

RAPPORT

Verantwoording groepsrisico

Bestemmingsplan Kruisvaartkade

Klant: MRP Kruisvaartkade B.V.

Referentie: I&BBF5564R003F0.1

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 8 december 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verantwoording groepsrisico

Ondertitel:
Referentie: I&BBF5564R003F0.1
Versie: 0.1/Finale versie
Datum: 8 december 2017
Projectnaam: BF5564
Projectnummer: BF5564
Auteur(s): Roel Schaap & Merle de Lange

Opgesteld door: Roel Schaap

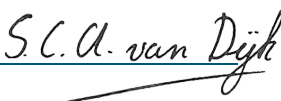
Gecontroleerd door: Merle de Lange

Datum/Initialen: 8 december 2017



Goedgekeurd door: Simone van Dijk

Datum/Initialen: 8 december 2017



Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Onderzoeksvragen	2
2	Toetsingskader externe veiligheid	3
2.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	3
3	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	6
3.1	Groepsrisico	6
3.2	Bevolkingsdichtheid	7
4	Maatregelen beperking groepsrisico	8
4.1	Bronmaatregelen	8
4.2	Ruimtelijke maatregelen	8
5	Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid	9
5.1	Maatgevende scenario's	9
5.2	Voorzieningen	11
5.3	Advies veiligheidsregio	13
6	Conclusie	14

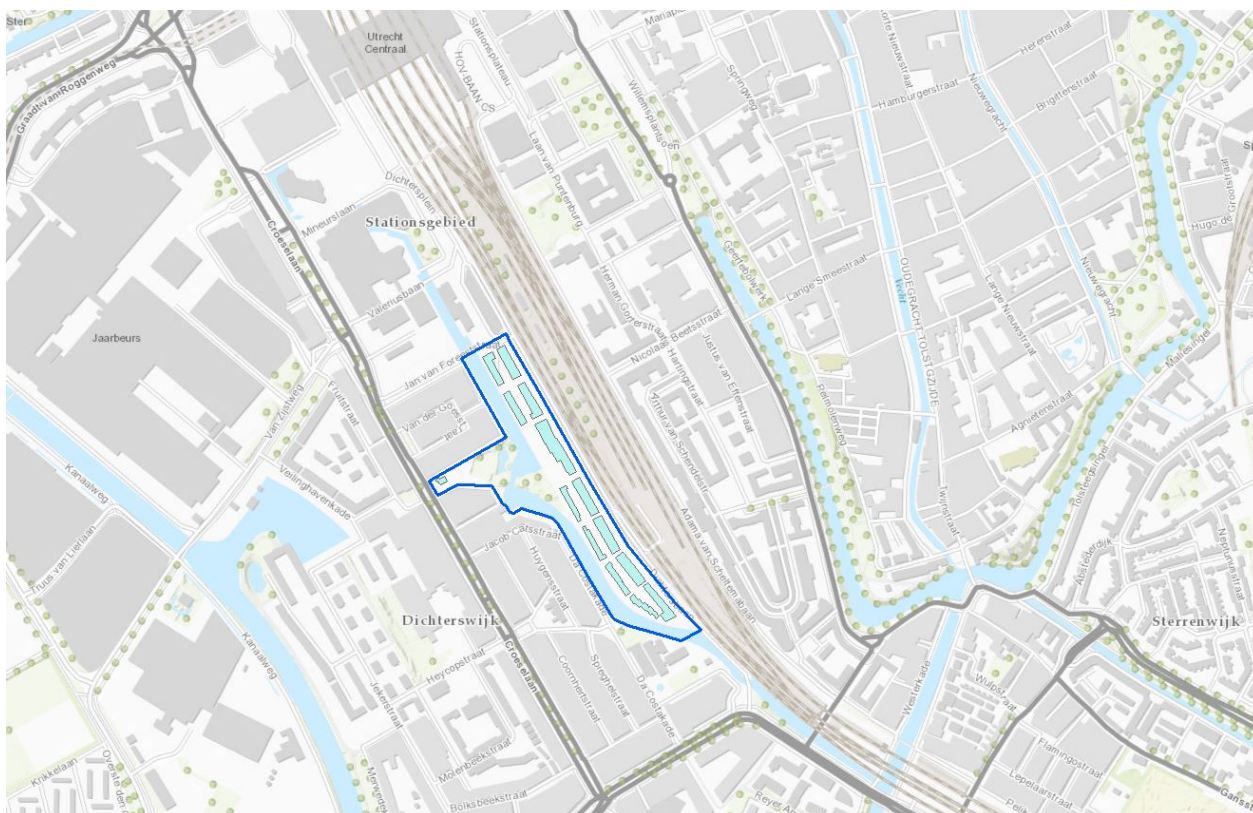
Bijlagen

1. Advies veiligheidsregio Utrecht

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Utrecht is voornemens het bestemmingsplan Kruisvaartkade vast te stellen. Initiatiefnemer van de ontwikkeling is MRP Kruisvaartkade B.V. De stedenbouwkundige visie is ontwikkeld in samenwerking met de Gemeente Utrecht, Groosman, RROg en Objectum B.V. In het plangebied worden ongeveer 600 woningen en 4000 m² bruto vloeroppervlak (b.v.o.) voor bedrijvigheid toegevoegd. Figuur 1 laat de globale ligging van het plangebied zien.



Figuur 1: Globale ligging plangebied

De toevoeging van woningen, horeca, winkels en andere voorzieningen resulteert in een toename van de bevolking binnen het gebied. Het plangebied is gelegen in de nabijheid van de spoorlijn Utrecht Noord, Lunetten. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De kwantitatieve risicoanalyse die Royal HaskoningDHV¹ heeft uitgevoerd laat zien dat door de toevoeging van extra personen het groepsrisico toeneemt. Op basis van het Besluit externe transportroutes (Bevt) dient het groepsrisico van de spoorlijn voor het plangebied verantwoord te worden.

