

RAPPORT

Onderzoek externe veiligheid

Onderdeel van proces bestemmingsplan Wielewaal

Klant: Woonstad Rotterdam, Vastgoed ontwikkeling

Referentie: T&PBD7610R005F0.1

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 20 april 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Onderzoek externe veiligheid

Ondertitel: Onderzoek externe veiligheid
Referentie: T&PBD7610R005F0.1
Versie: 0.1/Finale versie
Datum: 20 april 2017
Projectnaam:
Projectnummer: BD7610
Auteur(s): Ingrid Kuppen

Opgesteld door: Ingrid Kuppen

Gecontroleerd door: Karin van Tol

Datum/Initialen: 20 april 2017

Goedgekeurd door: Henny van Dijk

Datum/Initialen: 20 april 2017



Classificatie

Open



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
2	TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID	2
2.1	Landelijke wet- en regelgeving	2
2.2	Gemeentelijk beleid	6
3	INVENTARISATIE RELEVANTE RISICOBRONNEN	7
4	TOETSING VAN PLAATSGEBONDEN RISICO'S	13
4.1	Inleiding	13
4.2	LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'	13
4.2.1	Wettelijk kader LPG tankstations	13
4.2.2	Plaatsgebonden risico	14
4.3	Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid	14
4.4	C. Steinweg Handelsveem	14
4.5	Rijksweg A15 (Rotterdam Charlois – Vaanplein)	14
4.6	Spoorlijn Rotterdam Waalhaven Zuid – Barendrecht vork	14
4.7	Hogedruk aardgasleiding NAM	14
5	OVERZICHT BEPERKTE EN UITGEBREIDE VERANTWOORDING	16
6	BOUWSTENEN VOOR DE VERANTWOORDING	18
6.1	Groepsrisico's	18
6.1.1	LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'	18
6.1.2	Spoorwegemplacement Waalhaven Zuid	19
6.1.3	C. Steinweg Handelsveem	19
6.1.4	Hogedruk aardgasleiding NAM	20
6.2	Personendichtheden	21
6.3	Maatregelen voor beperken groepsrisico	22
6.3.1	Bronmaatregelen	22
6.3.2	Ruimtelijke maatregelen	22
6.4	Maatgevende ongevalsscenario's	22
6.4.1	Inleiding	22
6.4.2	Koude BLEVE	23
6.4.3	Warme BLEVE	23
6.4.4	Toxische wolk	24
6.4.5	Fakkelfbrand	24
6.5	Rampenbestrijding	24
6.5.1	Inleiding	24
6.5.2	Mogelijkheden voor rampenbestrijding	24

6.5.3	Inrichting risicobronnen en plangebied	25
6.6	Zelfredzaamheid	27
6.6.1	Mogelijkheden zelfredzaamheid	27
6.6.2	Inrichting plangebied	28
6.6.3	Risicocommunicatie	29
7	MAATREGELEN	30
8	CONCLUSIE	31
9	REFERENTIES	33

Bijlagen

1. **Uitgangspunten voor de berekening van het GR van het LPG-tankstation.**
2. **PR - en GR - berekeningen van de hogedruk aardgasleiding NAM.**
3. **GR-berekeningen LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'**
4. **Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond**
5. **Bronreferenties 13, 28 en 29**

1 INLEIDING

Ten behoeve van het bestemmingsplanproces voor de planontwikkeling Wielewaal is een onderzoek naar de externe veiligheid noodzakelijk. Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van activiteiten met gevaarlijke stoffen voor derden. Het gaat daarbij zowel om het vervoer van gevaarlijke stoffen (weg, water, spoor en buisleidingen) als om inrichtingen met opslag, productie en/of gebruik van gevaarlijke stoffen. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn risicomaten met bijbehorende risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen, het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via wegen, waterwegen en spoorwegen.

Deze rapportage omvat het onderzoek naar externe veiligheid. Hierbij is eerst ingegaan op de achtergrond van externe veiligheid. Vervolgens zijn de risicobronnen in en in de omgeving van de planontwikkeling geïnventariseerd. Van de relevante risicobronnen is vervolgens het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico bepaald. De resultaten van de berekeningen zijn ten slotte getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Indien van toepassing vindt een verantwoording van het groepsrisico plaats.

2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

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. Hierbij dienen risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). In de volgende AMvB's en circulaire's zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een bestemmingsplan:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Vuurwerkbesluit. In dit besluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. In deze circulaire zijn veiligheidszones (A-, B- of C-zone) vastgesteld voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Binnen deze veiligheidszones worden de aanwezigheid van activiteiten en/ of objecten uitgesloten.
- Het Activiteitenbesluit milieubeheer: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations en gasdrukmeet- en regelstations.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor, per buisleiding en bij risicovolle bedrijven. Tevens is de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico en het begrip veiligheidsafstand toegelicht.

Plaatsgebonden risico (PR)

Risico op een plaats nabij een buisleiding, langs, op of boven een transportroute of buiten een inrichting, 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 met die buisleiding, transportroute of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

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. Dit betreft een niet-limitatieve lijst.

Tabel 2.1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

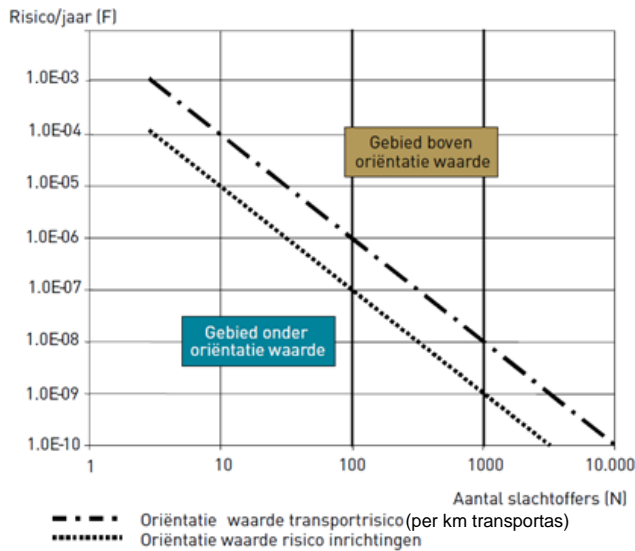
Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1.500 m ²)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1.500 m ²)	Hotels en restaurants (< 1.500 m ²)
Winkelcentra (> 1.000 m ² > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2.000 m ²)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen
Kampeert- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Groepsrisico (GR)

“De cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof 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 inrichtingen geldt als oriëntatiewaarde een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10⁻⁵ per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10⁻⁷ per jaar en een kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10⁻⁹ per jaar. Een belangrijk verschil tussen de oriëntatiewaarde voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van deze waarde in de FN-grafiek. In figuur 2.1 is de ligging van de oriëntatiewaarden voor inrichtingen en vervoer in de FN-grafiek opgenomen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger in de FN-grafiek.



Figuur 2.1: Ligging oriëntatiewaarden in FN-grafiek.

Veiligheidsafstand

Het begrip veiligheidsafstand wordt zowel gehanteerd in het Vuurwerkbesluit als in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het vuurwerkbesluit is de veiligheidsafstand de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. In het Activiteitenbesluit is het de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten en de beschouwde gevaarlijke activiteit, zoals een opslagtank met propaan/LNG een aardgastankstation of een gasdrukmeet- en regelstation.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoordingsplicht van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Met de verantwoordingsplicht worden de bevoegde overheden aangezet tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. Voor inrichtingen is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevi, voor buisleidingen in het Bevb en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor in het Bevt.

Verantwoordingsplicht Bevi-inrichtingen

De verantwoordingsplicht is voor Bevi-inrichtingen van toepassing bij het nemen van een ruimtelijk besluit (zoals een bestemmingsplan) of bij een omgevingsvergunning gedeelte milieu. In de verantwoording groepsrisico dient ingegaan te worden op de volgende elementen:

- Aanwezige dichtheid van personen binnen het invloedsgebied¹;
- Hoogte groepsrisico (zowel voor als na het te nemen besluit);
- Maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen als ruimtelijke maatregelen;
- De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties);
- De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de inrichting (bestrijdbaarheid);

¹ Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Over het algemeen komt dit overeen met het gebied tot aan de 1% letaliteitsgrens.

- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied. Het Bevi kent geen beperkte verantwoording. Bij de hiervoor genoemde te nemen besluiten dient altijd een volledige verantwoording te worden gegeven.

Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor

De verantwoordingsplicht is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor van toepassing bij het vaststellen van ruimtelijke besluiten (zoals een bestemmingsplan) of een omgevingsvergunning waarbij de transportas (weg, water of spoor) relevant is voor het plan. Dit is het geval als het invloedsgebied van de transportas (gedeeltelijk) over het plangebied valt. Hierbij maakt het Bevt onderscheid tussen een beperkte verantwoording van het groepsrisico en een uitgebreide verantwoording. De beperkte verantwoording van het groepsrisico geldt dat alleen inzicht gegeven moet worden in:

- De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten op die transportroute (bestrijdbaarheid);
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied (enkel voor nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten).
- Van een beperkte verantwoording is alleen sprake als:
 - Het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of
 - Het groepsrisico ten hoogste 0,1 keer de oriëntatiewaarde is of
 - Het groepsrisico met niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Bij de uitgebreide verantwoording moet ook onderzoek plaatsvinden naar:

- De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied (zowel voor als na het te nemen besluit);
- De hoogte van het groepsrisico per kilometer (zowel voor als na het te nemen besluit);
- De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen als ruimtelijke;
- De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties).

Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Op basis van het Bevb moeten gemeenten bij het vaststellen van ruimtelijke besluiten (zoals een bestemmingsplan) het groepsrisico verantwoorden. Hierbij maakt het Bevb net als het Bevt een onderscheid tussen een beperkte verantwoording van het groepsrisico en een uitgebreide verantwoording. Deze is in het Bevb anders geformuleerd dan in het Bevt. Onder de beperkte verantwoording van het groepsrisico wordt in het Bevb verstaan dat alleen inzicht gegeven moet worden in:

- Aanwezige dichtheid van personen binnen het invloedsgebied (zowel voor als na het te nemen besluit);
- De hoogte van het groepsrisico per kilometer (zowel voor als na het te nemen besluit);
- De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid);
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid binnen het invloedsgebied.

Van een beperkte verantwoording is alleen sprake als:

- Het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour 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.

Bij de uitgebreide verantwoording moet ook onderzocht worden of:

- De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen als ruimtelijke;
- De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties).

Advies van de Veiligheidsregio

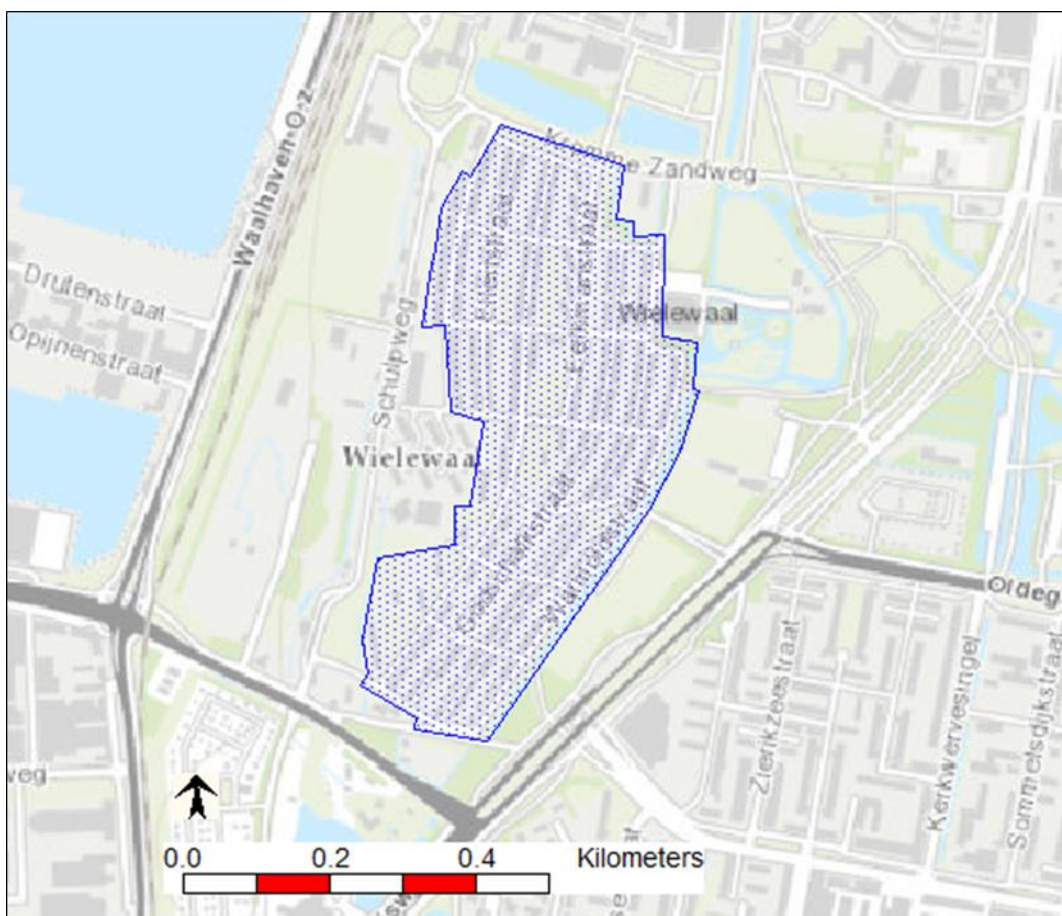
Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de Veiligheidsregio. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen advies om uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting, buisleiding of transportas.

2.2 Gemeentelijk beleid

Rotterdam streeft voor stad en haven naar een situatie waarbij het groepsrisico voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en/of uitbreidingen van risicovolle activiteiten zo laag mogelijk is, tevens geldt dat, bij voorkeur, de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Uitgangspunt van het beleid is dat er voldoende ruimte is voor de ruimtelijke- en economische ambities van de stad en de haven, maar dat initiatiefnemers het noodzakelijke doen om de risico's als gevolg van die ontwikkelingen zo laag mogelijk te houden. Het is niet de bedoeling om ruimtelijke ontwikkelingen of activiteiten van bedrijven op voorhand tegen te houden of te beperken.

3 INVENTARISATIE RELEVANTE RISICOBRONNEN

De planontwikkeling Wielewaal bevindt zich binnen de gemeente Rotterdam ten oosten van Waalhaven (zie figuur 3.1). Binnen en in de omgeving van dit gebied tot een straal van 1.500 meter, zijn de risicobronnen op basis van de professionele risicokaart [7] geïnventariseerd. Deze 1.500 meter is gebaseerd op het beleid van de Provincie Zuid-Holland, in samenwerking met de DCMR en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond om voor de begrenzing van het gebied waarover de groepsrisicoverantwoording wordt afgelegd, uit te gaan van een combinatie van de 1% letaliteitscontour met weerklassen F1,5 en D5^{2,3} [23]. Dit beleid komt er op neer dat groepsrisicoverantwoording moet worden afgelegd voor bedrijven die in verreweg de meeste gevallen binnen een afstand van 1.500 meter van de ruimtelijke ontwikkeling zijn gelegen.



Figuur 3.1: Locatie planontwikkeling Wielewaal (blauwe arcering).

Omdat het plangebied in de lengte-richting (noord-zuid) circa 600 meter lang is, is op de professionele risicokaart in een straal van $(1500 + (600/2))$ 1.800 meter gezocht (zie figuur 3.2).

² Dit houdt in dat voor kleine afstanden (kleiner dan 1.500 meter) de 1%-letaliteitscontour F1,5 als invloedsgebied wordt gebruikt. Indien de 1%-letaliteitscontour F1,5 groter is dan 1.500 meter wordt 1.500 meter gebruikt tenzij de 1%-letaliteitscontour D5 afstand ook groter is dan 1.500 meter. In dat laatste geval wordt de 1%-letaliteitscontour D5 afstand als invloedsgebied.

³ Weerklasse D5 is het meest voorkomend in Nederland en wordt gekenmerkt door een windsnelheid van 3 tot 5 m/s (circa windkracht 3 Beaufort). Weerklasse F1,5 komt minder frequent voor en wordt gekenmerkt door stabiel weer met een windsnelheid van 1 tot 2 m/s (circa windkracht 1 à 2 Beaufort).



Figuur 3.2: Risicobronnen in de omgeving van de planontwikkeling Wielewaal [7].

Toelichting Figuur 3.2:

Met cijfers zijn de geïnventariseerde risicobronnen weergegeven. In de figuur geven de rode stippellijnen de busleidingen weer, de dikke gele lijnen de wegen en de zwart-geel geblokte lijnen de spoorwegen.

Wanneer relevant?

