



## Onderzoek aspect externe veiligheid



## Bestemmingsplan “Politiebureau”, Papendrecht

7 juli 2020



## Projectgegevens

### Onderzoek aspect externe veiligheid Bestemmingsplan “Politiebureau”, Papendrecht

Opdrachtgever: Gemeente Papendrecht  
Contactpersoon: Dhr. S.J.P. Kramp

Werknummer: 618.148.20

Datum: 7 juli 2020

Adviseur



**KuiperCompagnons**

Projectverantwoordelijke: J.M. Verweij

Behandeld door: N. Verburg

Telefoonnummer: 010 - 752 5151

*File\\kc-filer\\project\\618\\148\\20\\3 projectresultaat\\politiebureau\\milieulev\\rapport\\618.148.20 externe veiligheid politiebureau papendrecht  
- 02.docx*

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                                     | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Wettelijk kader .....</b>                                              | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>Populatiebestanden .....</b>                                           | <b>6</b>  |
|          | 3.1 Opbouw populatiebestanden.....                                        | 6         |
|          | 3.2 Aanwezigen in het plangebied .....                                    | 8         |
| <b>4</b> | <b>Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding .....</b> | <b>9</b>  |
|          | 4.1 Berekeningsmethode .....                                              | 9         |
|          | 4.2 Invoergegevens .....                                                  | 10        |
|          | 4.3 Belemmeringenstrook .....                                             | 11        |
|          | 4.4 Plaatsgebonden risico .....                                           | 11        |
|          | 4.5 Groepsrisico .....                                                    | 11        |
| <b>5</b> | <b>Verantwoording groepsrisico .....</b>                                  | <b>14</b> |
|          | 5.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid.....                                | 14        |
|          | 5.2 Planologische en (steden)bouwkundige mogelijkheden .....              | 16        |
|          | 5.3 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen.....        | 17        |

## 1 Inleiding

Het voornemen is om in Papendrecht op het perceel langs de Burgemeester Keijzerweg 26 een politiebureau te realiseren. Hiervoor is een bestemmingsplan benodigd. Op afbeelding 1.1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven.

### Risicobronnen

Externe veiligheid gaat over de invloed van het transport of opslag van gevaarlijke stoffen op de omgeving. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de realisatie van een nieuw (zeer) kwetsbaar object mogelijk gemaakt, namelijk een politiebureau. In de omgeving van de locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig, zoals weergegeven op afbeelding 1.1. Het betreft de risicobronnen:

- transportroute gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15
- transportroute gevaarlijke stoffen over de lokale wegen Edisonweg en van Wenaeweg
- transportroute gevaarlijke stoffen over de rivier Noord
- transportroute gevaarlijke stoffen over de Betuweroute
- hogedruk aardgastransportleiding A-555
- LPG station Total "Noordhoek"
- Schenk Papendrecht B.V.
- Staay Export B.V.



Afbeelding 1.1 : Uitsnede risicokaart en globale ligging plangebied (blauwe cirkel)

Langs vervoersassen van gevaarlijke stoffen is een verantwoordingsgebied aanwezig van 200 meter. Het plangebied ligt buiten deze zones voor alle transportroutes maar wel binnen de

invloedsgebieden van de gevaarlijke stoffen die over deze routes worden vervoerd. Daarom is in hoofdstuk 6: Verantwoording groepsrisico van dit rapport ook aandacht besteed aan deze bronnen met betrekking tot de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Het plangebied is gelegen binnen het verantwoordingsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding A-555. In dit rapport is daarom een QRA opgesteld voor deze leiding. Daarnaast wordt een beschrijving gegeven van de zelfredzaamheid en de bestrijdbaarheid.

Tevens is het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied van het bedrijf Schenk Papendrecht B.V. In het kader van het bestemmingsplan Politiebureau, Papendrecht wordt momenteel door AVIV een QRA opgesteld.

De overige bronnen vormen geen belemmering voor het plan.

### **Leeswijzer**

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de populatiebestanden, de verschillende risicobronnen en de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid behandeld.

## 2 Wettelijk kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

### **Plaatsgebonden risico**

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van  $10^{-6}$  per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR  $10^{-6}$  contour.

### **Groepsrisico**

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Voor het bevoegd gezag geldt met betrekking tot het GR wel een verantwoordingsverplichting.

### **Verantwoording groepsrisico**

Binnen het invloedsgebied geldt dat voor ieder ruimtelijk plan groepsrisicoverantwoording verplicht is. Een verantwoording is een kwalitatieve beschrijving over de waarde van het groepsrisico, maatregelen, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het advies van de veiligheidsregio speelt hierbij een belangrijke rol. Bij complexe projecten ligt doorgaans een proces van overleg met veiligheidsdeskundigen ten grondslag.

### **Regelgeving risicovolle inrichtingen**

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) uit 2004 legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld chemische fabrieken, LPG-tankstations en spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren. Deze bedrijven verrichten soms risicovolle activiteiten dichtbij (beperkt) kwetsbare objecten waaronder woningen, ziekenhuizen, scholen, winkels, horecagelegenheden en sporthallen. Hierdoor ontstaan risico's voor mensen die in de buurt ervan wonen of werken.

Het besluit verplicht gemeenten en provincies bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen met externe veiligheid rekening te houden. Dit betekent

bijvoorbeeld dat woningen op een bepaalde afstand moeten staan van een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen.