MRP Kruisvaartkade B.V. heeft Royal HaskoningDHV gevraagd een rapport op te stellen, waarin invulling wordt gegeven aan de elementen van de verantwoording van het groepsrisico voor het bestemmingsplan. Met behulp van deze rapportage en het op te vragen advies van de Veiligheidsregio kan het bevoegd gezag een wel afgewogen besluit nemen.

¹ Royal HaskoningDHV, 2017: Kwantitatieve risicoanalyse (Actualisatie 2017), 1 december 2017.

1.2 Onderzoeksvragen

- Wat is het groepsrisico van de spoorlijn voor en na realisatie van het plan?
- Wat is de personendichtheid binnen het plangebied voor en na realisatie van het plan?
- Wat zijn de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)?
- Wat zijn de mogelijk te treffen maatregelen om het groepsrisico te beperken?
- Wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding?

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. Voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn de eisen ten aanzien van externe veiligheid opgenomen in het Bevt.

2.1 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) voor transportroutes. Tevens is de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (VGR) toegelicht.

Plaatsgebonden risico

Risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is

Door middel van iso-risico-contouren, waarbij punten met gelijk risico worden verbonden tot een contour, worden deze risico's op een kaart inzichtelijk gemaakt. Ook wel de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour genoemd. Voor nieuwe situaties (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan) geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van (beperkt) kwetsbare objecten.

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen ($< 1500 \text{ m}^2$)
Kantoorgebouwen en hotels ($> 1500 \text{ m}^2$)	Hotels en restaurants ($< 1500 \text{ m}^2$)
Winkelcentra ($> 1000 \text{ m}^2 > 5$ winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt ($> 2000 \text{ m}^2$)	Sport-, kampeer- en recreatieterreinen
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Groepsrisico (GR)

Cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een zogenaamde fN-curve die het logaritmisch verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor transportroutes geldt als oriëntatiewaarde een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar en een kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-8} per jaar. In figuur 2.1 is de ligging van de oriëntatiewaarde voor transportroutes in de fN-grafiek opgenomen.



-----: Oriëntatie waarde transportrisico per kilometer transportas

Figuur 2.1: Ligging oriëntatiewaarde in fN-grafiek

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geen milieunorm als grens- of richtwaarde. Het groepsrisico kent echter de zogenaamde verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied.²

Het eindresultaat van de verantwoording van het groepsrisico is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat om een bestuurlijke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking. Ook de beoordeling van maatschappelijk nut en noodzaak maakt onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico.

Bij de beoordeling van het groepsrisico is de vraag relevant of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat daarbij om extra maatregelen aangezien risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- en regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om. De elementen die meegenomen moeten worden bij de verantwoording van het groepsrisico voor transportroutes zijn verwoord in het Bevt (artikel 7 en artikel 8 Bevt). Het Bevt maakt daarbij onderscheid in een volledige en beperkte verantwoording van het groepsrisico, afhankelijk van de berekende hoogte van het groepsrisico en de locatie van het plangebied ten opzichte van de transportroute.

² Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Tabel 1: overzicht elementen volledige of beperkte verantwoording groepsrisico Bevt

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR	Beperkte VGR
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied	x	
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x	
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en als ruimtelijke maatregelen	x	
De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x	
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x

Er is sprake van een beperkte verantwoording als:

- Het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of,
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of,
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Advies van de Veiligheidsregio

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de Veiligheidsregio. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om 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 een transportroute.

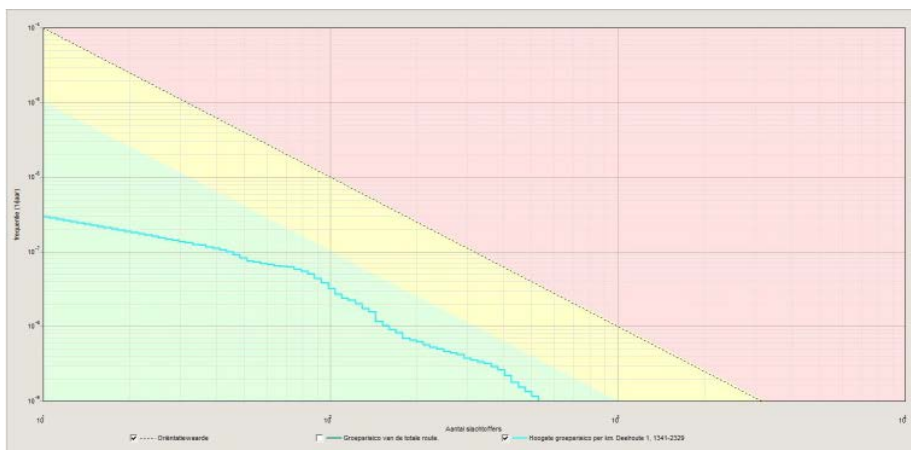
3 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

Voor het bestemmingsplan Kruisvaartkade is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd¹. In dit hoofdstuk is op basis van dat onderzoek het groepsrisico en de bevolkingsdichtheid toegelicht.