Hierna is uitgewerkt welke risicobronnen wel en niet relevant zijn voor het plangebied. Een risicobron waarop het Bevi, Bevt of het Bevb van toepassing is, is relevant als het invloedsgebied ervan over het plangebied valt. Een risicobron waarop het Vuurwerkbesluit, het Activiteitenbesluit of de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik van toepassing is, is relevant wanneer de planontwikkeling binnen een vastgestelde veiligheidszone of –afstand ligt.

1. F en F Waalhaven B.V.

De inrichting is gelegen aan de Waalhaven Z.z. nummer 60. Het betreft een handel in en reparatie van auto's en motorfietsen en daarnaast een benzineservicestation. De risicovolle activiteit betreft op- en overslag van benzine. Er geldt een invloedsgebied van 50 meter. Daar het plangebied op ruim 1.200 meter van de inrichting ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van de externe veiligheid niet relevant voor het plangebied.

2. Logistic Centre Rotterdam B.V.

De inrichting is gelegen aan de Albert Plesmanweg 152. De inrichting heeft laad-, los-, op- en overslagactiviteiten en beschikt over een PGS15 opslagvoorziening. Het bedrijf valt niet onder het Bevi, maar vanuit het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidsafstand van 20 meter. Daar het plangebied op ruim 1.300 meter ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van de externe veiligheid niet relevant voor het plangebied.

3. Akzo Nobel Car Refinishes

De inrichting ligt aan de Van Maasdijkweg 78 en is een groothandel in verf en verfwaren voor de autobranche. Het bedrijf beschikt over een PGS15 opslagvoorziening maar valt niet onder het Bevi. Vanuit

het activiteitenbesluit geldt een veiligheidsafstand van 20 meter. Daar het plangebied op ruim 1.000 meter ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van de externe veiligheid niet relevant voor het plangebied.

4. Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven-Zuid

Dit spoorwegemplacement ligt aan de Albert Plesmanweg 120. Op het emplacement vinden vervoers- en rangeeractiviteiten plaats met treinen met onder meer gevaarlijke stoffen. Dit spoorwegemplacement is op basis van de Revi, artikel 1a, aangewezen als risicobron voor de externe veiligheid. Op de professionele risicokaart [8] is er geen invloedsgebied opgegeven. Volgens mondelinge opgave van DCMR is rondom het emplacement een generiek invloedsgebied afgeleid uiteenlopend van 1.700 meter naar het noorden en zuiden toe, 2.400 meter naar het westen en 3.000 meter naar het oosten toe. Het plangebied Wielewaal ligt circa 850 meter van het rangeergedeelte vandaan. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom relevant voor het plangebied Wielewaal.

5. Gasdrukregel- en meetstation (Gasunie)

Op dit gasdrukregel- en meetstation is het Activiteitenbesluit van toepassing. Vanuit het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidsafstand van 15 meter. Daar het plangebied op circa 900 meter ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van de externe veiligheid niet relevant voor het plangebied. Voor deze risicobron geldt geen invloedsgebied.

6. Spoorlijn (Rotterdam Waalhaven Zuid – Barendrecht vork)

Op ruim 600 meter van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Rotterdam Waalhaven Zuid – Barendrecht vork. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd, waaronder D4 (toxische vloeistoffen) en B2 (toxische gassen). Het vervoer van B2 en D4 is bepalend voor het invloedsgebied. Het invloedsgebied van deze vervoerscategorieën ligt op ruim 4 kilometer [25]. Het plangebied ligt buiten de 200 meter maar binnen het invloedsgebied. Volgens het Bevt dient in dat geval inzicht te worden gegeven in de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid van mensen. Een gedetailleerde beschrijving van deze beperkte verantwoording is gegeven in hoofdstuk 1. Samenvattend wordt deze risicobron als relevant beschouwd.

7. Kroonint B.V.

Deze inrichting ligt aan de Abert Plesmanweg 77. Het bedrijf betreft een groothandel in verf en verfwaren en beschikt over meerdere PGS15 opslagvoorzieningen, maar valt niet onder het Bevi. Vanuit het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidsafstand van 20 meter⁴. Het plangebied ligt daar ver buiten. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant voor het plangebied Wielewaal.

8. Scheepvaart en Transport College

Het college betreft een gecombineerde onderwijsinstelling voor lager en middelbaar beroepsonderwijs. Er vindt op- en overslag van propaan plaats (5.000 liter). Vanuit het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidsafstand van 25 meter. Voor deze risicobron geldt geen invloedsgebied. Het plangebied ligt op ruime afstand buiten de 40 meter. Voor de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant.

9. LPG-tankstation Charlois Noordzijde en Zuidzijde

Dit LPG- en benzineservicestation betreft tegelijkertijd een handel in en reparatie van auto's en motorfietsen ligt aan de Groene Kruisweg 380 te Rotterdam.

⁴ In het rapport zoals opgenomen op de professionele risicokaart [8], is een afstand van 220 meter genoemd. Deze afstand komt echter niet overeen met de visuele weergave en niet met de vaste afstanden voor PGS-15 opslagvoorzieningen in de Revi

Op basis van de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (Revi) geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter. Aangezien het gehele terrein op meer dan 150 meter ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van externe veiligheid niet relevant voor het plangebied.

10. Leiding Gasunie W-504-10.

Op circa 300 meter van het plangebied bevindt zich hogedruk aardgasleiding (NEN3650-leiding) W-504-10. Het gaat om een leiding van 40 bar en een diameter van 12,76 inch). Volgens [18] heeft deze leiding een invloedsgebied van 150 meter. Aangezien het plangebied daarbuiten ligt, is deze risicobron niet relevant.

11. Rijksweg A15

Op circa 1.300 meter van het plangebied bevindt zich de Rijksweg A15. Over de A15 worden gevaarlijke stoffen vervoerd, zoals LT3 (toxische vloeistoffen) en GT4 (toxische gassen). Het vervoer van LT3 en GT4 is bepalend voor het invloedsgebied. Het invloedsgebied van deze vervoerscategorieën ligt op ruim 4 kilometer [25]. Het plangebied ligt buiten de 200 meter maar binnen het invloedsgebied. Volgens het Bevt dient in dat geval inzicht te worden gegeven in de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid van mensen. Een gedetailleerde beschrijving van deze beperkte verantwoording is gegeven in hoofdstuk 1. Samenvattend wordt deze risicobron als relevant beschouwd.

12. Olieproductie / -behandelingsinstallatie 'Rotterdam 1'

Deze olieproductie en -behandelingsinstallatie ligt aan de Korperweg 39 te Rotterdam. De inrichting valt niet onder een wettelijk regime [7]. Er is een generieke PR 10-6 contour afgeleid van 60 meter. Het plangebied ligt daarbuiten. De risicobron is derhalve als niet relevant beschouwd.

13. Hogedruk aardgasleiding en K1-leiding

- a) Op ruim 50 meter van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (410060). Het is een leiding met een druk van 95 bar en een diameter van 152,4 mm. De leiding valt onder het Bevb. Het invloedsgebied van deze leiding (105 meter) overlapt de zuidzijde van de planontwikkeling [20], daarom is deze transportleiding relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied;
- b) Op hetzelfde traject als de hiervoor genoemde aardgasleiding loopt een buisleiding met brandbare vloeistof (K1) (401599). Het is een leiding met een druk van 95 bar en een diameter van 203 mm. Uit de QRA van de aardgascondenstaatsleiding [22] blijkt dat er geen sprake is van groepsrisico indien zich binnen de PR 10-6 per jaar geen gebouwen/personen bevinden én indien buiten deze contour de bevolkingsdichtheid lager is dan 255 personen per hectare. Volgens [22] is de PR 10-6 contour 13 meter. Voor de huidige situatie is in deze QRA geconcludeerd dat er geen sprake is van groepsrisico. In de toekomstige situatie bevinden zich binnen de PR 10-6 geen personen/objecten. De bevolkingsdichtheid van het plangebied bedraagt in de huidige situatie circa 60 personen per hectare en in de toekomstige situatie circa 80 personen per hectare. In beide situaties wordt de dichtheid van 255 personen per hectare niet bereikt, daarom kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van groepsrisico. De leiding is daarom als niet relevant beschouwd vanuit het oogpunt van de externe veiligheid.

14. LPG tankstation 'De Haan minerale oliën B.V.'

Op circa 60 meter van het plangebied aan de Groene Kruisweg 45 is een LPG tankstation aanwezig. Op basis van de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (Revi) geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter. Aangezien het plangebied binnen de 150 meter ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van externe veiligheid als relevant beschouwd.

15. Garagebedrijf W. Meeuwsen

Automobielen- en garagebedrijf W. Meeuwsen aan de Nijmegenstraat 10 ligt op ruim 200 meter afstand van het plangebied. Er vindt op- en overslag van benzine plaats. Het invloedsgebied reikt tot 50 meter en blijft daarmee buiten de planontwikkeling Wielewaal. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant.

16. Quick Service J. Kievit B.V.

Quick Service J. Kievit B.V. aan de Slinge 244 ligt op ruim 1200 meter afstand van het plangebied. Er vindt op- en overslag van benzine plaats. Het invloedsgebied reikt tot 50 meter en blijft daarmee ver buiten de planontwikkeling Wielewaal. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant.

17a en b. C. Steinweg Handelsveem

Zowel aan de Nijmegenstraat 44 als aan de Dodewaardstraat 12 bevindt zich een inrichting van C. Steinweg Handelsveem. Op beide inrichtingen is het Bevi van toepassing. Op de professionele risicokaart [8] zijn van beide inrichtingen echter geen invloedsgebieden bekend. Volgens mondelinge opgave van DCMR heeft de inrichting aan de Dodewaardstraat een GR-inventarisatiegebied (weerklassen D5) van 1.520 meter. De planontwikkeling Wielewaal valt hier binnen. Van de inrichting aan de Nijmegenstraat is geen GR inventarisatie-afstand bekend. In deze risico-inventarisatie is er daarom vanuit gegaan dat alleen de inrichting aan de Dodewaardstraat relevant is vanuit het oogpunt van de externe veiligheid.

18. Barge Center Waalhaven

Op deze Bevi-inrichting vinden laad-, los-, op- en overslagactiviteiten plaats. Op de professionele risicokaart [8] is van de inrichting echter geen invloedsgebied bekend. Volgens mondelinge opgave van DCMR heeft de inrichting een GR-inventarisatiegebied (weerklassen D5) van 1.470 meter. De planontwikkeling Wielewaal valt hier buiten. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant.

19. Service Stations D.B. Baris B.V.

Dit LPG- en benzineservicestation aan de Charloisse Lagedijk 638 te Rotterdam. Op basis van de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (Revi) geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter. Aangezien het gehele terrein op meer dan 150 meter ligt, is deze risicobron vanuit het oogpunt van externe veiligheid niet relevant voor het plangebied.

20. Galvame B.V. Galvaniseerinrichting

In de inrichting aan de Willingestraat 41 te Rotterdam vindt oppervlaktebehandeling plaats en overige metaalbewerking. en er is een PGS15 loods aanwezig. Volgens de professionele risicokaart geldt een invloedsgebied van 80 meter. De planontwikkeling Wielewaal valt hier buiten. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant.

21 Espresso B.V.

Op deze inrichting aan de Waalhaven N.Z. nummer 4 vinden laad-, los-, op- en overslagactiviteiten t.b.v. zeeschepen plaats. Op de professionele risicokaart [8] heeft de inrichting een invloedsgebied van 470 meter. De planontwikkeling Wielewaal valt hier buiten. Vanuit het oogpunt van de externe veiligheid is deze risicobron daarom niet relevant.

Conclusie

De volgende risicobronnen zijn vanuit het oogpunt van de externe veiligheid relevant voor de planontwikkeling Wielewaal:

Inrichtingen:

- LPG-tankstation 'De Haan minerale oliën B.V.';
- C. Steinweg Handelsveem aan de Dodewaardstraat 12 te Rotterdam;
- Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid.

Transportassen:

- Rijksweg A15 (Rotterdam Charlois – Vaanplein);
- Spoorlijn (Waalhaven Zuid – Barendrecht vork);

Buisleidingen:

- Hogedruk aardgasleiding van de NAM.

4 TOETSING VAN PLAATSGEBONDEN RISICO'S

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de plaatsgebonden risico's van de relevante risicobronnen vastgesteld en getoetst aan het wettelijk kader. Hierbij wordt naast de toekomstige planontwikkeling ook de huidige situatie in beeld gebracht.

4.2 LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'

4.2.1 Wettelijk kader LPG tankstations

In het Bevi [1] zijn normen opgenomen ten aanzien van externe veiligheidsrisico's (i.c. het plaatsgebonden risico en het groepsrisico), waaraan risicovolle inrichtingen dienen te voldoen.

LPG-tankstations vallen onder de werkingssfeer van het Bevi en derhalve zijn de normen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor LPG-tankstations hierin vastgelegd. LPG-tankstations worden in het Bevi als zogenaamde 'categoriale inrichtingen' aangeduid. Dit houdt in dat, door de aard van de activiteit en/of de aard van de aanwezige gevaarlijke stof(fen), een standaardbenadering kan worden gehanteerd voor de bepaling van het plaatsgebonden risico.

Voor het PR zijn de afstanden van de verschillende installatie-onderdelen van een LPG-tankstation (te weten het reservoir, de afleverzuil en het vulpunt) tot de plaatsgebonden risicocontouren 10-6 per jaar en de afstand tot de grens van het invloedsgebied vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) [3]. De Revi is sinds vorig jaar (in werking treding op 29 september 2016) gewijzigd vanwege het sluiten van een zogenaamde Safety Deal met de LPG branche [27]. In de Safety Deal is overeengekomen dat alle LPG tankauto's in Nederland voorzien zijn van een hittewerende bekleding. Daarnaast is hierbij het uitgangspunt dat alle LPG tankauto's in Nederland zijn voorzien van een verbeterde vulslang. Vanwege deze maatregelen zijn de afstanden tussen (beperkt) kwetsbare objecten en onderdelen van het LPG-tankstation waaraan moet worden voldaan verlaagd ten opzichte van de oude Revi. De nieuwe afstandseisen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.1: Afstanden tot (geprojecteerde) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, nieuwe situaties [3].

LPG-doorzet	Afstand vanaf...		
	Vulpunt	Ondergrondse of ingeterpt reservoir	Afleverzuil
[m ³ /jaar]	[m]	[m]	[m]
≥ 1.000 ^a	40	25	15
500 - 1000	35	25	15
< 500	25	25	15

a. De maximaal vergunde doorzet van het betreffende LPG-tankstation bedraagt 1.500 m³/jaar.

De vaststelling van het GR voor LPG-tankstations is niet generiek geregeld via het Revi. In deze Regeling is geregeld dat het GR berekend moet worden voor ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van 150 meter rondom het LPG-vulpunt. De planontwikkeling Wielewaal bevindt zich binnen deze afstand. De hoogte van het GR moet daarom berekend worden. Omdat zich in de omgeving van het LPG-tankstation

specifieke bebouwing (zoals een zorgcentrum) bevindt, is in dit onderzoek voor de uitgebreide methode gekozen, waarbij gebruik wordt gemaakt van het rekenmodel Safeti-NL [4].

4.2.2 Plaatsgebonden risico

Voor toetsing van het PR wordt tabel 4.1 gehanteerd. De planontwikkeling bevindt zich buiten 25 meter van het ondergrondse LPG-reservoir, buiten 15 meter van beide afleverzuilen en ook buiten 40 meter van het LPG-vulpunt. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van het LPG tankstation geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van het plangebied Wielewaal.

4.3 Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid

Dit spoorwegemplacement is op basis van de Revi, artikel 1a, aangewezen als risicobron voor de externe veiligheid. Volgens de professionele risicokaart [8] ligt aan de noordzijde een PR*10-6 contour van circa 150 meter vanaf de inrichtingsgrens aanwezig. Planontwikkeling Wielewaal ligt daar ver buiten. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van het spoorwegemplacement geen belemmering vormt voor de planontwikkeling Wielewaal.

4.4 C. Steinweg Handelsveem

Volgens de professionele risicokaart [8] heeft deze inrichting een PR 10-6 contour van maximaal 200 meter buiten de grens van de inrichting. Planontwikkeling Wielewaal ligt daar ruim buiten. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van het spoorwegemplacement geen belemmering vormt voor de planontwikkeling Wielewaal.

