



## **Bestemmingsplan Pendrecht**

### **Risicoanalyse externe veiligheid en verantwoording groepsrisico**

**Opdrachtgever**

Stadsontwikkeling Rotterdam

**Projectcode**

2018-023

**Datum:**

1-3-2019

**Versie:**

0.2

**Projectbegeleider:**

Ir. T. van Hille

**Paraaf :**

**Opsteller/projectleider**

Ing. P.J.G. Bruijkers

**Paraaf :**

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Toelichting bestemmingsplan en het onderzoek</b>	<b>4</b>
2.1	Beschrijving plangebied	4
2.2	Ontwikkelingen	4
2.3	Risicobronnen	4
<b>3.</b>	<b>Wettelijke bepalingen en beleid</b>	<b>5</b>
3.1	Algemeen	5
3.2	Transport van gevaarlijke stoffen	6
3.3	Inrichtingen	7
3.4	Gemeentelijk beleid	8
3.5	VRR beleid	9
<b>4.</b>	<b>Onderzoek en resultaten</b>	<b>11</b>
4.1	Inleiding	11
4.2	Risico van bronnen binnen het plangebied	11
4.3	Risico's van bronnen ten zuiden van het plangebied	15
4.3.1	Risico van het spoor, kortsluitroute	15
4.3.2	Risico van de A15	17
4.3.3	Risico buisleidingen ten zuiden van A15	20
4.4	Risico's van bronnen ten westen van het plangebied	21
4.4.1	Buisleidingen	21
4.4.2	Inrichting LPG tankstation	23
<b>5.</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>26</b>
5.1	Conclusies per risicobron	26
5.2	Eindconclusie en advies	26
5.3	Verantwoording groepsrisico	27

# 1. Inleiding

Voor het plangebied Pendrecht in Rotterdam stelt de gemeente Rotterdam een nieuw bestemmingsplan op. De doelstelling is om in 2020 een vastgesteld bestemmingsplan voor het gebied te hebben, waarin de kaders voor de gewenste ruimtelijke situatie en de mogelijke ontwikkelingen wettelijk zijn verankerd. De gemeente Rotterdam streeft naar een zo actueel mogelijk planologisch regime op haar grondgebied. Hiervoor bestaan een aantal redenen; de wettelijke plicht om elke 10 jaar te actualiseren, veranderde inzichten ten aanzien van bepaalde zaken en het faciliteren of planologisch vastleggen van ontwikkelingen binnen de verschillende gebieden. Bij de ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de normen voor externe veiligheid. In en in de directe nabijheid van dit bestemmingsplangebied zijn risicobronnen.

In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gebruikt voor;

- de toets aan wet- en regelgeving en beleid;
- de uitwerking van de bestuurlijke verantwoording groepsrisico externe veiligheid.

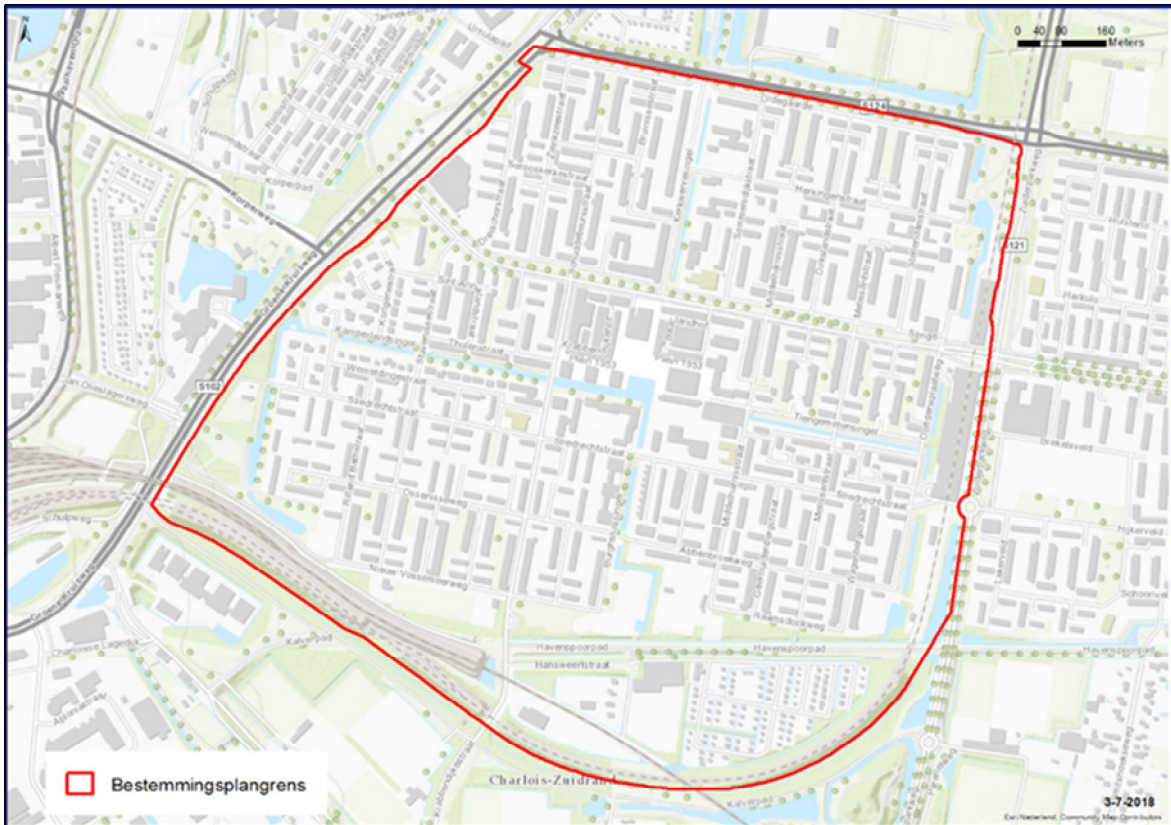
De verantwoordelijke ambtelijke dienst voor de voorbereiding van de bestuurlijke verantwoording is de afdeling Stedelijke Inrichting van het Cluster Stadsontwikkeling. Deze rapportage is opgesteld door het Ingenieursbureau van het Cluster Stadsontwikkeling.

Deze rapportage vormt het vereiste document voor de bestuurlijke verantwoording van het groepsrisico.

## 2. Toelichting bestemmingsplan en het onderzoek

### 2.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen in het gebied Charlois. De plangrenzen worden gevormd door de Oldegaarde aan de noordzijde, de Zuiderparkweg aan de oostzijde, de metroboog aan de zuidzijde en de Groene Kruisweg aan de westzijde van de wijk. Aan de zuidgrens ligt de grens op de metrolijn.



### 2.2 Ontwikkelingen

Er worden geen ontwikkelingen voorzien. Het plan is conserverend van aard. Wijzigingsbevoegdheden uit het vigerende bestemmingsplan vervallen bij vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan.

### 2.3 Risicobronnen

De volgende relevante risicobronnen komen in dit onderzoek aan bod:

- het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de A15;
- het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Havenspoorlijn;
- het risico van het transport van gevaarlijke stoffen door ondergrondse buisleidingen;
- het risico van het LPG tankstation aan de Groene Kruisweg 45.

