



Onderzoek aspect externe veiligheid



Bestemmingsplan Drie woningen Bakkersdijk 1

19 juni 2017



Projectgegevens

Onderzoek aspect externe veiligheid
Bestemmingsplan Drie woningen Bakkersdijk 1
Barendrecht

Opdrachtgever: Gemeente Barendrecht
Contactpersoon: Leone Somers

Werknummer: 616.122.70

Datum: 19 juni 2017

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: mr. R. Begheyn

Behandeld door: N. Verburg BBE

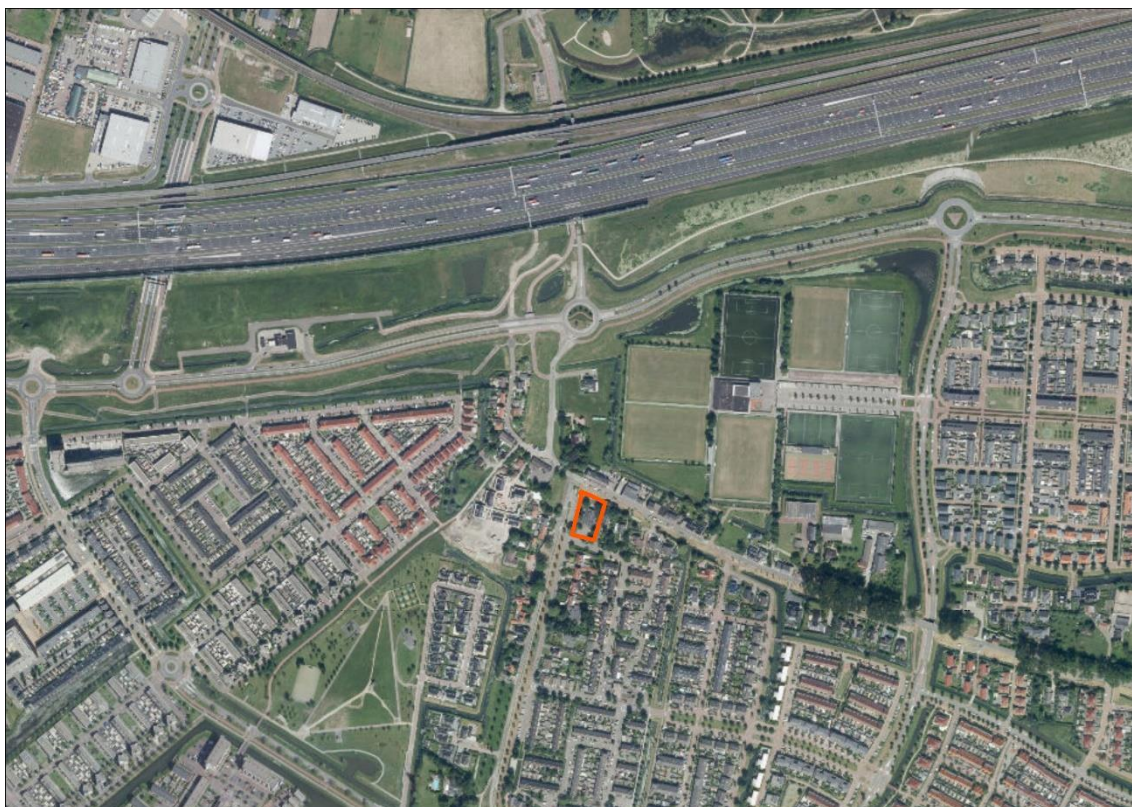
Telefoonnummer: 010 - 752 5151

File: J:\616\122\70\3 Projectresultaat\milieu\EV\rapport

1	Inleiding.....	1
2	Wettelijk kader.....	2
3	Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding	4
	3.1 Berekeningsmethode	5
	3.2 Populatiebestanden	5
	3.3 Invoergegevens	6
	3.4 Belemmeringenstrook	8
	3.5 Plaatsgebonden risico.....	8
	3.6 Groepsrisico	9
4	Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid aardgastransportleidingen	14
	4.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid	14
	4.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen.....	14
5	Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid transportroutes	15
	5.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid	15
	5.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen.....	15

1 Inleiding

De ontwikkeling voorziet in de nieuwbouw van drie woningen ter plaatse van een perceel dat thans in gebruik is als kinderdagverblijf aan de Bakkerdijk in Barendrecht. De locatie is gelegen ten zuiden van de Voordijk, ten westen van de Bakkerdijk en ten noorden van de Klompenmakerij. Op de volgende afbeelding is de locatie aangegeven.



