



VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

THEATERKWARTIER, LELYSTAD

Opdrachtgever:

Buro SRO

Projectnr:

SRO066

Datum:

24 januari 2024

VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

THEATERKWARTIER, LELYSTAD

Opdrachtgever:	Buro SRO
Projectnr:	SRO066
Rapportnr:	20240124-SRO066-NOT-VGR 3.0
Status:	Definitief
Datum:	24 januari 2024

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



© 2024 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veelelvoudigd 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:
PC

Verificatie:
RvH

Validatie:
RvH

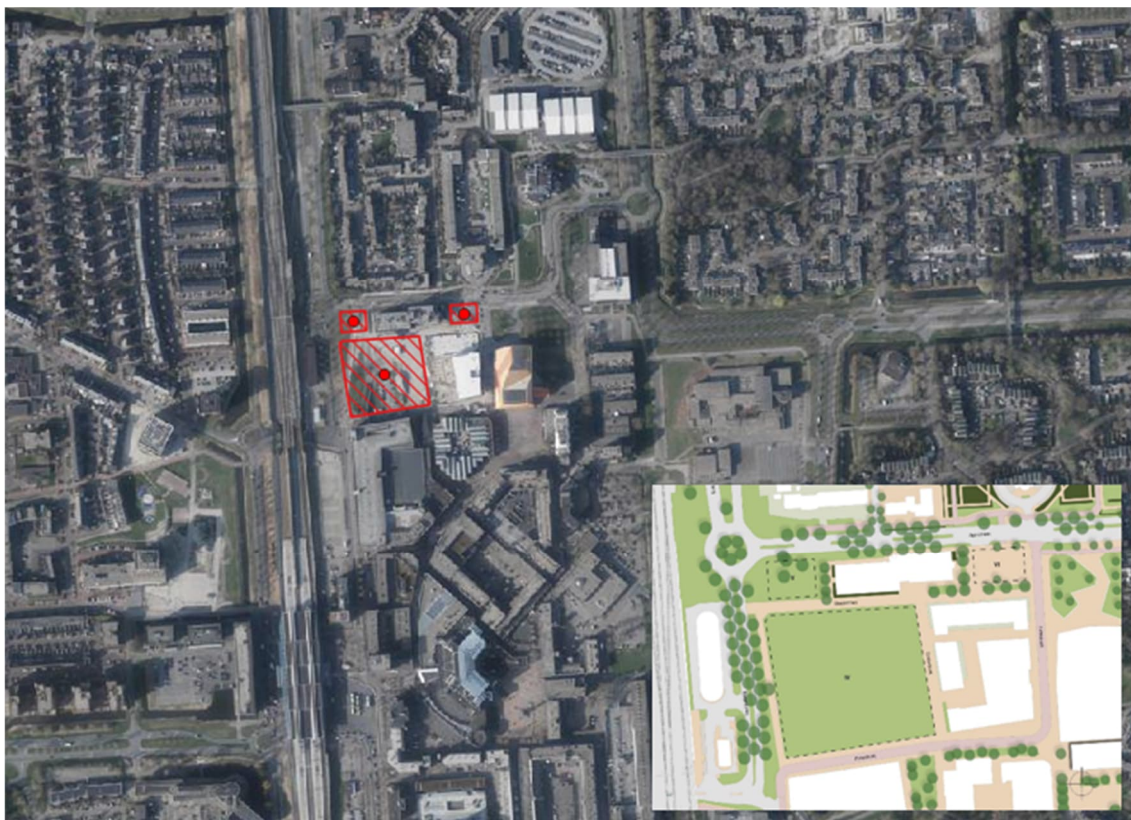


1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ten behoeve van een bestemmingsplanherziening voor de bouwvelden IV, V en VI binnen het Theaterkwartier te Lelystad. Aangezien een ruimtelijke procedure doorlopen wordt, is het aspect externe veiligheid één van de te beschouwen milieuaspecten.

In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is vastgelegd wanneer en op welke wijze de hoogte van het groepsrisico moet worden verantwoord. Deze notitie geeft invulling aan de verantwoordingsplicht.

De ligging van de planlocatie is in navolgende afbeelding weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (bron: PDOK)

2 RISICOBRON

Gebleken is dat in de nabijheid van het plan een transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor aanwezig is. Onderstaand wordt deze risicobron kort samengevat.

Spoorlijn Weesp – Hattem

Het plangebied is op circa 60 meter van de spoorlijn Weesp – Hattem (route 40) gelegen, waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De spoorlijn heeft ter hoogte van het plangebied een PR 10^{-6} -risicocontour van 6 meter en ook een PAG¹. Deze aspecten vormen op grond van de afstand geen belemmering voor de planontwikkeling.

Aangezien het plangebied zich op korte afstand tot deze spoorlijn bevindt, zijn de risico's als gevolg van het transport over deze weg kwantitatief inzichtelijk gemaakt met behulp van een RBMII-berekening².

