ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID

SPOORSINGEL TE HEERLEN

Omgeving

Onderzoek externe veiligheid

Spoorsingel te Heerlen

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	9815.004
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	13 december 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Q. Duong, BEng
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M. de Loos
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED 2

2.1 Transport 2
2.2 Inrichtingen 2

3 BELEID EN REGELGEVING 3

3.1 Wet- en regelgeving 3
3.2 Plaatsgebonden Risico 3
3.3 Groepsrisico 3
3.4 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet 3
3.5 Verantwoordingsplicht 4

4 UITGANGSPUNTEN EN BEREKENINGEN 6

4.1 Spoorlijn Sittard - Heerlen 6
4.2 Rekenprogramma 6
4.3 Risicoberekening 6

5 VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO 8

5.1 Explosie 8
5.2 (Fakkel-)brand 8
5.3 Bereikbaarheid 8
5.4 Evacuatie 9

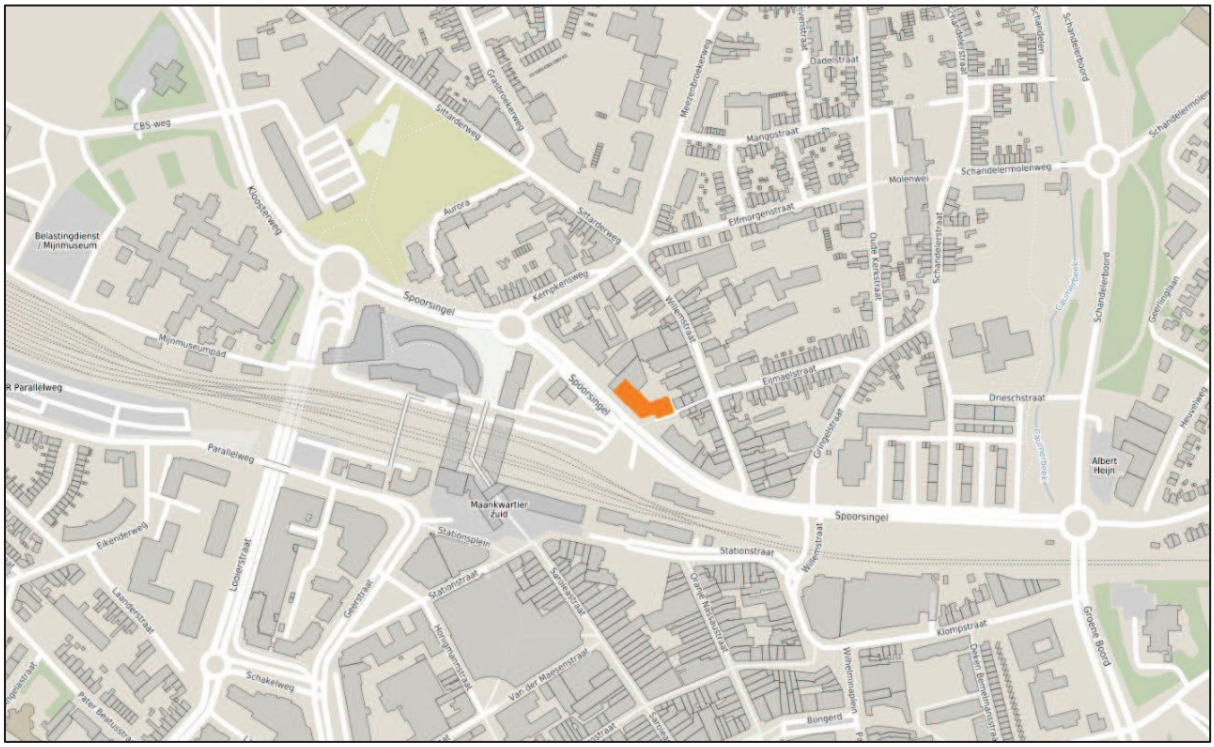
6 CONCLUSIE 9

BIJLAGEN:

- Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie spoorlijn
- Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie spoorlijn

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid in het kader van een bestemmingsplanwijziging van het perceel aan de Spoorsingel te Heerlen. Het voornemen is om op deze locatie 20 woningen te realiseren.

