

Notitie

Aan Gemeente Heerlen

Betreft 20231101-WND650-NOT-VGR 5.0: Verantwoording groepsrisico SchinkelkwadrantNoord te Heerlen

Datum 01-11-2023

INLEIDING

In opdracht van VOC II B.V. is door Kragten een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het bestemmingsplan Schinkelkwadrant Noord te Heerlen. Binnen het bestemmingsplan Schinkelkwadrant Noord worden woningen mogelijk gemaakt.

In de onderstaande afbeelding is de grens van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1 Begrenzing plangebied (bron: PDOK)

RISICOBRONNEN

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee relevante risicobronnen. Het betreft de rijksweg A76 en de spoorlijn Sittard aansl. – Heerlen. Over beide trajecten vindt structureel transport van gevaarlijke stoffen plaats.

De risico's als gevolg van het transport over de weg en het spoor zijn kwantitatief inzichtelijk gemaakt. Onderstaand worden de resultaten per modaliteit kort samengevat.

Transport gevaarlijke stoffen over de weg

Op een afstand van circa 1.800 meter van het plangebied is de rijksweg A76 (wegvak L64) aanwezig. De A76 is opgenomen in het Basisnet weg. Op grond van de ruimtelijke scheiding vormen de PR10⁶-risicocontour en het PAG geen belemmeringen voor het plan.

Uit de jaarintensiteiten van Rijkswaterstaat blijkt dat over de A76, ter hoogte van het plangebied, LF1, LF2, LT1, LT2, LT3, GF1, GF3 en GT3-stoffen worden getransporteerd. Op grond van tabel 1 blijkt het plangebied binnen het invloedsgebied van toxische vloeistoffen (LT3) te liggen. De risico's als gevolg van transporten met gevaarlijke stoffen over de A76 dienen meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Voor deze transportroute kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

Transport gevaarlijke stoffen over het spoor

Ten noorden van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Sittard aansl. – Heerlen. Het plangebied ligt voor een klein deel binnen een afstand van 200 meter van deze spoorlijn. Het gehele plangebied ligt binnen het invloedsgebied van deze spoorlijn.

In het kader van het bestemmingsplan Cityplan is voor deze risicobron een RBMI-berekening uitgevoerd¹. Uit deze berekening volgt dat de hoogte van het groepsrisico in de huidige situatie overschreden wordt. Ook in de berekende situatie, waarbij is uitgegaan van een toename van het aantal woningen² is sprake van een situatie waarbij de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten kort samengevat.

Tabel 2 Samenvatting kenmerken fN-curves

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
Spoor - Huidig	0,15703 / jaar	1.852	4,6 x 10 ⁸ / jaar
Spoor - Toekomstig	0,22586 / jaar	1.135	1,8 x 10 ⁷ / jaar

* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde > 0.01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

¹ Externe veiligheid weg en spoor Cityplan Heerlen, projectnummer WND554-0001, d.d. 27 juni 2018 door Kragten.

² Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van een situatie waarbij binnen het plangebied "Cityplan" 400 woningen binnen de 200 meterzone van het spoor en 200 woningen buiten de 200-meterzone maar binnen het invloedsgebied zijn geprojecteerd. De onderhavige woningen maken deel uit van deze geprojecteerde woningen.

Uit Bijlage II Tabel Basisnet spoor blijkt dat over deze spoorlijn uitsluitend A-stoffen getransporteerd worden. Het invloedsgebied van deze stof bedraagt 460 meter. Echter op grond van informatie van de gemeente Heerlen blijkt dat ook toxische stoffen over deze spoorlijn vervoerd worden.

Aangezien zowel in de huidige als de toekomstige situatie de hoogte van het groepsrisico overschreden wordt, dient op grond van artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid de hoogte van het groepsrisico uitgebreid verantwoord te worden.

Op basis van bovenstaande wordt de hoogte van het groepsrisico voor beide modaliteiten uitgebreid verantwoord.

UITWERKEN VERANTWOORDINGSPLICHT

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) geeft de Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. De adviestaak omvat de mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten. Voor zover mogelijk wordt in dit hoofdstuk invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht. De Veiligheidsregio heeft op 27 september 2023 haar advies gegeven. Dit advies is in de bijlage opgenomen. Het aanvullende advies van de Veiligheidsregio dient de gemeente Heerlen mee te wegen in haar besluitvorming.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de reeds beschreven relevante risicobronnen.