Afbeelding 1 : Ligging plangebied

Externe veiligheid

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 nieuwe kwetsbare objecten mogelijk gemaakt, zoals woningen.

In de omgeving van de locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig. Het betreft de risicobronnen:

- de hogedruk aardgastransportleiding A-517
- de hogedruk aardgastransportleiding A-559
- de Rijksweg A15
- de Betuweroute
- de route Rhoonse Baan - Carnisserbaan

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens de verschillende risicobronnen 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 regionale brandweer speelt hierbij een belangrijke rol. Bij complexe projecten ligt doorgaans een proces van overleg met veiligheidsdeskundigen ten grondslag.

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

In 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. In het Bevt staan regels voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen en spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen. In dit onderzoek is op deze wetgeving voorgesorteerd.

Het Bevt hanteert een vaste grens van 200 meter, vanaf de buitenrand van de transportroute, waarbuiten in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Buiten de 200 meter is een verantwoording niet noodzakelijk. Wel geldt dat bij ruimtelijke ontwikkelingen die nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten mogelijk maken buiten de 200 meter, in de toelichting aandacht moet worden gegeven aan de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

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.

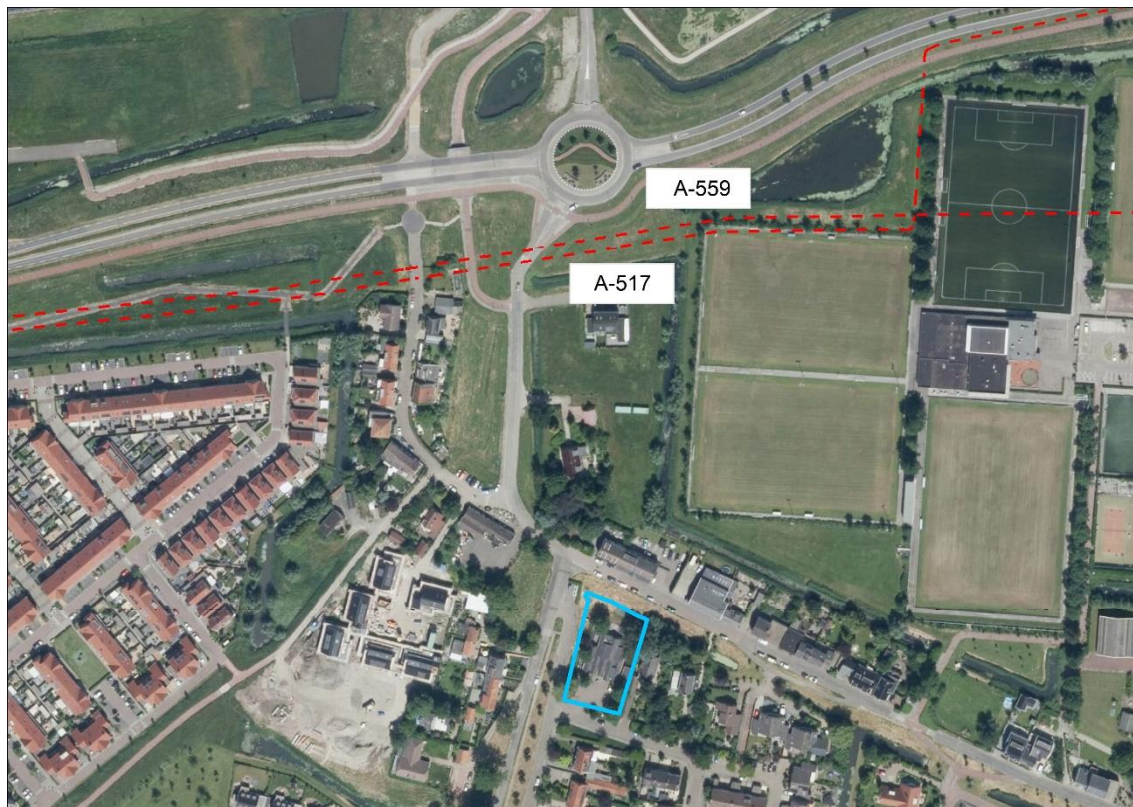
Een volledige verantwoording kan bovendien achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- 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.