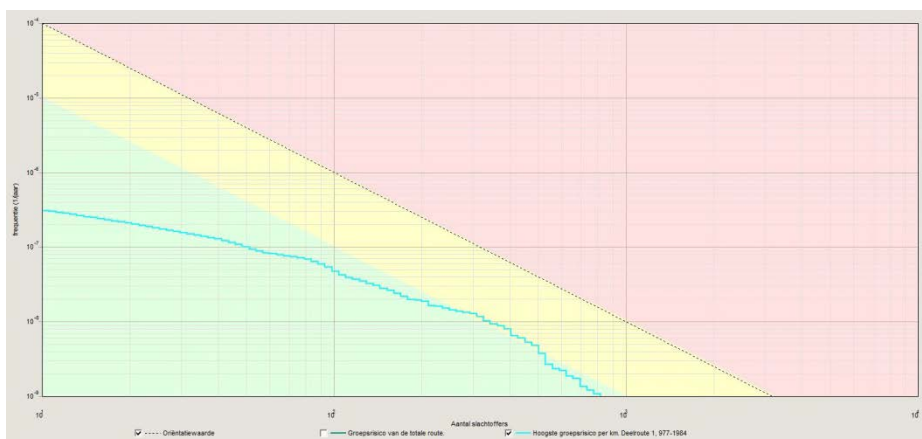
3.1 Groepsrisico

De ontwikkeling van het plan Kruisvaartkade langs de spoorlijn Utrecht-noord, Lunetten heeft een toename van de bevolking tot gevolg. Het groepsrisico neemt hierdoor toe van 4,3% ten opzichte van de oriëntatiewaarde in de huidige situatie, naar 13,1% ten opzichte van de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie. De toename van het groepsrisico is meer dan 10% en wordt veroorzaakt door een toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de spoorlijn.

In de berekening van de genoemde situaties is de snelheidsverhoging ten gevolge van het Tracébesluit DSU³ niet meegenomen. Het Tracébesluit is inmiddels genomen en leidt tot een hoger groepsrisico. Het groepsrisico neemt toe tot 21,5% ten opzichte van de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie met snelheidsverhoging. Deze toename van het groepsrisico is ook meer dan 10% en wordt veroorzaakt door zowel de toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de spoorlijn als door de snelheidsverhoging. Onderstaande figuren laten de toename zien van het groepsrisico zien.

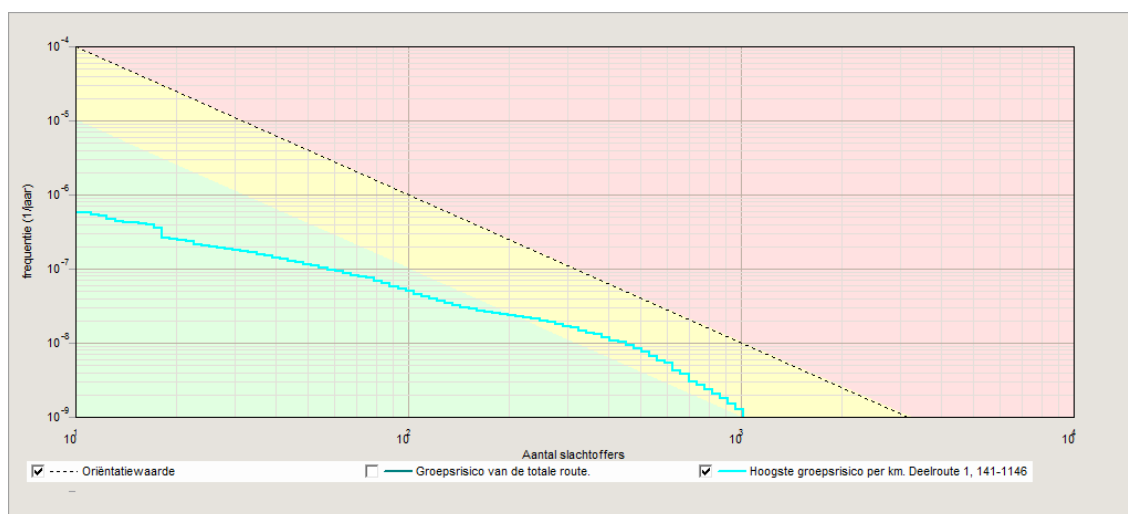


Figuur 4: fN-curve huidige situatie



Figuur 3: fN-curve toekomstige situatie

³ Ministerie van I&M, 2015: Tracebesluit DoorStroomStation Utrecht, juni 2015.



Figuur 4: fN-curve toekomstige situatie met snelheidsverhoging

3.2 Bevolkingsdichtheid

Binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Utrecht-Noord, Lunetten bevinden zich woningen, kantoren, horeca en bedrijven. Het invloedsgebied heeft een oppervlakte van 2000 meter bij 8000 meter. In het rekenprogramma RBM II is het niet mogelijk om een gemiddelde personendichtheid binnen het totale invloedsgebied te bepalen. Dit is een beperking van het rekenprogramma.

De bepaling van de bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied is opgebouwd uit de volgende elementen:

- Voor de huidige situatie heeft de bepaling van de bevolking plaats gevonden op basis van de BAG populatieservice⁴. Hiermee is de dichtheid van de bevolking in de spoorzone bepaald in een gebied van 200 meter aan beide zijden van het spoor over een lengte van 2000 meter.
- De bepaling van de bevolking is rond het stationsgebied op enkele punten aangepast omdat enkele recente ontwikkelingen als het stadskantoor nog niet opgenomen waren in het populatiebestand.
- Voor de rest van het invloedsgebied, het gebied van 200 meter van het spoor tot 4000 meter van het spoor, is de bevolking vastgesteld volgens de Handleiding risicoanalyse transport⁵ en PGS1 deel 6. Waarbij op basis van de ingevoerde personenaantallen en de oppervlakte van het invloedsgebied kan worden afgeleid dat de gemiddelde bevolkingsdichtheid ongeveer 80 personen per hectare is.
- Voor de toekomstige situatie zijn hier bovenop binnen het plangebied ongeveer 2000 personen toegevoegd op basis van het maximum van 600 woningen en het maximum bruto vloeroppervlak van 4000m².
- Voor alle parameters geldt dat de bevolking voor zowel overdag als 's nachts berekend is.