Algemene beschouwing

Personendichtheid binnen invloedsgebied

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de A76 en de spoorlijn Sittard aansl. – Heerlen. Als gevolg van de toekomstige ontwikkeling wijzigen de personen aantallen binnen het invloedsgebied.

Conform informatie van de gemeente Heerlen wordt 9.100 m² kantoorbestemming gesloopt. Op grond van het kengetal voor kantoren (1 persoon per 30 m²), zijn in de huidige situatie 303 personen in de dagperiode aanwezig.

In de toekomstige situatie worden 124 woningen gerealiseerd. Conform het kengetal voor wonen van 2,4 personen per woning, met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode, zijn in de dagperiode circa 149 personen aanwezig en in de nachtperiode circa 298 personen.

De reeds 124 bestaande woningen en 1.200 m² kantoorbestemming blijven gehandhaafd.

De planvorming leidt tot een afname van het aantal personen in de dagperiode, maar een toename in de nachtperiode.

Maatgevende scenario's

Als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor dient binnen de planlocatie rekening gehouden te worden met verschillende scenario's.

Tabel 3: Scenario per transportroute

Scenario	A76	Spoor
BLEVE-scenario (brandbare gassen)	-	x
Toxische scenario (toxische vloeistoffen/gassen)	x	x

BLEVE-scenario

Een BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Er bestaat een koude en een warme BLEVE. Bij een koude BLEVE explodeert de tank meteen. Bij een warme BLEVE explodeert de tank als gevolg van een brandhaard.

Toxisch scenario

Toxische vloeistoffen en gassen kunnen vrijkomen als de tankwagen, -wagon of -container met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas of een wolk. Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

Noodzaak ruimtelijke ontwikkeling

De gemeente Heerlen heeft de ambitie uitgesproken om de woonfunctie van het centrum te versterken. De regio heeft een sterk centrum nodig om te anticiperen op demografische ontwikkelingen als krimp en vergrijzing en economische ontwikkelingen als terugloop van het winkel- en kantorenareaal. De gemeente Heerlen zet al sedert jaren in op het stimuleren van wonen in de stad. De invulling van het plan voorziet in de huidige woonbehoefte voor bewoners van jong tot oud. De ombouw van panden met kantoor- en winkelfuncties tot woonvoorzieningen, bestrijdt leegstand en biedt nieuwe noodzakelijke impulsen voor het centrum op gebied van levendigheid, aantrekkelijkheid en duurzaamheid. Het onbenut laten van deze kansen zou de kracht van het centrum en daarmee van de regio uithollen.

Bestrijdbaarheid/beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Uit bovengenoemde handleiding volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar zijn. De risicobronnen en het plangebied zijn vanuit verschillende windrichtingen bereikbaar. Opgemerkt wordt dat de vaststelling van het bestemmingsplan geen invloed heeft op de bereikbaarheid en bluswatervoorziening ter plaatse van de risicobronnen.

Door de Veiligheidsregio is aangegeven dat het planlocatie bereikbaar is via twee onafhankelijk routes. Daarnaast zal het binnenterrein van het plangebied bereikbaar en geschikt zijn voor het opstellen van voertuigen van hulpverleningsdiensten.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men nodig heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar de plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Uitgangspunt is dat het brandweerkorps binnen de wettelijke opkomsttijd aanwezig is.

Bestrijdbaarheid per scenario

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagon meteen explodeert. Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden. Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagon tijdig te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust. Hiervoor dient voldoende bluswater nabij de risicobron aanwezig te zijn.

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is van belang indien een toxische wolk richting het plangebied drijft.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied worden geen nieuwe functies mogelijk gemaakt die specifiek gericht zijn op minder zelfredzame personen. Dit betekent dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht in veiligheid kunnen brengen danwel met hulp van valide personen in veiligheid gebracht kunnen worden.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen per scenario

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Binnen het invloedsgebied van een BLEVE-scenario is vluchten het uitgangspunt waarbij gerealiseerd dient te worden dat indien daadwerkelijk een BLEVE dreigt, de vluchttijd bijzonder kort is. In geval van een

calamiteit is een vroegtijdige alarmering van levensbelang om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten.