### **Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen**

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Daarmee zijn nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR  $10^{-6}$  contour niet toegestaan. Ook is vastgesteld dat wanneer binnen het invloedsgebied van een buisleiding een ruimtelijk besluit wordt genomen, de verantwoordingsplicht van toepassing is.

Het Bevb gaat uit van een belemmerde strook van 4 of 5 meter, afhankelijk van de werkdruk en stof. Voor deze strook geldt een bouwverbod en een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, of van werkzaamheden.

Net als bij het Bevi worden de risicoafstanden en rekenmethodiek die volgen uit het Bevb opgenomen in een regeling, de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

### **Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor**

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) hanteert een vaste afstand van 200 meter, gemeten vanaf de buitenrand van de transportroute, voor het verantwoordingsgebied. Binnen dit gebied dient de hoogte van het GR inzichtelijk te worden gemaakt. Het invloedsgebied is afhankelijk van de afstand van de 1% letaliteitsgrens van de verschillende stoffen over de transportroute. Voor de meest bepalende stofcategorie GF3 (zoals LPG) is dat 355 meter, gemeten vanaf de as van de transportroute. Binnen het invloedsgebied dient een motivering te worden opgesteld over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico wordt, net als in het Bevb, onderscheid gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Een volledige verantwoording kan bovendien achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.
- d. Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het GR, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen. Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

In het Bevt zijn tevens plasbrandaandachtsgebieden (PAG) benoemd voor transportroutes. Een PAG is een zone, waarbinnen een aanvullende verantwoording noodzakelijk is met betrekking tot het al dan niet nemen maatregelen om de effecten van een plasbrand te beperken en de

zelfredzaamheid van personen. Voor transportroutes over de weg bedraagt het PAG 30 meter, gemeten vanuit de rand van de transportroute.

### 3 Populatiebestanden

#### 3.1 Opbouw populatiebestanden

Om de risicoberekeningen uit te voeren is een populatiebestand aangemaakt. Dit is gedaan met behulp van de populatieservice. De populatieservice is een service van de overheid (IPO), bedoeld voor het verstrekken van populatiegegevens ten behoeve van het uitvoeren van risicoberekeningen in het kader van de wettelijke taakuitvoering Externe Veiligheid door het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en rijk).

De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen voor onder andere het rekenpakket CAROLA. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder Bevi, Bevt of Bevb.

De geleverde populatie door de populatieservice betreft een vertaling van de actueel gebouwde omgeving (plus eventuele bouwplannen). De populatieservice voorziet niet in het leveren van bestemmingsplancapaciteit. In gevallen waarbij de gehele capaciteit van het bestemmingsplan reeds is gerealiseerd, dan kan de populatieservice worden gebruikt voor een indicatie hiervan. De populatieservice is gebaseerd op de 'Basisadministratie Adressen en Gebouwen' (BAG). De BAG bevat veel maar niet alle benodigde gegevens. Met name niet-gebouwgebonden activiteiten zoals recreatie, sportvelden e.d. ontbreken nog.

Het populatiebestand is daarom handmatig gecontroleerd en aangevuld. Sportvelden, volkstuincomplexen, bedrijfsbebouwing en woningen die in de vigerende bestemmingsplannen is opgenomen, maar nog niet is gerealiseerd zijn toegevoegd. Een overzicht van de opgenomen populatie in de rekenmodellen is te vinden in tabel 3.1 en 3.2. Als bron voor het bepalen van het aantal aanwezigen in de verschillende functies in tabel 3.2 is gebruik gemaakt van de 'Handleiding Populatieservice 1.0'.

| Naam                                                  | Populatie |       | Eenheid | Buitenfractie |       |
|-------------------------------------------------------|-----------|-------|---------|---------------|-------|
|                                                       | dag       | nacht |         | dag           | nacht |
| Bijeenkomst- en sportgebouwen                         | 12        | 10    | aantal  | 0.07          | 0.01  |
| Industrie                                             | 1126      | 338   | aantal  | 0.07          | 0.01  |
| Kantoren, klinieken, onderwijsinstellingen en winkels | 2105      | 0     | aantal  | 0.07          | n.v.t |
| Woningen en recreatiewoningen                         | 1414      | 2827  | aantal  | 0.07          | 0.01  |

Tabel 3.1: Populatie huidige en plansituatie gegenereerd door populatieservice

| Bouwvlak | Naam                                             | Populatie |       |       | Eenheid | Buitenfractie |        |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|-------|-------|---------|---------------|--------|
|          |                                                  | dag       | avond | nacht |         | dag/avond     | nacht  |
| 1        | Woningen Volgerlanden oost                       | 86,4      | 172,8 | 172,8 | aantal  | 0.07          | 0.01   |
| 2        | Bedrijfsbebouwing ATIS int. B.V. (5000 m2)       | 50        | 0     | 0     | aantal  | 0.07          | n.v.t  |
| 3        | Bedrijfsbebouwing Filcom B.V. (noord). (3676 m2) | 37        | 0     | 0     | aantal  | 0.07          | n.v.t. |
| 4        | Bedrijfsbebouwing Filcom B.V. (zuid). (3040 m2)  | 30        | 0     | 0     | aantal  | 0.07          | n.v.t  |
| 5        | Bedrijfsbebouwing 460 m2                         | 46        | 0     | 0     | aantal  | 0.07          | n.v.t  |
| 6        | Bedrijfsbebouwing 620 m2                         | 6         | 0     | 0     | aantal  | 0.07          | n.v.t  |
| 7        | Sportterrein                                     | 30        | 30    | 0     | 1/ha    | 0.95          | n.v.t  |
| 8        | Sportterrein                                     | 30        | 30    | 0     | 1/ha    | 0.95          | n.v.t  |
| 9        | volkstuinten                                     | 50        | 50    | 0     | 1/ha    | 0.95          | n.v.t  |
| 10       | volkstuinten                                     | 50        | 50    | 0     | 1/ha    | 0.95          | n.v.t  |
| 11       | Sportterrein                                     | 30        | 30    | 0     | 1/ha    | 0.95          | n.v.t  |