## 3. Wettelijke bepalingen en beleid

### 3.1 Algemeen

Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. De regelgeving en het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico, en maakt onderscheid in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

#### *Plaatsgebonden Risico*

Het plaatsgebonden risico is de kans dat er in een jaar op een bepaalde plaats een persoon ten gevolge van een verondersteld ongeval van een activiteit komt te overlijden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het transport van tot vloeistof verdicht autogas (Liquified Petroleum Gas, LPG) over de weg. De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van een installatie of transportroute in woongebieden niet groter mag zijn dan  $1 \cdot 10^{-6}$  per jaar. Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in het miljoen jaar zullen overlijden als gevolg van de betreffende risicobron. In artikel 1 lid 1, sub p van het Bevi<sup>1</sup> is de norm van het plaatsgebonden risico als volgt gedefinieerd: '*risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is.*'

De contour voor het plaatsgebonden risico levert een bebouwingsvrije afstand op die aangehouden moet worden bij bestaande en bij (het ontwerpen van) nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

#### *Groepsrisico*

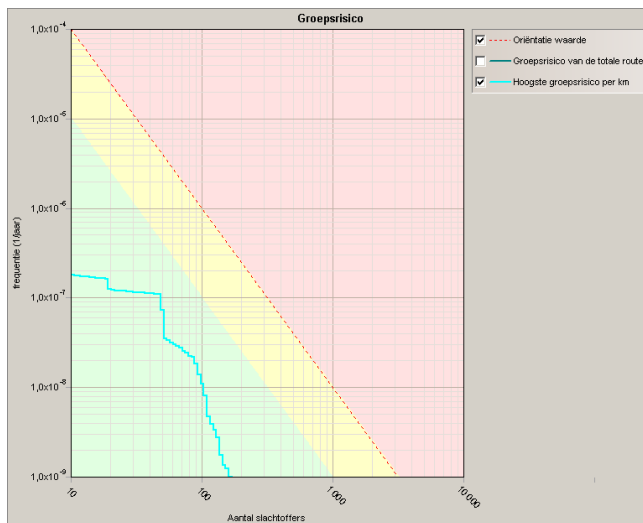
Het groepsrisico is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Het gebied rondom een risicobron wordt ingedeeld in 'vakjes' van gelijke grootte. Voor elk vakje wordt bepaald hoeveel mensen er aanwezig zijn. In woongebieden komen veel mensen per vakje voor, in industriegebieden over het algemeen weinig. Nadat is bepaald welke ongevallen voor de betreffende risicobron maatgevend zijn, wordt gebruikmakend van de bevolkingsgegevens uitgerekend hoe groot het aantal dodelijke slachtoffers als gevolg van deze ongevallen zal zijn. Door deze gegevens te combineren met de kans dat deze ongevallen zich in een jaar voordoen, wordt het groepsrisico verkregen.

In Figuur 3.1 is ter illustratie een voorbeeld van een groepsrisicocurve weergegeven. Het betreft een transportroute. De groepsrisicocurve voor inrichtingen (zie 3.3.) ligt op de grens van het groene en gele gebied.

In Figuur 3.1 is de oriënterende waarde aangegeven als een rode stippellijn. Het roze gebied is het overschrijdingsgebied, in het groene en gele gebied wordt de oriënterende waarde niet overschreden. In het groene gebied wordt de oriënterende waarde met een factor 10 of meer onderschreden. In het gele gebied heeft het groepsrisico een waarde die tussen 10% (factor 0,1) van de oriënterende waarde ligt en 100% (factor 1) maal de oriënterende waarde. In dit voorbeeld is het risico kleiner dan 10% van de oriënterende waarde.

---

<sup>1</sup> Het BEVI is gepubliceerd in de Staatscourant op 27 mei 2004 (2004-250).

**Figuur 3.1 groepsrisicocurve**


## 3.2 Transport van gevaarlijke stoffen

### ***Wet- en regelgeving Basisnet***

Ingaande 1 april 2015 is de Wet Basisnet (Stb. 2013,307) in werking. Met het Besluit tot inwerkingtreding van 20 februari 2015 (Stb. 2015,92) is de volgende regelgeving van kracht:

- a. de Wet van 10 juli 2013 tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en enkele andere wetten in verband in verband met de totstandkoming van een basisnet van vervoer van gevaarlijks stoffen over water, weg en spoor.
- b. De afdeling 2.16 van het Bouwbesluit, in twee bepalingen worden regels gesteld aan nieuwbouw in veiligheidszones en plasbrandaandachtsgebieden en worden beperkingen gesteld aan het gebruik van de ruimte boven een basisnetroute.
- c. routing van basisnetroutes (hoofdstuk 3 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen)
- d. het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), dit besluit bevat regels die gericht zijn op de ruimtelijke ordening, deze regels hebben onder meer betrekking op het toepassen van vaste afstanden vanaf de betreffende basisnet transportroute tot nieuw toe te laten (beperkt) kwetsbare objecten. De toe te passen afstanden zijn opgenomen in bijlagen bij de Regeling basisnet (Rb, Stcrt 2014, 8242)

Het *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)* geeft aan dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan langs transportroutes die deel uitmaken van de *Regeling basisnet (Rb)* de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege kan blijven. Het begrip risicoplafond is ingevoerd, zowel voor het plaatsgebonden risico (PR-plafond, uitgedrukt in de maximale PR  $10^{-6}$  contour) als voor het vervoersaandeel in het groepsrisico (GR-plafond, uitgedrukt in maximale vervoershoeveelheden per stofcategorie). Deze plafonds zijn per basisnetroute en per wegvak/tracé/vaarroute in de Rb vastgelegd.

Voor het berekenen van groepsrisico's dient uit te worden gegaan van de vervoercijfers uit de Rb. Die vervoercijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groei ruimte voor het toekomstig

vervoer. Gemeenten moeten langs bepaalde wegen en spoorwegen rekening houden met de effecten van een ongeluk met zeer brandbare vloeistoffen. Bij een ongeval met een tankwagen of tankwagon met zeer brandbare vloeistoffen kan die uitstromen en in brand raken hetgeen kan leiden tot een brandende plas. Dat kan in een zone ter breedte van 30 meter langs de weg of spoorweg tot slachtoffers leiden. De zone ter breedte van 30 meter langs wegen waarop veel zeer brandbare vloeistoffen vervoerd worden is daarom in de Rb aangeduid als Plasbrand Aandacht Gebied (PAG). De gemeente moet bij ruimtelijke ontwikkelingen in die gebieden verantwoorden waarom op deze locatie wordt gebouwd. Bouwen binnen een PAG wordt dus een afweging die door de gemeente wordt gemaakt op basis van de lokale situatie en op basis van de regels van afdeling 2.16 van het Bouwbesluit (zie hierboven). Naast de risicobenadering (PR-plafond en GR-plafond) wordt met dit nieuwe effectbeleid extra veiligheid gecreëerd.

### **Wet- en regelgeving externe veiligheid buisleidingen**

Op 1 januari 2011 zijn het *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)* en de bijbehorende *Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)* in werking getreden. Het Bevb regelt de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten. De belangrijkste eisen aan bestemmingsplannen: ruimtelijke reservering voor plaatsgebonden risico en verantwoording van groepsrisico, ruimtelijke reservering voor belemmeringenstrook met aanlegvergunningenstelsel en de Bevb voorwaarden binnen 5 jaar verwerken in bestemmingsplannen. De aanwijzing van buisleidingen, de risicoafstanden en de aanwijzing van de rekenmethodiek zijn opgenomen in de Regeling externe veiligheid buisleidingen. Als categorieën buisleidingen waarvoor het Bevb geldt zijn voorlopig alleen buisleidingen met een druk vanaf 16 bar voor het transport van aardgas en vloeibare brandstoffen aangewezen.

- Hogedruk aardgasleidingen: voor hogedruk aardgasleidingen (vanaf 16 bar) moet het rekenprogramma CAROLA<sup>2</sup> worden gebruikt. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket voor bevoegd gezag, adviesbureaus, leidingeigenaren en leidingexploitanten is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door de Gasunie en het RIVM. Het RIVM geeft informatie over CAROLA, verzorgt de verspreiding van dit rekenpakket in Nederland en heeft een Helpdesk CAROLA.
- Vloeibare brandstoffen: voor buisleidingen met aardolieproducten moet het rekenprogramma SAFETI-NL worden gebruikt. Ook de informatie over SAFETI-NL is te vinden het Centrum voor externe veiligheid van het RIVM en het RIVM beheert de helpdesk SAFETI-NL.

## **3.3 Inrichtingen**

Het **Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI)** legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij in dit plan om LPG-tankstations. Het besluit heeft gevolgen voor ruimtelijke plannen. Gemeenten en provincies moeten in hun bestemmingsplannen rekening houden met de veiligheidsnormen uit het besluit. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar plaatsgebonden risico en groepsrisico.