Tussen het plangebied en het spoor zijn grote bouwvolumes aanwezig, waardoor sprake is van afscherming van de bron. Daarnaast is het mogelijk om inpandig, afzijdig van de bron, te vluchten naar het binnenterrein. Vervolgens is het vanuit het plangebied mogelijk om afgeschermd door omringende bebouwing te vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich bevinden in de buitenlucht (PGS3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg of het spoor is schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie kunnen worden gesloten. Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een giftige gaswolk dienen ramen en deuren dan ook goed gesloten te kunnen worden. Aangezien de woningen nieuw gerealiseerd worden, zal hier voldoende aandacht zijn voor luchtdichtheid op grond van de vigerende bouwregelgeving. Aanwezige luchtbehandelingsinstallaties moeten met één handeling zijn uit te schakelen. De luchtinlaat dient niet aan de zijde van het spoor en de A76 voorzien te worden.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. De bestaande wegenstructuur biedt voldoende mogelijkheden om haaks op de wolk te kunnen vluchten.

Risicocommunicatie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op de eerder genoemde scenario's). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid.

Ten aanzien van de kantoorfunctie is het opstellen van een bedrijfsnoodplan en de bedrijfshulpverlening inrichten en oefenen op het beschreven scenario interne maatregelen die de zelfredzaamheid verhogen. In het ontruimingsplan (dit maakt onderdeel uit van het bedrijfsnoodplan) dient onder andere te worden beschreven:

- wie de organisatie van het evacueren begeleidt;
- de verantwoordelijkheden;
- waar de verzamelplaats is;
- de organisatie op de verzamelplaats;
- wie zorg draagt voor alarmering;

Het ontruimingsplan dient opgesteld te worden in samenspraak met de brandweer. Daarnaast dienen ontruimingsoefeningen te worden gedaan waarbij de frequentie hiervan in overleg met de brandweer kan worden vastgesteld.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert hierin de gemeenten in voorbereiding op een alarmering bij rampen. In het regionaal beleidsplan dient uitgewerkt te zijn hoe binnen de regio aan risicocommunicatie vorm gegeven wordt.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dient door de gemeente Heerlen meegenomen te worden in haar afwegingen.

Bijlage:
Advies Veiligheidsregio Zuid-Limburg

Het college van Burgemeester & Wethouders van de gemeente Heerlen
T.a.v. mevr. H. Notermans
Postbus 1
6400 AA HEERLEN

Datum	27 september 2023
Uw kenmerk	-
Ons kenmerk	20230925.MN
Behandeld door	Mara van den Nieuwenhuizen
Telefoon	0638150080
Onderwerp	Advies conceptbestemmingsplan Schinkelkwadrant-Noord Heerlen

Beste mevrouw Notermans,

Op 6 september 2023 heeft u de Veiligheidsregio Zuid-Limburg advies gevraagd over het conceptbestemmingsplan Schinkelkwadrant-Noord te Heerlen. U leest het advies in deze brief. De grondslag voor onze advisering komt voort uit artikel 9 van het Besluit externe veiligheid transportroutes en artikel 10 en 25 van de Wet veiligheidsregio's.

De rol van de brandweer binnen deze wetgeving houdt in dat wij het bevoegd gezag adviseren omtrent de bestrijdbaarheid van incidenten die invloed hebben op het plangebied. Daarnaast adviseren wij maatregelen om de zelfredzaamheid van de in het plangebied aanwezige personen te verhogen. Deze adviesbrief geeft invulling daaraan.

Adviezen

Het plangebied bevindt zich binnen het invloedgebied van het spoortraject Heerlen – Herzogenrath (D) en de A76. Deze risicobronnen brengen hittestralings-, overdruk- en toxische scenario's met zich mee. Wij adviseren u om rekening te houden met onderstaande maatregelen ter verbetering van de beheersbaarheid, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid:

1. *Hittestralingsscenario's*
 - Toepassen van explosiewerende beglazing (ER1 - ER4) aan de gevels grenzend aan het spoor, zijnde de noordwestelijke - en de noordoostelijke gevel;
 - Ervoor zorgdragen dat personen inpandig kunnen vluchten van de risicobron af, dus in zuidwestelijke richting;
 - (Nood)uitgangen en vluchtroutes van de risicobron af projecteren indien evacuatie nodig is;
 - Voorzie in een verzamelruimte die volledig is afgeschermd van de effecten van het scenario (grenzend aan de zuidelijke/zuidwestelijke zijde van het gebouw).
2. *Overdruksenario's*
 - Ervoor zorgdragen dat personen inpandig kunnen vluchten van de risicobron af, dus in zuidwestelijke richting.