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste resultaten samengevat.

Tabel 1 Samenvatting kenmerken fN-curves

	Normwaarde *	Aantal slachtoffers	Frequentie
Spoor – Huidig	0,14429/jaar	10.000	$1,4 \times 10^{-9}$ / jaar
Spoor – Toekomstig	0,14429/jaar	10.000	$1,4 \times 10^{-9}$ / 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 zowel vóór als na planrealisatie sprake is van een groepsrisico dat boven de oriëntatiewaarde ligt. Er is geen sprake van een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

Ter hoogte van het plangebied worden A, B2, C3, D3 en D4-stoffen vervoerd. Op grond van deze stoffen ligt het plangebied binnen het invloedsgebied van brandbare gassen (A), toxische gassen (B2), toxische vloeistoffen (D3) en toxische gassen (D4). De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (toxisch en BLEVE scenario) worden in deze uitgebreide verantwoording meegenomen.

¹ Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied als bedoeld in het Besluit transportroutes externe veiligheid. Dit is een gebied van 30 m parallel aan weerszijden van bepaalde transportroutes waarover grote hoeveelheden zeer brandbare vloeistoffen worden vervoerd

² Externe veiligheid spoor – Theaterkwartier, Lelystad, rapportnr. 20240124-SRO066-RAP-RBM 3.0, d.d. 24 januari 2024 door Kragten

3 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

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, waardoor zij verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laat 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. Het advies van de Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven risicobron.

Bevt - Spoorwegtransport

Het plangebied is gelegen binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn Weesp – Hattem (route 40). Voor de spoorlijn dient een uitgebreide verantwoording opgesteld te worden, aangezien zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de hoogte van het groepsrisico hoger is dan de oriëntatiewaarde.

Algemene beschouwing

Personendichtheid binnen invloedsgebied

Aangezien in de nabije omgeving van het plangebied de spoorlijn Weesp – Hattem is gelegen, ligt het plangebied binnen het invloedsgebied van dit traject, op grond van de stoffen die over deze transportassen vervoerd worden.

Het plangebied betreft een bestemmingsplanherziening voor een drietal bouwvelden binnen het Theaterkwartier te Lelystad. In het huidige bestemmingsplan is uitgegaan van 185 personen in de dagperiode en 307 personen in de nachtperiode.

Als gevolg van de herziening is het voornemen 340 woningen te realiseren. Uitgaande van het kengetal voor wonen van 2,4 personen/woning, met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode, nemen de personenaantallen binnen het plangebied toe met 223 personen in de dagperiode en 509 personen in de nachtperiode.

Hoogte groepsrisico

Voor de planontwikkeling binnen het Theaterkwartier te Lelystad is de hoogte van het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie inzichtelijk gemaakt. Uit deze berekeningen is gebleken dat het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie de oriëntatiewaarde overschrijdt. De planvorming leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

Maatgevende scenario's

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

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 tankwagon 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. Een toxische plas zal 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

Het voornemen is om het Theaterkwartier te ontwikkelen tot een hoogwaardige, levendige stadswijk. De gemeente zet in op de versnelling van de woningbouwproductie en een hogere differentiatie in woningtypen. In Lelystad is er een tekort in de plancapaciteit aan centrum - stedelijke, stedelijk vooroorlogse en dorpse woonmilieus. Woonmilieus in de nabijheid van werk, voorzieningen, goede bereikbaarheid en levendigheid zijn gewild. Kwalitatieve openbare ruimte, een interessante mix aan functies en de goede bereikbaarheid trekt veel mensen. Met de beoogde stedelijke ontwikkeling wordt ingezet op een hoge mate van differentiatie in woningtypen.

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 "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019" 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. Als gevolg van de planvorming wijzigt de bereikbaarheid van de relevante risicobronnen niet. Het plangebied is vanuit verschillende windrichtingen bereikbaar.

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.

Gezien de ligging van de brandweerkazerne op korte afstand tot het plangebied, is het uitgangspunt dat het brandweerkorps binnen de wettelijke opkomsttijd aanwezig is op de planlocatie.

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.

Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagon 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.

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 functies gerealiseerd die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Uitgangspunt is dat aanwezige personen zelfstandig, danwel met hulp van overige aanwezigen 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. 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. Het is mogelijk om afzijdig van de spoorlijn, afgeschermd door bebouwing, het plangebied te ontvluchten.

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 spoorweg 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 het nieuwbouw van woningen betreft, zal op grond van de vigerende wet- en regelgeving voldoende aandacht zijn voor de luchtdichtheid. Indien een mechanische ventilatie aanwezig is, zal deze middels één handeling uitschakelbaar zijn.

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. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

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 BLEVE en toxisch). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies te worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio. De aanvullende adviezen van de brandweer of veiligheidsregio dient de gemeente Lelystad mee te wegen in haar besluitvorming.