---

<sup>2</sup> Rekenpakket Carola versie 10.0 RIVM 2011



Het BEVI van 27 mei 2004 is gepubliceerd in het Staatsblad 2004 onder nummer 250. Bij dit besluit behoort de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI), die in de Staatscourant van 23 september 2004 (nr. 183) is gepubliceerd. In deze regeling zijn de aan te houden afstanden tussen bestemmingen en delen van een LPG tankstation aangegeven (bijlage 1 tabel 1 uit de regeling). Deze afstanden tot kwetsbare bestemmingen waarbij voldaan wordt aan de grenswaarde van  $10^{-6}$ /jaar zijn weergegeven in de tabel 2.1.

Tabel 2.1: Minimale afstanden in meters van bestemmingen tot delen van een LPG tankstation

Jaarlijkse verkoop	Afstand tot vulpunt [m]	Afstand tot ondergrondse tank [m]	Afstand tot afleverzuil [m]
tot 1500 m <sup>3</sup> /jaar	110	25	15
tot 1000 m <sup>3</sup> /jaar	45	25	15

In het Staatsblad 2004 521 is het besluit opgenomen waarmee een deel van het BEVI en de regeling van kracht zijn geworden. In het REVI zijn de bijbehorende toetsingscriteria voor LPG tankstations dit type inrichting vastgelegd. De criteria zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risico en op het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het BEVI vastgelegd.

### 3.4 Gemeentelijk beleid

Het Rotterdams groepsrisicobeleid wordt vormgegeven door een uitgesproken ambitie over het groepsrisico, heldere procesafspraken tussen partijen, een afwegingskader in relatie tot de hoogte van het groepsrisico inclusief een Externe Veiligheidskaart voor Rotterdam.

*De algemene ambitie van Rotterdam met betrekking tot het groepsrisico is als volgt.*

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, en waarbij tevens geldt dat, bij voorkeur, de oriënterende waarde niet overschrijdt. 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.

*Rotterdam probeert deze ambitie in drie stappen te bereiken.*

1. Door te streven naar een situatie die de oriënterende waarde niet overschrijdt.
2. Als dat niet haalbaar is wordt er naar gestreefd het GR niet toe te laten nemen.
3. Indien dit niet realistisch is wordt bezien of het mogelijk is om door middel van maatwerk tot een zo verantwoord mogelijk GR te komen.

*Inhoudelijke afweging groepsrisico*

De kerngedachte bij de verantwoording is: *hoe hoger het groepsrisico hoe zwaarder de verantwoording en daarmee ook de inhoudelijke betrokkenheid van het bestuur en de omvang van de te nemen maatregelen.*

Bij de verantwoording groepsrisico worden drie categorieën onderscheiden: licht, middel en zwaar. De zwaarte uit zich in de omvang van de onderbouwing, de inzet van betrokken partijen, de mate van betrokkenheid van het bestuur en de voorgeschreven maatregelen ten behoeve van hulpverlening en rampvoorbereiding. De hoogte van het groepsrisico bepaalt in welke categorie een besluit wordt



geplaatst. Het vernieuwende in deze aanpak is een directe koppeling tussen de ernst en de omvang van risico's en de zwaarte en uitgebreidheid van het verantwoordingsproces en de bestuurlijke afweging.

Ten behoeve van een goede beoordeling moet ook gekeken worden naar de omvang van de stijging van het groepsrisico, het maatgevende ongevalsscenario, kenmerken van de populatie en de capaciteit van hulpverlening. Een zware en middelzware verantwoording worden uitgewerkt in een advies waarvan het bestuur in het kader van de besluitvorming expliciet op de hoogte wordt gebracht.

Bij de categorie 'lichte' verantwoording gelden uitsluitend enkele generieke maatregelen ten aanzien van de veiligheidsaspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. De verantwoording wordt verwoord met een standaard passage in de toelichting bij het bestemmingsplan of in de omgevingsvergunning. De betrokkenheid van het bestuur is, vanwege het zeer beperkte risico, minimaal.

Voor de onderverdeling in licht, middel en zware verantwoording worden de volgende grenzen gehanteerd voor de waarde van het groepsrisico (GR) ten opzicht van de oriënterende waarde van het groepsrisico (OW):

Licht:	0,1*OW	<GR<	0,3*OW
Middel:	0,3*OW	<GR<	1*OW
Zwaar		GR>	1*OW

### 3.5 VRR beleid

Voor een eenduidige externe veiligheidsadvisering is binnen de regio Rotterdam-Rijnmond door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) op 26 april 2010 de Rapportage Uitgangspunten Scenarioanalyse Externe Veiligheid ten behoeve van advisering bij ruimtelijke ordening vastgesteld.

#### 'Zeer' kwetsbare personen

In de vastgestelde scenarioanalyse is onder andere opgenomen dat de VRR bij ontwikkelingen binnen de 100% letaliteitcontour<sup>3</sup> van het worstcase scenario adviseert geen 'zeer' kwetsbare bestemmingen te realiseren. Dit geldt alleen bij hittestraling- en/of overdrukscenario's. Bij deze scenario's is de zelfredzaamheid van personen namelijk de enige redding. Personen die verblijven in een ziekenhuis, verpleegtehuis, penitentiaire- en psychiatrische instelling, basisschool (< 8 jaar), speciaal (basis)onderwijs, peuterspeelzaal, kinderdagverblijf en een Buitenschoolse Opvang (< 8 jaar) zijn niet zelfredzaam en worden daarom als 'zeer' kwetsbaar aangeduid. Gebouwen waarin zich dergelijke 'zeer' kwetsbare personen bevinden zijn dan ook aangemerkt als 'zeer' kwetsbare bestemmingen.

Op basis van dit beleid zal de VRR bij nieuwe 'zeer' kwetsbare bestemmingen binnen de 100% letaliteitcontour van een BLEVE (140 meter vanaf de rand van het spoor) negatief adviseren.

#### Grote groepen mensen

In de vastgestelde scenarioanalyse is onder andere opgenomen dat de VRR bij ontwikkelingen binnen de 100% letaliteitcontour<sup>6</sup> van het worstcase scenario toxisch adviseert geen bestemmingen te realiseren met grote groepen mensen die buiten verblijven zoals sportvelden en evenemententerreinen. Door de ontwikkelsnelheid van het scenario is er voor de aanwezige personen

<sup>3</sup> Binnen dit gebied komt 100% van de aanwezige personen te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

een beperkte vluchtmogelijkheid. Op basis van dit beleid zal de VRR bij nieuwe bestemmingen binnen de 100% letaliteitcontour van een incident waarbij toxische stoffen vrijkomen, negatief adviseren.

## 4. Onderzoek en resultaten

### 4.1 Inleiding

Bij dit onderzoek is rekening gehouden met het bestemmingsplan Charloisse Lagedijk dat op 2-2-2017 is vastgesteld en onherroepelijk is. Ook is rekening gehouden met het nieuwe bestemmingsplan Lage Weide, als ontwerp vastgesteld op 13-3-2018. Dit bestemmingsplan maakt een zorginstelling mogelijk aan de Charloisse Lagedijk. ASVZ is een zorgorganisatie, gespecialiseerd in kleinschalige zorg- en dienstverlening aan mensen met een verstandelijke beperking en psychische problematiek. ASVZ gaat een (medisch-) kinderdagcentrum en zorgwoningen realiseren. Het plangebied Pendrecht (hierna: plangebied) ligt ten noorden van de plangebieden Charloisse Lagedijk en Lage Weide (zie [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)).

#### *Risicobronnen*

Door het plangebied loopt de Pendrechtboog, een risicobron die onderdeel uitmaakt van de Havenspoorlijn. Het onderzoek en de risico's worden beschreven in hoofdstuk 4.2.

Ten zuiden van het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen: de kortsluitroute van de Havenspoorlijn, de rijksweg A15 en ondergrondse buisleidingen. Het onderzoek en de risico's worden beschreven in hoofdstuk 4.3.