3. *Toxisch scenario's*

- Voorzie in een (centraal) afsluitbaar ventilatiesysteem waardoor de luchttoevoer van buitenaf kan worden uitgeschakeld;
- Plaats het luchtinlaatsysteem bij voorkeur niet aan de zijde van het spoor en de A76.

4. *Zelfredzaamheid*

- Informeer de initiatiefnemer van het plan en de gebruikers over de risico's en de daarbij behorende handelingsperspectieven. Borg dit tevens in overeenkomsten, voorschriften (BHV-plannen), etc. voor zover dit (juridisch) mogelijk is.

Restrisico

De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen sterk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Hoewel het uitvoeren van maatregelen een positief effect zal hebben op de veiligheid, valt daarmee niet uit te sluiten dat zich een incident voor zal doen met slachtoffers op de planlocatie en de omgeving. Het is aan het bevoegd gezag dit 'restrisico' expliciet te accepteren en in het besluit te verantwoorden binnen de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Meer informatie

In de bijlage vindt u ons adviesrapport, waarin de adviezen nader uitgewerkt worden.

Uw besluit

Wilt u ons op de hoogte brengen van de besluitvorming? Graag ontvangen wij van u de verantwoordingsparagraaf en het vastgestelde besluit. Hiermee kunnen wij ons goed voorbereiden op incidenten. Alvast bedankt!

Vragen

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met Mara van den Nieuwenhuizen van de Veiligheidsregio Zuid-Limburg via telefoonnummer 0638150080 of per e-mail via m.van.den.nieuwenhuizen@brwzl.nl.

Met vriendelijke groet,
Namens de Veiligheidsregio Zuid-Limburg,

Iwan Custers
Teamleider Risicobeheersing - Brandweezorg

Adviesrapport Omgevingsveiligheid

Conceptbestemmingsplan Schinkelkwadrant-Noord te Heerlen

Adviesaanvrager:	Gemeente Heerlen
Datum:	27-09-2023
Opgesteld door:	Mara van den Nieuwenhuizen
Collegiaal getoetst door:	Maarten Ponjé

INHOUD

1. ADVIESAANVRAAG	5
2. PLANOMSCHRIJVING	5
3. RISICOBRONNEN EN SCENARIO'S.....	5
3.1 Hittestraling.....	6
3.1.1 Het risico.....	6
3.1.2 Zelfredzaamheid	7
3.1.3 Maatregelen.....	7
3.2 OVERDRUK	8
3.2.1 Het risico.....	8
3.2.2 Zelfredzaamheid	8
3.2.3 Maatregelen.....	8
3.3 Toxisch	8
3.3.1 Het risico.....	8
3.3.2 Zelfredzaamheid	8
3.3.3 Maatregelen.....	8
4. BESTRIJDBAARHEID	9
4.1 Bereikbaarheid.....	9
4.2 Bluswatervoorziening	9
5. RESTRISICO.....	9

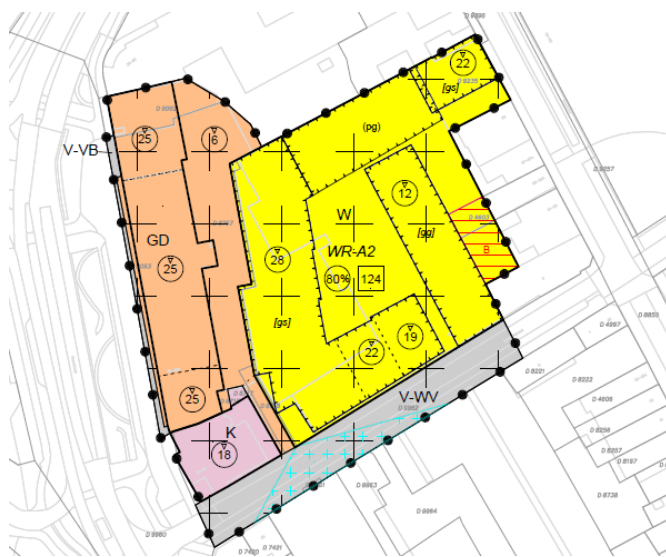
ADVIESRAPPORT OMGEVINGSVEILIGHEID

1. Adviesaanvraag

Op 6 september 2023 heeft u de Veiligheidsregio Zuid-Limburg om advies gevraagd aangaande het conceptbestemmingsplan Schinkelkwadrant-Noord te Heerlen.