Tabel 3.2: Handmatig toegevoegde populatie huidige en plansituatie



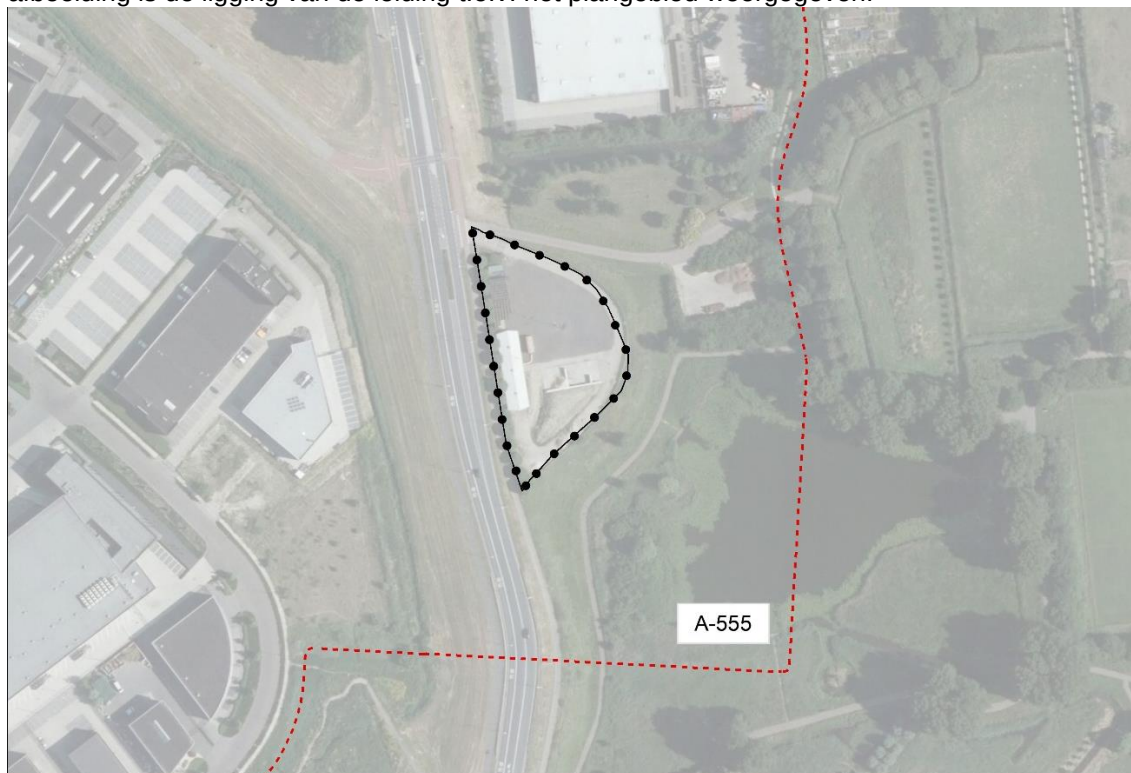
Afbeelding 3.1: In het onderzoek opgenomen populatie

### **3.2 Aanwezig in het plangebied**

In de huidige situatie bevinden zich geen aanwezigen in het plangebied. Het politiekantoor dat in de plansituatie ontworpen gaat worden biedt ruimte aan 160 FTE. In de praktijk zullen echter maximaal 30 mensen op de locatie tegelijk aanwezig zijn. In de groepsrisicoberekening is ervoor gekozen om uit te gaan van het maximaal aantal aanwezigen dat in het gebouw kan verblijven. In de dagperiode is uitgegaan van 100% aanwezigen en in de nachtperiode van 10%. Het aantal aanwezigen neemt in de plansituatie dus toe van 0 tot 160 personen in de dagperiode en van 0 tot 16 in de nachtperiode.

#### 4 Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding

In de omgeving van het plangebied bevindt zich de hogedruk aardgastransportleiding A-555. Gelet op de werkdruk en uitwendige diameter heeft de leiding A-555 een invloedsgebied van 490 meter. Het plangebied bevindt zich geheel binnen dit invloedsgebied. Op onderstaande afbeelding is de ligging van de leiding t.o.v. het plangebied weergegeven.



Afbeelding 4.1 : Ligging hogedruk aardgasleiding (rode stippellijn) en plangebied.

Op basis van artikel 12 van het Bevb is een verantwoording noodzakelijk wanneer een ruimtelijk besluit met (beperkt) kwetsbare bestemmingen binnen het invloedsgebied van een aardgastransportleiding is gelegen. Onderdeel van deze verantwoording is het in kaart brengen van de waarde van het groepsrisico. In deze kwantitatieve risicoanalyse is deze waarde van het groepsrisico berekend. Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Bevb.