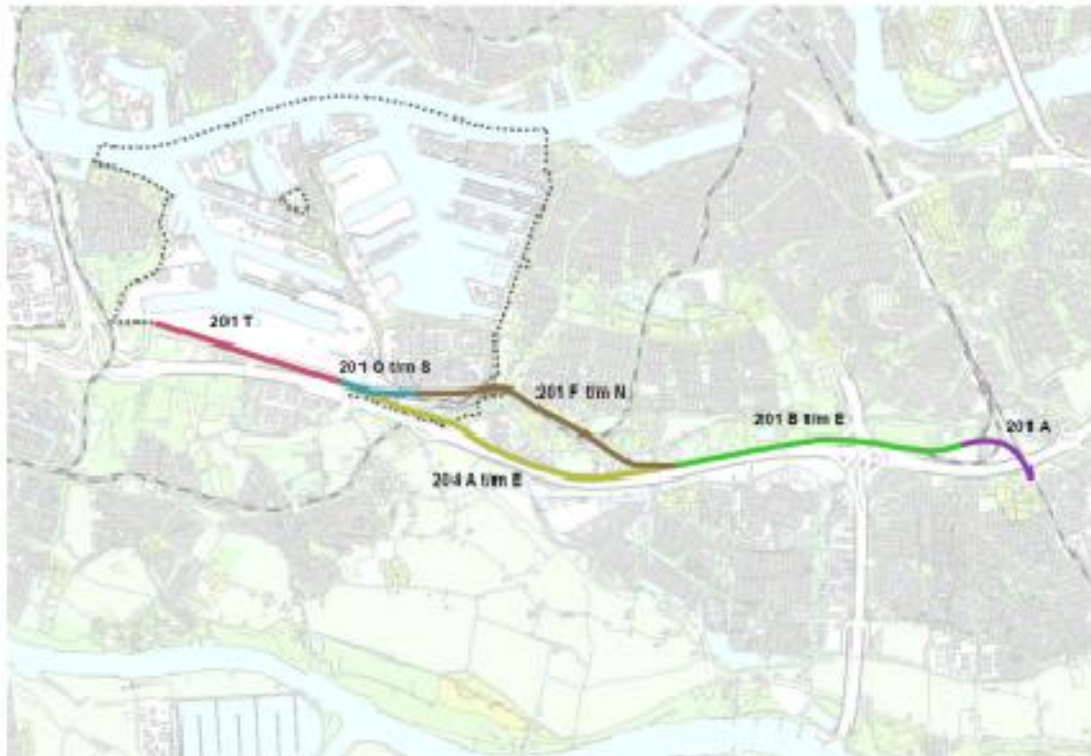
Ten westen van het plangebied lopen ook ondergrondse buisleidingen en is een LPG tankstation gelegen. De risico's worden behandeld in paragraaf 4.4.

### 4.2 Risico van bronnen binnen het plangebied

Door het plangebied loopt één risicobron en dat is de Pendrechtboog. Dit goederenspoor maakt deel uit van de Havenspoorlijn en verbindt het emplacement Waalhaven met doorgaande goederenvervoer naar het achterland.

Het goederenvervoer over de Havenspoorlijn kent volgens de Regeling Basisnet twee spoortrajecten: de Pendrechtboog (201 F t/m N) en de Kortsluitroute (204 At/m E), zie figuur 4.1.a. In deze paragraaf wordt alleen het risico van de Pendrechtboog (spoornummers 201 F t/m N, figuur 4.1) behandeld.

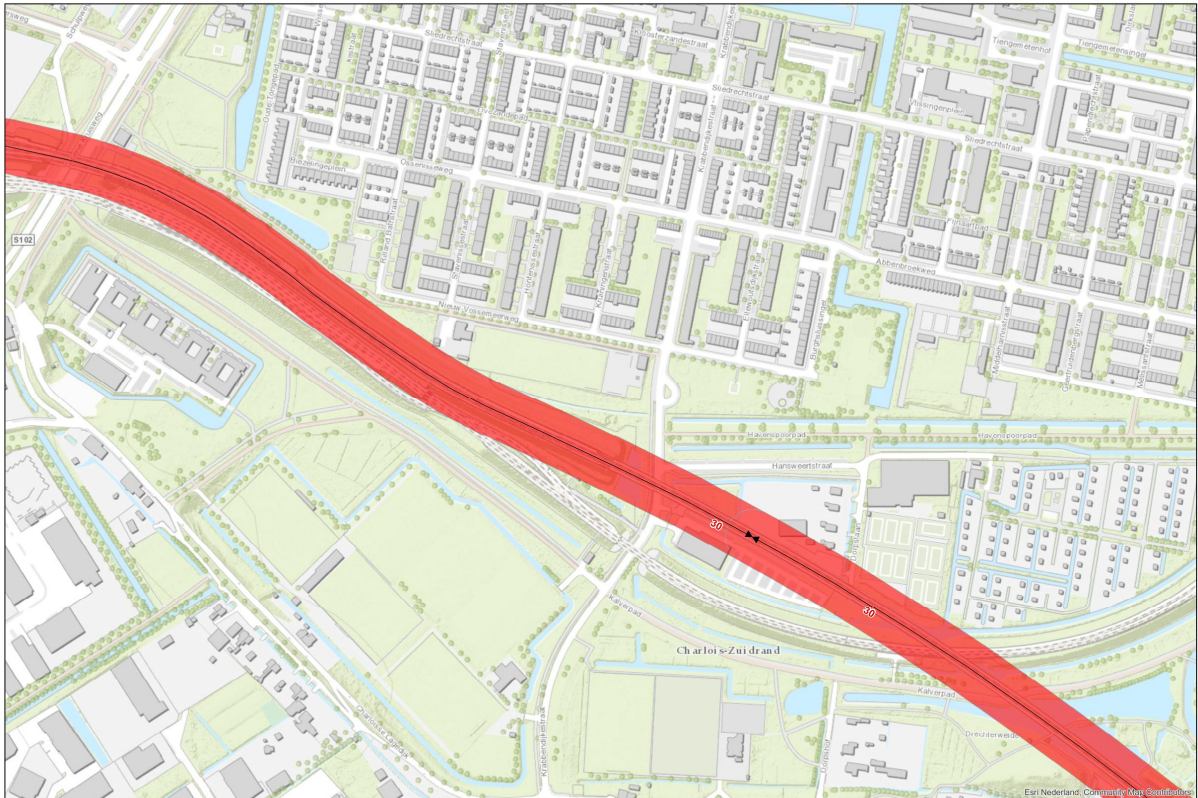
Figuur 4.1: Spoornummers Havenspoorlijn



***Plaatsgebonden Risico Pendrechtboog***

De grootte van het maximale plaatsgebonden risico 10-6 (PR plafond) is opgenomen in de Regeling basisnet en bedraagt ten zuiden van Pendrecht 30 meter (gemeten vanuit het hart van spoorbundel, zie figuur 4.1.b). De contour leidt in het plangebied niet tot knelpunten ten opzichte van bestaande kwetsbare objecten.

Figuur 4.2: Contour  $10^{-6}$  PR Pendrechtboog volgens Basisnet



**PAG**

Het plasbrandaandachtgebied (PAG) bedraagt 30 meter buiten het buitenste spoor van de spoorbundel. Vanwege het ontbreken van nieuwe gebouwen heeft het PAG geen betekenis voor het bestemmingsplan.

**Groeprisico**

*Aanwezig*

Het aantal huidige aanwezigen is bepaald met behulp van de BAG populatieservice en aan de hand van de ontwikkelingen binnen de plangebieden Charloisse Lagedijk en Lage Weide.

*Transportgegevens*

De transportcijfers zijn ontleend aan de Regeling Basisnet bijlage spoor (tabel 4.1).

**Tabel 4.1: Transportgegevens Pendrechtboog**

Stof-categorie	Omschrijving	201 F t/m S Waalhaven Zuid Oost - Waalhaven Zuid West Pendrechtboog
A	brandbare gassen	17.080
B2	toxische gassen	9.010
B3	zeer toxische gassen	280
C3	zeer brandbare vloeistoffen	67.070
D3	toxische vloeistoffen	5.870
D4	zeer toxische vloeistoffen	2.530
A	Warme / koude Bleve verhouding	0,2
B2	Warme / koude Bleve verhouding	0,57

**Uitgangspunten risicoberekeningen**

De volgende standaard uitgangspunten zijn voor de berekeningen gehanteerd:

- De verdeling van het transport is 100% op maandag t/m zondag;
- De verdeling van het transport voor dag/nacht 33%/67%;
- De dagperiode is van 8:00-18.30 uur en de nachtperiode is van 18.30-8.00 uur;
- De uitstromingsfrequentie is  $5,5 \times 10^{-8}$ /vtg.jaar.