2. Planomschrijving

De aanvraag betreft het herontwikkelen van het Schinkelkwadrant-Noord, waarbij 124 woningen worden gerealiseerd.



Figuur 1. Verbeelding van het Schinkelkwadrant-Noord te Heerlen.

3. Risicobronnen en scenario's

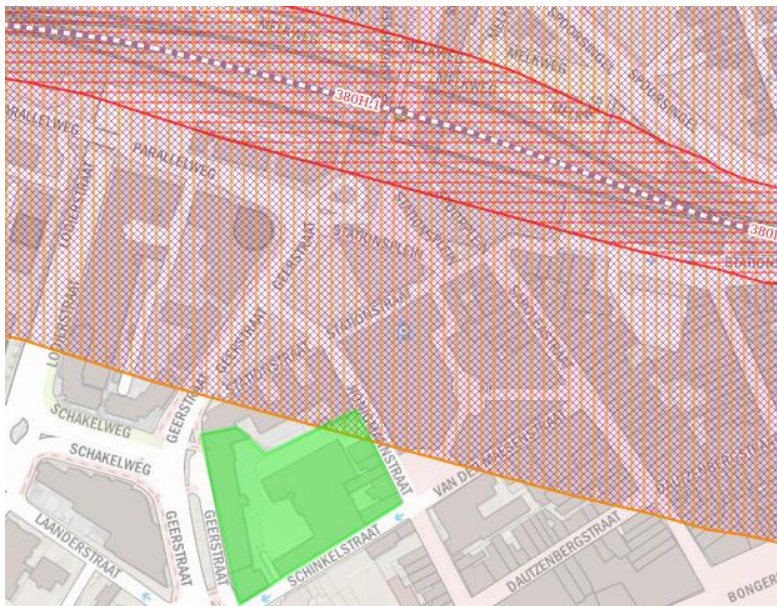
De risicobronnen die van invloed zijn op het plangebied zijn de volgende:

- Spoortraject Heerlen - Herzogenrath (D)
Afstand tot het plangebied is circa 185 meter.
Over dit traject vindt vervoer plaats van stofcategorieën A (brandbaar gas) en D4 (zeer toxische vloeistoffen)¹. Deze stoffen leiden tot hittestralings-, overdruk- en toxische scenario's.
- Rijksweg A76
Afstand tot het plangebied is circa 2 km. De relevante stofcategorie is GT4 (toxische gassen). Het invloedsgebied van deze categorie ligt op >4 km, waardoor deze risicobron relevant is voor het plangebied. Een ongeval met deze stof leidt tot een toxisch scenario.

Risicobron	Hittestraling	Overdruk	Toxisch
Spoortraject Heerlen – Herzogenrath (D)	(Koude) BLEVE Fakkelfbrand	(Koude) BLEVE	Toxische wolk
Rijksweg A76	-	-	Toxische wolk

Tabel 1: Risicobronnen met scenario's en soorten effecten

¹ Conform realisatiecijfers 2022 van ProRail.



Figuur 2. Uitsnede van de risicokaart met (deels) de relevante risicobronnen en contouren. Het groene vlak geeft het plangebied weer.

3.1 HITTESTRALING

3.1.1 Het risico

Koude BLEVE²

Bij incidenten met een ketelwagon LPG kunnen gebouwen schade oplopen ten gevolge van de hoge warmtestraling. Bij een koude BLEVE kan tot 115 meter onherstelbare schade optreden, tot op 290 meter 'gemiddelde schade' en tot op 450 meter 'lichte schade'. Het plangebied ligt binnen de tweede ring, waarbij gemiddelde schade betekent dat er secundaire branden kunnen ontstaan. Tevens kunnen in pandig slachtoffers vallen als gevolg van de hoge hittestraling die als gevolg van ruitbreuk naar binnen slaat.