##### 4.1 Berekeningsmethode

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen. De analyse is uitgevoerd met het pakket Computer Applicatie voor Risicoberekeningen voor Ondergrondse Leidingen met Aardgas (CAROLA). CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 04-02-2019.

## 4.2 Invoergegevens

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

### Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn diverse aardgastransportleidingen door de Gasunie aangeleverd. Aangezien voor dit onderzoek alleen de gasleiding A-555 van belang is, zijn in de volgende tabel alleen de aangeleverde eigenschappen van deze leiding weergegeven.

| Eigenaar                 | Leidingnaam | Uitwendige diameter | Druk     | Datum aanleveren gegevens |
|--------------------------|-------------|---------------------|----------|---------------------------|
| N.V. Nederlandse Gasunie | A-555       | 1067 mm             | 66,2 bar | 03-02-2019                |

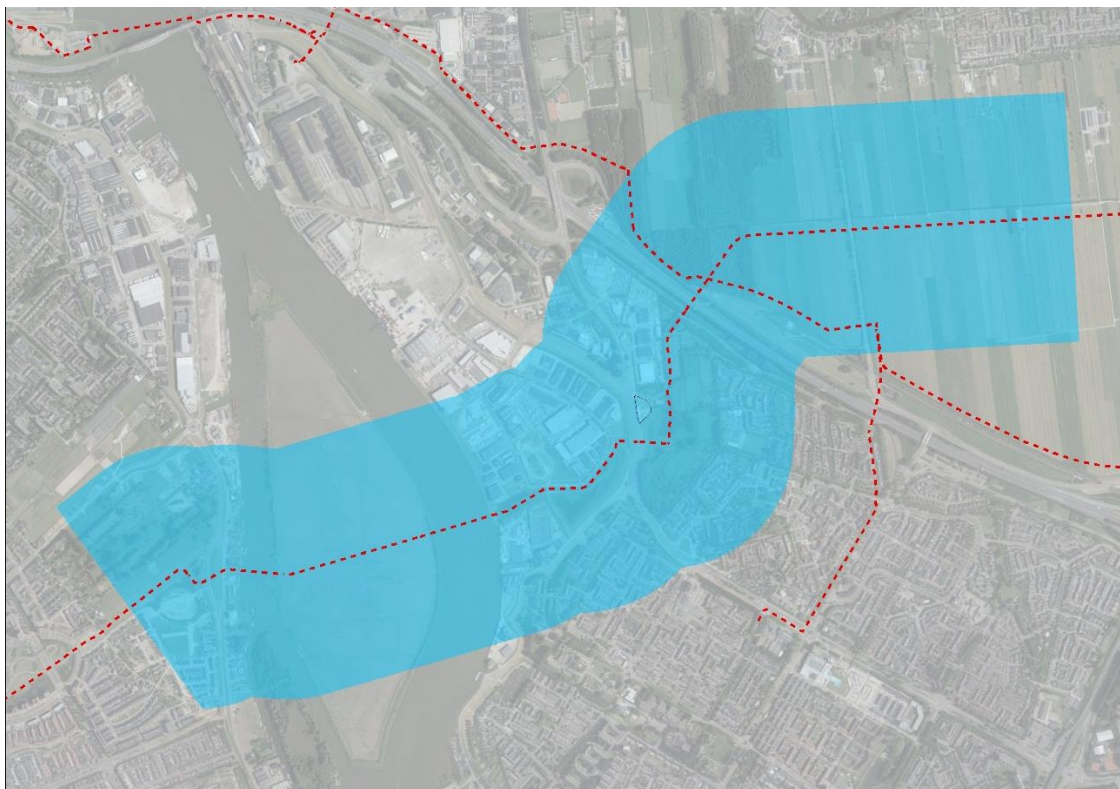
Tabel 4.1: Eigenschappen gasleiding

### Meteorologische gegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Rotterdam. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

### Invloedsgebied

Het totale invloedsgebied wordt bepaald door de druk en diameter van de gasleiding A-555 en is weergegeven in afbeelding 4.2. Voor dit gebied zijn de datagegevens bij de leidingexploitant, in casu de Gasunie, opgevraagd. De ligging van de gasleidingen is tevens gevisualiseerd op deze afbeelding.



Afbeelding 4.2: Ligging leidingen en totale interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekening.

#### 4.3 Belemmeringenstrook

Voor leidingen van 66.2 bar geldt dat er aan weerszijde van de gasleidingen een belemmeringenstrook is van 5 meter. Deze zone valt niet binnen het plangebied.

#### 4.4 Plaatsgebonden risico

Voor de in het voorgaande hoofdstuk genoemde gasleidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de leiding wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. Daarop is de blauwe contour de PR  $10^{-7}$  en de paarse de PR  $10^{-8}$ . Op de volgende afbeelding zijn de contouren van het plaatsgebonden risico langs de gasleiding A-555 weergegeven. Langs de gasleidingen is binnen het invloedsgebied geen PR  $10^{-6}$  contour aanwezig.



Afbeelding 4.3: Plaatsgebonden risico voor gasleiding A-555

#### 4.5 Groepsrisico

Het groepsrisico is voor de aardgastransportleiding berekend en geïllustreerd met een groepsrisicocurve. De groepsrisicocurve geeft een overzicht van de effecten (aantal doden: N) en cumulatieve kansen (frequenties: F) van alle ongevalsscenario's die veroorzaakt kunnen worden door de gasleiding. De groepsrisicocurve wordt meestal aangeduid als FN-curve.