Voor een nadere toelichting op de indeling van de bevolking verwijzen wij naar de kwantitatieve risicoanalyse.

⁴ De Populatieservice is een service van de overheid (IPO), bedoeld voor het verstrekken van populatiegegevens ten behoeve van het uitvoeren van risicoberekeningen in het kader van de wettelijke taakuitvoering Externe Veiligheid door het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en rijk).

⁵ RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, Rijkswaterstaat, 11 januari 2017, versie 1.2.

4 Maatregelen beperking groepsrisico

Op basis van het Bevt dient voor de spoorlijn Utrecht-Noord, Lunetten inzicht gegeven te worden in het treffen van mogelijke maatregelen om het groepsrisico te beperken. In dit hoofdstuk wordt daar op in gegaan.

4.1 Bronmaatregelen

Bij bronmaatregelen aan het spoor kan gedacht worden aan onder andere:

- De snelheid op het spoor handhaven op de lage doorstroomsnelheid
- Beperken van het aantal transporten gevaarlijke stoffen
- Beperken van het aantal wissels

Deze bronmaatregelen liggen buiten de invloedssfeer van het bevoegd gezag (Gemeente Utrecht). Verder geeft de hoogte van het groepsrisico geen aanleiding om bronmaatregelen toe te passen. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde.

4.2 Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico betreffen: alternatieve locatie van de ontwikkeling (locatie buiten het invloedsgedebiet van risicobronnen) en het beperken van de aanwezigheid van het aantal personen in het plangebied (beperken bevolkingsdichtheid).

Locatiekeuze

Het plan Kruisvaartkade kent een lange geschiedenis. Het is begonnen met een prijsvraag van de NS, die een stuk te ontwikkelen grond aanboden voor woningbouw. ASR Vastgoed heeft de tender gewonnen en is begonnen met de ontwikkeling van een stedenbouwkundig plan. ASR Vastgoed hield op met bestaan waarna MRP Development het heeft overgekocht. MRP development heeft samen met VORM ontwikkeling MRP Kruisvaartkade B.V. opgericht. MRP Kruisvaartkade B.V. heeft nieuwe plannen gemaakt voor de locatie, waarvan de laatste versie is getoetst op het milieuaspect externe veiligheid.⁶

Beperken personendichtheid

De wens van de gemeente is om een toename van het aantal woningen te realiseren ten opzichte van het plan uit 2015. Om de personendichtheid te beperken is er in het programma een maximum van 600 woningen opgenomen. De uiteindelijke hoeveelheid woningen hangt af van de mix huur/koop en sociale huur. Eind 2017 zal er uitsluitel zijn over het uiteindelijke programma. Tevens worden de hoeveelheid vierkante meters b.v.o. nog nader uitgewerkt.^{5 7}

⁶ Objectum, 2017: E-mail van Lisa Schrijvers, 6 november 2017

⁷ Objectum, 2017: Telefoongesprek met Lisa Schrijvers, 22 november 2017

5 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Zoals uit voorgaande hoofdstukken blijkt dient voor de spoorlijn inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding. In dit hoofdstuk worden voor de maatgevende scenario's de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid beoordeeld op basis van het scenarioboek externe veiligheid.⁸

5.1 Maatgevende scenario's

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn zijn de scenario's **toxische wolk**, **koude BLEVE**, **warme BLEVE**, **wolkbrandexplosie** en **plasbrand** relevant. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de stofcategorieën (zeer) brandbare vloeistoffen, brandbare gassen (zeer) toxische vloeistoffen en toxische gassen.

Plasbrand

Een maatgevend scenario is de plasbrand van een zeer brandbare vloeistof als gevolg van het instantaan falen van een tankwagon op de spoorlijn. Bij het instantaan falen van een tank met zeer brandbare vloeistoffen ontstaat een plas met zeer brandbare vloeistoffen die direct ontsteekt en leidt tot een plasbrand. De brand is kort en hevig en kan daardoor leiden tot secundaire branden in de omgeving en daarmee ook in het plangebied.

Bronbestrijding zal plaatsvinden door het blussen van de plasbrand. Indien nodig met een schuimblusvoertuig. Dit betekent dat er voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig dienen te zijn. De brandweer zal zich daarnaast richten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden.

Voor de aanwezigen in of nabij de plasbrand zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen vanwege de snelle ontwikkeltijd van het scenario en de hoge hittestraling. Voor de aanwezigen op grotere afstand van de plasbrand wordt geadviseerd om het gebied te ontluchten. Voor personen die zich binnen bevinden wordt geadviseerd binnen te blijven. Het gebouw biedt bescherming tegen de hittestraling. Verder bestaat er bij een plasbrand de kans op brandoverslag naar de gebouwen die in de directe omgeving van het incident zijn gelegen, waaronder de woningen en bedrijven in het plangebied tot 45 meter van het spoor. Wanneer hiervan sprake is, wordt geadviseerd het gebouw te ontluchten van de bron af. Het is belangrijk om de bewoners, werknemers en bezoekers van het plangebied erop te wijzen wat te doen bij een (dreigende) plasbrand.

Koude BLEVE

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankwagon met brandbaar gas, bijvoorbeeld door ontsporing, instantaan vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense hittestraling. De hittestraling is kort en hevig en kan daardoor leiden tot secundaire branden in de omgeving en daarmee ook in het plangebied.

Bronbestrijding is niet mogelijk, de brandweer komt pas na afloop van de koude BLEVE ter plaatse. De brandweer zal zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Hiermee worden domino-effecten zoveel mogelijk voorkomen. Voor de aanwezigen in of nabij de vuurbal zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen, vanwege de snelle ontwikkeltijd van het scenario en de hoge hittestraling. Voor de aanwezigen op grotere afstand wordt geadviseerd om het gebied te ontluchten.