4.5 Rijksweg A15 (Rotterdam Charlois – Vaanplein)

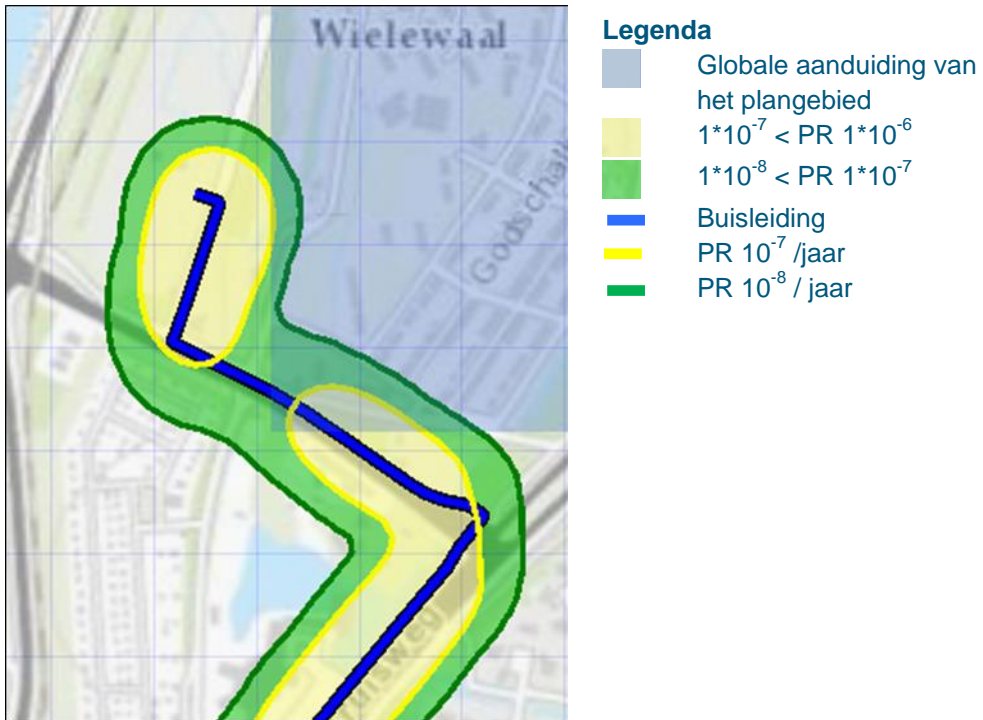
De rijksweg A15 maakt deel uit van het Basisnet Weg. Volgens Bijlage I van de Regeling Basisnet [24] is voor het wegvak Rotterdam Charlois – Vaanplein een basisnetafstand en een plasbrandaandachtsgebied vastgesteld van respectievelijk 80 m en 30 meter. Het plangebied ligt daar ver buiten. Dit betekent dat beide afstanden geen belemmeringen inhouden voor de herontwikkeling van de Wielewaal.

4.6 Spoorlijn Rotterdam Waalhaven Zuid – Barendrecht vork

De spoorlijn Rotterdam Waalhaven Zuid – Barendrecht vork maakt deel uit van het Basisnet Spoor. Volgens Bijlage II van de Regeling Basisnet [24] is voor het baanvak Waalhaven Zuid – Barendrecht vork een basisnetafstand en een plasbrandaandachtsgebied vastgesteld van respectievelijk 37 m en 30 meter. Het plangebied ligt daar ruim buiten. Dit betekent dat beide afstanden geen belemmeringen inhouden voor de herontwikkeling van de Wielewaal.

4.7 Hogedruk aardgasleiding NAM

Ten behoeve van de planontwikkeling Wielewaal is voor de hogedruk aardgasleiding een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd met het rekenmodel Carola. De uitgangspunten van deze berekening zijn opgenomen in bijlage 2. Opgemerkt wordt dat het PR enkel afhankelijk is van de leidingkenmerken en niet van aanwezigen in de omgeving. Figuur 4.1 toont de berekende PR-contouren van de hogedruk aardgasleiding. Hieruit blijkt dat er geen PR 10-6 per jaar contour berekend is. De voorgenomen situatie voldoet dan ook aan de vereisten uit het Bevb.



Figuur 4.1: Plaatsgebonden risicocontouren.

5 OVERZICHT BEPERKTE EN UITGEBREIDE VERANTWOORDING

Voor het vaststellen van het nieuwe bestemmingsplan voor Wielewaal dient voor de relevante risicobronnen het groepsrisico verantwoord te worden. In hoofdstuk 2 is toegelicht onder welke voorwaarden een volledige verantwoording dient te worden gegeven en wanneer kan worden volstaan met een beperkte verantwoording. In Tabel 5.1 is voor de risicobronnen die voor de planontwikkeling Wielewaal relevant zijn hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 5.1 Overzicht risicobronnen met beperkte en volledige verantwoording groepsrisico.

Risicobronnen	Volledige VGR	Beperkte VGR
<u>Inrichtingen</u>		
LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'	X	- ¹
C. Steinweg Handelsveem aan de Dodewaardstraat 12	X	- ¹
Spoorwegemplacement Waalhaven Zuid	X	- ¹
<u>Transportassen</u>		
Rijksweg A15 (Rotterdam Charlois – Vaanplein)	-	X
Spoorlijn Waalhaven Zuid – Barendrecht vork	-	X
<u>Buisleidingen</u>		
Hogedruk aardgasleiding NAM	-	X

1: Het Bevi kent geen beperkte verantwoording. Bij een te nemen ruimtelijk besluit of besluit omgevingsvergunning gedeelte milieu dient altijd een volledige verantwoording te worden gegeven.

Gebaseerd op hoofdstuk 2 wordt afgeleid dat voor de relevante risicobronnen bepaalde aspecten van de groepsrisicoverantwoording wel en bepaalde aspecten niet inzichtelijk hoeven te worden gemaakt. Tabel 5.2 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 5.2 Uitgewerkte aspecten voor de beperkte en de uitgebreide verantwoording groepsrisico.

	LPG tankstation	C. Steinweg Handelsveem	Spoorwegemplacement Waalhaven Zuid	Rijksweg A15	Spoorlijn Waalhaven Zuid – Barendrecht vork	Hogedruk aardgasleiding
Nr in figuur 3.2	14	17	4	11	6	13a.
Groepsrisico en personendichtheid	X	X	X	-	-	X
Maatregelen beperken groepsrisico	X	X	X	-	-	-
Maatgevende scenario's ¹	X	X	X	X	X	X
Rampenbestrijding	X	X	X	X	X	X
Zelfredzaamheid	X	X	X	X	X	X

1. De identificatie van de maatgevende scenario's is noodzakelijk voor de beoordeling van de mogelijkheden voor rampbestrijding en zelfredzaamheid.

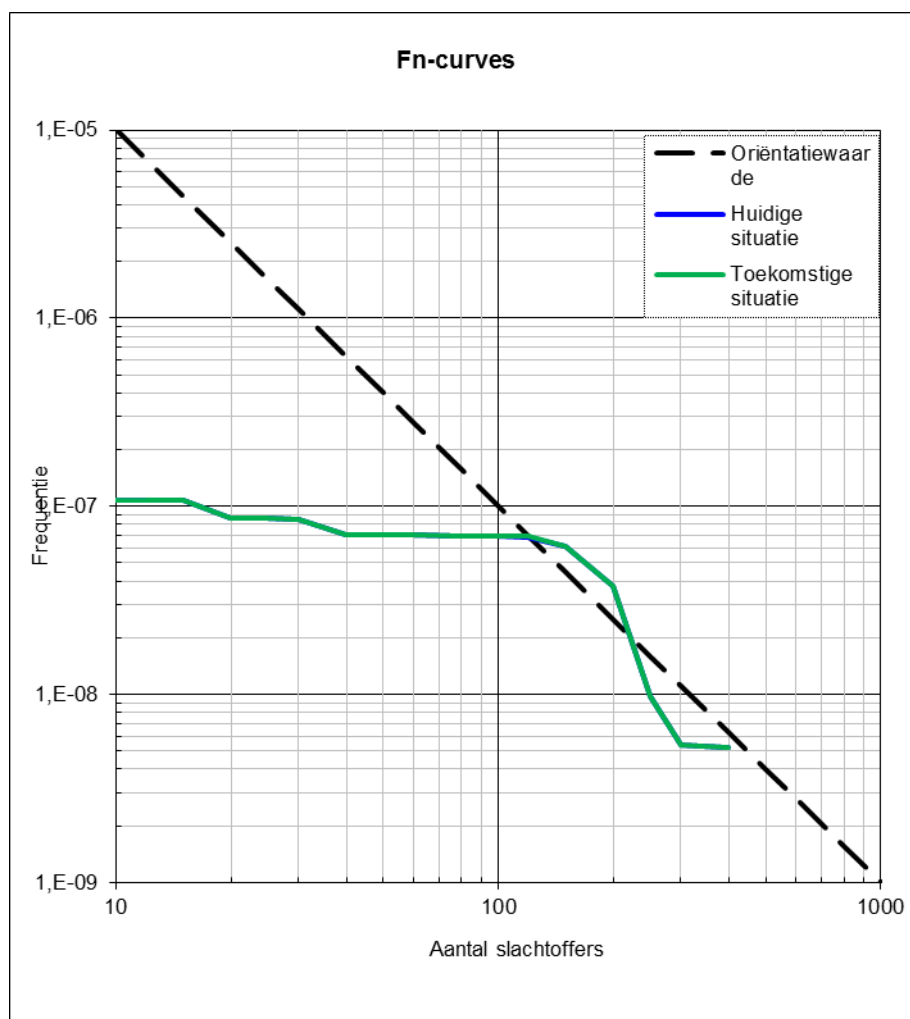
In de volgende hoofdstukken zijn de genoemde aspecten van de verantwoording groepsrisico voor de relevante risicobronnen verder uitgewerkt.

6 BOUWSTENEN VOOR DE VERANTWOORDING

6.1 Groepsrisico's

6.1.1 LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'

Ten behoeve van de planontwikkeling Wielewaal is voor het LPG-tankstation de hoogte van het GR in de huidige en toekomstige situatie berekend. Voor zowel de huidige als de toekomstige situatie zijn hierbij volgens de in 2016 overeengekomen Safety Deal met de LPG branche [27], de maatregelen hittewerende bekleding op de tankauto en de verbeterde vulslang meegenomen in de risicoberekeningen (zie ook paragraaf 4.2.1). De uitgangspunten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. Het resultaat van de GR-berekening is opgenomen in figuur 6.1. Hieruit blijkt dat het GR in de toekomstige situatie niet toeneemt. De GR-curve voor de toekomstige situatie (groene lijn in Figuur 6.1) ligt in zijn geheel precies over de GR-curve voor de huidige situatie (blauwe lijn in Figuur 6.1). In beide situaties wordt de oriëntatiewaarde iets overschreden.



Figuur 6.1: GR-curve LPG tankstation.

6.1.2 Spoorwegemplacement Waalhaven Zuid

Op de professionele risicokaart [8] is geen invloedsgedebied opgegeven. Volgens mondelinge opgave van DCMR is een generiek invloedsgedebied vastgesteld rondom het emplacement uiteenlopend van 1.700 meter naar het noorden en zuiden toe, 2.400 meter naar het westen en 3.000 meter naar het oosten toe. De planontwikkeling Wielewaal ligt op circa 850 meter afstand. De hoogte van het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door het spoorwegemplacement wordt voornamelijk bepaald door vervoer en rangeerbewegingen met ketelwagons brandbaar gas (vervoerscategorie A). Volgens de Handleiding Risicoanalyse Transport [25] reikt de primaire zone die het groepsrisico bepaalt, veroorzaakt door ketelwagons met brandbaar gas, tot 460 meter. Het plangebied ligt hier ruim buiten.

Daarnaast wordt gesteld dat gezien de grootte van het invloedsgedebied, te weten circa $18,4 \cdot 10^6$ km², met voor een belangrijk deel stadsbebouwing (70 tot 120 pers/ha) en het relatief kleine aandeel dat de planontwikkeling Wielewaal hierin heeft, te weten 0,24 km² kan worden gesteld dat het aandeel van de planontwikkeling Wielewaal in het totale groepsrisico zeer beperkt is.

Uit het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de bewoning in het plan Wielewaal nauwelijks bijdraagt aan het groepsrisico. De toename van het totale groepsrisico vanwege de toename in personendichtheid in het plangebied zal verwaarloosbaar zijn.

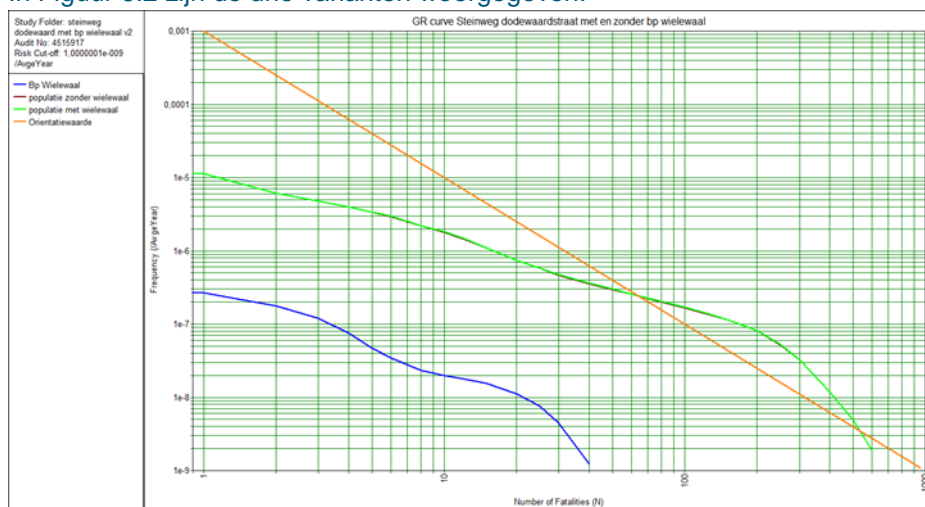
6.1.3 C. Steinweg Handelsveem

Ten behoeve van de planontwikkeling Wielewaal is voor het bedrijf C. Steinweg Handelsveem de hoogte van het GR in de huidige en toekomstige situatie berekend (DCMR).

In de berekening zijn drie varianten doorgerekend:

1. Het groepsrisico van C. Steinweg Handelsveem met alleen het ruimtelijk plan wielewaal (675 woningen) (blauwe curve in Figuur 6.2);
2. Het groepsrisico van C. Steinweg Handelsveem met in het invloedsgedebied de bestaande populatie (waaronder de huidige 540 woningen van de wijk Wielewaal in de huidige situatie (bruine curve in Figuur 6.2);
3. Het groepsrisico van C. Steinweg Handelsveem met in het invloedsgedebied de toekomstige populatie. Deze toekomstige populatie bestaat uit de huidige populatie plus de extra 135 woningen in het plan Wielewaal (groen curve in Figuur 6.2).

In Figuur 6.2 zijn de drie varianten weergegeven.



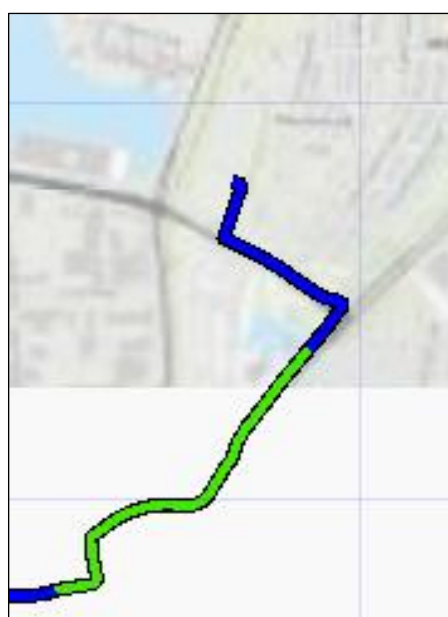
Figuur 6.2: GR-curve C. Steinweg Handelsveem.

Uit Figuur 6.2 blijkt dat:

1. Het plan Wielewaal in het invloedsgebied van C. Steinweg Handelsveem aan de Dodewaardstraat ligt;
2. Het plan Wielewaal geen significante toename geeft van het groepsrisico van Steinweg Dodewaardstraat. De GR-curve voor de toekomstige situatie ligt in zijn geheel precies over de GR-curve voor de huidige situatie.