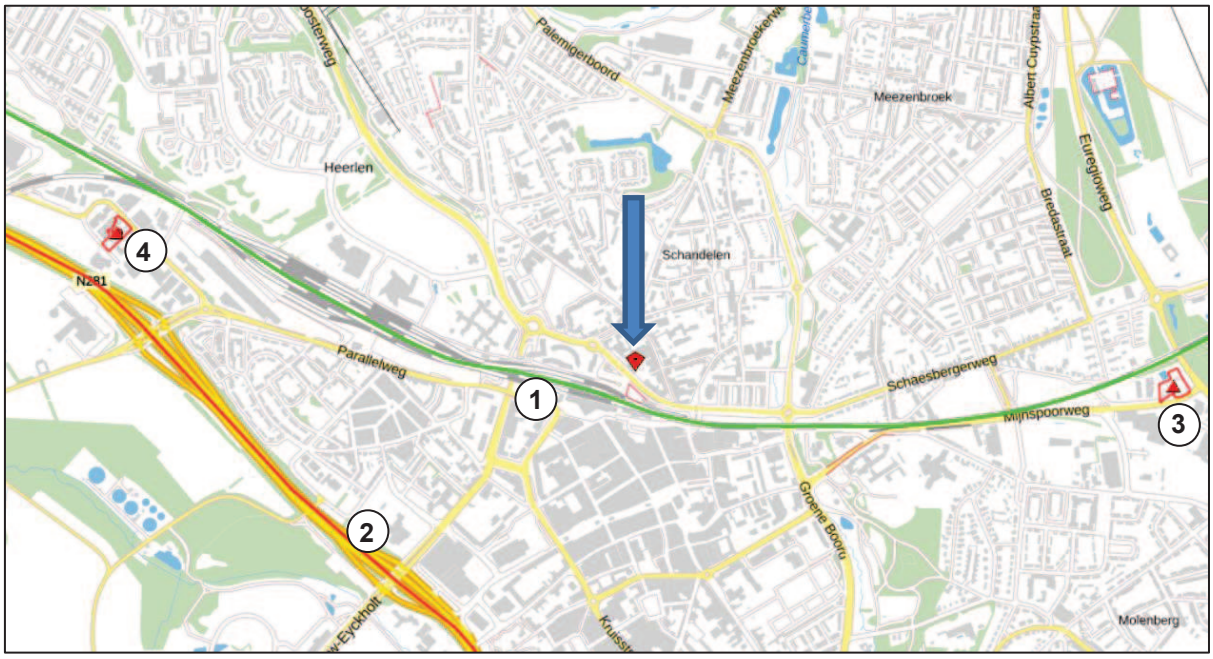


Figuur 1.1 Situering onderzoeksgebied

Vanwege de ligging nabij de spoorlijn Sittard - Heerlen is een kwantitatieve risicoanalyse noodzakelijk. Het onderzoek heeft als doel het bepalen of er sprake is van overschrijding van de grenswaarden ten aanzien van veiligheid zoals genoemd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Wet en Regeling Basisnet.

2 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

In figuur 2.1 is de situering van het onderzoeksgebied weergegeven met een rode diamant.



Figuur 2.1 Situering onderzoeksgebied

In onderstaande paragrafen worden de genummerde risicobronnen nader toegelicht.

2.1 Transport

Op circa 80 meter ten zuiden van het plan is de spoorlijn Sittard – Heerlen (1) gelegen. Via deze transportroute, die onderdeel uitmaakt van het Basisnet, worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Op grond van het transport van gevaarlijke stoffen moet rekening gehouden worden met een invloedsgebied van 460 meter. Gelet op de afstand tot de spoorlijn (<200 m) is het noodzakelijk een kwantitatieve risicoanalyse uit te voeren.

Op circa 900 meter afstand is de provinciale weg N281 (2) gelegen. Via deze transportroute worden de gevaarlijke stoffen LF1, LF2 en GF3 vervoerd. Voor LF1 en LF2 bedraagt het invloedsgebied 45 meter. Het invloedsgebied van GF3 bedraagt 460 meter. Het onderzoeksgebied is op ruime afstand gelegen. De provinciale weg is derhalve niet relevant voor het onderhavig onderzoek.

