoorlijn (ofwel een veiligheidsafstand van 0 meter). Het plaatsgebonden risico vormt hiermee op voorhand geen belemmering voor de vaststelling van plannen langs dit traject.

Vergelijking versies 1.0 en 2.0

Wanneer de resultaten uit versie 1.0 en 2.0 van deze rapportage met elkaar worden vergeleken, valt op dat het maximale aantal slachtoffers en de maximale frequentie in de laatste versie iets hoger liggen. Dit is te verklaren door de langere meegenomen lengte spoor richting het westen. Dit is op verzoek van het RUD gedaan (volgend uit [ref. 10]) om te voldoen aan de minimale 1 kilometer lengte aan beide zijden van de nieuwe ontwikkeling conform de HART.

Overall conclusie

Zowel het PR als het GR vormen geen belemmering voor de vaststelling van de nieuwe ontwikkeling in het bestemmingsplan. Omdat het GR niet verandert als gevolg van de ontwikkeling hoeft geen verantwoording voor het GR te worden gegeven.

6 REFERENTIES

- [1] 'Ontwikkeling stadsvilla's op terrein Cellarius/de Hullu te Deventer-Colmschate, Onderzoek externe veiligheid', DHV. B.V., mei 2011, doc. nr. MD-DE20110161;
- [2] 'Basisnet Spoor', Werkgroep Basisnet Spoor, 20 september 2011, kenmerk IENM/BSK-2011/151455
- [3] 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen', Stcrt. 2012, 14687, 10 juli 2012, kenmerk IENM/BSK-2012/125414
- [4] 'Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor', ProRail Spoorontwikkeling, 26 september 2007, versie 3.0, doc nr. 20581237 v3
- [5] 'Actualisatie Spoormodel Deventer', Royal HaskoningDHV, 2011 referentienummer MD-GR20130285).
- [6] Handleiding Risicoberekeningen Transport (HART), Rijkswaterstaat, november 2011, concept;
- [7] 'Externeveiligheidsberekeningen ontwikkeling T&D Terrein Deventer', SAVE / Oranjewoud, 10 augustus 2012, revisie 1;
- [8] 'RBMII-berekeningen spoor bestemmingsplan Bergweide', DHV B.V., februari 2011;
- [9] 'Risico inventarisatie spoor gemeente Deventer', DHV B.V., maart 2007, doc. nr. MD-BL20070264;
- [10] 'ADVIESRAPPORT KENNISPUNT EXTERNE VEILIGHEID - Beoordeling QRA Cellarius/de Hullu te Deventer-Colmschate', Regionale Uitvoeringsdienst IJsselland, 12-12-2013.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: W. Cellarius
Project	: Ontwikkeling stadsvilla's op terrein Cellarius/de Hullu Deventer-Colmschate
Dossier	: BC7116
Omvang rapport	: 17 pagina's
Auteur	: Rik Beuling
Bijdrage	: Linda Sprangers - Rombouts
Interne controle	: Karen van Tol, Linda Sprangers - Rombouts
Projectleider	: Stef Kampkuiper
Projectmanager	:
Datum	: 20 december 2013
Naam/Paraaf	:

HaskoningDHV Nederland B.V.

Industry, Energy & Mining

Chopinlaan 12

9722 KE Groningen

Postbus 8064

9702 KB Groningen

T (088) 348 53 00

F (088) 348 53 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com