



VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

WONINGBOUWPLAN BALIJEWEG TE MAASTRICHT

Opdrachtgever:	Servatius Wonen & Vastgoed
Projectnr:	MAT112
Datum:	14 maart 2022

VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

WONINGBOUWPLAN BALIJEWEG TE MAASTRICHT

Opdrachtgever:	Servatius Wonen & Vastgoed
Projectnr:	MAT112
Rapportnr:	20220314-MAT112-NOT-VGR 2.0
Status:	Definitief
Datum:	14 maart 2022

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2022 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:



Verificatie:



Validatie:



1 INLEIDING

In Maastricht wordt, in opdracht van Servatius Wonen & Vastgoed, een woningbouwplan ontwikkeld aan de Balijeweg. Het plan omvat de realisatie van een appartementengebouw met maximaal 23 woningen, ter vervanging van 18 woningen.

Deze ontwikkeling heeft een verhoging van de personendichtheid binnen het gebied tot gevolg. Met het oog op de externe veiligheidsrisico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor, over water en over de weg, dient de hoogte van het groepsrisico en de verantwoording hiervan nader te worden beschouwd ten aanzien van deze ontwikkeling.

In de Beleidsvisie externe veiligheid Maastricht (hierna: de Beleidsvisie) is vastgelegd wanneer en op welke wijze de hoogte van het groepsrisico moet worden verantwoord. Deze notitie geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht.

De ligging van de planlocatie is in afbeelding 1 opgenomen.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied

2 RISICOBRONNEN

In de omgeving van het plangebied bevindt zich een aantal risicobronnen waardoor het plan zich binnen de zone van de betreffende risicobron bevindt, conform de Beleidsvisie. In onderstaande afbeelding is de zone-indeling van de risicobronnen weergegeven.

	Zone 1	Zone 2	Zone 3
(spoor)wegen	30 meter (invloedsgebied plasbrand)	200 meter (invloedsgebied BLEVE)	1500 meter (invloedsgebied toxisch)
Vaarwegen	25 meter (invloedsgebied plasbrand)	90 meter (invloedsgebied BLEVE)	1000 meter (invloedsgebied toxisch)
Aardgastransportleidingen	PR 10 ⁻⁶ contour	100% Letaalgrens	1% letaalgrens
LPG tankstations	PR 10 ⁻⁶ contour	150 meter (invloedsgebied)	400 meter (effectgebied)
Overige risicovolle inrichtingen	PR 10 ⁻⁶ contour	PR 10 ⁻⁶ contour	1% letaliteitscontour

Afbeelding 2 Zone-indeling (bron: Beleidsvisie externe veiligheid Maastricht)

De risicobronnen in de omgeving van het plangebied zijn reeds inzichtelijk gemaakt in een quickscan externe veiligheid. Onderstaand worden de relevante risicobronnen opgesomd.

Transport over het water

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10⁻⁶-risicocontour of plasbrandaandachtsgebied van een waterweg. Wel ligt het plangebied conform de Beleidsvisie binnen zone 3 van de Maascorridor. De risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen over het water zijn meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico (verantwoordingsniveau 3).

Transport over de weg

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10⁻⁶-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van nabijgelegen wegen waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Wel bevindt het plangebied zich binnen het invloedsgebied van de rijksweg A2, waardoor de risico's als gevolg van de transporten over deze weg (toxisch scenario) zijn meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico (verantwoordingsniveau 3).

Transport over het spoor

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10⁻⁶-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van nabijgelegen spoorwegen waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Aangezien het plangebied zicht op een afstand van circa 60 meter van de spoorlijn Lutterade – Maastricht bevindt, is de hoogte van het groepsrisico kwantitatief inzichtelijk gemaakt middels een RBM II berekening. Het plangebied ligt binnen zone 2 van de spoorlijn. De risico's als gevolg van de transporten over het spoor zijn meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico (verantwoordingsniveau 1).

3 UITWERKING VERANTWOORDINGSPLICHT

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van diverse risicobronnen, waardoor conform het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) invulling gegeven moet worden aan de verantwoordingsplicht. In de Beleidsvisie wordt voor de verschillende verantwoordingniveau's aangegeven hoe de invulling van deze verantwoording uitgewerkt dient te worden.

Op grond van de conclusies in hoofdstuk 2, moet voor het spoor worden voldaan aan verantwoordingsniveau 1 en voor het water en de weg aan verantwoordingsniveau 3. In onderhavige verantwoording zal voor alle scenario's, dus ook voor de modaliteiten weg en water, verantwoordingsniveau 1 aangehouden worden.