6.1.4 Hogedruk aardgasleiding NAM

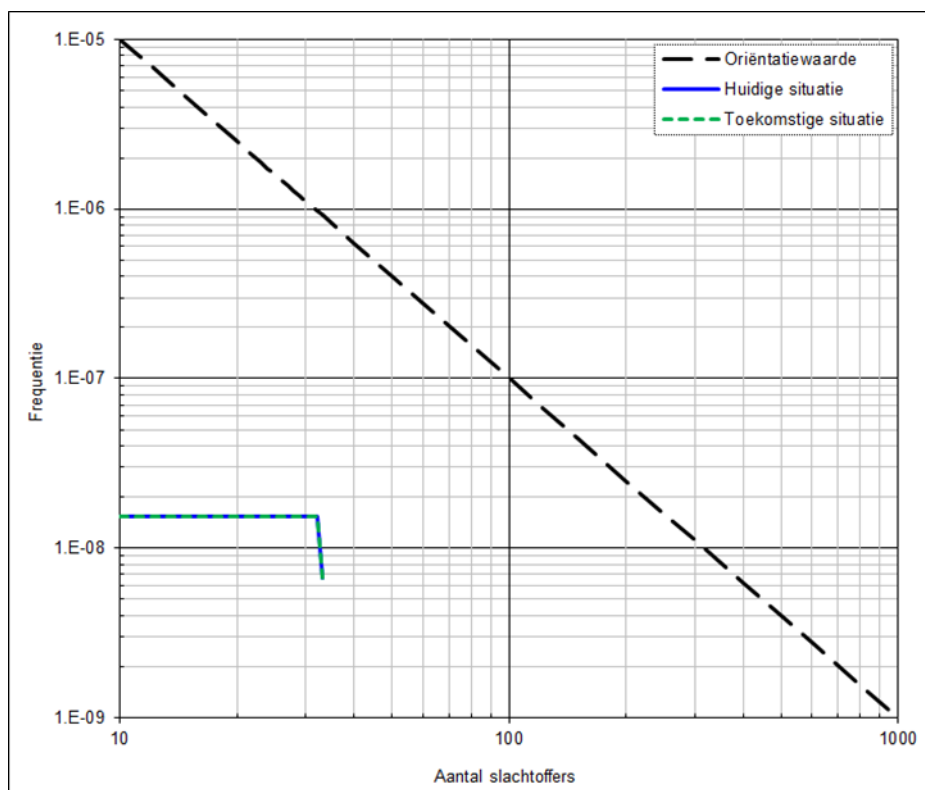
Voor de hogedruk aardgasleiding is de hoogte van het GR in de huidige en toekomstige situatie berekend. De uitgangspunten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2. Het rekenmodel Carola berekent het hoogste groepsrisico per kilometer op een specifiek leidingdeel (tussen stationing 1820 en 2820); dit leidingdeel is weergegeven in Figuur 6.3. De hoogte van het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie van dit leidingdeel is weergegeven in Figuur 6.2. In beide situaties wordt een maximale overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde berekend op 0.00158. De oriëntatiewaarde wordt in beide situaties dan ook niet overschreden. De overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 32 slachtoffers en een frequentie van $1,54 \cdot 10^{-8}$ per jaar. Omdat de hoogte van het groepsrisico niet wijzigt als gevolg van de planontwikkeling én omdat de oriëntatiewaarde niet overschreden wordt, is slechts een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk (zie hoofdstuk 2).



Legenda

- Buisleiding
- Buisleidingdeel met hoogste groepsrisico per kilometer

Figuur 6.3: Leidingdeel met hoogte groepsrisico per kilometer.



Figuur 6.4: GR-curve van leidingdeel met hoogte groepsrisico per kilometer.

6.2 Personendichtheden

Planontwikkeling Wielewaal

In de huidige situatie bevinden zich 540 woningen in de wijk Wielewaal. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [14] kan hiervoor in de dagperiode 648 personen aangehouden worden en in de nachtperiode 1.296 personen. Daarnaast is ook een snackbar aanwezig en een buurtpost. In de snackbar bevinden zich in de dagperiode gemiddeld 3,13 personen en in de nachtperiode 2,38 personen (bron: BAG [12]). In de buurtpost bevinden zich in de dagperiode gemiddeld 15,49 personen en in de nachtperiode 11,78 personen (bron: BAG [12]).

In de toekomstige situatie wordt het aantal woningen binnen de planontwikkeling Wielewaal verhoogd naar 675 [28]. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [14] kan hiervoor in de dagperiode 810 personen aangehouden worden en in de nachtperiode 1.620 personen. De huidige snackbar en buurtpost blijven behouden in de planontwikkeling; dit blijft dus gelijk aan de huidige situatie.

Personendichtheden invloedsgebieden

De invloedsgebieden van de risicobronnen genoemd in paragraaf 6.1 vallen over een gevarieerd gebied. Personendichtheden in deze invloedsgebieden lopen uiteen van 0 personen per ha ingeval van de havenbekkens en infrastructuur tot 70 personen per ha in drukke woonwijken, 120 personen per ha ingeval van stadsbebouwing met hoogbouw (appartementen) tot 200 personen per ha ingeval van kantoren [25].

Een belangrijk aspect is dat het aantal woningen binnen het invloedsgebied van het vulpunt van het LPG tankstation in de toekomstige situatie (zie Figuur B1. 1 uit bijlage 1) gelijk blijft aan het aantal woningen binnen dit invloedsgebied in de huidige situatie (zie Figuur B1. 2 uit bijlage 1).

6.3 Maatregelen voor beperken groepsrisico

6.3.1 Bronmaatregelen

LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V., spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid en C. Steinweg Handelsveem

De planontwikkeling Wielewaal heeft nagenoeg geen invloed op de hoogte van de groepsrisico's veroorzaakt door het LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V., het spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid en C. Steinweg Handelsveem. Dit betekent dat voor deze inrichtingen sprake is van een bestaande situatie en aangesloten kan worden bij de verantwoording van het groepsrisico die is uitgevoerd ten behoeve van de verlening van de wabo-vergunning milieu dan wel de milieuvergunningverlening. Er is dan ook geen aanleiding om bronmaatregelen aan deze inrichtingen te treffen voor de ontwikkeling van dit plan

6.3.2 Ruimtelijke maatregelen

Nut en noodzaak van het ruimtelijk plan

Voor ruimtelijke plannen is het vanuit externe veiligheid belangrijk dat wordt onderbouwd waarom de ontwikkelingen (op deze locatie) van het plan gewenst zijn. Alternatieve locaties voor de ontwikkelingen (met een lager groepsrisico) moeten daarbij onderzocht zijn. Bij het plan Wielewaal gaat het echter om vervangende nieuwbouw en renovatie van bestaande woningen. Alternatieve locaties zijn daarom niet aan de orde.

Personendichtheid

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door de aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobronnen. Om het groepsrisico te beperken, dient gekeken te worden naar de mogelijkheden om het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de relevante risicobronnen te beperken. De toename van het groepsrisico van spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid en C. Steinweg Handelsveem nemen niet of nauwelijks toe ten gevolge van de planontwikkeling Wielewaal (zie ook paragraaf 6.1.2 en paragraaf 6.1.3) en kan daarom beschouwd worden als een bestaande situatie. Hierdoor wordt het niet nodig geacht om de personendichtheid in het plan Wielewaal naar beneden bij te stellen. Het groepsrisico van het LPG tankstation neemt wel toe vanwege de planontwikkeling (zie paragraaf 6.1.1). Om het groepsrisico te reduceren zijn de bronmaatregelen die genoemd zijn in paragraaf 6.3.1 effectiever en efficiënter. Het terugbrengen van de personendichtheid in de planontwikkeling in de directe nabijheid van het LPG tankstation teneinde het groepsrisico terug te brengen wordt daarom niet als zinvol beschouwd.

6.4 Maatgevende ongevalsscenario's

6.4.1 Inleiding

Het Bevi, Bevt en het Bevb geven aan dat in een verantwoording van het groepsrisico gekeken moet worden naar de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Om deze beoordeling te kunnen uitvoeren is inzicht nodig in de maatgevende scenario's van de relevante risicobronnen. Hierbij wordt gekeken naar de scenario's die maatgevend zijn voor de planontwikkeling Wielewaal. Het bestemmingsplan Wielewaal kan namelijk enkel invloed uitoefenen op het gebied binnen dit plan.

In Tabel 6.1 zijn de maatgevende scenario's en bijbehorend invloedsgebied weergegeven van de relevante transportassen. De scenario's die voor het plangebied maatgevend zijn, zijn groen gemarkeerd. De genoemde invloedsgebieden voor de transportassen [25] en hogedruk aardgasleiding [30] zijn generiek.

Tabel 6-1: overzicht relevante scenario's transportassen voor plangebied (groen gemarkeerd). Bronreferenties invloedsgebieden (1% letaliteitscontouren) transportassen is [25] en hogedruk aardgasleiding is [30].

	Rijksweg A15	Spoorlijn Waalhaven Zuid – Barendrecht vork	Hogedruk aardgasleiding
Nr in Figuur 3.2	11	6	13a.
Plasbrand	(35 m)	(45 m)	n.v.t.
Koude BLEVE ⁵	(90 m)	(355 m)	n.v.t.
Toxische wolk	x (1070)	x (880 m)	n.v.t.
Fakkelbrand	n.v.t.	n.v.t.	X (breuk: 100 m; lekkage: 15 m)

Voor het LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.' zijn voor het plangebied de scenario's koude en warme BLEVE maatgevend (1% letaliteitscontour: 230 meter [30]). Voor de inrichtingen C. Steinweg Handelsveem en het spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid zijn dit, vanwege de grotere afstand waarop het plangebied van de risicobronnen aflight, een toxische wolk (1% letaliteitscontour is resp. enkele kilometers (Steinweg) en 750 meter (Spoorwegemplacement) [30].

In de volgende paragrafen zijn de maatgevende scenario's beschreven.

6.4.2 Koude BLEVE

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankauto met brandbaar gas (zoals LPG) in één keer vrijkomt en direct ontsteekt. Er vormt zich een vuurbal die zowel een drukgolf als een intense warmtestraling veroorzaakt. Personen die zich binnen de vuurbal bevinden, komen direct te overlijden. Daarnaast kunnen personen overlijden of gewond raken ten gevolge van de warmtestraling. Alle personen die zich buiten de vuurbal maar binnen de 35 kW/m² contour bevinden, overlijden direct ten gevolge van de warmtestraling. Buiten de 35 kW/m² contour maar binnen de 3 kW/m² kunnen mensen gewond raken en na een blootstelling van een aantal seconden tot enkele minuten overlijden ten gevolge van de warmtestraling.

6.4.3 Warme BLEVE

Een warme BLEVE van een tankauto met LPG kan optreden ten gevolge van een langdurige afstraling door een brand nabij de betreffende tankauto. Door de hitte neemt de druk in de tankauto toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken en daardoor direct wordt ontstoken. De vuurbal die ontstaat, geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Personen die zich binnen de vuurbal bevinden overlijden onmiddellijk. Alle personen die zich buiten de vuurbal maar binnen de 35 kW/m² contour bevinden, overlijden direct ten gevolge van de warmtestraling. Buiten de 35 kW/m² contour maar binnen de 3 kW/m² kunnen mensen gewond raken en na een blootstelling van een aantal seconden tot enkele minuten overlijden ten gevolge van de warmtestraling.

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tank na 10-20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is zij nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de warme BLEVE te voorkómen door de brand bij de tank te blussen en vervolgens de tankauto te koelen. Vanwege de eigen veiligheid van het brandweerpersoneel zal dit echter niet altijd mogelijk zijn.

⁵ BLEVE staat voor: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

6.4.4 Toxische wolk

Toxische stoffen kunnen op een transportas of ten gevolge van een tank(container) vrijkomen door een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas (bij vloeistoffen) of een wolk (bij gassen). Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de windsterkte verspreidt een toxische wolk zich in een bepaalde richting en verdunt deze met de buitenlucht. Een toxische wolk kan zich afhankelijk van de bronsterkte (hoeveelheid vrijgekomen stof) en de weersomstandigheden tot op grote afstand verspreiden

6.4.5 Fakkelfbrand

Een fakkelfbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een graafwerkzaamheden uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Buiten de fakkel zullen mensen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. Op grotere afstand van de fakkel (buiten de 100% letaliteitzone) worden personen tegen de warmtestraling van de fakkel beschermd indien zij zich binnen een gebouw bevinden. De mate waarin personen binnen het plangebied beschermd worden tegen de warmtestraling van de fakkel is afhankelijk van waar de leidingbreuk optreedt, en of zij zich binnen een gebouw of in de buitenlucht bevinden.

6.5 Rampenbestrijding

6.5.1 Inleiding

Het Bevi, Bevt en Bevb geven aan dat bij de verantwoording van het groepsrisico ingegaan moet worden op de mogelijkheden voor rampenbestrijding. Dit zijn de onderdelen, preventie, preparatie en repressie uit de veiligheidsketen. In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' is invulling gegeven aan hoe dit uitgewerkt kan worden. Hieruit blijkt dat de rampenbestrijding op twee aspecten beoordeeld dient te worden:

- Is het rampscenario bestrijdbaar?;
- Is het gebied voldoende ingericht om de bestrijding te faciliteren?

6.5.2 Mogelijkheden voor rampenbestrijding

Koude BLEVE (Bron: LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.)

De koude BLEVE treedt plotseling op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de LPG-tankauto en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. Na afloop van het scenario zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden en op het (alsnog) evacueren, het redden van gewonden en het bergen van de slachtoffers.

Warme BLEVE (Bron: LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.)

Bronbestrijding is mogelijk mits de koeling van de tankauto op tijd plaatsvindt. Zolang de tankauto niet faalt, zijn er geen slachtoffers en is er tijd om het gebied te ontruimen. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn. Indien de warme BLEVE optreedt zijn er geen mogelijkheden om de primaire effecten te beperken. De inzet van de brandweer zal dan vooral gericht zijn op de bestrijding van secundaire branden en van de hulpverleners op het evacueren, het redden van gewonden en het bergen van de slachtoffers.

Toxische wolk (Bronnen: C. Steinweg Handelsveem: tankopslag/tankcontainer toxische vloeistoffen/gassen, container op- overslag van verpakte gevaarlijke stoffen, Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid, A15, Spoorlijn Rotterdam Waalhaven Zuid)

Vervoer, rangeren en opslag van toxische vloeistoffen/gassen

Bij vervoer, opslag of handeling van toxische vloeistoffen wordt voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding niet mogelijk. Dit komt doordat de brandweer pas ter plaatse komt wanneer de toxische vloeistof volledig is uitgestroomd en mogelijk reeds is verdampt of aan het uitdampen is. De brandweer zal zich daardoor voornamelijk richten op het verdunnen van de gaswolk met behulp van water.

C. Steinweg Handelsveem: container op- en overslag

Een toxische wolk ontstaat door een brand in een PGS-15 loods of bij container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen. Bronbestrijding richt zich dan op het voorkomen van verdere uitbreiding van de brand door de brand gecontroleerd te laten uitbranden of door te blussen/beperken met stationaire blusvoorzieningen. Effectbestrijding is voor dit type bedrijven niet van toepassing, omdat in het beginstadium van een brand de relatief koude rookgassen laag bij de grond blijven hangen en de brandweer nog niet ter plaatse is. Bij een meer ontwikkelde brand zorgt de hitte voor pluimstijging en een aanzienlijke verdunning van toxische concentraties op leefniveau.

De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald door de mogelijkheid van gebouwen om ventilatiesystemen af te sluiten en de mogelijkheden om de vergiftiging van slachtoffers te behandelen.

Fakkelfbrand (hogedruk aardgastransportleidingen)

De hulpverleningsdiensten zullen zich bij een fakkelfbrand (volledige breuk van de aardgastransportleidingen) richten op het redden van mensen, het ontruimen van het gebied en het afschermen van de omgeving met behulp van waterschermen en het blussen van secundaire branden. Uit het scenarioboek Externe veiligheid [26] blijkt dat ten tijde van fakkelfbrand het repressieve optreden van de brandweer zich beperkt tot de 12,5 kW/m²-grens. Dit is een gebied dat ongeveer overeenkomt met de 1% letaliteit (invloedsgebied). Anders gezegd: brandweeroptreden is alleen mogelijk buiten het gebied waarbinnen slachtoffers kunnen vallen. Het optreden van de brandweer kan daardoor niet voorkomen dat mensen binnen het invloedsgebied komen te overlijden op het moment dat het aardgas dat vrijkomt, ontstoken is geraakt. Na afloop van de fakkelfbrand kan de brandweer zich ook richten op het blussen van secundaire branden binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen.

6.5.3 Inrichting risicobronnen en plangebied

Risicobronnen

Alle beschouwde relevante risicobronnen liggen buiten het plangebied. De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond verwacht geen beperkingen ten aanzien van de bestrijdbaarheid van incidenten bij risicobronnen buiten het plangebied vanwege de planontwikkeling Wielewaal [29].

Plangebied

Bij de beoordeling van de beheersbaarheid van het plangebied wordt gekeken in welke mate het plangebied bereikbaar is voor de hulpverleningsdiensten en of er voldoende bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn om eventuele secundaire branden in plangebied te blussen.

Eisen bereikbaarheid

De veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond heeft haar eisen aangaande bereikbaarheid integraal vastgesteld voor de gehele regio. Deze worden aldus niet op het niveau van een (bestemmings)plan vastgesteld.