⁸ Beheergroep Externe Veiligheid, 2017: Scenarioboek externe veiligheid, versie 2.0, september 2017.

Warme BLEVE

Naast een koude BLEVE is er ook de warme BLEVE voor het transport van gevaarlijke stoffen per spoor. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige aanstraling (10-20 minuten) door een brand bij een tankwagon met brandbare vloeistoffen. Door hittestraling neemt de druk in de tank toe, totdat deze tank instantaan bezwijkt en een BLEVE plaatsvindt. Bij de BLEVE ontstaat een drukgolf en de vrijgekomen gaswolk zal ontbranden als een vuurbal (waarbij de diameter meer dan 200 meter zal zijn).

Bronbestrijding is mogelijk bij een warme BLEVE mits de koeling van de tankwagon snel genoeg gestart wordt. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn. Indien de warme BLEVE optreedt, zal de inzet van de brandweer gelijk zijn aan het scenario koude BLEVE. Bij een warme BLEVE zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid vanwege de langere ontwikkeltijd. Hierdoor hebben mensen tijd om het gebied te ontvluchten of te schuilen. Vluchten is echter alleen mogelijk wanneer de personen binnen het invloedsgebied van de warme BLEVE tijdig gealarmeerd kunnen worden. Om de zelfredzaamheid te bevorderen is het tevens belangrijk dat personen in de omgeving weten wat zij moeten doen bij een dreigende warme BLEVE op het spoor. Voor alarmering en informatievoorziening kan gebruikt gemaakt worden van NL-alert. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het overgrote deel van de aanwezigen een mobiele telefoon heeft. Voor de personen die hierover niet beschikken, wordt ervan uitgegaan dat zij door personen worden gealarmeerd die wel een mobiele telefoon hebben. Indien de warme BLEVE optreedt, zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid gelijk aan het scenario koude BLEVE.

Wolkbrandexplosie

Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankwagon bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.

Voor de wolkbrand geldt ten aanzien van de zelfredzaamheid en rampenbestrijding hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd. Ook hier is het scenario niet bestrijdbaar en zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

Toxische wolk

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas op de spoorlijn 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 of in andere richtingen.

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden. Het plangebied ligt op circa 20 tot 250 meter van de spoorlijn, dit betekent dat aanwezigen in het plangebied een kans hebben op overlijden ten gevolge van een toxische wolk.

Bij een toxische wolk wordt door de brandweer voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding moeilijk. Dit komt doordat de brandweer vaak pas ter plaatse komt wanneer de toxische vloeistof volledig is uitgestroomd en is verdampt. De brandweer zal zich hierdoor vaak voornamelijk richten op het verdunnen van de gaswolk met behulp van water. Ten aanzien van de zelfredzaamheid bij het vrijkomen van een toxische wolk is het advies om te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om te kunnen schuilen is het belangrijk dat de aanwezigen hierover worden gealarmeerd. Dit kan met behulp van WAS-palen (Waarschuwing Alarm Systeem) en NL-alert.

5.2 Voorzieningen

Op basis van de bovenstaande analyse is een aantal voorzieningen van invloed op de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. In deze paragraaf wordt op deze voorzieningen nader ingegaan en wordt aangegeven in hoeverre deze voorzieningen aanwezig zijn/worden voorzien.

Rampenbestrijding

In de onderstaande tabel is per maatgevend scenario een overzicht gegeven van de voorzieningen die van invloed zijn op de rampenbestrijding. Deze scenario's zijn gebaseerd op het scenarioboek externe veiligheid⁷ en het advies van de Veiligheidsregio Utrecht⁹. Tevens is in het overzicht aangegeven in hoeverre de voorziening aanwezig is en of erin wordt voorzien.

Tabel 2: voorzieningen rampenbestrijding

Voorzieningen	Plasbrand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand-explosie	Toxische wolk	Aanwezigheid
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen in het plangebied	x	x	x	x	x	Nee, concrete uitwerking volgt bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan ¹²
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen nabij de spoorlijn	x		x		x	Ja, langs de busbaan ten oosten van het plangebied zijn voor calamiteiten op het spoor voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen aanwezig. Op de Jan van Foreestraat moet nog een extra bluswatervoorziening toegevoegd worden.
Plangebied tweezijdig bereikbaar	x	x	x	x	x	Ja, er wordt een calamiteitentoeegang toegevoegd in het stedenbouwkundig plan ¹⁰
Bereikbaarheid spoorlijn	x		x		x	Ja, via diverse ingangen naar het emplacement ⁸

Uit de bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat het plangebied nog niet beschikt over voldoende bluswatervoorzieningen. De Veiligheidsregio adviseert om hier bij de definitieve inrichting rekening mee te houden. Bij de uitwerking kan gebruik worden gemaakt van de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid¹¹. Objectum heeft aangegeven dat er bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundigplan rekening mee wordt gehouden. Daarnaast zal er advies gevraagd worden aan de Veiligheidsregio^{5 6 12}.

⁹ Veiligheidsregio Utrecht, 2017: Advies Veiligheidsregio Utrecht van Jelle Mulder (per e-mail en telefonisch op 2 en 20 oktober 2017 en 23 november 2017).

¹⁰ Gemeente Utrecht, 2017: Stedenbouwkundig Programma van Eisen, juni 2017.

¹¹ Brandweer Nederland, 2012: Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid, november 2012.

¹² Objectum, 2017: Telefonisch overleg met Lisa Schrijvers, 17 oktober 2017.