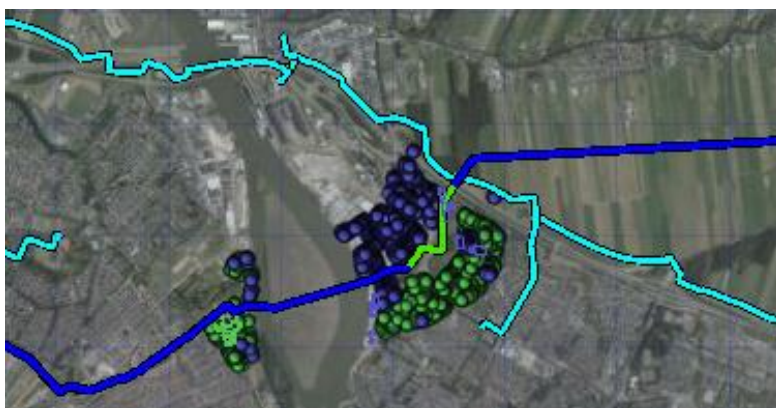
Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico

weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

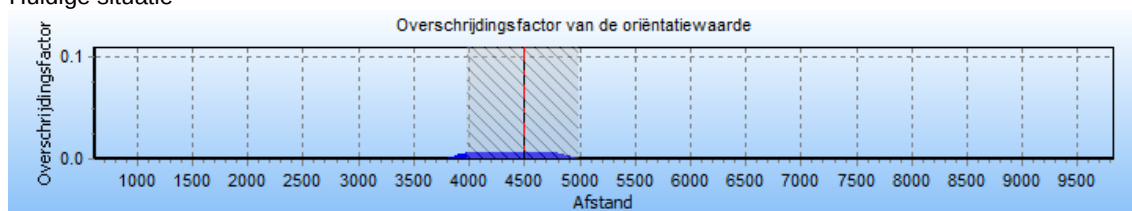
## Berekeningsresultaten

Rekenprogramma CAROLA berekent het groepsrisico voor het kilometer deeltraject waar het groepsrisico het hoogst is. De maximale overschrijdingsfactor bevindt zich in de huidige en plan situatie op de kilometer leiding tussen stationing 4080.00 en stationing 5080.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in de afbeelding 4.4.

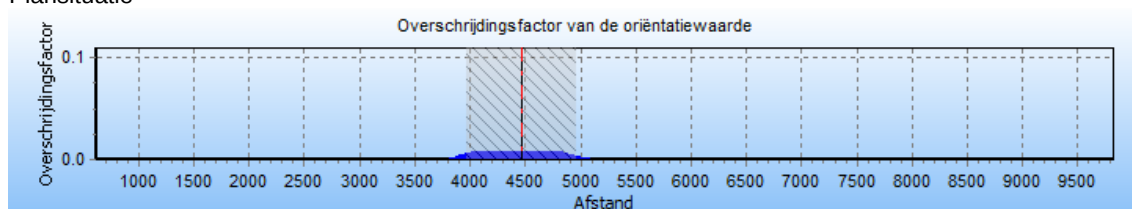


Afbeelding 4.4: Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) in de huidige situatie en plansituatie.

### Huidige situatie



### Plansituatie



Afbeelding 4.5: Overschrijdingsfactor gemeten over de afstand in de huidige situatie (boven) en plansituatie (onder).

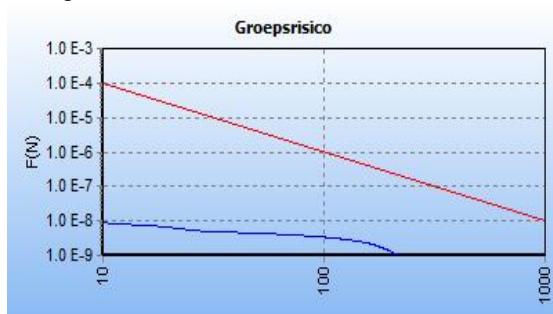
In tabel 4.2 worden de waarden van het GR weergegeven voor de huidige en plansituatie op de maatgevende kilometer.

|                                | Huidige situatie |                                                                | Plansituatie |                                                                |
|--------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Eigenschap                     | Waarde           | Behorend bij                                                   | Waarde       | Behorend bij                                                   |
| Maximale overschrijdingsfactor | 0,00577          | 173 slachtoffers (N) met een kans (F) van $1,93 \cdot 10^{-9}$ | 0,00812      | 160 slachtoffers (N) met een kans (F) van $3,17 \cdot 10^{-9}$ |

Tabel 4.2: Eigenschappen FN curve huidige en plansituatie aardgastransportleiding A-555-deel-1

Voor de maatgevende kilometer leiding is de FN-curve weergegeven op afbeelding 4.6.

Huidige situatie



Plansituatie



Afbeelding 4.6: FN-curve (blauwe lijn) van de maatgevende kilometer afgezet tegen de oriëntatiewaarde (rode lijn) in de huidige situatie (links) en plansituatie (rechts)

Het groepsrisico blijft zowel in de huidige als plansituatie ver onder de oriëntatiewaarde. Te zien is dat het GR in de plansituatie wel toeneemt. De waarde van het GR neemt met 41% toe.