De gevolgen binnen het gebouw van het scenario BLEVE op het spoor zijn weergegeven in tabel 2. Uit deze tabel blijkt dat bij het gebruik van explosiewerend glas tussen 65 en 325 meter geen slachtoffers vallen ten gevolge van glasschade, terwijl bij het gebruik van enkel of dubbel glas er nog slachtoffers kunnen vallen ten gevolge van hittestraling door gebroken glas en door scherfwerking. Tussen 65 en 95 meter vallen bij niet-explosiewerend glas slachtoffers als gevolg van scherfwerking en verhoogde hittestraling door het gebroken glas. In dit gebied breekt explosiewerend glas niet, waardoor beide effecten niet optreden en het aantal slachtoffers geringer is. Tussen 95 en 325 m zal ook dubbel glas geen scherfwerking meer veroorzaken, maar nog wel breken (voor enkel glas is dit tot 590 m), met als gevolg een verhoogde hittestraling, die dus door het aanbrengen van explosiewerend glas kan worden voorkomen.

² Er wordt uitgegaan van een koude BLEVE. Een warme BLEVE is minder aan de orde omdat er tegenwoordig veelal gebruik wordt gemaakt van een brandwerende coating op de ketelwagons.

Afstand (m)	Enkel glas	Dubbel glas	ER1-ER4
0-50	100% letaliteit t.g.v. instorten gebouwen		
50-65	Slachtoffers t.g.v. hittestraling door gebroken glas (en scherfwerking)		Slachtoffers t.g.v. hittestraling door gebroken glas
65-95			Geen slachtoffers t.g.v. glasschade
95-325	Slachtoffers t.g.v. hittestraling door gebroken glas		
>325	Geen letale slachtoffers		
>590	Geen schade		

Tabel 2: Gevolgen binnen gebouwen van het scenario 'BLEVE LPG-tankwagen'

Fakkelbrand

Een fakkelbrand ontstaat op het moment dat na impact een afsluiter afbreekt, brandbaar gas uitstroomt en direct ontsteekt. Als gevolg hiervan ontstaat een fakkel die blijft branden totdat de tank leeg is. Bij een fakkelbrand kan tot op 135 meter onherstelbare schade optreden, tot op 165 meter gemiddelde schade en tot op 200 meter lichte schade. Het plangebied ligt binnen de derde ring, waarbij lichte schade betekent dat het gebouw en de ramen intact blijven en de kans op slachtoffers binnen gering is.

Scenario's warmtestraling	1 ^e ring, onherstelbare schade / 99% letaal	2 ^e ring, gemiddelde schade / 99-1% letaal	3 ^e ring, lichte schade / 1% letaal – 1% 1 ^e gr brandwonden
Koude BLEVE	Tot 115 m	115 - 290 m	290 - 450 m
Fakkelbrand	Tot 135 m	135 - 165 m	165 - 200 m

Tabel 3: Scenario's hittestraling met effectafstanden

3.1.2 Zelfredzaamheid

T.b.v. koude BLEVE

Dit scenario treedt plotseling op en is daarmee zo snel dat er wat betreft zelfredzaamheid alleen maar naar gehandeld kan worden. Vooral aanwezigen in de gesitueerde verblijfsruimten aan de zijde van het spoor worden blootgesteld aan hoge hittestraling en dienen, naast bescherming door toepassing van explosiewerend glas, in pandig in zuidwestelijke richting te kunnen vluchten, zodat zij afgeschermd zijn van de hittestraling.

T.b.v. fakkelbrand

De hittestraling als gevolg van een fakkelbrand is dusdanig hoog dat naar buiten vluchten geen mogelijkheid is, bewoners dienen binnen te schuilen. De hittestraling is ter hoogte van het plangebied al dusdanig afgezwakt dat bewoners binnen veilig kunnen verblijven.

3.1.3 Maatregelen

Omdat vluchten vanwege de snelle ontwikkeling van de scenario's en de hoge hittestraling geen mogelijkheid is, dienen er maatregelen genomen te worden opdat bewoners binnen afgeschermd kunnen schuilen.

- Toepassen van explosiewerende beglazing (ER1 - ER4) aan de gevels grenzend aan het spoor, zijnde de noordwestelijke - en de noordoostelijke gevel;
- Ervoor zorgdragen dat personen in pandig kunnen vluchten van de risicobron af, dus in zuidwestelijke richting;
- (Nood)uitgangen en vluchtroutes van de risicobron af projecteren indien evacuatie nodig is;

- Voorzie in een verzamelruimte die volledig is afgeschermd van de effecten van het scenario (grenzend aan de zuidelijke/zuidwestelijke zijde van het gebouw).