2.2 Inrichtingen

Ten oosten van het onderzoeksgebied is een benzineservicestations met LPG-vulpunt (3) aanwezig. De afstand tot de grens van het invloedsgebied bedraagt 150 meter. Het plangebied is met ruim 1,4 km op voldoende afstand gelegen. Ten westen van het onderzoeksgebied is de inrichting Van Dooren B.V. (4) gelegen. Het betreft een groothandel in vloeibare en gasvormige brandstoffen. De afstand tot de grens van het invloedsgebied bedraagt 150 meter. Het plangebied is met ruim 1,5 km op ruim voldoende afstand gelegen.

3 BELEID EN REGELGEVING

3.1 Wet- en regelgeving

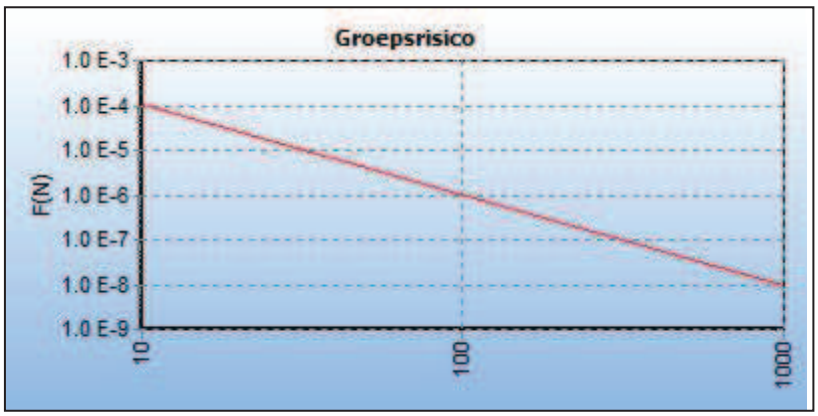
Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer en transport van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling basisnet. Het transport door buisleidingen is geregeld in het het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het werken/verhandelen van gevaarlijke stoffen is geregeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico
(GR). Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

3.2 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden binnen de 10^{-6}/jaar-contour (wettelijk harde norm). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6}/jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Voor de definitie van de begrippen kwetsbare, en beperkt kwetsbare objecten wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en Bevb.

3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar, waarin F de kans per jaar is met N het aantal slachtoffers.



Figuur 3.1 Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

3.4 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, de weg en het water. Om gevaarlijke stoffen te vervoeren moeten vervoerders zich houden aan veiligheidseisen. Aan transportroutes en de omgeving nabij deze transportroutes zijn eisen gesteld.

Het Basisnet maakt het mogelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft plaatsvinden op een zo veilig mogelijke manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gega-

randeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten) en heeft als doel een evenwicht voor de lange termijn te creëren tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofdwegen, binnenwateren en de hoofdspoorwegen en de bebouwde omgeving die hier langs ligt en de veiligheid van omwonenden. Het Basisnet stelt verder regels aan het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerskant).

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

Het Bevt sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Voor het plaatsgebonden risico (PR) wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een 10^{-6}/jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico (GR) dient te worden verantwoord.

3.5 Verantwoordingsplicht

In het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te verantwoorden en te onderbouwen. Daarbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient rekening te houden met de hoogte van het groepsrisico. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag het plan voor te leggen bij de veiligheidsregio.

Volgens het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde waarde, of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

In de toelichting bij een bestemmingsplan wordt, voor zover het gebied waarop dat plan betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
b. voor zover dat plan betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Indien een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan tevens ingegaan:

- → de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- → de als gevolg van het bestemmingsplan redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan betrekking heeft;

- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

4 UITGANGSPUNTEN EN BEREKENINGEN

4.1 Spoorlijn Sittard - Heerlen

Het plangebied ligt op circa 80 meter van de spoorlijn Sittard - Heerlen (traject 380). Uit de inventarisatie blijkt dat er geen plaatsgebonden risico is berekend en er geen sprake is van een plasbrand-aandachtsgebied.

De transportgegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan de Regeling basisnet. Ter hoogte van het onderzoeksgebied passeren de vervoerseenheden zoals weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Vervoersaantallen en kenmerken voor traject 380 (Sittard - Heerlen)

Spoortrajectnummer	A	w/k BLEVE A	wissels
380G.1	2.670	0	ja
380H.1	2.670	0	ja
380I.1	2.670	0	ja
380J.1	2.670	0	nee

Voor de berekening van het groepsrisico wordt uitgegaan van een traject met hoge snelheid en transport middels ketelwagens.