3 Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee hogedruk aardgastransportleidingen, te weten A-517 en A-559. De ligging van deze leidingen ten opzichte van het plangebied is op afbeelding 2 weergegeven.



Afbeelding 2 : Ligging hogedruk aardgasleidingen.

Aardgastransportleidingen A-517 en A-559 bevinden zich op respectievelijk 175 meter en 180 meter ten noorden van het plangebied.

Gelet op de werkdruk en uitwendige diameter zoals vermeld in tabel 1 (paragraaf 3.3) hebben de leidingen de volgende invloedsgebieden:

- A-517: 380 meter
- A-559: 430 meter

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 QRA 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.

3.1 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 08-06-2017.

3.2 Populatiebestanden

Huidige situatie

Om de groepsrisicoberekeningen uit te voeren is een populatiebestand aangemaakt. Dit is voor de aardgastransportleidingen 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. De sportvelden zijn daarom apart in het rekenpakket CAROLA geïmporteerd. De aanwezigheidsaantallen van de sportvelden zijn bepaald aan de hand van PGS 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens. Daarbij is uitgegaan van 25 personen per ha.

Plansituatie

In de plansituatie zijn aan de populatiebestanden van de huidige situatie de populatiepolygonen van de drie woningen toegevoegd. Om de aanwezigheid te berekenen wordt volgens de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' uitgegaan van 2,4 personen in de nachtperiode (18.30 - 8.00 uur) en 1,2 personen in de dagperiode (8.00 - 18.30 uur) per woning.

3.3 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 gasleidingen A-517 en A-559 belang zijn, zijn in de volgende tabel alleen de aangeleverde eigenschappen van deze leidingen weergegeven.

Tabel 1: Eigenschappen gasleiding.

Eigenaar	Leidingnaam	Uitwendige diameter	Druk	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	A-517	762 mm	66,2 bar	08-06-2017
N.V. Nederlandse Gasunie	A-559	914 mm	66,2 bar	08-06-2017

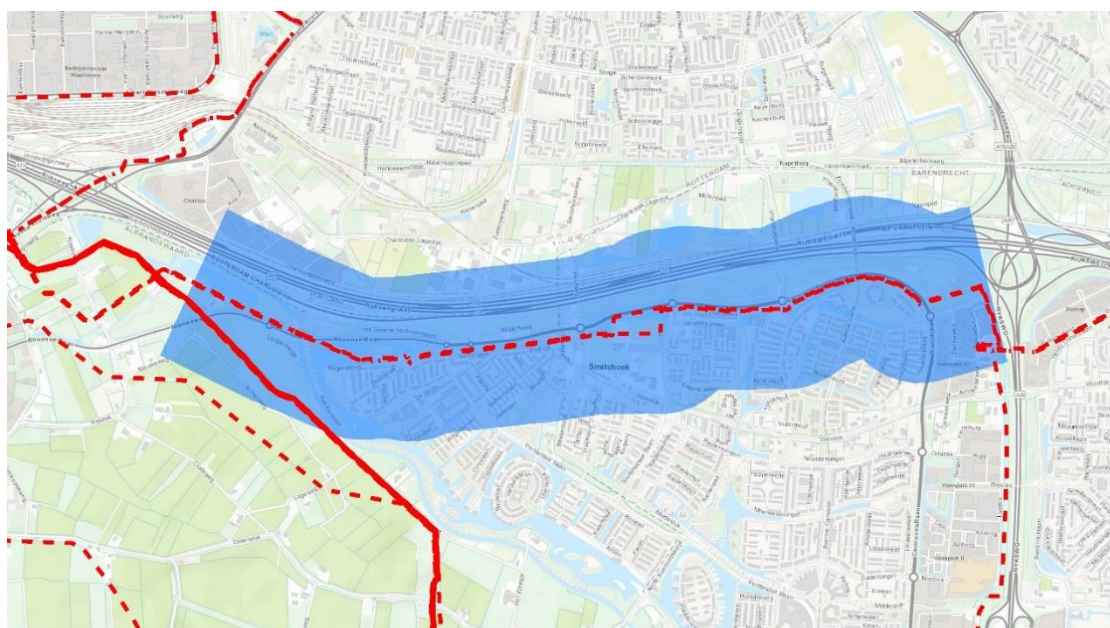
Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