Conform de 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' worden in het algemeen de volgende eisen gesteld aan de bereikbaarheid:

1. Een weg is alleen door de brandweer te gebruiken wanneer die recht doet aan de specifieke afmetingen van brandweervoertuigen. De afmetingen⁶ waaraan de wegen moeten voldoen zijn:
 - Een maximale totale belasting van 25 ton;
 - Een maximale asbelasting van 10 ton;
 - Een minimale doorgangshoogte van 4,2 meter;
 - Een minimale beschikbare rijbaanbreedte van 3,5 meter;
 - Een minimale buitenbochtstraal van 10 meter;
 - De maximale binnenbocht van 5,5 meter.
2. Verkeersaders⁷ bieden aan de brandweervoertuigen een onbelemmerde doorgang;
3. Verkeersaders en verblijfsgebieden⁸ kennen en zodanige samenhang dat een willekeurig adres in een verblijfsgebied binnen een gestelde tijd (gerekend vanaf het verlaten van de verkeersader) bereikbaar is. Om dit te kunnen garanderen dienen naast de tweede eis de volgende eisen te worden gesteld:
 - Bij een hulpverleningsroute een minimale rijbaanbreedte van 6 meter;
 - Bij erftoegangswegen die niet onder het begrip hulpverleningsroute vallen een minimale rijbaanbreedte van 4,5 meter;
 - Een maximale afstand van 10 meter tussen de openbare weg en de toegang tot een bouwwerk dat voor verblijf van mensen is bestemd. Voor eengezinswoningen dient een afstand van ten hoogste 40 meter aangehouden te worden;
 - De ontsluitingstijd bedraagt 2 minuten.
4. Naast de route bedoeld onder de derde eis moet een willekeurig adres binnen een verblijfsgebied in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn.

Verder moeten de opkomsttijden en aanrijtijden voldoende kort zijn. De opkomsttijden en aanrijtijden worden binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond integraal voor de regio vastgesteld. Uit het Jaarverslag 2015 van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond geldt dat de brandweer in 76% van de gevallen binnen de normtijd ter plaatse is [31].

Eisen bluswatervoorzieningen

De veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond heeft haar eisen aangaande bluswatervoorzieningen integraal vastgesteld voor de gehele regio. Deze worden aldus niet op het niveau van een (bestemmings)plan vastgesteld.

Conform de 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' wordt aan de bluswatervoorzieningen als eis gesteld dat er voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig zijn voor de blusvoertuigen. Om aan deze eis te kunnen voldoen, dient aan de volgende randvoorwaarden te worden voldaan:

- De capaciteit van een primaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 30 – 120 m³ per uur (afhankelijk van type en leeftijd bebouwing);
- Rondom de brandkranen een obstakelvrije ruimte van 1.8 meter;

⁶ De afmetingen zijn gebaseerd op een hoogwerker als voertuig.

⁷ Verkeersaders zijn de wegen die bedoeld zijn voor de afwikkeling van het (doorgaande) autoverkeer. Op deze wegen zijn altijd vrijliggende fietsvoorziening. Er geldt een maximum snelheid van 50 of 70 km per uur.

⁸ Erftoegangswegen vormen samen met erven de verblijfsgebieden. Op erftoegangswegen geldt een maximum snelheid van 30 km per uur.

- Brandkranen moeten tot op een afstand van maximaal 15 meter goed door bluswatervoertuigen kunnen worden benaderd;
- Een maximale afstand van 40 meter tussen een primaire bluswatervoorziening en de brandweertoegangen van een gebouw;
- Wanneer in een gebouw één of meerdere droge blusleidingen aanwezig zijn, moet er binnen 35 meter van elke voedingsaansluiting een brandkraan zijn. Het blusvoertuig moet elke voedingsaansluiting tot op 15 meter kunnen benaderen;
- Voldoende opstelplaatsen voor bluswatervoertuigen.

6.6 Zelfredzaamheid

De 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' beschrijft zelfredzaamheid als: "de mogelijkheid om zichzelf te kunnen onttrekken aan dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten". De mate van succes van zelfredzaamheid hangt hierbij af van twee aspecten:

- Wat zijn de mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen, gezien het maatgevende scenario?;
- Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

6.6.1 Mogelijkheden zelfredzaamheid

Koude BLEVE (LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.)

Bij een koude BLEVE zijn er geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent. Dit betekent dat het niet mogelijk is om voor het incident het gebied te ontvluchten en/of te schuilen. De inrichting van het plangebied is daarom niet bepalend voor de zelfredzaamheid bij dit type scenario.

Warme BLEVE (LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.)

Bij een warme BLEVE zijn er meer mogelijkheden voor de zelfredzaamheid dan bij een koude BLEVE. Dit komt doordat de ontwikkeltijd bij een warme BLEVE langer is dan bij een koude BLEVE. Hierdoor hebben mensen meer tijd om het gebied te ontvluchten of te schuilen.

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tank(auto) na 15 á 20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is deze nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de warme BLEVE te voorkomen door de brand bij de tank(auto) te blussen en vervolgens de tank(auto) te koelen. Tevens kan de ontwikkeltijd gebruikt worden om het invloedsgebied te ontruimen. Dit betekent dat er mogelijkheden zijn om het aantal slachtoffers te reduceren. Dit is echter alleen mogelijk wanneer de personen binnen het invloedsgebied van de warme BLEVE tijdig gealarmeerd kunnen worden. Voor de alarmering kan geen gebruik worden gemaakt van de waarschuwings- en alarmeringspalen, omdat mensen dan mogelijk naar binnen gaan en ramen en deuren sluiten, terwijl de mensen juist moeten vluchten van de risicobron af. Om de zelfredzaamheid te bevorderen is het belangrijk dat personen in de omgeving weten wat zij moeten doen bij een dreigende warme BLEVE bij een LPG-tankauto. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van SMS-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.

Toxische wolk

(C. Steinweg Handelsveem: tankopslag/tankcontainer toxische vloeistoffen/gassen, container op- overslag van verpakte gevaarlijke, Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid, A15, spoorlijn Rotterdam Waalhaven Zuid)

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 wordt bepaald door 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 zo lage kans hebben om te overlijden dan personen die zich buiten bevinden.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk is 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 zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of SMS-alert. Het dekkingsgebied van de aanwezige WAS-palen wordt door de Veiligheidsregio integraal voor de hele regio en niet specifiek voor een plangebied bepaald.

Fakkelfbrand (*hogedruk aardgastransportleiding*)

Bij een fakkelfbrand (directe ontsteking) zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen zeer beperkt. Dit komt doordat het maatgevende scenario (vrijwel) geen ontwikkeltijd kent (maximaal twee minuten). Voor de personen binnen het invloedsgebied betekent dit dat zij (vrijwel) geen tijd hebben (maximaal twee minuten) om zichzelf in veiligheid te brengen. In een situatie, waarin objecten binnen de 100% letaliteitgrens ligt, zullen deze personen komen te overlijden ten gevolge van de warmtestraling.

Het plangebied kent een beperkt aantal objecten die zijn gelegen binnen de 100% letaliteitscontour van de aardgastransportleiding (circa 70 meter). Voor de aanwezigen zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid groter, mits de mensen zich binnenshuis bevinden. De gebouwen bieden namelijk bescherming tegen de warmtestraling. Voor de personen buiten de 100% letaliteit betekent dit, dat zij bij een incident met een aardgastransportleiding binnen moeten blijven en niet moeten vluchten.

Er moet worden opgemerkt dat het geschikt zijn van een schuilplaats mede wordt bepaald door de geluidsniveaus. Een volledige leidingbreuk van een hoge druk aardgastransportleiding levert tot op grote afstanden geluidsniveaus op die de pijngrens overschrijden.

6.6.2 Inrichting plangebied

De inrichting van het plangebied is alleen bepalend voor het scenario toxische wolk en warme BLEVE en in beperktere mate bij een plasbrand (bij aanwezigheid in een (beschermend)gebouw). Bij een koude BLEVE, fakkelfbrand en plasbrand (buiten) zijn er geen mogelijkheden om te vluchten gezien de snelle ontwikkeltijd van het scenario. Daarmee is de inrichting van het plangebied voor deze scenario's niet relevant.

De inrichting van het plan kan een positieve of negatieve invloed hebben op de zelfredzaamheid. In het geval van een warme BLEVE en plasbrand is het van belang dat mensen in staat zijn van de bron af te vluchten en dat er geen doodlopen wegen in het gebied aanwezig zijn. Tevens is het in algemene zin aan te bevelen dat gebouwen zijn voorzien van vluchtdeuren die van de risicobron af gericht zijn. Dit maakt het vluchten van de risicobron af gemakkelijker. Indien 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. Uiteraard dient opgemerkt te worden dat vluchten richting de Waalhaven tot op zekere hoogte mogelijk is. De Waalhaven vormt immers een barrière om te vluchten.

6.6.3 Risicocommunicatie

De provincie Zuid Holland en de gemeente Rotterdam informeren haar burgers over de risico's door te verschaffen tijdens de procedures van vergunningen en ruimtelijke besluiten en door naar de risicokaart te verwijzen.

7 MAATREGELEN

De afdeling Risicobeheersing van de VRR heeft op 27 december 2016 voor het plan Wielewaal haar advies uitgebracht in het kader van externe veiligheid over de verantwoording van het groepsrisico en de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid [30]. Zij heeft dit gedaan op basis van een analyse van de omgeving, waarbij aanwezige risicobronnen, maatgevende ongevalsscenario's en hun effecten zijn beschouwd.

Volgens de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond zijn de volgende risicobronnen relevant:

- LPG tankstation De Haan Minerale Oliën aan de Groene Kruisweg;
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Barendrecht Vork – Waalhaven;
- Hogedruk aardgastransportleiding 410060;
- K1 leiding 401599.

De bij deze risicobronnen behorende maatgevende ongevalsscenario's zijn:

- Blevé (LPG tankstation);
- Toxische wolk (spoortraject Barendrecht Vork – Waalhaven);
- Fakkelfbrand (hogedruk aardgasleiding);
- Plasbrand (K1 – leiding).

Voor een volledige beschrijving van scenario's en effecten wordt verwezen naar bijlage 4, waarin het advies van Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond is opgenomen.

Op basis van de aanwezige risicobronnen, de maatgevende ongevalsscenario's en hun effecten heeft de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond het volgende advies uitgebracht (Bijlage 4):

1. Eventuele herontwikkelingen binnen de 1% letaliteitscontour van de hogedruk aardgastransportleiding (15 meter vanuit het hart van de leiding 410060) of de 1% letaliteitscontour van de K1 leiding (40 meter vanuit het hart van de leiding 401599) zodanig te construeren dat deze beschermd zijn tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) als gevolg van een fakkelfbrand of plasbrand. Hierbij kan voor de gevels en daken gericht naar de leidingen worden gedacht aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de risicobron behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m². Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventietoets rekening te worden gehouden met de effecten van een fakkelfbrand of plasbrand op de gevel/dak;
2. Eventuele herontwikkelingen binnen de 1% letaliteitscontour van de hogedruk aardgastransportleiding (15 meter vanuit het hart van de leiding 410060) of de 1% letaliteitscontour van de K1 leiding (40 meter vanuit het hart van de leiding 401599) zodanig te construeren dat aanwezigen bij een dreigende fakkelfbrand of plasbrand goede ontvluchtingsmogelijkheden hebben. Voor het ontvluchten van de voorziene objecten is het wenselijk minimaal één (nood)uitgang van de leidingen af te richten en in voldoende mate aan te laten sluiten op de infrastructuur van de omgeving;
3. Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit door middel van de campagne "Goed voorbereid zijn heb je zelf in de hand".

Daar het plan Wielewaal op minimaal 50 meter afstand van zowel de hiervoor bedoelde hogedruk aardgasleiding (leiding 410060) als de K1 leiding (401599) is geprojecteerd, zijn de hiervoor genoemde maatregelen 1 en 2 die door de Veiligheidsregio Rijnmond zijn geadviseerd niet relevant. Maatregel 3 is wel relevant.

8 CONCLUSIE

Als gevolg van de projectontwikkeling wordt het aantal woningen binnen Wielewaal verhoogd. In dit onderzoek is getoetst of de ontwikkeling van het project Wielewaal vanuit het oogpunt van externe veiligheid mogelijk is en welke maatregelen eventueel genomen moeten worden om de externe veiligheidssituatie acceptabel te maken. Hiervoor zijn alle relevante risicobronnen geïnventariseerd, en zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico getoetst aan wet- en regelgeving. Daarnaast is een verantwoording groepsrisico uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in het rapport beschreven en toegelicht.

Relevante risicobronnen

Ten aanzien van het plangebied Wielewaal zijn de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

- LPG-tankstation 'De Haan minerale oliën B.V.';
- C. Steinweg Handelsveem aan de Dodewaardstraat 12 te Rotterdam;
- Spoorwegemplacement Rotterdam Waalhaven Zuid.
- Rijksweg A15 (Rotterdam Charlois – Vaanplein);
- Spoorlijn (Waalhaven Zuid – Barendrecht vork);
- Hogedruk aardgasleiding van de NAM.

Plaatsgebonden risico

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan de conclusie worden getrokken dat de plaatsgebonden risicocontouren van de onderzochte risicobronnen geen belemmering vormen voor de ontwikkeling van het plangebied Wielewaal. Ten aanzien van het LPG tankstation 'De Haan minerale oliën B.V.' wordt aan de grenswaarde (en richtwaarde) voor het Plaatsgebonden Risico op basis van de Revi 2016 [3] voldaan. In deze nieuwe Revi zijn de veiligheidsafstanden die moeten worden aangehouden tussen de installaties van het LPG tankstation en de (beperkt) kwetsbare objecten verlaagd ten opzichte van de oude Revi. Deze wijziging is doorgevoerd vanwege het sluiten van een Safety Deal met de LPG branche [27] waarbij is overeengekomen dat alle LPG tankauto's in Nederland voorzien zijn van een hittewerende bekleding en een verbeterde vulslang.

Groepsrisico

Voor de onderzochte risicobronnen geldt dat het groepsrisico vanwege de planontwikkeling niet significant toeneemt of gelijk blijft.

Maatgevende ongevalsscenario's

De relevante ongevalsscenario's zijn:

- Koude Blevé;
- Warme Blevé;
- Toxische wolk;
- Fakkelfbrand.

Rampenbestrijding en Zelfredzaamheid

Per maatgevend ongevalsscenario zijn de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid geschetst.

Advies Veiligheidsregio

De Veiligheidsregio Rijnmond heeft op 27 december 2016 haar advies uitgebracht in het kader van externe veiligheid over de verantwoording van het groepsrisico en de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid. In haar advies heeft zij drie maatregelen geadviseerd. Twee maatregelen hiervan

betreffen bouwkundige maatregelen en ruimtelijke ordeningsmaatregelen ten aanzien van objecten binnen 15 en 40 meter van respectievelijk de hogedruk aardgastransportleiding en de K1-leiding. Deze zijn niet relevant daar het plan zich op minimaal 50 meter van beide leidingen bevindt. De derde maatregel betreft een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit door middel van de campagne "Goed voorbereid zijn heb je zelf in de hand". Deze derde maatregel is relevant.

Verantwoording Groepsrisico

Met de beschrijving van de relevante risicobronnen, de plaatsgebonden risiconiveau's, het groepsrisico, de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid en het advies van de Veiligheidsregio geeft deze rapportage de bouwstenen op basis waarvan het Bevoegd gezag een weloverwogen besluit kan nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

9 REFERENTIES

- [1] Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Ministerie van VROM, Besluit van 27 mei 2004, Staatsblad 2004, 250;
- [2] Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010;
- [3] Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), Ministerie van VROM, 14 juni 2016; in werking getreden 29 juni 2016, Staatscourant 2016, 31451.
- [4] Rekenmodel Safeti-NL versie 6.54, DNV, d.d. 1 juli 2009;
- [5] Convenant LPG-autogas, Ministerie van VROM en de Vereniging Technische Commissie Vloeibaar Gas, 22 juni 2005.
- [6] QRA berekeningen LPG-tankstations, RIVM Centrum Externe Veiligheid, 29 mei 2008;
- [7] Toelichting PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations, RIVM Centrum Externe Veiligheid, versie 1.1#, 24 april 2012;
- [8] Professionele risicokaart (<https://nederlandprof.risicokaart.nl>), bezocht 21 april 2015;
- [9] Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations 6-10-2009 S654, RIVM, 6 oktober 2009;
- [10] Ruwheidskaart, Ministerie van Infrastructuur en Milieu;
- [11] Handleiding risicoberekeningen Bevi (HRB), versie 3.2, RIVM, 1 juli 2009;
- [12] BAG populatie service, 9 maart 2015;
- [13] Email van dhr. Waas (Woonstad Rotterdam), onderwerp: RE: BD7610 RE: Externe Veiligheid Wielewaal, 3 maart 2015;
- [14] Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, versie 1.0, VROM, d.d. november 2007;
- [15] Rekenmodel "Voorbeeld_Buisleidingen_met_brandbare_stoffen_def.PSU", RIVM, 2013;
- [16] Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 2.0, RIVM, 1 juli 2014;
- [17] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 (PGS 1), deel 6: aanwezigheidsgegevens, december 2003;
- [18] Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen, revisie 4, N.V. Nederlandse Gasunie, 2009;
- [19] Bestemmingsplan Wielewaal, gemeente Rotterdam dS+V, vastgesteld 6 november 2008, opgesteld februari 2008;
- [20] Leidingbestand '20150402_01_410060_NAM.cpri', ontvangen van de NAM, 2 april 2015;
- [21] BAG populatieservice ten behoeve van het rekenmodel Carola, 8 april 2015;
- [22] QRA aardgascondensaatleiding 401599, DNV-GL, rapportnummer 1, revisie 0, kenmerk GCS 14.R.54262 / EP201406213828, 6 oktober 2014;
- [23] Bepaling invloedsgebied groepsrisico, Provincie Zuid Holland, juli 2008.
- [24] Regeling Basisnet, Staatscourant 2014, 8242, inwerking getreden op 1 april 2015.
- [25] Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), 17 juni 2014, versie 1.0.
- [26] Scenarioboek externe veiligheid, scenariokaart hogedruk aardgastransportleiding, geraadpleegd op 25 november 2013.