4.2 Rekenprogramma

Voor de berekening van het groepsrisico van de spoorlijn is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma genaamd RBM II. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.4.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Beek. De populatiegegevens zijn opgevraagd via de website BAG-populatieservice. Daarbij is de Handleiding Populatieservice versie 1.0 gevolgd en zijn de gegevens uit populatiebestand 2019-07 gebruikt. Op verzoek van de gemeente Heerlen zijn voor het Maankwartier de aanwezigheidsgegevens ingevoerd zoals weergegeven in tabel 4.2[1].

Tabel 4.2 Voorstel aanwezigheidsgegevens Maankwartier

	dag	nacht
Maankwartier zuid		
wonen (43 appartementen)	52	104
kantoren	163	0
Maankwartier plaat		
hotel	100	400
Maankwartier noord	854	124

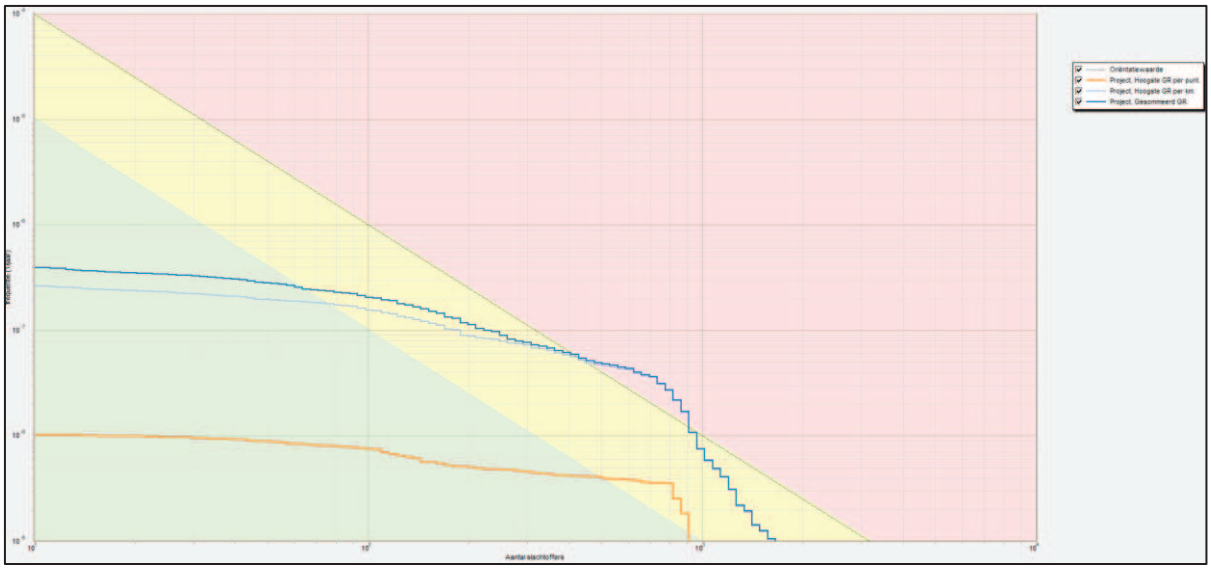
Voor de toekomstige situatie is in het onderzoeksgebied rekening gehouden met 20 woningen. Conform de HaRT[2] is per woning een aanwezigheid van 1,2 personen in de dag en 2,4 in de nacht aangehouden, hetgeen gelijk staat aan 48 aanwezigen.