3.2 OVERDRUK

3.2.1 Het risico

Bij een koude BLEVE zijn de effecten zowel hittestraling als overdruk. De overdruk leidt tot op een afstand van 200 meter tot schade. Het plangebied ligt binnen de vierde zone, waarbij er sprake is van lichte schade, waaronder ruitbreuk.

Scenario's overdruk	1 ^e zone, onherstelbare schade	2 ^e zone, zware schade	3 ^e zone, gemiddelde schade	4 ^e zone, lichte schade
Koude BLEVE	Tot 20 m	20 – 40 m	40 – 50 m	50 – 200 m

Tabel 4. Scenario's overdruk met effectafstanden

3.2.2 Zelfredzaamheid

T.b.v. koude BLEVE

Dit scenario treedt plotseling op en is daarmee zo snel dat er wat betreft zelfredzaamheid alleen maar naar gehandeld kan worden. De overdruk is ter hoogte van het plangebied zodanig afgezwakt dat er sprake is van lichte schade, er kan dus geschild worden in het gebouw. Wel is ruitbreuk aan de orde bij de gevels die grenzen aan de zijde van de risicobron. De hittestraling is maatgevend en op basis daarvan is (in pandig) vluchten of ontruimen noodzakelijk.

3.2.3 Maatregelen

- Ervoor zorgdragen dat personen in pandig kunnen vluchten van de risicobron af, dus in zuidwestelijke richting;

3.3 TOXISCH

3.3.1 Het risico

Door een beschadiging aan de tank komt de stof vrij en verdampt direct of loopt uit in een plas en verdampt vervolgens. Hierdoor ontstaat een toxische wolk. Afhankelijk van de windrichting en windsnelheid verspreidt deze zich over de omgeving.

3.3.2 Zelfredzaamheid

Ten aanzien van een toxisch scenario wordt geadviseerd om naar binnen te gaan en te blijven, te schuilen tot de lekkage is gestopt en metingen van de hulpdiensten uitwijzen dat de luchtwaardes veilig zijn. Hierbij geldt wel de voorwaarde dat de luchttoevoer van buitenaf volledig kan worden afgesloten en dat ramen en deuren gesloten blijven. Als hieraan voldaan wordt, kan in een goed afgesloten gebouw de concentratie van giftige stoffen relatief laag worden gehouden.

3.3.3 Maatregelen

- Voorzie in een (centraal) afsluitbaar ventilatiesysteem waardoor de luchttoevoer van buitenaf kan worden uitgeschakeld;
- Plaats het luchtinlaatsysteem bij voorkeur niet aan de zijde van het spoor en de A76.

4. Bestrijdbaarheid

Benodigheden na het plaatsvinden van de genoemde scenario's zijn een tweezijdige toegankelijkheid van het plangebied en een effectieve (grootschalige) bluswatervoorziening.

4.1 BEREIKBAARHEID

Voor de bereikbaarheid geldt dat de ontwikkeling via twee zijden ontsloten dient te worden. Een willekeurig adres moet via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn. Hierdoor kan de brandweer een ongeval altijd bovenwinds benaderen. Zo wordt voorkomen dat, bij een grote brand of bij een ongeval met gevaarlijke stoffen, de brandweer door de rook of door de toxische wolk ter plaatse moet gaan of dat de ontwikkeling niet bereikbaar is door werkzaamheden aan de weg of andere blokkades. De locatie voldoet hieraan.

4.2 BLUSWATERVEROORZIENING

Ter bestrijding van secundaire branden in de omgeving als gevolg van de fakkelbrand/koude BLEVE en het afschermen/koelen van de (gebouwde) omgeving is er de beschikking over primaire bluswatervoorzieningen (brandkranen). Tevens ligt er een waterbassin bij het Maankwartier. Deze secundaire bluswatervoorziening kan worden ingezet t.b.v. de scenario's op het spoor. De opbouwtijd van dit grootwatertransport is echter relatief lang waardoor het lang kan duren voordat (de gevolgen van) scenario's worden bestreden, derhalve de noodzaak om het gebouw zo veilig mogelijk uit te voeren voor de aanwezige bewoners.

5. Restrisico

De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen sterk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Hoewel het uitvoeren van maatregelen een positief effect zal hebben op de veiligheid, valt daarmee niet uit te sluiten dat zich een incident voor zal doen met slachtoffers op de planlocatie en de omgeving. Het is aan het bevoegd gezag dit 'restrisico' expliciet te accepteren en in het besluit te verantwoorden binnen de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.