De veiligheidsregio adviseert in het bijzonder over de bluswatervoorziening voor de appartementencomplexen. Deze moeten ontworpen worden op een capaciteit van 60 m³/uur. Verder geeft de Veiligheidsregio aan dat de voedingspunten voor de droge blusleidingen in de appartementencomplexen bepalend zijn voor de positie van de brandkranen. In het stedenbouwkundigplan wordt rekening gehouden met de bereikbaarheid van het plangebied voor hulpdiensten^{5 6 12}.

De eisen die hieraan door de Veiligheidsregio⁸ worden gesteld zijn:

- 1 De toegangsweg langs de appartementencomplexen een doorrijdbreedte geven van minimaal 4,5 meter in verband met aanwezigheid van een keerlus op het einde van de doodlopende weg. Voldoet de keerlus niet aan de eisen om voertuigen goed te kunnen laten keren zal de doorgangsbreedte van de weg minimaal 5 meter moeten bedragen.
- 2 De keerlus op het eind zal een minimale buitenradius van 10 meter en een minimale binnen radius van 5 meter moet hebben om brandweervoertuigen goed te kunnen laten keren.
- 3 Om het insluiten van voertuigen door een obstructie op de weg te voorkomen, is het aanbrengen een calamiteitendoorsteek naar de busbaan ter plaatse van de keerlus aan te bevelen. Deze moet dan te openen zijn door de hulpdiensten met door hun gebruikte sluitsystemen.

Zelfredzaamheid

In de onderstaande tabel is per maatgevend scenario een overzicht gegeven van de voorzieningen die van invloed zijn op de zelfredzaamheid. Deze scenario's zijn gebaseerd op het scenarioboek externe veiligheid⁷ en het advies van de veiligheidsregio⁸. In het onderstaande overzicht is aangegeven in hoeverre de voorziening aanwezig is en of in wordt voorzien.

Tabel 3: voorzieningen zelfredzaamheid

Voorzieningen	Plasbrand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand-explosie	Toxische wolk	Aanwezigheid
(nood)uitgangen van de spoorlijn afgericht	x	x	x	x		Ja, is verwerkt in het stedenbouwkundigplan
Plangebied voorzien van afsluitbare ventilatie	(x)				x	Ja, is verwerkt in het stedenbouwkundigplan
Opstellen noodplan + oefening (handelswijze hoe te handelen bij een incident)	x	x	x	x	x	Nee, verder uit te werken
Risicocommunicatie (WAS palen- NL alert)	(x)	(x)	x	(x)	x	Ja, communicatie via NL-alert.

Uit de bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat er in het stedenbouwkundig plan rekening gehouden is met de verschillende voorzieningen die positieve invloed hebben op zelfredzaamheid.

De Veiligheidsregio adviseert het volgende:

- 1 De veilige ontluchting van de woningen en woongebouwen bij een groot incident op het spoor mogelijk te maken door de uit-/toegangen afgeschermd van de spoorzijde te positioneren. Om het gehele terrein van Het Kruisvaartkwartier veilig te kunnen verlaten zullen de uitgangen van de woongebouwen een verharde vluchtroute naar de brug over de Kruisvaart naar de Hubert Pootstraat moeten hebben.

- 2 De woning- en bedrijfscomplexen uit te voeren met een centraal uit te schakelen ventilatie. Deze ventilatie moet eveneens individueel per bedrijfsruimte/woning uit te schakelen zijn¹³. Met deze maatregel wordt het binnendringen van toxische stoffen zoveel mogelijk voorkomen en hebben de aanwezigen de mogelijkheid binnen te schuilen totdat het gevaar geweken is.
- 3 In het kader van het opstellen van een noodplan is het voor de bedrijvigheid/winkels zinvol als er één verhuurder is. De verhuurder is op het gebied van zelfredzaamheid belangrijk voor de huurders van de winkel- en bedrijfsruimten. Het is belangrijk dat er bij de huurders bewustwording is van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn. Een actieve rol voor de winkels is belangrijk omdat het personeel een groot deel van de dag aanwezig is en daarbij ook klanten van elders ontvangt. Om deze bewustwording te creëren kan eventueel samen gewerkt worden met de bewakingsdienst van station Utrecht Centraal en Hoog Catharijne.
- 4 De bewoners moeten geïnformeerd worden over hoe ze kunnen/ moeten reageren op een calamiteit op een spoor. Voor de bewoners is een bewustwordingsvoorlichting daarom van groot belang. Hierbij zou tevens advies van Hoog Catharijne/station gevraagd kunnen worden. Het opzetten van een buurt(sms) of whats-app groep wordt aanbevolen om nieuws en updates over eventuele calamiteiten te verspreiden.

5.3 Advies veiligheidsregio

Het advies van de Veiligheidsregio Utrecht⁸ bevat op hoofdlijnen de hier onderstaande onderdelen. In bijlage 1 is het volledige advies opgenomen.

Ten behoeve van de zelfredzaamheid van de bewoners:

- De woning- en bedrijfscomplexen uitvoeren met een centraal uit te schakelen ventilatiesysteem, die tevens individueel te bedienen is.
- Ontvluchtingswegen van de woningen en woongebouwen positioneren van het spoor afgekeerd.

Ten behoeve van de bestrijdbaarheid van een incident:

- Bluswatervoorziening appartementencomplexen ontwerpen op een capaciteit van 60 m³/h.

Ten behoeve van de bereikbaarheid van een incidentlocatie:

- Bij het ontwerp van de keerlus rekening houden met de draaicirkel van hulpvoertuigen
- Doorrijdbreedte ontsluitingsweg minimaal 4,5 meter.
- Aanbrengen calamiteitendoorsteek.

Objectum heeft aangegeven dit advies op te volgen en tijdens het ontwerpproces advies te vragen bij de Veiligheidsregio Utrecht^{5 6}.

¹³ Veiligheidsregio Utrecht, 2017: Advies Veiligheidsregio Utrecht van Niels van Veen (per e-mail en telefonisch op 30 november 2017 en 1 december 2017).