### Conclusie

Uit de berekeningen kan geconcludeerd worden dat het groepsrisico voor de leiding A-555-deel-1 in de plansituatie toeneemt. In zowel in de huidige als plansituatie is er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde.

## 5 Verantwoording groepsrisico

### 5.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting.

#### *Fakkelbrandincident aardgastransportleiding*

Het maatgevende scenario voor een aardgastransportleiding is een fakkelbrandincident. Tijdens (graaf)werkzaamheden kan een breuk in de hogedruk aardgastransportleiding worden veroorzaakt. Het aardgas stroomt vervolgens onder een hoge druk uit en ontsteekt waardoor een fakkelbrand ontstaat. Bij een directe ontsteking kan dit al gebeuren binnen 20 seconden na de breuk. De hittestraling van een fakkelbrand kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Afhankelijk van de locatie van de breuk, het type leiding en de aanwezigheid van andere leidingen in de omgeving, kan de brand enkele uren duren. Bij dit type leidingen is er nagenoeg nooit sprake van een spontane breuk, wat betekent dat als er een incident plaatsvindt, dit naar alle waarschijnlijkheid overdag (tijdens werkzaamheden) zal gebeuren.

Het gebied in de buurt van aardgastransportleidingen is op basis van de druk en diameter van de leidingen verdeeld in meerdere zones. In tabel 6.1 zijn deze zones weergegeven voor de in dit onderzoek betrokken leiding.

| Leiding | 1 <sup>e</sup> zone | 2 <sup>e</sup> zone | 3 <sup>e</sup> zone |
|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| A-555   | 0 – 190 meter       | 190 - 490 meter     | 490 - 945 meter     |

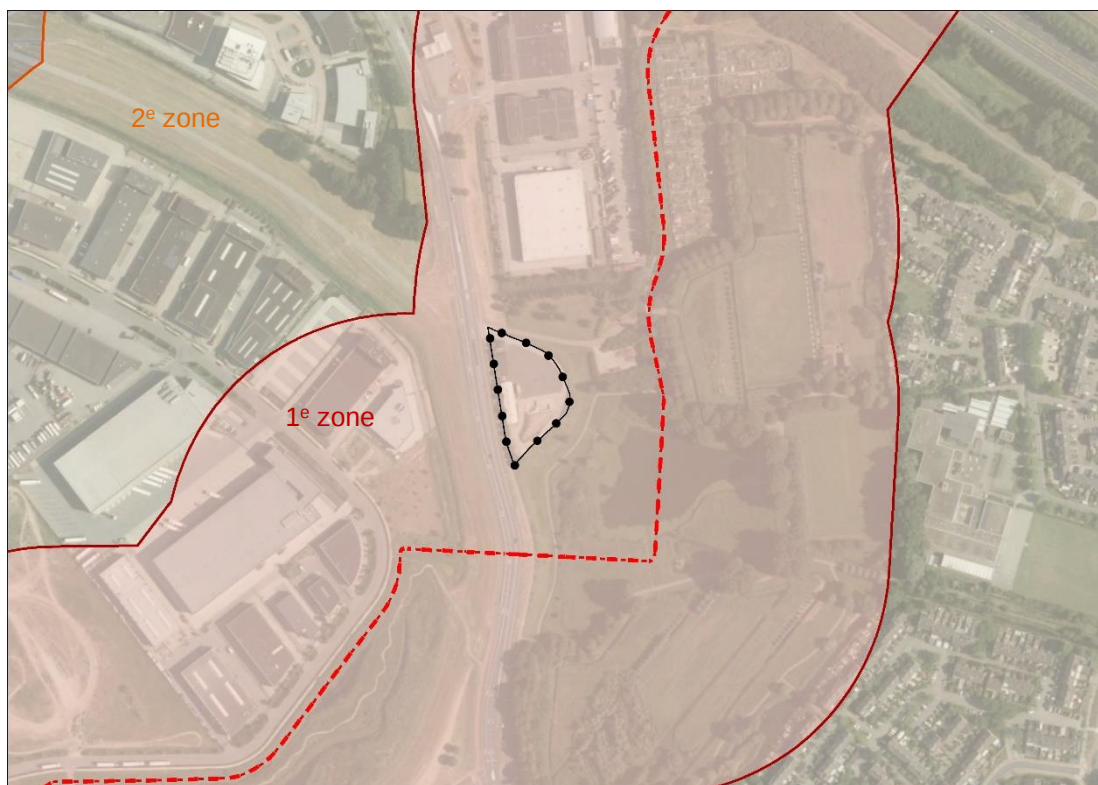
Tabel 6.1: Zones effectafstanden aardgastransportleiding.

Binnen deze eerste zone overlijdt bij een incident circa 99% van de aanwezigen en gaan alle brandbare materialen branden. Aanwezigen binnen de tweede zone hebben kans om te overlijden of slachtoffer te worden. In de derde zone komen geen mensen te overlijden, maar kunnen er wel slachtoffers vallen. Op afbeelding 6.1 zijn de effecten in de zones weergegeven.



Afbeelding 6.1: Zones aardgastransportleidingen (afbeelding afkomstig uit Scenarioboek Externe Veiligheid, september 2017)

Op afbeelding 6.2 is te zien dat het plangebied zich geheel binnen de eerste zone bevindt.