Het groepsrisico is berekend met RBM-II (versie 2.3) en bedraagt 0,2 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico verandert niet met het nieuwe bestemmingsplan. De resultaten van de berekening zijn weergegeven in tabel 4.2 en figuur 4.3.

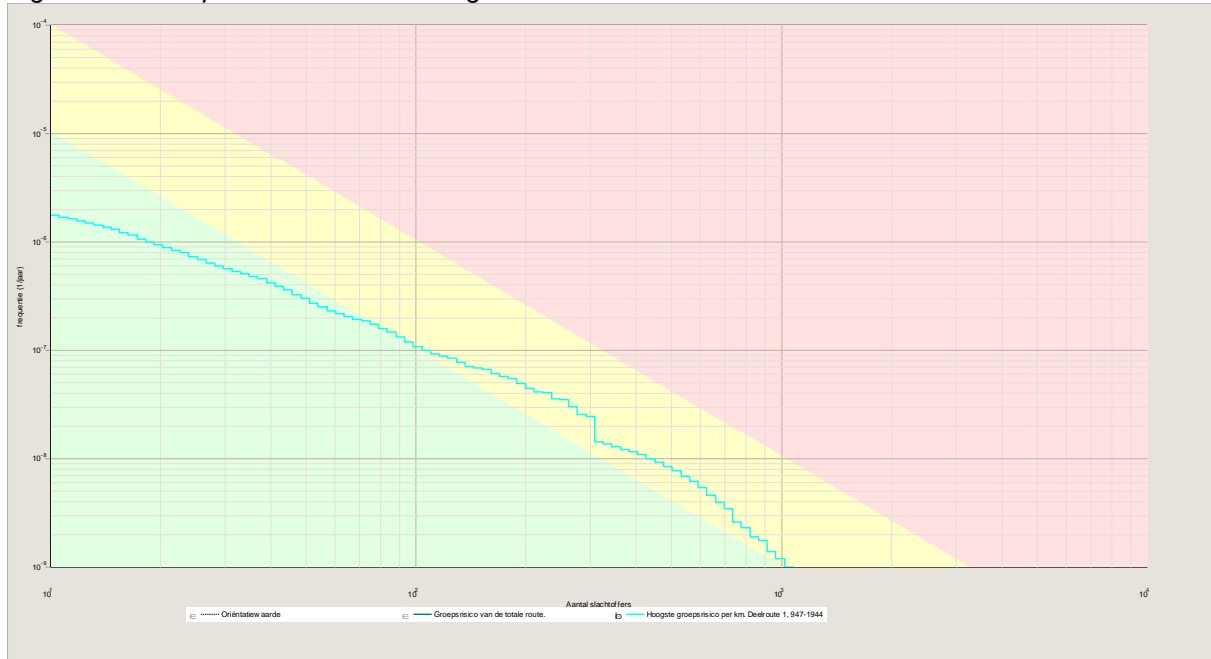
**Tabel 4.2: Groepsrisico Pendrechtboog**

Variant	Hoogste over- of onderschrijdings-factor van de maatgevende kilometer <sup>4</sup>	Aantal slachtoffers bij de hoogste overschrijding van het groepsrisico met bijhorende frequentie
Plansituatie Pendrecht Pendrechtboog, basisnet	0,2	1075 bij $1,0 \times 10^{-9}$ /jr

<sup>4</sup> Bij een factor groter dan 1 wordt de oriënterende waarde overschreden, bij een factor kleiner dan 1 is er geen overschrijding maar een onderschrijding.



Figuur 4.3: Groepsrisico Pendrechtboog



## 4.3 Risico's van bronnen ten zuiden van het plangebied

### 4.3.1 Risico van het spoor, kortsluitroute

Het goederenvervoer over de Havenspoorlijn kent volgens de Regeling Basisnet twee spoortrajecten: de Pendrechtboog en de, parallel aan de rijksweg A15 gelegen, Kortsluitroute (204 A t/m E, zie figuur 4.1.a). In deze paragraaf wordt alleen het risico van de Kortsluitroute behandeld.

#### **Plaatsgebonden Risico Kortsluitroute**

De grootte van het maximale plaatsgebonden risico 10-6 (PR plafond) is opgenomen in de Regeling basisnet bedraagt 39 meter buiten het hart van spoorbundel. De contour ligt binnen het plangebied maar heeft door het ontbreken van ontwikkelingen geen praktische betekenis voor het bestemmingsplan.

#### **PAG**

Het plasbrandaandachtgebied (PAG) bedraagt 30 meter buiten het buitenste spoor van de spoorbundel. De contour ligt binnen het plangebied maar heeft door het ontbreken van ontwikkelingen geen praktische betekenis voor het bestemmingsplan.

#### **Groepsrisico**

##### *Aanwezig*

Het aantal huidige aanwezigen is bepaald met behulp van de BAG populatieservice en aan de hand van de ontwikkelingen binnen de plangebieden Charloisse Lagedijk en Lage Weide.

##### *Transportgegevens*

De transportcijfers zijn ontleend aan de Regeling Basisnet bijlage spoor (tabel 4.3).



Tabel 4.3: Transportgegevens Kortsluitroute

Stof-categorie	Omschrijving	204 A t/m E Waalhaven Zuid Oost – Waalhaven Zuid West <b>Kortsluitroute</b>
A	brandbare gassen	33.130
B2	toxische gassen	17.470
B3	zeer toxische gassen	540
C3	zeer brandbare vloeistoffen	130.110
D3	toxische vloeistoffen	11.390
D4	zeer toxische vloeistoffen	4.910
A	Warme / koude Bleve verhouding	0,2
B2	Warme / koude Bleve verhouding	0,57

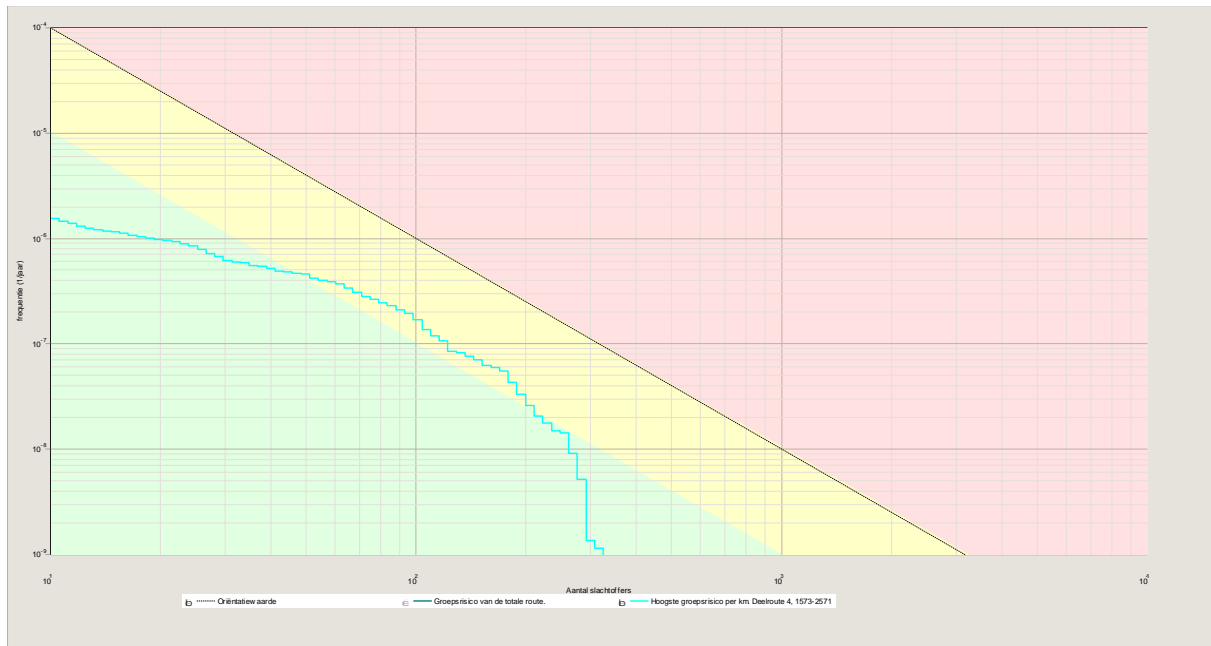
*Uitgangspunten risicoberekeningen*

De volgende standaard uitgangspunten zijn voor de berekeningen gehanteerd:

- De verdeling van het transport is 100% op maandag t/m zondag;
- De verdeling van het transport voor dag/nacht 33%/67%;
- De dagperiode is van 8:00-18.30 uur en de nachtperiode is van 18.30-8.00 uur;
- De uitstromingsfrequentie is  $5,5 \times 10^{-8}$ /vtg.jaar.