6 Conclusie

De gemeente Utrecht is voornemens om het bestemmingsplan voor de Kruisvaartkade goed te keuren. Initiatiefnemer van de ontwikkeling is MRP Kruisvaartkade B.V. De stedenbouwkundige visie is ontwikkeld in samenwerking met de Gemeente Utrecht, Groosman, RRog en Objectum B.V. Bij het vaststellen van een bestemmingsplan moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. Onderstaand zijn de conclusies van deze toetsing beschreven.

Risicobron

Voor het bestemmingsplan 'Kruisvaartkade' is het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Utrecht Noord – Lunetten relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

- Het plaatsgebonden risico van de risicobron vormt geen belemmering voor het plangebied.
- Het planbrandaandachtsgebied van de spoorlijn Utrecht Noord – Lunetten vormt geen belemmering voor het plangebied.

Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

- Het groepsrisico van de spoorlijn Utrecht Noord – Lunetten neemt ten gevolge van het plan toe met meer dan 10% maar blijft onder de oriëntatiewaarde.
- Conform het Bevt dient het groepsrisico van de spoorlijn Utrecht Noord – Lunetten volledig verantwoord te worden.
- De bevolkingsdichtheid voor de berekening van het groepsrisico is bepaald voor een invloedsgebied van 4000 meter aan weerszijden van de spoorlijn waarbinnen het plangebied gelegen is. Voor het plangebied wordt er een toename verwacht van ongeveer 2000 personen. De gemiddelde personendichtheid is ongeveer 80 mensen per hectare.

Maatregelen beperking groepsrisico

- Bronmaatregelen: De bronmaatregelen liggen buiten de invloedssfeer van het bevoegd gezag (Gemeente Utrecht).
- Locatiemaatregelen: De keuze van de locatie is historisch gegroeid.
- Beperken personendichtheid: De personendichtheid van het plangebied zal bepaald worden naar aanleiding van de concrete invulling van het stedenbouwkundig plan. Om de personendichtheid te beperken is er maximum gesteld aan het aantal woningen (600) en het b.v.o. (4000m²) voor bedrijfsruimte/winkels.

Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Op basis van het Bevt dient voor de spoorlijn in de verantwoording van het groepsrisico inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

De mogelijkheden voor rampenbestrijding

De mogelijkheden voor het bestrijden van een incident met gevaarlijke stoffen op de spoorlijn is beperkt. In het planbied zal de brandweer zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Dit betekent dat het plangebied bereikbaar moet zijn en voorzien moet zijn van voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen. Ten aanzien van de bereikbaar blijkt dat het plangebied in de huidige situatie niet vanaf twee zijden te bereiken is voor hulpdiensten. Om ervoor te zorgen dat het plangebied tweezijdig bereikbaar wordt, kom er een calamiteitentoeegang. Hiermee is het plan in de toekomstige situatie voldoende bereikbaar voor hulpdiensten. Bij het opstellen van het stedenbouwkundig plan zal samen met de Veiligheidsregio Utrecht invulling worden gegeven aan het realiseren van voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen.

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het scenario. Voor de scenario's plasbrand, warme BLEVE en toxische wolk zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid. Voorzieningen die in het plangebied een positieve invloed hebben op de zelfredzaamheid (zoals voldoende vluchtroutes, (nood)uitgangen, opstellen van een noodplan en afsluitbare ventilatie) zullen bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) nader worden uitgewerkt in afstemming met de Veiligheidsregio Utrecht.

Advies veiligheidsregio

Ten behoeve van de zelfredzaamheid van de bewoners:

- De woning- en bedrijfscomplexen uitvoeren met een centraal uit te schakelen ventilatiesysteem, die tevens individueel te bedienen is.
- Ontvluchtingswegen van de woningen en woongebouwen positioneren van het spoor afgekeerd.

Ten behoeve van de bestrijdbaarheid van een incident:

- Bluswatervoorziening appartementencomplexen ontwerpen op een capaciteit van 60 m³/h.

Ten behoeve van de bereikbaarheid van een incidentlocatie:

- Bij het ontwerp van de keerlus rekening houden met de draaicirkel van hulpvoertuigen
- Doorrijdbreedte ontsluitingsweg minimaal 4,5 meter.
- Aanbrengen calamiteitendoorsteek.

Deze maatregelen en voorzieningen worden overgenomen door Objectum in het stedenbouwkundig plan.

Bijlage

1. Advies veiligheidsregio Utrecht



Datum

05 december 2017

College van Burgemeester en Wethouders
Ontwikkelorganisatie Ruimte, gemeente Utrecht
Team Omgevingsrecht
t.a.v. A. van Vliet
Postbus 8406
3503 RK Utrecht

Onderwerp

Strekt ter vervanging van: Advies bestemmingsplan voorontwerp
bestemmingsplan Kruisvaartkwartier met kenmerk 17.0011207

Geachte mevrouw van Vliet,

Op 12 september jl. heeft u de Veiligheidsregio Utrecht in het kader van een vooroverleg, art. 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), in de gelegenheid gesteld om een advies uit te brengen over het voorontwerp bestemmingsplan Kruisvaartkwartier te Utrecht. Graag maak ik van deze mogelijkheid gebruik.

Beschouwing risico's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van spoorlijn Utrecht Lunetten (trajectvak 71020) waarover transport gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het plangebied ligt direct in het verlengde van het Stationsgebied. Voor dit advies wordt aangesloten op de adviezen in het rapport 'Verantwoording groepsrisico ten behoeve van ruimtelijke besluiten in Stationsgebied' van het Ingenieursbureau Oranjewoud uit september 2012 in opdracht van de Gemeente Utrecht.