- [27] Safety Deal Hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens, Staatscourant 31448, 28 juni 2016;
- [28] Email van Hugo de Groot (BOdG Ruimtelijk Advies B.V.) aan Erik van Leeuwen, onderwerp: Re: 421_LPG contour, 1 februari 2017.
- [29] Email van Ruud Looijmans (Veiligheidsregio Rijnmond (VRR)) aan Ingrid Kuppen, onderwerp: RE: BD7610 - Externe Veiligheid Wielewaal, 12 april 2017.
- [30] Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, betreft Voorontwerp bestemmingsplan De Nieuwe Wielewaal, 27 december 2016, de heer R. Looijmans.
- [31] Jaarverslag 2015, Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, 22 augustus 2016.

Bijlage 1

Uitgangspunten voor de berekening van het GR van het LPG-tankstation

LPG-TANKSTATION

Kenmerken

Het LPG-tankstation van De Haan minerale oliën B.V. (verder aangeduid als het LPG-tankstation) is gelegen aan de Groene Kruisweg 45 te Rotterdam. Dit betreft een tankstation aan twee zijden van de weg, die bevoorrad worden vanuit één opslagtank. Er is dan ook één vulpunt aanwezig voor deze twee tankstations. Daarnaast is aan twee zijden van de weg een tankstation aanwezig voor het afleveren van LPG (LPG-afleverzuilen). In tabel B1.1 zijn de kenmerken van dit LPG-tankstation weergegeven. In tabel B1.2 zijn de locaties van de installatie-onderdelen opgenomen, zoals deze gehanteerd zijn in de modellering. Voor overige kenmerken is gebruik gemaakt van generieke informatie van het RIVM [6]. En [7].

Tabel B1.1: Uitgangspunten LPG-tankstation.

Kenmerk	Waarde	Eenheid	Toelichting
Stof	LPG	-	-
Maximale doorzet	1.500	m ³ /jr	Bron: openbare risicokaart [7]
Inhoud opslagtank	40	m ³	Bron: openbare risicokaart [7]
Locatie tank	Ondergronds	-	Bron: openbare risicokaart [7]
Inhoud tankauto	60	m ³	Standaard LPG-tankauto [7]
Aantal verladingen per jaar	105	-	Een tankauto komt lossen zodra nog niet de gehele opslagtank leeg is. Dit aantal verladingen per jaar is gebaseerd op informatie van het RIVM [7]
Hittewerende coating op tankauto	Ja	-	Volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen [3] kan met zekerheid vastgesteld worden dat altijd wordt gelost met tankauto's voorzien van hittewerende coating.
Toepassing verbeterde slang	Ja	-	Volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen [3] kan met zekerheid worden vastgesteld dat altijd gelost wordt met verbeterde vulslangen.
Venstertijden voor verlading	Nee	-	Er is niets bekend over venstertijden voor verlading. Worst case wordt aangenomen dat gedurende de dag- en nachtperiode bulkverlading kan plaatsvinden.
Lengte vloeistofleiding (vulpunt - opslag)	120	m	Benadering a.d.h.v.de openbare risicokaart [7]
Lengte dampleiding (opslag – afleverzuil tankstation west)	50	m	Benadering a.d.h.v.de openbare risicokaart [7]
Lengte dampleiding (opslag – afleverzuil tankstation oost)	110	m	Benadering a.d.h.v.de openbare risicokaart [7]

Tabel B1.2: Locaties installaties [7]

Installatieonderdeel	Rijksdriehoekskoördinaat	
	X	Y
Vulpunt / tankauto	91.250	432.396
Ondergrondse opslagtank	91.334	432.483
Leiding vulpunt – opslagtank	91.250	432.396
Leiding dampleiding (opslag – afleverzuil tankstation west)	91.368	432.522
Leiding dampleiding (opslag – afleverzuil tankstation oost)	91.471	432.491

Populatie

Algemeen

Voor de bepaling van het groepsrisico zijn de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation van belang. De grens van het invloedsgebied is conform het Revi [21] op 150 meter van het vulpunt gelegen. Omdat het vulpunt op grote afstand van de afleverzuilen ligt, is dit gebied met 200 meter vergroot.

In onderhavig onderzoek wordt gekeken naar de effecten op het groepsrisico als gevolg van het herziene bestemmingsplan 'Wielewaal'. Daarom wordt rekening gehouden met de situatie waarin dit bestemmingsplan nog niet is vastgesteld (huidige situatie) en wanneer dit wel vastgesteld is (toekomstige situatie).

Huidig situatie

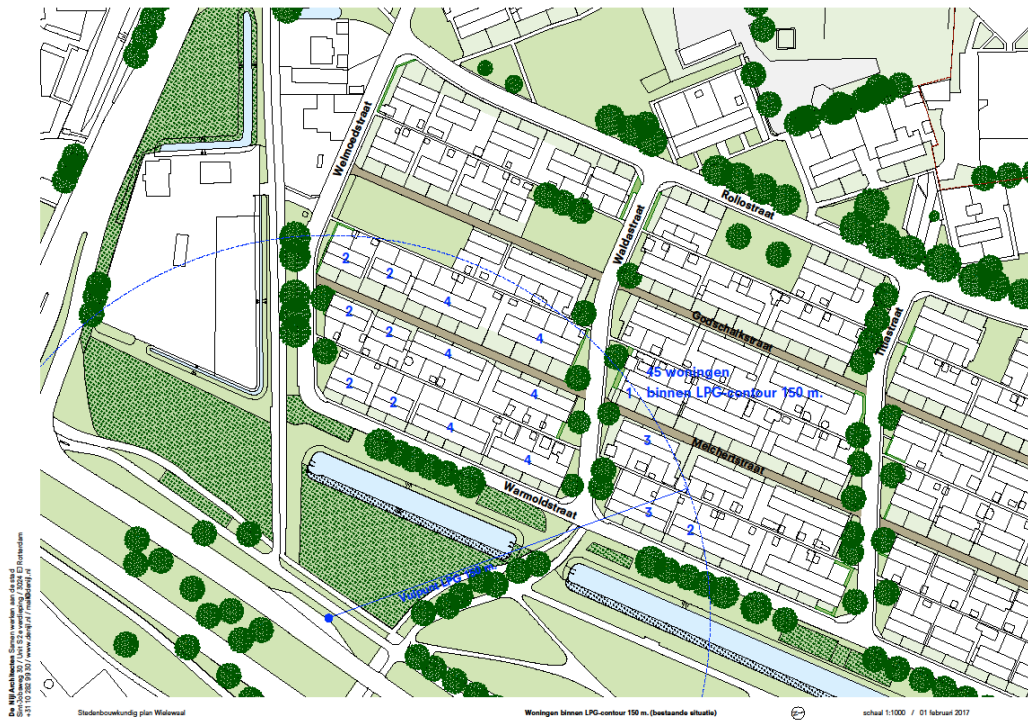
Voor de huidige bebouwing en de daarin aanwezige personen binnen het een gebied van 350 meter⁹ (150 + 200) van het LPG-vulpunt is de volgende werkwijze gehanteerd:

- Binnen dit gebied is de populatie overgenomen uit de BAG populatie service [12];
- De populatie binnen de inrichting van het LPG-tankstation is verwijderd.
- Populatie binnen het gebied van de planontwikkeling Wielewaal is verwijderd. Dit in verband met aanlevering specifieke informatie door Woonstad Rotterdam [13]). Dit betreft:
 - Aantal woningen 540. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [14] kan hiervoor in de dagperiode 648 personen aangehouden worden en in de nachtperiode 1.296 personen;
 - Snackbar (dag: 3.13; nacht: 2.38 personen (bron BAG [12]));
 - Buurtpost (dag: 15.49 personen; nacht: 11.78 personen (bron: BAG [12])).

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt het aantal woningen binnen de planontwikkeling Wielewaal verhoogd naar 675 [28]. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [14] kan hiervoor in de dagperiode 810 personen aangehouden worden en in de nachtperiode 1.620 personen. De huidige snackbar en buurtpost blijven behouden in de planontwikkeling; dit blijft dus gelijk aan de huidige situatie. Een belangrijk aspect is dat het aantal woningen binnen het invloedsgebied van het vulpunt van het LPG tankstation in de toekomstige situatie (zie *Figuur B1. 1*) gelijk blijft aan het aantal woningen binnen dit invloedsgebied in de huidige situatie (zie *Figuur B1. 2*). Dit betreft 45 woningen van de in totaal 675 woningen in de toekomstige situatie

⁹ Gebaseerd op een invloedsgebied van 150 meter rondom het vulpunt (conform Revb) en een extra zone van 200 meter vanwege de afstand tussen het vulpunt en de afleverzuil bij de oostelijk gelegen tankstation.



Figuur B1. 1 Aantal woningen binnen invloedsgedebied vulpunt LPG tankstation in de huidige situatie.



Figuur B1. 2 Aantal woningen binnen invloedsgedebied vulpunt LPG tankstation in de toekomstige situatie.

Overige uitgangspunten

- Het groepsrisico is berekend met het rekenpakket 'Safeti-NL' versie 6.54;
- Specifiek voor LPG-tankstations is door het RIVM een voorbeeldmodel opgesteld [9]. Dit model is gebruik als basis voor onderhavige studie;
- Weerstation Rotterdam;
- Bij het bepalen van de verspreiding van een brandbare wolk is de ruwheid van het oppervlak van de omgeving van het LPG-tankstation van belang. De ruwheidslengte is bepaald op basis van de ruwheidskaart (10), welke wordt vermeld in de FAQ van de Handleiding risicoberekeningen Bevi [11]. Met dit programma is de ruwheidslengte bepaald op 1,4 meter;
- In onderhavige QRA is LPG de enige relevante stof. In overeenstemming met de werkwijze van het RIVM wordt hiervoor de modelstof propaan gehanteerd. Qua fysische eigenschappen komt propaan goed overeen met LPG, omdat LPG voor 40 tot 60% uit propaan bestaat.

Methodiek voor bepaling van het groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend op basis van een uitvoerige QRA. Aan de hand van diverse scenario's die kunnen optreden tijdens opslag en verlading wordt het groepsrisico berekend. In de publicatie van het RIVM [6] en [7] zijn deze scenario's beschreven. Deze scenario's zijn in onderstaande tabellen opgenomen.

Binnen de inrichting is één ondergronds opslagreservoir voor LPG beschikbaar. Tabel B1.3 bevat de ongevalsscenario's voor het opslagreservoir alsmede het leidingwerk van en naar deze tank. Voor tankauto's zijn diverse scenario's gedefinieerd. Deze scenario's zijn samengevat in tabel B1.4.

Tabel B1.3: Overzicht relevante scenario's voor het opslagreservoir.

Nr.	Scenario	Basis faalfrequentie	Factor	Faalfrequentie [jaar ⁻¹]
O.1	Opslagvat - instantaan falen	$5,0 \cdot 10^{-7}$ [jaar ⁻¹]	1 tank	$5,0 \cdot 10^{-7}$
O.2	Opslagvat - 10 minuten uitstroom	$5,0 \cdot 10^{-7}$ [jaar ⁻¹]	1 tank	$5,0 \cdot 10^{-7}$
O.3	Opslagvat - 10 mm gat	$1,0 \cdot 10^{-5}$ [jaar ⁻¹]	1 tank	$1,0 \cdot 10^{-5}$
O.4	Vloeistofleiding – breuk leiding 1,25"	$5,0 \cdot 10^{-7}$ [m.jaar ⁻¹]	120 meter	$6,0 \cdot 10^{-5}$
O.5	Vloeistofleiding – lekkage leiding 0,125"	$1,5 \cdot 10^{-6}$ [m.jaar ⁻¹]	120 meter	$1,8 \cdot 10^{-4}$
O.6	Afleverleiding – breuk leiding 1,25" (station west)	$5,0 \cdot 10^{-7}$ [m.jaar ⁻¹]	50 meter	$2,5 \cdot 10^{-5}$
O.7	Afleverleiding – lekkage leiding 0,125" (station west)	$1,5 \cdot 10^{-6}$ [m.jaar ⁻¹]	50 meter	$7,5 \cdot 10^{-5}$
O.6	Afleverleiding – breuk leiding 1,25" (station oost)	$5,0 \cdot 10^{-7}$ [m.jaar ⁻¹]	110 meter	$5,5 \cdot 10^{-5}$
O.7	Afleverleiding – lekkage leiding 0,125" (station oost)	$1,5 \cdot 10^{-6}$ [m.jaar ⁻¹]	110 meter	$1,7 \cdot 10^{-4}$

Tabel B1.4: Overzicht relevante scenario's voor de verlading (o.b.v. 105 verladingen per jaar).

Nr.	Scenario	Basis faalfrequentie		Faalfrequentie	
Falen tankauto					
T.1	tankauto – Instantaan falen (vulgraad 100%)	$5,0 \cdot 10^{-7}$	per jaar	$3,0 \cdot 10^{-9}$	per jaar
T.2	tankauto – grootste aansluiting (vulgraad 100%)	$5,0 \cdot 10^{-7}$	per jaar	$3,0 \cdot 10^{-9}$	per jaar
Warme BLEVE als gevolg van externe invloeden					
B.1b	Warme BLEVE tankauto, brand tijdens verladen (vulgraad 100%)	$5,8 \cdot 10^{-10}$	per jaar	$1,5 \cdot 10^{-9}$	per jaar
B.2b	Warme BLEVE tankauto – vulgraad 100%	$2,0 \cdot 10^{-6}$ ^a	per 100 verladingen	$6,6 \cdot 10^{-9}$	per jaar
B.3b	Warme BLEVE tankauto – vulgraad 67%			$1,6 \cdot 10^{-8}$	per jaar
B.4b	Warme BLEVE tankauto – vulgraad 33%			$2,5 \cdot 10^{-8}$	per jaar
Koude BLEVE als gevolg van externe invloeden					
B.5	Koude BLEVE tankauto – vulgraad 100%	$4,8 \cdot 10^{-8}$ ^b	per 100 verladingen	$1,7 \cdot 10^{-8}$	per jaar
B.6	Koude BLEVE tankauto – vulgraad 67%				
B.7	Koude BLEVE tankauto – vulgraad 33%				
Falen pompen					
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	$1,0 \cdot 10^{-4}$	per jaar	$5,6 \cdot 10^{-7}$	per jaar
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	$1,0 \cdot 10^{-4}$	per jaar	$3,6 \cdot 10^{-8}$	per jaar
P.3	Lekkage pomp	$4,4 \cdot 10^{-3}$	per jaar	$2,6 \cdot 10^{-5}$	per jaar
Falen slangen					
L.1b	Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit	$4,0 \cdot 10^{-6}$	per uur	$1,9 \cdot 10^{-5}$	per jaar
L.2b	Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit niet	$4,0 \cdot 10^{-6}$	per uur	$2,5 \cdot 10^{-6}$	per jaar
L.3b	Lekkage losslang 0,2"	$4,0 \cdot 10^{-5}$	per uur	$2,1 \cdot 10^{-4}$	per jaar

a. Dit betreft aan worst-case aanname [6]

Het betreft een opstelplaats voor de tankauto op een (wegrij)strook langs een weg met een maximale snelheid van 50 km/uur. Rekening is gehouden met de bijbehorende BLEVE frequentie [6].