Het groepsrisico is berekend met Rbm-II (versie 2.3), bedraagt 0,2 maal de oriëntatiewaarde en verandert niet met het nieuwe bestemmingsplan. De resultaten van de berekening zijn weergegeven in tabel 4.4 en figuur 4.4.

*Figuur 4.4: Groepsrisico Kortsluitroute*



Tabel 4.4: Groepsrisico Kortsluitroute

Variant	Hoogste over- of onderschrijdingsfactor van de maatgevende kilometer <sup>5</sup>	Aantal slachtoffers bij de hoogste overschrijding van het groepsrisico met bijhorende frequentie
Plansituatie Pendrecht, Kortsluitroute, basisnet	0,2	98 bij $2,0 \times 10^{-7}$ /jr

### 4.3.2 Risico van de A15

#### **Plaatsgebonden Risico**

De grootte van het PR-plafond is opgenomen in de Regeling basisnet en bedraagt voor de wegvakken Z73 en Z74 (A15 afrit 19 Charlois tot Knooppunt Ridderkerk) 80 meter uit het hart van de weg. De contour blijft buiten het plangebied en heeft daardoor geen betekenis voor het bestemmingsplan.

#### **PAG**

Het plasbrandaandachtgebied (PAG) bedraagt 30 meter buiten het buitenste spoor van de spoorbundel. De contour blijft buiten het plangebied en heeft daardoor geen betekenis voor het bestemmingsplan.

#### **Groepsrisico**

##### *Aanwezig*

<sup>5</sup> Bij een factor groter dan 1 wordt de oriënterende waarde overschreden, bij een factor kleiner dan 1 is er geen overschrijding maar een onderschrijding.

Het aantal huidige aanwezigen is bepaald met behulp van de BAG populatieservice en aan de hand van de ontwikkelingen binnen de plangebieden Charloisse Lagedijk en Lage Weide.

#### *Transportgegevens*

In de Regeling basisnet is het transportcijfer voor GF3 opgenomen, zijnde 31.638 wegtransporten per jaar. Met dit getal is gerekend.

#### *Uitgangspunten risicoberekeningen*

De volgende standaard uitgangspunten zijn voor de berekeningen gehanteerd:

- De verdeling van het transport is 100% op maandag t/m vrijdag;
- De verdeling van het transport voor dag/nacht 70%/30%;
- De dagperiode is van 6.30-18.30 uur en de nachtperiode is van 18.30-6.30 uur;
- De uitstromingsfrequentie is  $8,3 \times 10^{-8}$ /jaar (standaard voor een autosnelweg).

Het groepsrisico is berekend met Rbm-II (versie 2.3), bedraagt 0,5 maal de oriëntatiewaarde en verandert niet met het nieuwe bestemmingsplan. De resultaten van de berekening zijn weergegeven in tabel 4.5 en figuur 4.5.

*Tabel 4.5: Groepsrisico A15*

<b>Situatie</b>	<b>Transport GF3 per jaar wekvakken Z73 en Z74</b>	<b>Hoogste over- of onderschrijdingsfactor van het groepsrisico totale route<sup>6</sup></b>	<b>Aantal slachtoffers bij de hoogste overschrijding van het groepsrisico met bijhorende frequentie</b>
Plansituatie Pendrecht, GF3 conform Regeling basisnet, alle overige stoffen conform toekomstprognose	31.638	0,5	64 bij $1,1 \times 10^{-6}$ /jr

*Figuur 4.5: Groepsrisico A15*

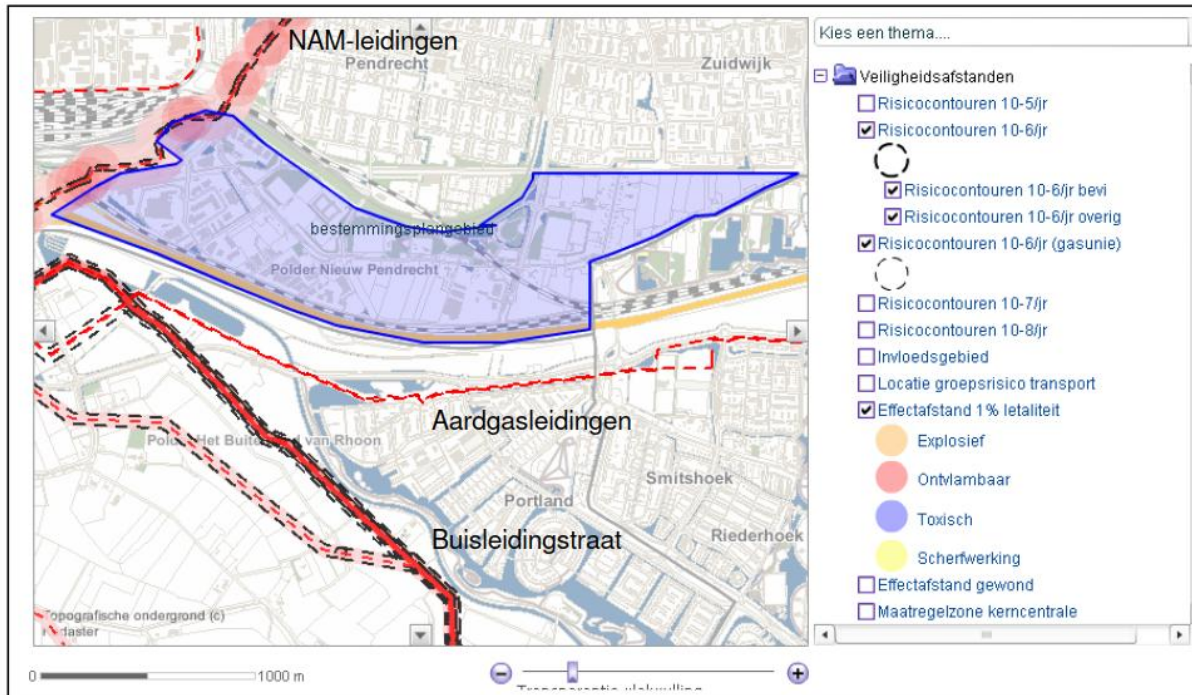
<sup>6</sup> Bij een factor groter dan 1 wordt de oriënterende waarde overschreden, bij een factor kleiner dan 1 is er geen overschrijding maar een onderschrijding.



### 4.3.3 Risico buisleidingen ten zuiden van A15

In figuur 4.6. zijn de ondergronds buisleidingen weergegeven ten opzichte van het ingekaderde bestemmingsplangebied Charloisse Lagedijk.