De toegezonden stukken bevatte onder andere de geactualiseerde Kwalitatieve Risicoanalyse door Royal HaskoningDHV van 1 december 2017. Hieruit concludeer ik dat als gevolg van de geplande ontwikkeling van 600 woningen langs het spoor het hoogste groepsrisico per kilometer toe neemt van 0,043 naar 0,131 maal de oriënterende waarde bij 404 slachtoffers. Deze resultaten zijn gebaseerd op de huidige baanvakssnelheid. Bij de berekening inclusief beschouwing van de geplande snelheidsverhoging levert een toename van het groepsrisico naar 0,215 maal de oriënterende waarde. Het rapport wordt door de rapporteur nog voorzien van een uitgebreide verantwoording.

contactpersoon

N.W. van Veen
Afdeling Beleid en Expertise
Directie Risicobeheersing

Archimedeslaan 6
3584 BA Utrecht

088 878 4104
n.van.veen@vru.nl

Ons kenmerk
17.0013929

Uw kenmerk

Bijlagen
-

Veiligheidsregio Utrecht

Postbus 3154
3502 GD Utrecht
088 878 1000
info@vru.nl
www.vru.nl
www.vrubrandweer.nl
f veiligheidsregioutrecht
t @vrutrecht

Iban

NL18 BNGH 0285 1331 79

In verband hiermee zijn mijn opmerkingen nog voorlopig in afwachting op het definitieve rapport met de uitgebreide verantwoording. Na deze aanpassing van de rapportage zal ik een definitief advies kunnen aanleveren.

In de hierna volgende aandachtspunten ga ik in op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op de spoorlijn Utrecht Lunetten (trajectvak 71020), alsmede de mogelijkheden tot zelfredzaamheid in het plangebied in het kader van de verantwoording van het groepsrisico. Deze aandachtspunten zullen ook in het definitief advies verwerkt worden

Aandachtspunten

Ik adviseer u om alvast aandacht te geven aan de volgende punten:

Ten behoeve van de zelfredzaamheid van de bewoners:

1. De woningen en bedrijfsruimten uit te voeren met een centraal uit te schakelen ventilatie systeem. Aanvullend dient het ventilatiesysteem bij woningen tevens decentraal (per individuele woning) volledig uitgeschakeld te kunnen worden. Bij het uitschakelen van de ventilatie wordt het binnendringen van toxische gassen zoveel mogelijk beperkt en hebben de aanwezigen de mogelijkheid langer binnen te schuilen totdat het gevaar geweken is.
2. De veilige ontvluchting van de woningen en woongebouwen bij een groot incident op het spoor mogelijk te maken door de uit-/toegangen afgeschermd van het spoorzijde te positioneren. Om het gehele terrein van Het Kruisvaartkwartier veilig te kunnen verlaten zullen de uitgangen van de woongebouwen een verharde vluchtroute naar de brug over de Kruisvaart naar de Hubert Pootstraat moeten hebben.

Ten behoeve van de bestrijdbaarheid van een incident:

3. De bluswatervoorziening voor de appartementencomplexen ontwerpen op een capaciteit van minimaal 60 m³/h. De voedingspunten voor de droge blusleidingen in de appartementencomplexen zullen de positie van de brandkranen bepalen en deze twee punten in overleg moeten worden bepaald. De afstand van een brandkraan tot aan het voedingspunt is maximaal 35 meter met het opstelpunt van de brandweervoertuig op 15 meter daarvan.

Deze bluswatervoorziening is daarmee ook gelijk een aanvulling op de

aanwezige bluswatervoorziening langs de busbaan ter bestrijding van incidenten op het spoor.

Ten behoeve van de bereikbaarheid van een incidentlocatie:

4. De keerlus op het eind heeft een minimale binnenradius van 5 meter en een minimale buitenradius van 10 meter nodig om brandweervoertuigen goed te kunnen laten keren.
5. De toegangsweg langs de appartementencomplexen een doorrijdbreedte geven van minimaal 4,5 meter in verband met aanwezigheid van een keerlus op het einde van de doodlopende weg. Voldoet de keerlus niet aan de eisen om voertuigen goed te kunnen laten keren zal de doorgangsbreedte van de weg minimaal 5 meter moeten bedragen.
6. Bij incidentbestrijding van gevaarlijke stoffen is het noodzakelijk een incident bij iedere windrichting 'bovenwinds aan te kunnen rijden'. Dit houdt in dat iedere wijk twee onafhankelijke toegangswegen nodig heeft. Het huidige ontwerp toont een enkele toegangsweg. Het aanbrengen een calamiteitendoorsteek naar de busbaan ter plaatse van de keerlus voor hulpdiensten is een mogelijkheid om een tweezijdige ontsluiting te garanderen. Deze calamiteitendoorsteek dient voorzien te zijn met door de hulpdiensten goedgekeurde sluitsystemen. De calamiteitendoorsteek dient in geopende positie zowel voor personen voertuigen als zwaar brandweermaterieel toegankelijk te zijn. Voor nader overleg over de technische eisen van de calamiteitendoorsteek kunt u contact opnemen met de heer D. Hoencamp via d.hoencamp@vru.nl of 088-8783743.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de heer N.W.van Veen, afdeling Beleid en Expertise, n.van.veen@vru.nl of telefonisch op 088-878 4104.

Met vriendelijke groet,
Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Utrecht,



H. Booijs
Afdelingshoofd Beleid & Expertise
Directie Risicobeheersing

i.a.a: Afdeling Preventie 2, team Vergunningen & Advisering Utrecht
Dhr. E. Blokker, Provincie Utrecht.



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,000 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

Integrity

Royal HaskoningDHV is the first and only engineering consultancy with ETHIC Intelligence anti-corruption certificate since 2010.



royalhaskoningdhv.com