Bijlage 2

PR - en GR - berekeningen van de hogedruk aardgasleiding NAM

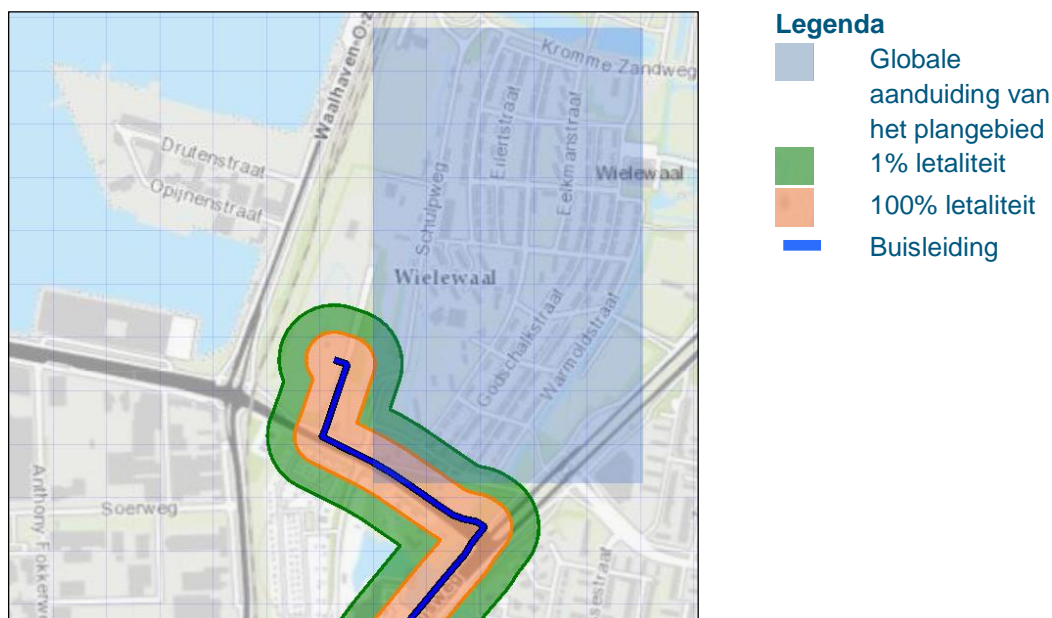
Hogedruk aardgasleiding

Kenmerken

Conform de werkwijze van het rekenmodel Carola is het gebied van de planontwikkeling (interessegebied) aan de leidingeigenaar overlegd. In dit geval betreft dit de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM). De NAM heeft vervolgens geconstateerd dat het invloedsgebied (1% letaliteit) van één leiding over de planontwikkeling reikt. Hieronder zijn de kenmerken van deze leiding vermeld [20]..

- Leidingnaam: {7A67AFE1-F954-4926-88D0-B0C7B39A3B11}_410060;
- Diameter: 152,40 mm;
- Druk: 95 bar.

De ligging is weergegeven in figuur B2.1. In deze figuur is ook het invloedsgebied (1 en 100% letaliteit) opgenomen.



Figuur B2.1: Leiding met haar invloedsgebied en globale aanduiding van het plangebied.

Populatie

Algemeen

Voor de bepaling van het groepsrisico zijn de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding van belang. De grens van dit invloedsgebied is weergegeven in figuur B2.1 en betreft het oranje én groene gebied in deze figuur.

In onderhavig onderzoek wordt gekeken naar de effecten op het groepsrisico als gevolg van het herziene bestemmingsplan 'Wielewaal'. Daarom wordt rekening gehouden met de situatie waarin dit bestemmingsplan nog niet is vastgesteld (huidige situatie) en wanneer dit wel vastgesteld is (toekomstige situatie).

Huidige situatie

Voor de huidige bebouwing en de daarin aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de buisleiding (zie figuur B2.1) is de volgende werkwijze gehanteerd:

- Binnen dit gebied is de populatie overgenomen uit de BAG populatie service [21]
- Aanvullend hierop zijn de volgende objecten meegenomen (zie tevens figuur B2.2):
 - Object A: 263 personen (100% dagperiode, 50% nachtperiode) [12]
 - Object B: 237 personen (50% dagperiode, 100% nachtperiode) [12];
 - Gebied C: 25 personen/hectare (woningen: 50% dagperiode, 100% nachtperiode [14];
 - Gebied D: 0,02 personen/hectare (volkstuinten: 100% dag- en nachtperiode) [17];
 - Object E: 675 personen (100% dag- en nachtperiode) [12];.
- Populatie binnen het gebied van de planontwikkeling Wielewaal is verwijderd. Dit in verband met aanlevering specifieke informatie door Woonstad Rotterdam [13];. Dit betreft:
 - Aantal woningen 540. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [14 kan hiervoor in de dagperiode 648 personen aangehouden worden en in de nachtperiode 1.296 personen (zie F in figuur B2.2);
 - De snackbar en buurtpost binnen dit plangebied bevinden zich buiten het invloedsgebied van de leiding en zijn dan ook niet betrokken in de berekeningen.



Figuur B2.2: Populatiegebieden.

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt het aantal woningen binnen de planontwikkeling Wielewaal verhoogd naar 675. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht [14] kan hiervoor in de dagperiode 810 personen aangehouden worden en in de nachtperiode 1.620 personen.

Overige uitgangspunten

- Het PR en GR zijn berekend met het rekenpakket Carola, versie 1.0.0.52 (parameterbestand versienummer 1.3);
- Weerstation Rotterdam;
- Ruwheidslengte 0,1 meter (deze waarde kan niet aangepast worden in Carola).

Methodiek voor bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is het plaatsgebonden risico berekend met het rekenmodel Carola.

Bijlage 3

GR-berekeningen LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën B.V.'

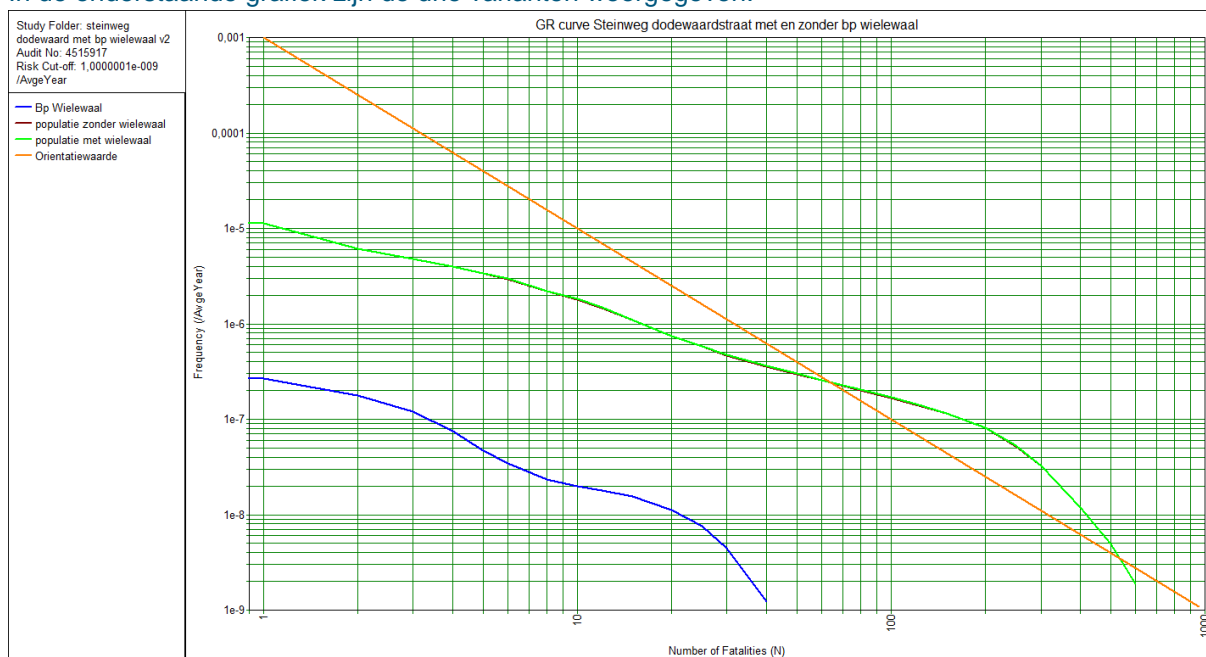
Notitie: Berekening groepsrisico Steinweg Dodewaardstraat voor bestemmingsplan Wielewaal.
Datum: 24-03-2017
Van: S.W.J. Post (DCMR).

Van Frits Kwint is op 27-02-2017 het verzoek gekomen om het groepsrisico van de inrichting Steinweg Dodewaardstraat te berekenen in verband met de ontwikkeling van extra woningen in het plan Wielewaal. Het plan Wielewaal behelst een uitbreiding van het aantal woningen van 540 naar 675 woningen. De invloed van de toename van 135 woningen op het groepsrisico van Steinweg Dodewaardstraat is door een groepsrisico berekening inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma safeti 6.54.

In de berekening zijn drie varianten doorgerekend:

1. Het groepsrisico van Steinweg met alleen het plan wielewaal (675 woningen);
2. Het groepsrisico van Steinweg met de bestaande populatie;
3. Het groepsrisico van Steinweg met bestaande populatie en 135 extra woningen van het plan Wielewaal.

In de onderstaande grafiek zijn de drie varianten weergegeven.


Conclusie

Uit de grafiek blijkt dat:

1. Het plan Wielewaal in het invloedsgebied van Steinweg Dodewaardstraat ligt;
2. Het plan Wielewaal geen significante toename geeft van het groepsrisico van Steinweg Dodewaardstraat.

Bijlage 4

Advies Veiligheidsregio Rotterdam- Rijnmond



Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

Directie Risico- en Crisisbeheersing

Postadres
Postbus 9154
3007 AD Rotterdam

Bezoekadres
Wilhelminakade 947

Rotterdam

Telefoon
06-1777 2918

Telefax

E-Mail
ruud.looijmans@vr-rr.nl

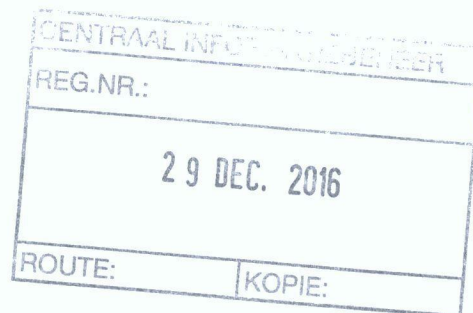
Ons kenmerk
16uit00093/RL/DdG

Betreft
Voontwerp bestemmingsplan De Nieuwe Wielewaal.

Veiligheidsadvies: 3807/525

Datum
27 december 2016

Behandeld door
R. Looijmans



Gemeente Rotterdam

College van Burgemeester en Wethouders

T.a.v. de heer J.H. Ekkelenkamp

Strategisch Adviseur Bestemmingsplannen

Postbus 6575

3002 AN ROTTERDAM

Geacht College,

Op 21 december 2016 heeft de heer Ekkelenkamp namens de heer Jaeger, algemeen directeur cluster Stadsontwikkeling van de gemeente Rotterdam, in het kader van het vooroverleg bij bestemmingsplannen zoals bedoeld in artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening, het voorontwerp bestemmingsplan "De Nieuwe Wielewaal" vrijgegeven en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) verzocht hierop een advies uit te brengen.

De afdeling Risicobeheersing van de VRR brengt in het kader van externe veiligheid advies uit over de verantwoording van het groepsrisico en de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid. Zij doet dit middels een analyse van de omgeving, waarbij risicobronnen, mogelijke scenario's en hun effecten worden beschouwd (zie bijlage 1).

Voor het beoordelen van het ruimtelijk plan dient u een gemotiveerde afweging te maken tussen de overwegingen met betrekking tot externe veiligheid en de toegevoegde waarde van het ruimtelijk plan. Graag verneemt de VRR uw besluit met betrekking tot de onderstaande adviespunten.

Advies

Zowel de Wet ruimtelijke ordening als de Wet veiligheidsregio's bieden mogelijkheden om maatregelen ten behoeve van de verbetering van de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid te borgen. Bij de Wet ruimtelijke ordening gaat het daarbij voornamelijk om voorwaarden die kunnen worden gesteld aan (het gebruik van) bestemmingen. Ook bouwkundige maatregelen kunnen in het bestemmingsplan geborgd worden. De Wet veiligheidsregio's biedt mogelijkheden op het gebied van organisatorische maatregelen en voorlichting. Voor dit plan geldt het volgende advies:

1. Eventuele herontwikkelingen binnen de 1% letaliteitcontour van de hogedruk aardgastransportleiding (15 meter vanuit het hart van de leiding 410060) of de 1% letaliteitscontour van de K1 leiding (40 meter vanuit het hart van de leiding 401599) zodanig te construeren dat deze beschermd zijn tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) als gevolg van een fakkelbrand of plasbrand. Hierbij kan voor de gevels en daken gericht naar de leidingen worden gedacht aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de risicobron behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m². Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de



- brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een fakkelbrand of plasbrand op de gevel/dak.
2. Eventuele herontwikkelingen binnen de 1% letaliteitcontour van de hogedruk aardgastransportleiding (15 meter vanuit het hart van de leiding 410060) of de 1% letaliteitscontour van de K1 leiding (40 meter vanuit het hart van de leiding 401599) zodanig te construeren dat aanwezigen bij een dreigende fakkelbrand of plasbrand goede ontvluchtingsmogelijkheden hebben. Voor het ontvluchten van de voorziene objecten is het wenselijk minimaal één (nood)uitgang van de leidingen af te richten en in voldoende mate aan te laten sluiten op de infrastructuur van de omgeving.
 3. Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit door middel van de campagne "Goed voorbereid zijn heb je zelf in de hand".

Voor vragen of nadere toelichting kunt u contact opnemen met de heer R. Looijmans, beleidsmedewerker van de afdeling Risicobeheersing van de VRR. Zijn e-mailadres is: ruud.looijmans@vr-rr.nl.

Met vriendelijke groet,

het Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond,
namens deze,

Mw. A. van Daalen,
directeur Risico- & Crisisbeheersing

Bijlage 1: Achtergrond veiligheidsadvies voorontwerp bestemmingsplan De Nieuwe Wielewaal

Kopie:

- OVD-BZ, Directie Veiligheid, Bestuursdienst Rotterdam
- Dhr. A.P. Groeneweg, Bureauhoofd Geluid en Veiligheid, DCMR, info@dcmr.nl
- Mw. B. van der Lecq, Bureauhoofd Ruimte en Leefomgeving, DCMR, info@dcmr.nl
- Dhr. P. Mostert, teamleider Brandpreventie Rotterdam, VRR

Bijlage 1

Achtergrond veiligheidsadvies voorontwerp bestemmingsplan De Nieuwe Wielewaal

Situatiebeschrijving

Het plangebied ligt in Charlois tussen de Waalhaven en de Groene Kruisweg. Het bestemmingsplan maakt de renovatie van het plangebied mogelijk.

Risicobronnen

In het plangebied en in de nabijheid ervan zijn vier relevante risicobronnen aanwezig:

- I. LPG tankstation De Haan Minerale Oliën aan de Groene Kruisweg.
- II. Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Barendrecht Vork – Waalhaven.
- III. Hogedruk aardgastransportleiding 410060 (6' en 95 bar).
- IV. K1 leiding 401599 (8" en 95 bar).

Scenario's

Voor het bepalen van het resteffect en voor het bepalen van maatregelen met betrekking tot zeer kwetsbare bestemmingen wordt uitgegaan van de 1% letaliteitcontour (LC01) van het worst case scenario. Een kinderdagcentrum en zorgwoningen worden gezien als zeer kwetsbare bestemmingen.

Worst case:

1. BLEVE (catastrofaal falen tankwagen LPG/propaan) bij LPG tankstation.

Scenario: transport brandbare gassen (GF3) weg (WCS)				
Warme-BLEVE: Door verhitting van een tankwagen met LPG/propaan kan de tankwand bezwijken onder de toegenomen druk. Het gevolg is een explosie in de vorm van een vuurbal met grote hittestraling. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	90 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	140 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	230 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	400 meter
Uitgangspunten				
- BLEVE met LPG-tankwagen				
- Afstand vanuit het hart van de rijbaan				
- Overlijden op basis van een blootstellingduur van 12 seconden				

2. Vrijkomen toxische stoffen door het (instantaan) falen van een spoorketelwagon met ammoniak op het spoortraject Barendrecht Vork - Waalhaven.

Scenario: transport toxische gassen (B2) spoor (WCS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door het bezwijken van een spoorketelwagon met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die de worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	250 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	350 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	750 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	850 meter
5	AGW		Irreversibele gezondheidsschade is mogelijk	3900 meter
Uitgangspunten				
- Falen spoorketelwagon gevuld met ammoniak				
- Afstand vanuit de buitenzijde van de buitenste spoorbaan				
- Blootstellingduur 600 seconde				

3. Fakkelbrand door een breuk van de hogedruk aardgastransportleiding 410060.

Scenario: transport brandbare gassen: breuk hogedruk aardgastransportleiding (WCS)				
Fakkelbrand: Door breuk van een hogedruk aardgastransportleiding komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelbrand met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	30 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	65 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	100 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	175 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk hogedruk aardgastransportleiding - Dikte transportleiding: 6 inch - Druk transportleiding: 95 bar - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingduur van 20 seconden 				

4. Plasbrand door een breuk van de K1 leiding 401599¹.

Scenario: transport brandbare vloeistoffen (LF2) K1-buisleidingen (MGS)				
Plasbrand: Door bezwijken van de wand van een buisleiding met brandbare vloeistoffen en ontsteking van de inhoud ervan, ontstaat een brandende vloeistofplas. Door de hittestraling overlijden mensen dichtbij en kunnen secundaire branden uitbreken.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	25 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	30 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	40 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	75 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk transportleiding - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingduur van 20 seconden 				

Meest geloofwaardig:

5. Fakkelbrand door een lekkage van de hogedruk aardgastransportleiding 410060

Scenario: transport brandbare gassen: lekkage hogedruk aardgastransportleiding (MGS)				
Fakkelbrand: Door lekkage van een hogedruk aardgastransportleiding komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelbrand met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	- meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	- meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	15 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	20 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage hogedruk aardgastransportleiding - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingduur van 20 seconden 				

¹ Het Worst Case Scenario en het meest geloofwaardige scenario voor de K1 leiding komen overeen

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Per scenario verschillen de mogelijkheden hiertoe.