*Figuur 4.6: Buisleidingen ten zuiden van A15*



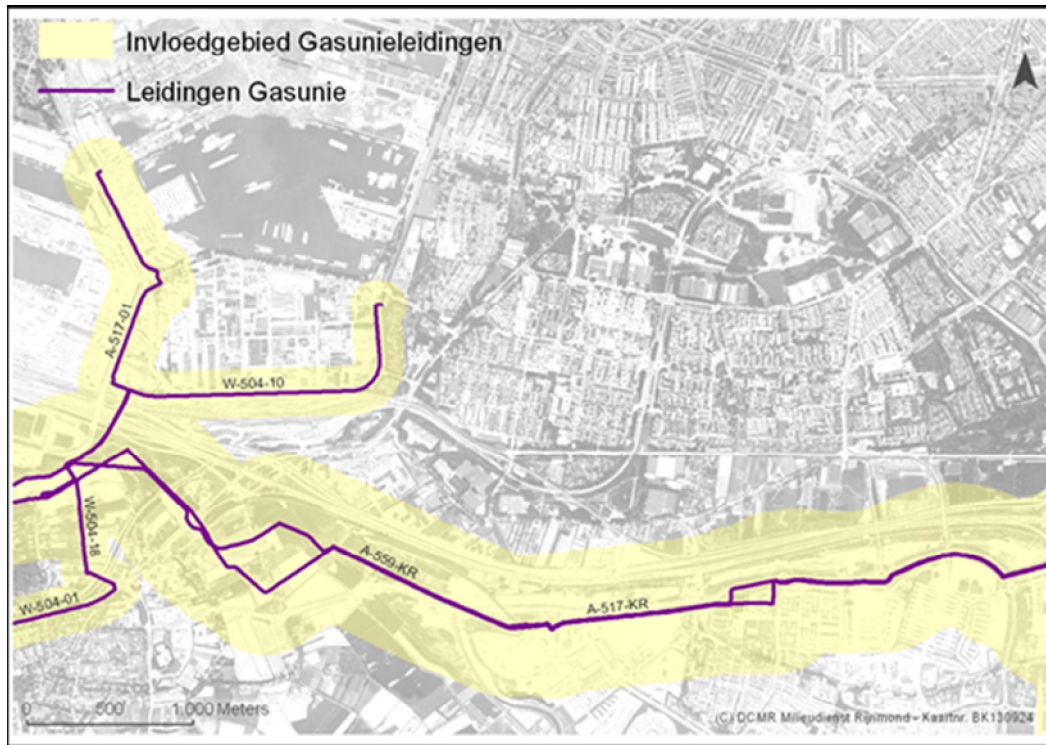
#### **Buisleidingstraat**

De buisleidingstraat is een bundel van ondergrondse buisleidingen. Door deze buisleidingen worden brandbare en explosieve stoffen vervoerd. De afstand tot het plangebied is minimaal 1.000 meter. Op een dergelijke afstand heeft de buisleidingstraat geen invloed meer op het groepsrisico.

#### **Aardgasleidingen van Gasunie**

De plaatsgebonden risicocontouren en invloedsgebieden (zie figuur 4.7) liggen buiten het plangebied en leveren daardoor geen ruimtelijke beperking op.

Figuur 4.7: Ligging leidingen Gasunie



## 4.4 Risico's van bronnen ten westen van het plangebied

### 4.4.1 Buisleidingen

Buiten het plangebied, westelijk van de Groene Kruisweg, liggen drie buisleidingen. Twee zijn van de NAM, de derde is van de Gasunie.

De leiding van de Gasunie (zie figuur 4.8, meest westelijke leiding) is een hoge druk aardgasleiding (W-504-10, 13 inch, 40 bar). Deze leiding loopt langs de Albert Plesmanweg (bedrijventerrein Waalhaven) en heeft geen 10-6 plaatsgebonden risicocontour (het 10-6 plaatsgebonden risico ligt op de leiding). Het invloedsgebied bedraagt 150 meter, blijft buiten het plangebied en levert daardoor geen belemmering op voor dit bestemmingsplan.



Figuur 4.8: Leidingen ten westen van het plangebied



De hieronder volgende NAM leidingen zijn bestemd voor vervoer van aardgas en brandbare vloeistoffen (categorie K1, licht ontvlambaar (bijvoorbeeld benzine)).

#### **K1 leiding**

Deze leiding (nr. NAM 402000, de middelste in figuur 4.8) loopt onder de Schulpweg en de Groene Kruisweg en kent geen plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup>/jr. De contour blijft buiten het plangebied en het groepsrisico bedraagt volgens de NAM minder dan 10% van de oriëntatiewaarde (bron: rapport "Kwantitatieve risicoanalyse conform Bevb, NAM-leiding 402000: Rotterdam-Meetstation 1-Shell Pernis-Safeti NL", d.d. 07-04-2014, Arcadis-Vectra in opdracht van NAM). Door het ontbreken van ontwikkelingen binnen het plangebied verandert het groepsrisico niet.

#### **Aardgasleiding**

Deze leiding (nr. NAM 401599, de meest oostelijke leiding in figuur 4.8) loopt onder de Groene Kruisweg en kent volgens de risicokaart geen plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup>/jr (het plaatsgebonden risicocontour ligt op de leiding).

De grens van het invloedgebied (effectafstand 1%-letaliteit) ligt op maximaal 105 meter afstand van de leiding, hetgeen betekent dat het invloedsgebied zich voor een klein gedeelte uitstrekt over het plangebied. Het groepsrisico is berekend met CAROLA en is kleiner dan 1% van de oriëntatiewaarde (fig.4.9). Door het ontbreken van ontwikkelingen binnen het plangebied verandert het groepsrisico niet.



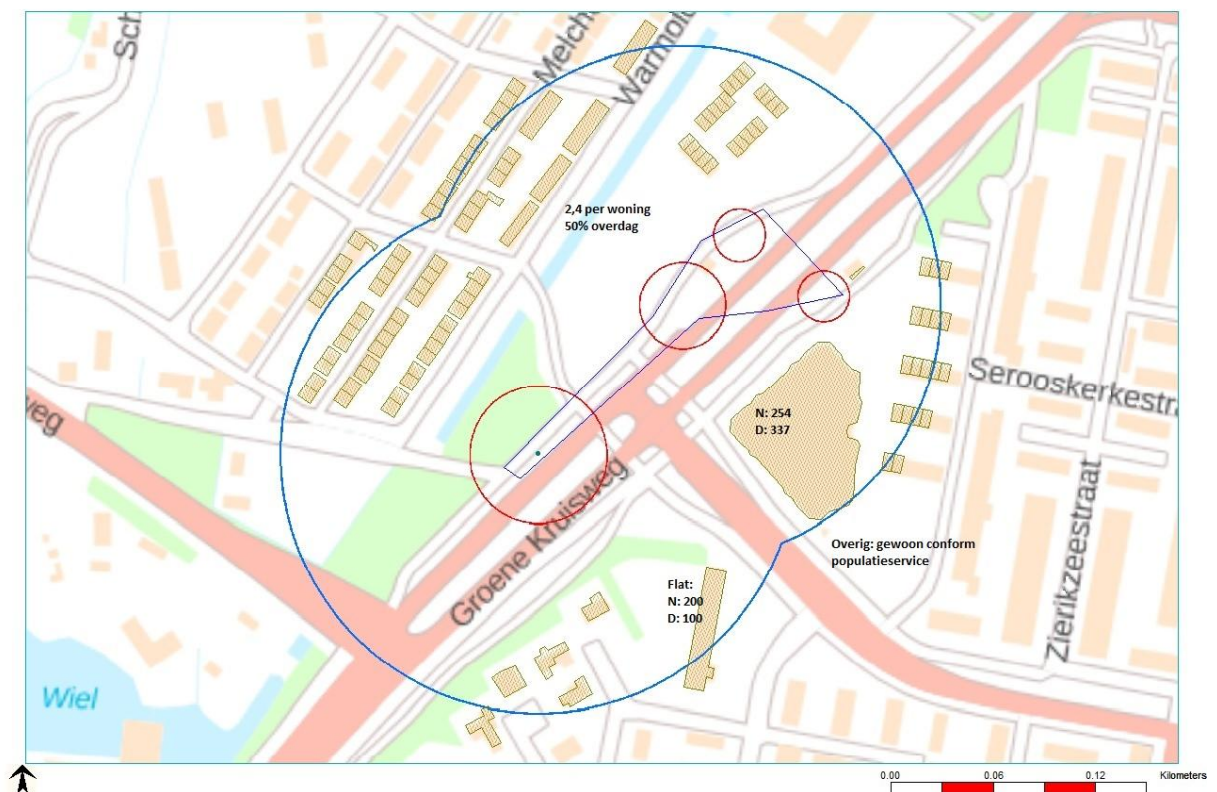
Figuur 4.9: Groepsrisico aardgasleiding NAM



#### 4.4.2 Inrichting LPG tankstation

Aan de Groene Kruisweg 45 ligt net buiten het plangebied één LPG inrichting bestaande uit 2 tankstations. De LPG doorzet volgens de vergunning bedraagt maximaal 1500 m<sup>3</sup>/jaar, de ondergrondse tank heeft een volume van 40m<sup>3</sup>. Bij beide stations (aan weerszijden van de Groene Kruisweg) is een afleverzuil voor LPG. De ondergrondse tank en het vulpunt bevinden zich ten noordwesten van de Groene Kruisweg, het vulpunt ligt zuidelijk ten opzichte van de tank. Zie figuur 4.10.