Afbeelding 6.2: Ligging aardgastransportleiding en effectafstanden ten opzichte van het plangebied (rood = eerste ring, oranje = tweede ring).

Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. Ontvluchting in het geval van een fakkelbrandincident is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen. Aanwezigen binnen de eerste ring hebben echter nauwelijks mogelijkheden tot zelfredzaamheid, vanwege de grote vluchtafstanden en de hittestraling. Op grotere afstand van de leiding kan (afgeschermd van hittestraling) wel gevlucht worden. In het politiebureau komt een ruimte voor personen die in tijdelijke hechtenis worden genomen. Deze mensen vallen onder de groep van personen met een beperkte zelfredzaamheid. Bij nadere planvorming dient hier extra aandacht aan te worden besteed.

#### *Maatgevende scenario BLEVE*

Het maatgevende scenario voor een autoweg, spoorweg en vaarweg is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). Door een incident op de weg kan een brand ontstaan waarbij een tankwagen met LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt dan de druk in de tank met LPG toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdruk-effecten en een grote vuurbal, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken. Ontvluchting in het geval van een BLEVE is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen.

#### *Maatgevende scenario plasbrand*

Door een incident met een benzinetankwagen op de weg of het spoor kan de tankwand scheuren waardoor een groot deel van de benzine in korte tijd uitstroomt. De brandbare vloeistof vormt een plas en kan direct een korte, hevige brand veroorzaken en tevens secundaire branden in de omgeving. Aanwezigen binnen de vloeistofplas hebben geen mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Aanwezigen in de nabijheid van de vloeistofplas hebben nauwelijks mogelijkheden tot zelfredzaamheid vanwege de grote hittestraling. Buiten deze zone kan geschuild of gevlucht worden.

#### *Maatgevende scenario toxische gassen weg- en railtransport*

Door een incident op de weg of het spoor met een tankwagen kan de tankwand scheuren waardoor een groot deel van de toxische vloeistof in korte tijd uitstroomt. De toxische stof verdampt deels direct en wordt gedurende korte tijd meegevoerd door de wind. De resterende vloeistof vormt een plas. Het gevaar kan door de aanwezigen in het benedenwindse effectgebied opgemerkt worden door de herkenbare geur van ammoniak. Aanwezigen kunnen het beste binnen in gebouwen schuilen tegen de toxische effecten van het scenario.

#### *Vluchtmogelijkheden*

Aardgastransportleiding A-555 bevindt zich aan de zuid- en oostzijde van het plangebied. De transportroutes voor gevaarlijke stoffen bevinden zich aan de noordoostzijde en het bedrijf Schenk B.V. bevindt zich ten westen en ten noorden van het plangebied.

Aangezien het plangebied omringd wordt door risicobronnen is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de bebouwing die gerealiseerd gaat worden aan meerdere zijdes entrees heeft, zodat er meerdere mogelijkheden zijn om het pand te ontvluchten tijdens een incident. In het geval van de gasleiding is een uitgang aan de noord- en westzijde gewenst. Men kan het plangebied verlaten om vervolgens via de Burgemeester Keijzerweg richting het noorden of zuiden te vluchten.

## **5.2 Planologische en (steden)bouwkundige mogelijkheden**

Alternatieven voor een ruimtelijke ontwikkeling zijn afhankelijk van de stedenbouwkundige opgave, de fysieke ruimte binnen de gemeentegrenzen van de Drechtsteden, andere risicobronnen, overige milieuaspecten, cultuurhistorische waarden en dergelijke. Het is dus van belang dat de alternatieven worden gezien in een integrale context.

Vanwege de reden dat de kans op overlijden groter is als men zich dichterbij de risicobron bevindt, kan op stedenbouwkundig niveau rekening worden gehouden met de positionering van het gebouw ten opzichte van de leiding. Het gebouw kan bijvoorbeeld als afscherming gebruikt worden voor de personen die zich in de openbare ruimte bevinden die bij het gebouw gerealiseerd gaat worden.

In de tweede leidingzone (vanaf 190 meter tot de locatie van het incident) kunnen extra bouwkundige maatregelen helpen om de aanwezigen die zich in de gebouwen bevinden tijdens een incident beter te beschermen. De publieksruimten en de ophoudruimten zijn twee afzonderlijke brandcompartimenten met een wdbdo van 60 minuten. De buitengevel van de publieksruimte heeft brandklasse A2.

### 5.3 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen

#### *Algemeen*

Bij het stedenbouwkundig ontwerp en de indeling van de openbare ruimte dient rekening te worden gehouden met de bereikbaarheid en keermogelijkheden van hulpverleningsdiensten en opstelplaatsen in relatie tot ingangen van gebouwen. Het plangebied ligt aan een doorgaande weg. De wegenstructuur binnen het plangebied dient te voldoen aan de door de brandweer gestelde minimumeisen betreffende uitvoering en inrichting.

De aanwezigheid van effectieve grootschalige bluswatervoorziening is tevens een belangrijk aandachtspunt. Brandkranen dienen nabij de entrees van het gebouw en de opstelplaatsen gerealiseerd te worden.

Ten behoeve van de zelfredzaamheid is het van belang dat het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) wordt ingezet.

In het kader van een effectieve zelfredzaamheid bij het vrijkomen van toxische stoffen wordt geadviseerd bij ontwikkelingen afsluitbare ventilatiesystemen in gebouwen toe te passen waarmee kan worden voorkomen dat toxische stoffen binnentreden.