Ad 1: BLEVE scenario

Voor het beschouwde scenario als gevolg van een BLEVE- incident met een tankwagen met vloeibaar gas geldt dat een potentieel incident zich opbouwt in de tijd en zich voor aanwezigen onverwacht kan voltrekken. De effectafstanden zijn groot. De BLEVE kan binnen 20 tot 30 minuten plaatsvinden. Mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn aanwezig, mits tijdig aangevangen wordt met ontruiming en er geen beperkingen zijn ten aanzien van de zelfredzaamheid van aanwezigen en de *infrastructuur in de omgeving op een juiste manier is ingericht*.

Ad 2: Toxisch scenario

Voor het beschouwde scenario als gevolg van het falen van een container met toxische stoffen, geldt dat een toxische wolk zich snel kan ontwikkelen en verplaatsen. Dit effect is vaak niet zichtbaar voor omwonenden. Zelfredzaamheid in dit scenario is alleen mogelijk als er tijdig alarmering plaatsvindt en gebouwen geschikt zijn om enkele uren te schuilen, denk hierbij aan het sluiten van ramen en deuren en met name het uitschakelen van (mechanische) ventilatiesystemen. Instructie met betrekking tot de juiste handelwijze in geval van een incident is noodzakelijk voor een effectieve zelfredzaamheid.

Ad 3/5: Fakkelfbrandscenario

Een fakkelfbrand als gevolg van een leidingbreuk kan zich zeer snel (instantaan of binnen enkele minuten) ontwikkelen. Dit effect is zichtbaar voor aanwezigen. De hittestraling dicht bij de fakkelfbrand is dodelijk; op grotere afstand kunnen brandwonden optreden. Ontvluchting is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van de zelfredzaamheid van aanwezigen en de *infrastructuur in de omgeving op een juiste manier is ingericht*.

Ad 4: Plasbrandscenario

Voor het beschouwde scenario als gevolg van een plasbrand geldt dat de brand zich snel kan ontwikkelen. Dit effect is zichtbaar voor de aanwezigen in de locatie. Ontvluchten is mogelijk, mits er geen beperkingen zijn ten aanzien van de zelfredzaamheid van aanwezigen en de *infrastructuur in de omgeving op een juiste manier is ingericht*.

Bijlage 5

Bronreferenties 13, 28 en 29

Ingrid Kuppen

From: John Waas <John.Waas@woonstadrotterdam.nl>
Sent: dinsdag 3 maart 2015 16:52
To: Henny van Dijk; Bus, (Martijn) - Woonstad Rotterdam
Cc: Ingrid Kuppen; Erik van Leeuwen
Subject: RE: BD7610 RE: Externe Veiligheid Wielewaal
Attachments: Proefverkaveling Wielewaal bestand 1.docx

Henny,

Hierbij mijn reactie:

- Aantal woningen dat voorzien is: huidig aantal woningen 540 woningen – toekomstig aantal woningen 650 \pm 10%
- Voorzieningen (indien relevant): in het nieuwe plan waarin bestaande woningen (en een snackbar) worden vervangen, is slechts voorzien in nieuw te bouwen woningen en een bestaande Buurtpost (dit is een multifunctioneel centrum voor de bewonersverenigingen, 'klaverjasclub', wijkbijeenkomsten etc.) Bekeken wordt nu nog of er eventueel een snackbar waarschijnlijk ter plaatse van de witte stip zal worden mogelijk gemaakt. Bestaande voorzieningen ASVZ (instelling met bewoners met meervoudige handicap) en de Van Voorthuijsenschool blijven gehandhaafd. Er is ook nog een speeltuinvereniging aanwezig. Deze zal op termijn komen te vervallen. Daarnaast is er nog een bestaande sporthal. Deze staan op het bijgevoegde kaartje aangegeven.

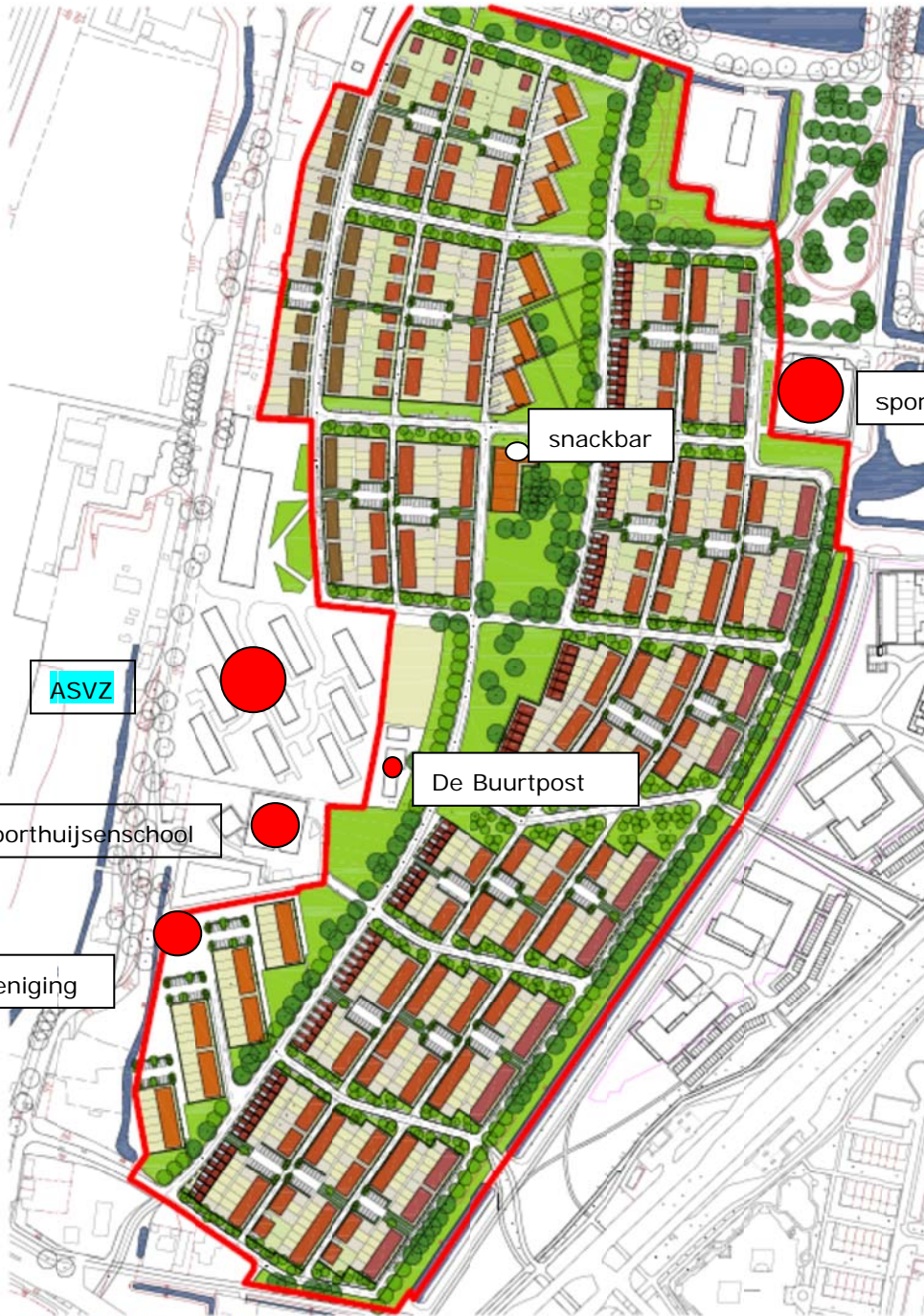
Met vriendelijke groet,

John Waas
senior Projectmanager Vastgoedontwikkeling

M 06-22692097
E john.waas@woonstadrotterdam.nl
W www.woonstadrotterdam.nl

Rochussenstraat 21
Postbus 2370
3000 CJ Rotterdam





From: Hugo de Groot (BOdG ruimtelijk advies BV) [<mailto:h.degroot@bodg.nl>]
Sent: woensdag 1 februari 2017 9:41
To: Erik van Leeuwen
Cc: Immers, PB (Peter); Hermans, (Joep) - BPD Ontwikkeling BV
Subject: Re: 421_LPG contour

Hoi Erik,

het totaal aantal woningen dat binnen het plangebied (zie bijgevoegde verbeelding) gerealiseerd mag worden, is voornamelijk in de planregels vastgelegd op 675.

Vriendelijke groet,

Hugo de Groot

--

BOdG ruimtelijk advies BV
Postbus 6083
3002 AB Rotterdam

www.BOdG.nl / 06-41839584

Op 1-2-2017 om 9:37 schreef Erik van Leeuwen:
Beste Hugo en Peter,

Graag zou ik ook het aantal woningen van het totale plan weten, zodat wij het hele ingevoerde bevolkingsvlak kunnen aanpassen op het nieuwe plan.

Met vriendelijke groet,

Ing. F.P.A. (Erik) van Leeuwen
Projectleider, Transport & Planning

T +31 88 34 89 353 | **M** +31 6 10 80 96 16 | **E** erik.van.leeuwen@rhdhv.com | **W** www.royalhaskoningdhv.com

Ingrid Kuppen

From: Looijmans, Ruud <Ruud.Looijmans@vr-rr.nl>
Sent: woensdag 12 april 2017 15:14
To: Ingrid Kuppen
Cc: Erik van Leeuwen; Henny van Dijk
Subject: RE: BD7610 - Externe Veiligheid Wielewaal

Beste mevrouw Kuppen,

Ik bel u morgen na het middaguur op om af te stemmen. Een paar zaken wil ik voorafgaand alvast stellen:

1. Er zijn verschillende manieren om te bepalen of risicobronnen relevant zijn voor het plangebied. De VRR kiest hierbij een andere invalshoek dan bijvoorbeeld de DCMR.
2. De VRR gaat uit van het feit dat als een risicobron aanwezig is er een scenario kan optreden.
3. Omdat de Wielewaal voornamelijk bestaat uit woningen, worden de objecten in het plangebied gezien als (beperkt) kwetsbaar. Er wordt om die reden uitgegaan van de meest geloofwaardige scenario's (van de worst case scenario's wordt slechts uitgegaan als het gaat om zeer kwetsbare bestemmingen; kindercrèches, verpleegtehuizen etc.).
4. Dit leidt ertoe dat de VRR andere relevante risicobronnen onderscheid dan de DCMR of in het rapport dat je hebt opgestuurd.
5. De maatregelen die wij adviseren (en waarvan de gemeente moet bepalen of ze verplicht worden gesteld voor het bestemmingsplan) zijn uitputtend. Er zullen geen nieuwe maatregelen geadviseerd worden.

Als ik door het stuk heenloop kom ik verschillende geel gearceerde passages tegen; hieronder ga ik kort in op de verschillende passages:

Pagina 23 (paragraaf 6.1.2): Voor de VRR is deze risicobron niet relevant. Wij onthouden ons daarom van een inhoudelijke mening hierover.

Pagina 31 (paragraaf 6.5.3): De VRR ziet geen belemmeringen om de risicobronnen buiten het plangebied te bereiken. Overigens zouden opmerkingen hierover en wensen om de bereikbaarheid te verbeteren hier niet op hun plaats zijn. Het bestemmingsplan gaat over Wielewaal, de omgeving ervan valt niet onder dit bestemmingsplan.

Pagina 31 (paragraaf 6.5.3): U stelt dat de VRR nog een advies zal uitbrengen over opkomsttijden voor de Wielewaal. Ik weet niet van wie u een dergelijk advies verwacht. Voor zover ik weet worden deze adviezen al jaren niet meer verstrekt omdat de dekking van brandweezorg niet meer in de individuele bestemmingsplannen wordt meegenomen maar integraal wordt beschouwd.

Pagina 32 (paragraaf 6.5.3): U stelt dat de VRR de bereikbaarheid en bluswatervoorziening dient te beoordelen; dit is mogelijk. Hiervoor dient wel een kaart met stratenplan en bluswater beschikbaar te zijn (als stratenplan en bluswater gelijk blijven is een bestaande kaart ook voldoende).

Pagina 33 (paragraaf 6.6.1): De aanwezigheid van WAS palen wordt door de VRR niet per bestemmingsplan beoordeeld maar integraal voor de gehele regio.

Pagina 35 (hoofdstuk 7): Het advies met de maatregelen van de VRR heeft u reeds in uw bezit.

Pagina 37 (Hoofdstuk 8): Het advies met de maatregelen van de VRR (dat mogelijk meegenomen kan worden in de conclusie) heeft u reeds in uw bezit.

We spreken elkaar morgen,

Vriendelijke groet,

Ruud Looijmans

Van: Ingrid Kuppen [mailto:ingrid.kuppen@rhdhv.com]

Verzonden: dinsdag 11 april 2017 17:12

Aan: Looijmans, Ruud

CC: Erik van Leeuwen; Henny van Dijk
Onderwerp: FW: BD7610 - Externe Veiligheid Wielewaal

Geachte heer Looijmans,
Zoals zojuist telefonisch afgesproken vindt u hierbij de actuele versie van het EV onderzoek mbt het ruimtelijk plan Wielewaal.
In de mail hieronder vindt u de belangrijkste wijzigingen/aanvullingen ten opzichte van onze eerdere versie.

Daarnaast wil ik u attenderen op mijn geel gemarkeerde opmerkingen die her en der in de rapportage zijn opgenomen. Een deel daarvan is gericht aan de Veiligheidsregio. Graag zou ik deze met u op korte termijn willen afstemmen. Wanneer schikt u dat?
Ik ben alle dagen telefonisch bereikbaar, met uitzondering van woensdagmiddag na 12.00 uur.
U vindt mijn contactgegevens onderaan de mail.

Voor de volledigheid heb ik tevens het advies van de VRR als bijlage bij deze mail opgenomen.

Met vriendelijke groet,

Ingrid Kuppen
Adviseur Externe Veiligheid
Advisory Group Health, Safety & Environment

T +31 88 348 66 46 | M +31 6 46 14 09 28 | E ingrid.kuppen@rhdhv.com | W www.royalhaskoningdhv.com |
HaskoningDHV Nederland B.V., onderdeel van **Royal HaskoningDHV** | KvK. nr. 56515154 |
Postbus 151, 6500 AD Nijmegen, Jonkerbosplein 52, 6534 AB Nijmegen, Nederland.

From: Erik van Leeuwen
Sent: woensdag 5 april 2017 7:30
To: Immers, PB (Peter) (p.immers@bpd.nl)
Cc: Hermans, (Joep) - BPD Ontwikkeling BV; Henny van Dijk; Ingrid Kuppen
Subject: BD7610 - Externe Veiligheid Wielewaal

Goedemorgen Peter,

Bijgaand ontvang je het concept rapport van de Externe Veiligheid voor de Herontwikkeling Wielewaal.
Belangrijkste wijzigingen/aanvullingen zijn:

1. Resultaten GR berekeningen voor de inrichting C.Steinweg aan de Dodewaardstraat (uitgevoerd door DCMR). Hieruit blijkt dat het GR in de toekomstige situatie niet toeneemt t.ov. de huidige situatie.
2. Resultaten GR berekeningen LPG tankstation aan de Groene Kruisweg: Omdat het aantal woningen binnen het invloedsgedebied van het vulpunt gelijk blijft t.o.v. de huidige situatie neemt ook hier het GR niet toe in de toekomstige situatie.

In het rapport zijn hier en daar opmerkingen/vragen opgenomen (geel gemarkeerd) ter beoordeling of beantwoording voor het bevoegd gezag dan wel de Veiligheidsregio.

Als er inhoudelijke vragen zijn kan er contact opgenomen worden met Ingrid Kuppen, 06 – 46 14 09 28

Met vriendelijke groet,

Ing. F.P.A. (Erik) van Leeuwen
Projectleider, Transport & Planning

T +31 88 34 89 353 | M +31 6 10 80 96 16 | E erik.van.leeuwen@rhdhv.com | W www.royalhaskoningdhv.com
HaskoningDHV Nederland B.V., onderdeel van **Royal HaskoningDHV** | Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam, George Hintzenweg 85, 3068 AX Rotterdam, Nederland



This email and any attachments are intended solely for the use of the addressee(s); disclosure or copying by others than the intended person(s) is strictly prohibited. If you have received this email in error, please treat this email as confidential, notify the sender and delete all copies of the email immediately

-----DISCLAIMER VEILIGHEIDSREGIO ROTTERDAM-RIJNMOND-----

Op dit email-bericht is de disclaimer van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond van toepassing zoals weergegeven op het internet: <http://vr-rr.nl/algemeen/proclaimer/> Please refer to our disclaimer, shown on previous line.