Figuur 4.10: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood), invloedsgebied groepsrisico (blauw) en data populatie



### Plaatsgebonden risico

De contouren van het  $10^{-6}$  plaatsgebonden risico van het vulpunt, de tank en de afleverzuilen zijn in rood weergegeven in figuur 4.10. Uit de figuur blijkt dat er geen knelpunten zijn ten opzichte van kwetsbare objecten.

### Groepsrisico

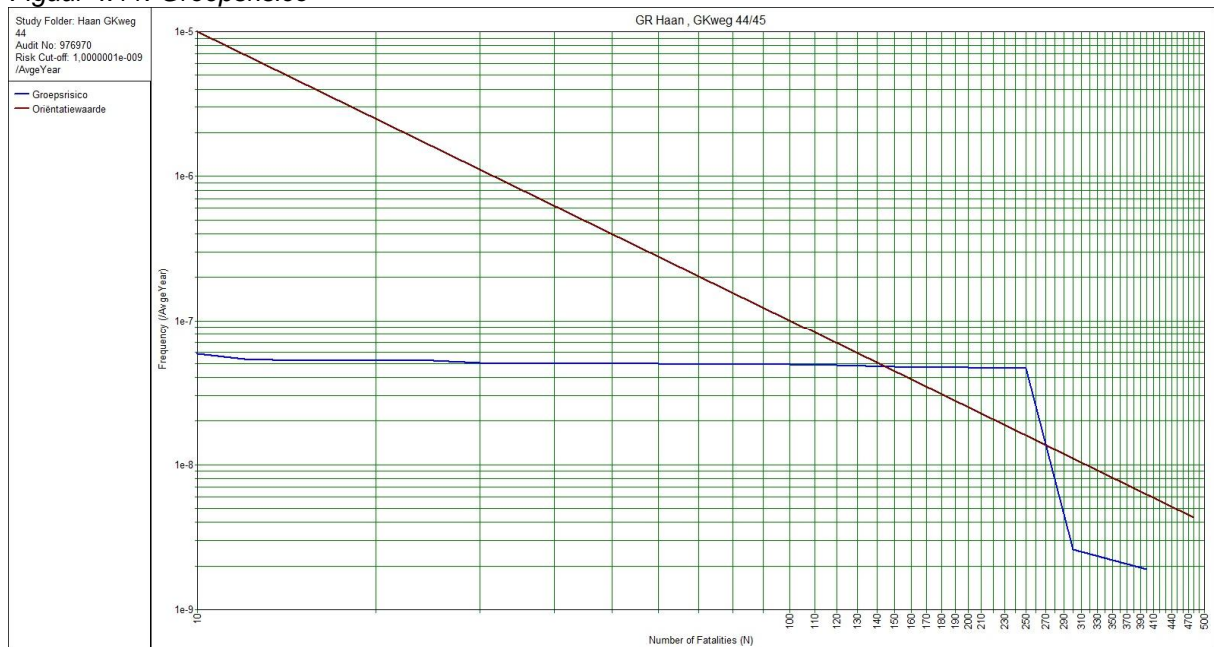
#### Populatie

Voor de woningen in Wielewaal en Wielewaal-oost binnen het invloedsgebied van 150 meter van de tank en het vulpunt is 2,4 personen per woning aangehouden. Voor het flatgebouw, het verzorgingshuis en de overige woningen aan de zuidwest kant van de Groene Kruisweg zijn de gegevens zoals deze door de BAG populatieservice worden aangeleverd gebruikt.

#### Berekening

Het groepsrisico is met SafetiNL (versie 6.54) berekend. Uit de berekening (FN-curve in figuur 4.11) blijkt dat de orientatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. Het hoogste groepsrisico bedraagt 2,88 maal de orientatiewaarde, bij deze hoogste waarde horen 250 letale slachtoffers bij een frequentie van  $4,61 \times 10^{-8}$  jaar.

Figuur 4.11: Groepsrisico





## 5. Conclusies en advies

### 5.1 Conclusies per risicobron

#### *Transport over de Havenspoorlijn, traject Pendrechtboog*

Het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  en het plasbrand aandachtsgebied vormen geen beperking voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico bedraagt minder dan 30% van de oriëntatiewaarde en verandert niet door dit plan. De Pendrechtboog vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan Pendrecht.

#### *Transport over de Havenspoorlijn, traject Kortsluitroute*

Het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  en het plasbrand aandachtsgebied vormen geen beperking voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico bedraagt minder dan 30% van de oriëntatiewaarde en verandert niet door dit plan. De Kortsluitroute vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan Pendrecht.

#### *Transport over de rijksweg A15*

Het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  en het plasbrand aandachtsgebied vormen geen beperking voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico bedraagt 50% van de oriëntatiewaarde en verandert niet door dit plan.

De rijksweg A15 vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan Pendrecht.

#### *Transport door buisleidingen*

Voor alle ondergrondse buisleidingen geldt dat het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  geen beperking vormt voor het bestemmingsplan Pendrecht.

De groepsrisico's bedragen minder dan 10% van de oriëntatiewaarde of de invloedsgebieden liggen ver buiten het plangebied. De groepsrisico's nemen niet toe door het bestemmingsplan.

#### *Inrichting LPG tankstation Groene Kruisweg 45*

Het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  van het vulpunt, de tank en de afleverzuilen vormen geen belemmering voor het bestemmingsplan Pendrecht.

Het groepsrisico bedraagt 2,9 maal de oriëntatiewaarde en verandert niet door dit plan.

### 5.2 Eindconclusie en advies

#### *Eindconclusie*

Externe veiligheid legt geen beperkingen op aan het bestemmingsplan

#### *Advies*

Het advies luidt dat op grond van het Rotterdamse Groepsrisicobeleid dient:

1. voor alle risicobronnen, met uitzondering voor de rijksweg A15 en het LPG tankstation aan de Groene Kruisweg nr. 45, een lichte verantwoording van het groepsrisico moet worden opgenomen in de toelichting op het bestemmingsplan;
2. voor het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A15 een middelzware verantwoording groepsrisico dient te worden afgelegd in de toelichting op het bestemmingsplan;
3. voor het LPG tankstation aan de Groene Kruisweg nr. 45 een zware verantwoording dient te worden afgelegd in de toelichting van het bestemmingsplan en in de agendapost.

### 5.3 Verantwoording groepsrisico

#### *Lichte verantwoording*

Voor alle risicobronnen, met uitzondering voor de rijksweg A15 en het LPG tankstation aan de Groene Kruisweg nr. 45, kan de verantwoording als volgt luiden.

In de toelichting van het bestemmingplan wordt aandacht besteed aan het aspect zelfredzaamheid en hulpverlening. Hetgeen betekent dat vermeld wordt dat de zelfredzaamheid in het plangebied groot is en dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpverleningsdiensten.

#### *Middelzware verantwoording*

B en W van Rotterdam vinden de waarde voor het groepsrisico van de rijksweg A15, zijnde 50% van de oriënterende waarde, acceptabel vanwege de volgende redenen:

- de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden,;
- het groepsrisico neemt door het bestemmingsplan niet toe;
- de afstand tussen de A15 en de dichtstbijzijnde woning in Pendrecht is groot (minimaal 700 meter);
- de zelfredzaamheid in het plangebied is groot;
- het plangebied is goed bereikbaar voor hulpverleningsdiensten.

#### *Zware verantwoording*

B en W van Rotterdam vinden de waarde voor het groepsrisico van het LPG tankstation aan de Groene Kruisweg nr. 45, zijnde 2,9 keer (290%) de oriënterende waarde, acceptabel vanwege de volgende redenen:

- het betreft een bestaande ruimtelijke situatie;
- het groepsrisico neemt door het bestemmingsplan niet toe;
- de zelfredzaamheid in het plangebied is groot;
- het plangebied is goed bereikbaar voor hulpverleningsdiensten.