Meteorologische gegevens

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

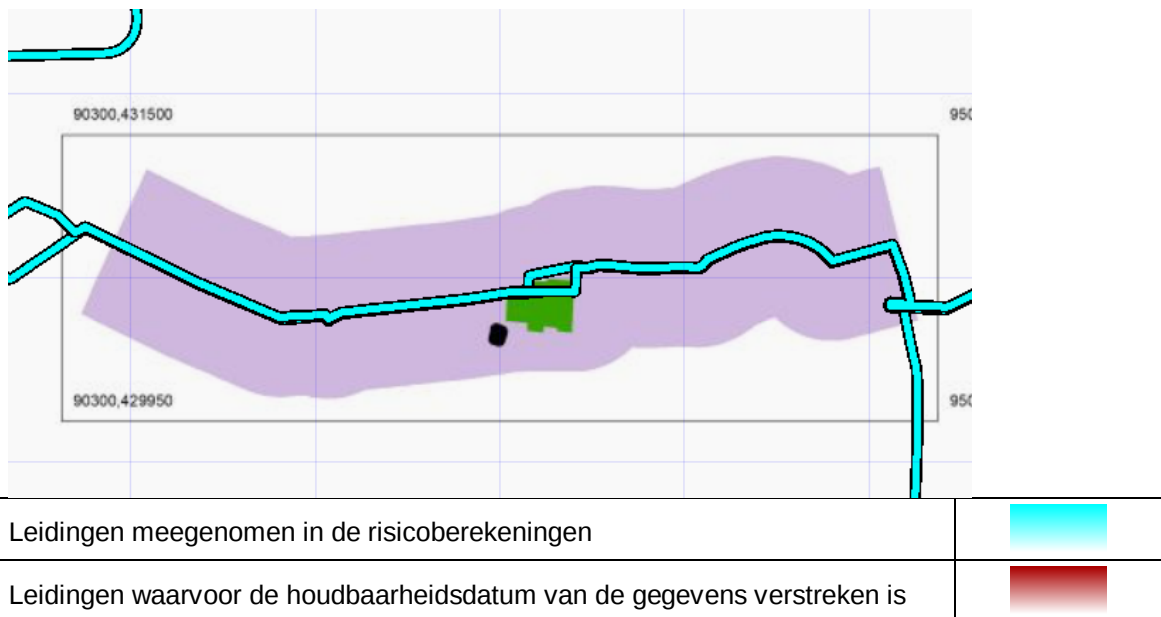
Interessegebied

Het interessegebied wordt bepaald door de druk en diameter van de leidingen A-517 en A-559 en is weergegeven in afbeelding 3. Voor dit gebied zijn de datagegevens bij de leidingexploitant, in casu de Gasunie, opgevraagd.



Afbeelding 3: Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekening.

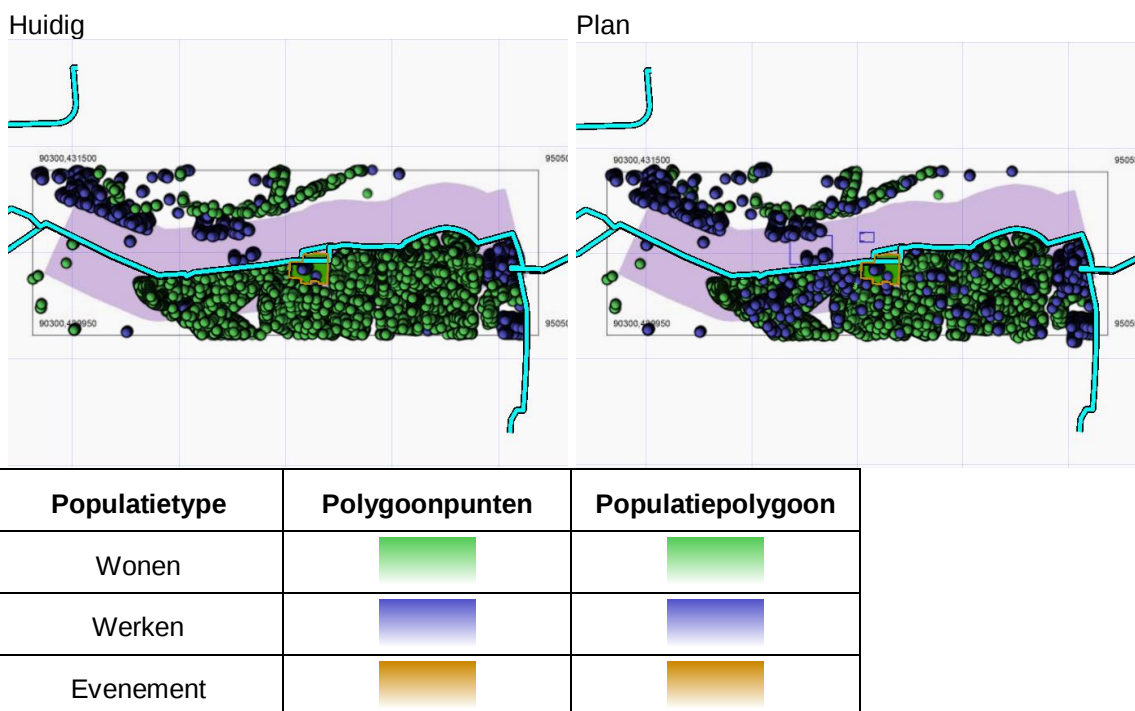
De ligging van de gasleidingen is gevisualiseerd in afbeelding 4.