Risicocommunicatie naar de toekomstige werknemers / gebruikers van de gebouwen is zeer belangrijk. Bij indiensttreding kunnen werknemers op de externe veiligheidsrisico's gewezen worden en kan onderhavige rapportage genoemd worden. Er kan informatie worden verstrekt over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding van incidenten en over de daarbij te volgen gedragslijn. De gemeente heeft in dit kader een informatieplicht

#### *Aardgastransportleiding*

Het treffen van fysieke maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen ter beperking van het GR ten gevolge van de aardgasleiding ligt buiten het bereik van de initiatiefnemer. Om de kans op een leidingbreuk te verkleinen, geldt dat in overleg met de leidingbeheerder Gasunie maatregelen getroffen dienen te worden om de ongestoorde ligging van de transportleiding te garanderen. Het bevoegd gezag dient in overleg met leidingbeheerder Gasunie vast te stellen of afdoende constructieve en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen, conform het gestelde in de regelgeving inzake buisleidingen. Factoren die kans op een breuk in een hogedruk aardgastransportleiding kunnen verkleinen zijn te vinden in het vergroten van de diepteligging, bescherming van de leiding, het stellen van beperkingen of uitsluiten van graafwerkzaamheden, strictere begeleiding van werkzaamheden in de buurt van de leiding, het zichtbaar maken van de leiding in het landschap door fysieke barrières op het maaiveld en beschermende maatregelen in de buurt van de leiding. Een uitgebreide beschrijving van deze maatregelen is te vinden in het document: 'Handleiding Risicoberekening Bevb versie 2.0 – module B, juli 2014' paragraaf 2.4.6: Mitigerende maatregelen beschadiging door derden.

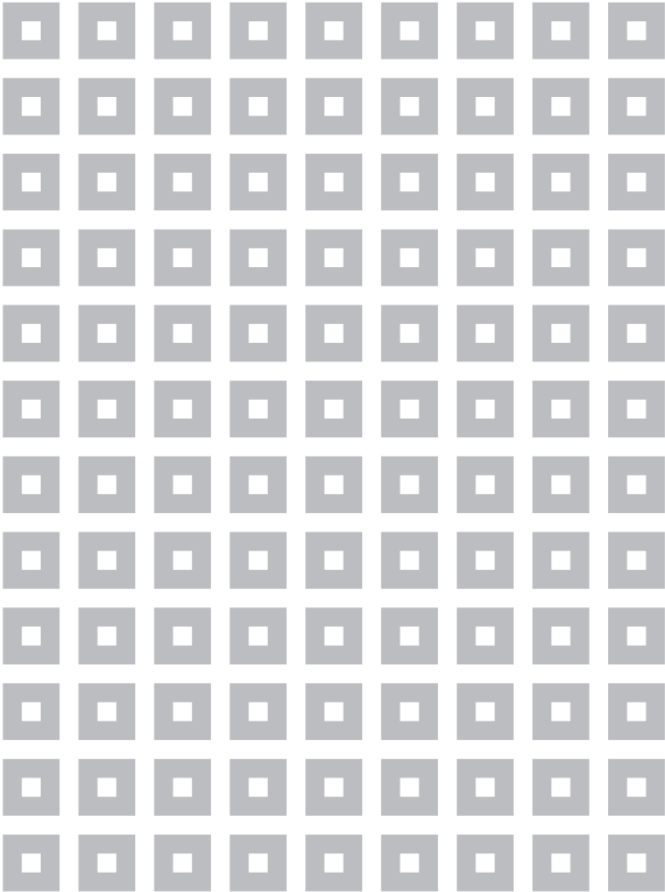
Er zijn voor de brandweer geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding. De beheerder van de buisleiding dient bij een incident de toevoer af te sluiten. In de hierboven beschreven eerste zone zijn geen mogelijkheden tot effectieve inzet van de brandweer. In de tweede ring is de inzet gericht op het redden van aanwezigen en in de derde ring is de inzet gericht op het voorkomen van uitbreiding.

### *Wegtransport*

In het convenant LPG-autogas is afgesproken hoe de sector de bevoorrading van LPG-tankstations veiliger maakt. De sector heeft voor 1 januari 2010 maatregelen getroffen die de externe veiligheidsrisico's verminderen. Het aanbrengen van hittewerende coating op LPG-tankauto's is één van de maatregelen die zijn genomen. Als de coating bij een ongeluk in tact blijft, geeft dit de brandweer meer tijd en meer mogelijkheden om een BLEVE te voorkomen.

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist veel bluswater bedoeld voor het koelen van de LPG-tank. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet). De aanwezigheid van effectieve grootschalige bluswatervoorziening is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Brandkranen dienen nabij de entrees van de gebouwen en de opstelplaatsen gerealiseerd te worden.

De veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid is in een vroeg stadium bij dit planproces betrokken. In deze rapportage zijn de opmerkingen/ het advies van de Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid verwerkt.



[kuiper@kuiper.nl](mailto:kuiper@kuiper.nl)  
[www.kuiper.nl](http://www.kuiper.nl)

Van Nelle Ontwerpfabriek  
Van Nelleweg 3042  
3044 BC Rotterdam  
T 010 433 00 99  
F 010 404 56 69



**KUIPER**  
**COMPAGNONS**