4.3 Risicoberekening

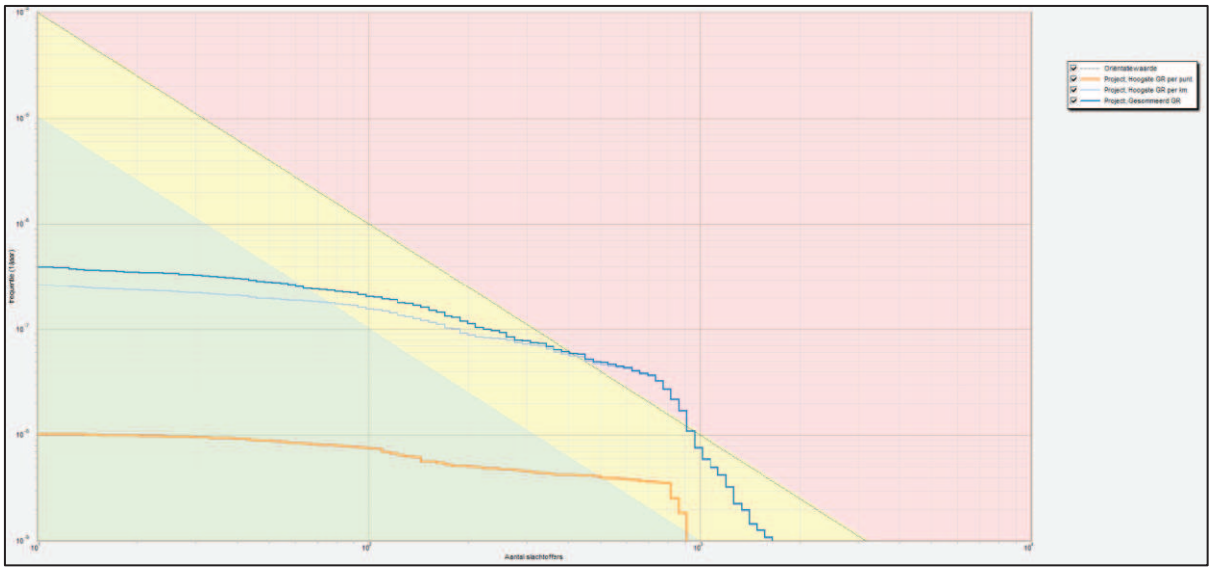
Volgens het Basisnet is ter plaatse van het plangebied geen plaatsgebonden risico van 10^{-6}/jaar of meer aanwezig. Daarom kan worden voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico.

In figuur 4.1 en 4.2 is het berekend groepsrisico weergegeven voor de situatie met en zonder plan. Het resultaat voor beide situaties is vrijwel gelijk. Het berekeningsrapport is opgenomen in de bijlage.

1 Deze gegevens wijken af van de cijfers volgend uit de populatiegenerator. Ofwel is het plan waaruit de aanwezigheid in tabel 4.2 volgt nog niet wettelijk vastgesteld, of het plan is (nog) niet correct in het BAG verwerkt.
2 Handleiding Risicoanalyse Transport, Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, d.d. 11 januari 2017



Figuur 4.1 Groepsrisico als gevolg van transport via het spoor in de bestaande situatie



Figuur 4.2 Groepsrisico als gevolg van transport via het spoor in de toekomstige situatie

Uit de berekening volgt dat het gesommeerd groepsrisico veroorzaakt door het spoor hoger is dan de oriëntatiewaarde. In tabel 4.3 is het aantal te verwachten slachtoffers weergegeven.

Tabel 4.3. Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van transport per spoor

	huidige situatie	**toekomstige situatie**
ter hoogte van plan	913	913
hoogste per km	1661	1661
gesommeerd	1661	1661

De realisatie van de appartementen heeft geen invloed op het aantal te verwachten slachtoffers. Omdat het groepsrisico hoger is dan de oriëntatiewaarde kan niet worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In hoofdstuk 5 wordt inzicht gegeven in maatregelen die eventueel getroffen kunnen worden om de risico's te verkleinen.

5 VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO

Aangezien het geen appartementen zijn die specifiek voor de zorg of senioren worden gebouwd, wordt verondersteld dat de aanwezigen overwegend goed zelfredzaam zijn. Het feit dat op meerdere bouwlagen appartementen worden voorzien, vermindert die zelfredzaamheid echter. De zelfredzaamheid en mobiliteit van de bewoners van de appartementen kan in beginsel als goed worden beoordeeld. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, zelfredzaamheid en maatregelen. In onderstaande paragrafen wordt per scenario aangegeven welke maatregelen getroffen kunnen worden.

Gelet op het feit dat ook zonder realisatie van het plan sprake is van een hoog groepsrisico, wordt gesteld dat de primaire voorzieningen (primair bluswater, opstelplaatsen voor hulpdiensten, calamiteitenplan) in de omgeving van het plangebied op orde zijn.

5.1 Explosie

In geval van een explosie volgens het principe van een warme of koude BLEVE zal de drukgolf ter plaatse van het plan leiden tot ruitbreuk. Bij een koude en warme BLEVE gaan binnen respectievelijk 115 en 140 meter alle brandbare materialen branden. In combinatie met ruitbreuk kan in het gebouw niet langer veilig worden geschuild. De gevelconstructie aan de zijde van het spoor wordt zodanig ontworpen dat deze voldoende weerstand biedt tegen drukgolf als gevolg van een BLEVE. Bij een afstand van 80 meter tot de appartementen treedt er lichte schade op als gevolg van overdruk. Het gevolg is ruitbreuk en schade aan deurposten.