De Beleidsvisie omschrijft voor verantwoordingsniveau 1 de volgende uitgangspunten:

	niv. 1
Algemene beschouwing	
Beschouwen van personendichtheid binnen invloedsgebied	
De hoogte van het huidige en toekomstige groepsrisico en de ligging daarvan ten opzichte van de oriëntatie waarde.	
De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst.	
De aanwezigheid van beperkt zelfredzame groepen.	
Noodzaak	
Noodzaak van de ontwikkeling op deze risicovolle locatie moet worden aangetoond.	Zwaar
Voor- en nadelen van veiliger alternatieven worden inzichtelijk gemaakt.	Zwaar
Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen	
Mogelijkheid beperking ontwikkeling beschouwen	Zwaar
Mogelijkheden om afstand tot risicobron vergroten beschouwen	Zwaar
Beschouwen oriëntatie van de bebouwing ten opzichte van risicobron.	Zwaar
Beschouwen van effect beperkende maatregelen in het overdrachtsgebied.	Zwaar
Minimaal twee van de risicobron afgerichte externe vluchtwegen.	Zwaar
Bronmaatregelen	
Beschouwen mogelijke veiligheidsmaatregelen aan de bron.	Zwaar
Objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen	
Beschouwen mogelijkheden bouwtechnische veiligheidsmaatregelen.	Zwaar
Beschouwen mogelijkheden intern ontruimingsplan afstemmen op externe veiligheid.	Zwaar
Beschouwen interne vluchtwegen en ten opzichte van de risicobron.	Zwaar
Beschouwen mogelijkheden ter verbetering van alarmering.	Zwaar
Beschouwen mogelijkheden tot het houden van rampoefeningen.	Zwaar
Beschouwen mogelijkheden tot centraal afsluitbaar ventilatiesysteem	Zwaar
Zelfredzaamheid	
Advies van veiligheidsregio mbt zelfredzaamheid inwinnen en beoordelen	Zwaar
Bestrijdbaarheid	
Advies van veiligheidsregio mbt bestrijdbaarheid inwinnen en beoordelen	Zwaar
Risicocommunicatie	
Risicocommunicatie via de risicokaart en ter inzage leggen ruimtelijk plan	

Afbeelding 3 Uitgangspunten bij groepsverantwoording (bron: Beleidsvisie externe veiligheid Maastricht)

Algemene beschouwing

Personendichtheid binnen invloedsgebied

Aangezien er diverse risicobronnen in de nabije omgeving van het plangebied zijn, ligt het plangebied binnen verschillende invloedsgebieden. Als gevolg van de ontwikkeling neemt de personendichtheid binnen het plangebied toe. Deze toename van het aantal personen binnen het plangebied zal geen rekenkundige invloed hebben op de personendichtheid binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen. In de huidige situatie is op de locatie reeds woningbouw aanwezig. Ten behoeve van de planvorming worden deze 18 woningen gesloopt. In de toekomstige situatie wordt uitgegaan van 23 appartementen, waarbij wordt uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode. Concreet betekent dit dat in de toekomstige situatie 27,6 personen gedurende de dagperiode en 55,2 personen gedurende de nachtperiode aanwezig zijn. Als gevolg van de planvorming neemt de populatie binnen het plangebied toe met 6 personen in de dagperiode en 12 personen in de nachtperiode.

Hoogte groepsrisico

Uit de kwantitatieve berekeningen blijkt dat de hoogte van het groepsrisico in zowel de huidige als de toekomstige situatie lager is dan de oriëntatiewaarde, zelf lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De rekenresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 1 Samenvatting rekenresultaten

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
SpoorHuidig	0,00054/jaar	93	$6,2 \times 10^8$ / jaar
Spoor-Toekomstig	0,00054/jaar	93	$6,2 \times 10^8$ / 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.

Uit de resultaten blijkt dat er geen rekenkundige wijziging van de hoogte van het groepsrisico plaatsvindt.

Maatgevende scenario's

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

Tabel 2 Scenario per transportroute

Scenario	A2	Spoorlijn Lutterade – Maastricht	Maas
BLEVE-scenario (brandbare gassen)	n.v.t.	x	n.v.t.
Toxische scenario (toxische vloeistoffen/gassen)	x	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 ruimtelijke ontwikkeling betreft de herontwikkeling van een locatie waarbinnen reeds woningbouw is toegestaan en heeft gestaan. Er is feitelijk sprake van vervangende nieuwbouw. Binnen de gemeente Maastricht is sprake van een woningvraag. Ook vanuit stedenbouwkundig oogpunt bestaat de wens hier woningen te realiseren. Zowel aan de oost- als aan de westzijde van het spoor is sprake van nieuwbouw die de verbinding tussen de wijken/buurtten moet benadrukken.

Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

Het plangebied valt geheel binnen het invloedsgebied van het spoor (zijnde 995 meter). Het plaatsen van de bebouwing buiten het invloedsgebied van het spoor is dan ook geen optie. Aangetoond is dat de planvorming geen rekenkundige bijdrage heeft op de hoogte van het groepsrisico waarbij zowel vóór als na de planvorming sprake is van een laag groepsrisico. Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen zijn dan ook niet aan de orde.

De ruimtelijke scheiding ten opzichte van de overige bronnen (Maas en rijksweg A2) is dermate groot dat ruimtelijke veiligheidsmaatregelen voor deze risicobronnen niet aan de orde zijn.

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen aan de spoorlijn zijn doorgevoerd in het kader van het Basisnet Spoor. Hierdoor is de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het spoortransport de afgelopen jaren gedaald. Daarnaast is de gelijkvloerse spoorwegovergang over de Balijeweg vervangen door een ondertunneling, wat heeft geresulteerd in een verbetering voor de veiligheidssituatie ter plaatse van het plangebied.

Ingevolge het Beleidsvisie zijn bronmaatregelen voor de overige bronnen (Maas en rijksweg A2) gelet op de grote ruimtelijke scheiding niet realistisch.

Object gerelateerde veiligheidsmaatregelen

De te realiseren woningen dienen te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Om de zelfredzaamheid te vergroten is het raadzaam om bij nieuwe ontwikkelingen veilige vluchtroutes te realiseren, in de voorliggende situatie afzijdig van het spoor. Bij de nadere invulling van het plan zullen de aanvullende adviezen van de Veiligheidsregio, zowel bouwkundig als organisatorisch, betrokken worden.

Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid en 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. Aangezien de bestaande infrastructuur gehandhaafd wordt, voldoet de bereikbaarheid.

Opgemerkt wordt dat de vaststelling van het bestemmingsplan geen invloed heeft op de bereikbaarheid en bluswatervoorziening ter plaatse van de risicobronnen.

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.

Bestrijdbaarheid per scenario

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagen of -container 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.

Ten behoeve van het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagen, -wagon of -container 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 met het oog op een toxische scenario niet relevant.

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 zijn geen functies voorzien die gericht zijn op minder zelfredzame personen. Uitgangspunt is dan ook dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht in veiligheid kunnen brengen.

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. Bij een koude BLEVE op het spoor, ter hoogte van het plangebied, is van zelfredzaamheid geen sprake, aangezien onmiddellijk onherstelbare schade zal ontstaan. Aangezien het echter een lijnbron betreft (spoor) waar een incident zich overal kan voordoen, kan indien een incident verder weg plaatsvindt, wel sprake zijn van zelfredzaamheid.

Indien een warme BLEVE dreigt ter hoogte van het plangebied, is de vluchttijd ook bijzonder kort. In geval van een calamiteit is een vroegtijdige alarmering van levensbelang om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten. De mogelijkheden om op eigen kracht te kunnen vluchten nemen toe door (nood)uitgangen en vluchtroutes zoveel mogelijk loodrecht van de spoorlijn af te richten. Op die manier worden vluchtende personen afgeschermd door de bebouwing zelf. De ontvluchting in de voorliggende situatie zal via de binnentuin zijn, waardoor vluchtende afgeschermd worden.

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 binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer lagere kans hebben te overlijden dan 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, het spoor en het water 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. Het onderhavige plan betreft een nieuwbouwplan waar hoge eisen aan de luchtdichtheid gesteld worden. Aanwezige luchtbehandelingsinstallaties moeten met één handeling zijn uit te schakelen. Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. De toxische wolk kan van alle kanten komen, waardoor het nodig is dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Het gebied kent naar bijna alle richtingen vluchtroutes.

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. Geadviseerd wordt een verzamelplaats te kiezen en in te richten.

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.

Restrisico

Het restrisico is het risico dat overblijft na het treffen van de risicoreducerende maatregelen. Ondanks het treffen van de geadviseerde maatregelen kan een incident met grote aantallen gewonden c.q. doden niet uitgesloten worden. Dit soort incidenten zijn voor hulpdiensten per definitie niet bestrijdbaar.

Hoewel een restrisico blijft bestaan, wordt gezien de zeer lage kans op het ontstaan van de beschreven incidenten in combinatie met de treffen voorzieningen, het restrisico als acceptabel en voldoende verantwoord geacht.