Daarnaast wordt aanbevolen brandwerende- en hittewerende geveldelen toe te passen. Door de verblijfsruimten in het gebouw gunstig in te delen kunnen de risico's als gevolg van een koude en warme BLEVE worden beperkt. In geval van een warme BLEVE kan het gebouw bij tijdige alarmering worden ontvlucht. Bij een BLEVE op grotere afstand kan wel worden geschuild, mits het gebouw bescherming biedt tegen hittestraling en overdruk. Tenslotte kunnen de risico's ook worden verminderd door het glasoppervlak aan de zijde van het spoor te beperken.

5.2 (Fakkel-)brand

Het plangebied is gelegen in de 1^{e} ring, waarbij in geval van een fakkelbrand, alle aanwezige brandbare materialen binnen 135 meter vlam vatten en zal het gebouw normaliter moeten worden ontvlucht. Het handelingsperspectief is vluchten uit zicht van de brand richting de Willemstraat. Het toepassen van brandwerende- en hittewerende materialen geeft de bewoners meer tijd om het pand te ontvluchten. Nooduitgangen en vluchtroutes dienen van de risicobron af te zijn gericht. Aangezien pal naast het spoor ook woningen aanwezig zijn, wordt verondersteld dat de primaire voorzieningen (hydranten, voldoende opstelplaatsen en secundair bluswater) langs het spoor in orde zijn. De initiatiefnemer is niet verantwoordelijk voor deze voorzieningen.

5.3 Bereikbaarheid

Hulpdiensten kunnen binnen de gewenste aanrijtijd ter plaatse zijn. Het plan is vanaf de brandweerpost aan de Bekkerweg binnen 6 minuten bereikbaar. Ambulances vanaf het ambulancepost aan de Looierstraat zijn binnen 3 minuten ter plaatse. Bij calamiteiten op het spoor zal de eerste aandacht van hulpdiensten zich richten op de calamiteit zelf. Het plangebied is bereikbaar over twee verschillende routes vanuit tegengestelde windstreken via de Spoorsingel. Voor de bluswatervoorziening en bereikbaarheid van een nieuw ontwikkeling geldt dat ze moeten voldoen aan de eisen van de brandweer. De inzet van de brandweer zal vooral gericht zijn op blussen van eventuele secundaire branden.

5.4 Evacuatie

Koude BLEVE
Voor een koude BLEVE zijn geen mogelijkheden voor evacuatie aangezien dit scenario geen ontwikkeltijd kent.

Warme BLEVE
In geval van een brand op het spoor moet een evacuatie snel en adequaat in gang worden gezet. Een vroegtijdige alarmering van de omwonenden zorgt ervoor dat zij veilig kunnen vluchten. Bewoners zullen via het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) worden gealarmeerd. Verder zijn in de nabijheid van het plangebied voldoende zendmasten aanwezig die NL-Alerts kunnen sturen. Bij een calamiteit kan worden ontvlucht aan de achterzijde van het plangebied via de parkeerplaatsen of de Robroekergats naar Willemstraat. Nooduitgangen en vluchtroutes in het gebouw dienen van de bron af gericht te zijn. Het is aan te bevelen in het pand duidelijke vluchtroutes aan te geven zodat bewoners het pand snel kunnen verlaten. Hiermee wordt de zelfredzaamheid verbeterd. De ontvluchting vanuit het plangebied van de spoorlijn af is goed te noemen.

6 CONCLUSIE

Het plan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen waardoor er een verdere overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ontstaat. Door het toepassen van (bouwkundige) maatregelen kan de kans op slachtoffers worden gereduceerd. Deze maatregelen zullen verder worden uitgewerkt in het kader van de aanvraag van de Omgevingsvergunning. Met de te nemen maatregelen zullen de risico’s zoveel mogelijk worden beperkt en wordt de ontwikkeling van het plan uit oogpunt van externe veiligheid verantwoord geacht.

BIJLAGE 1. RESULTATEN BEREKENING GROEPSRISICO HUIDIGE SITUATIE

Rapportage RBM II

Project:	Spoorsingel Heerlen
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	13-12-2019 11:15:10