Afbeelding 4: Ligging gasleidingen.

Populatie

De ingevoerde populatie voor de huidige en plansituatie is weergegeven in afbeelding 5



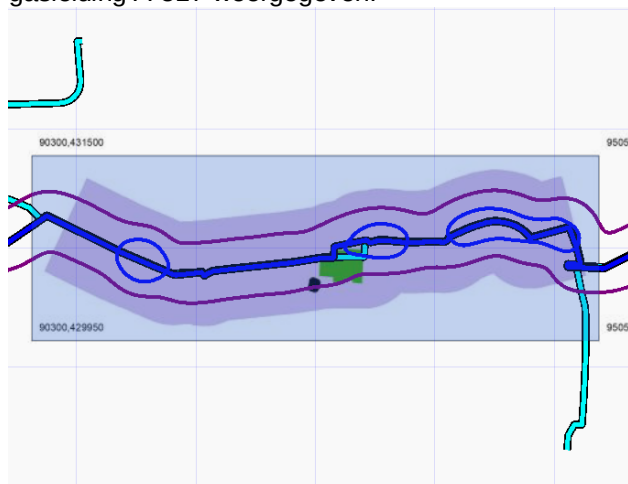
Afbeelding 5: Ingevoerde populatie.

3.4 Belemmeringenstrook

Voor een leiding van 66,2 bar geldt dat er aan weerszijde van de gasleiding een belemmeringenstrook is van 5 meter. Deze zones vallen niet binnen het plangebied.

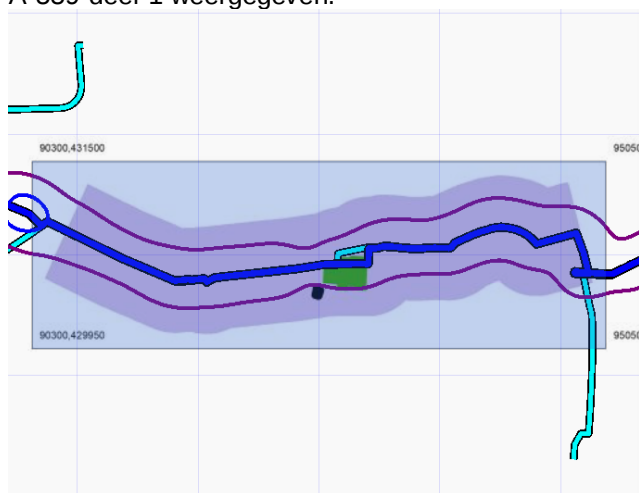
3.5 Plaatsgebonden risico

Voor de in het voorgaande hoofdstuk genoemde gasleidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen 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-517 weergegeven.



Afbeelding 6: Plaatsgebonden risico voor gasleiding A-517

Op de volgende afbeelding zijn de contouren van het plaatsgebonden risico langs de gasleiding A-559-deel-1 weergegeven.



Afbeelding 7: Plaatsgebonden risico voor gasleiding A-559-deel-1.

Langs de gasleidingen is binnen het invloedsgebied geen PR 10^{-6} contour aanwezig.

3.6 Groepsrisico

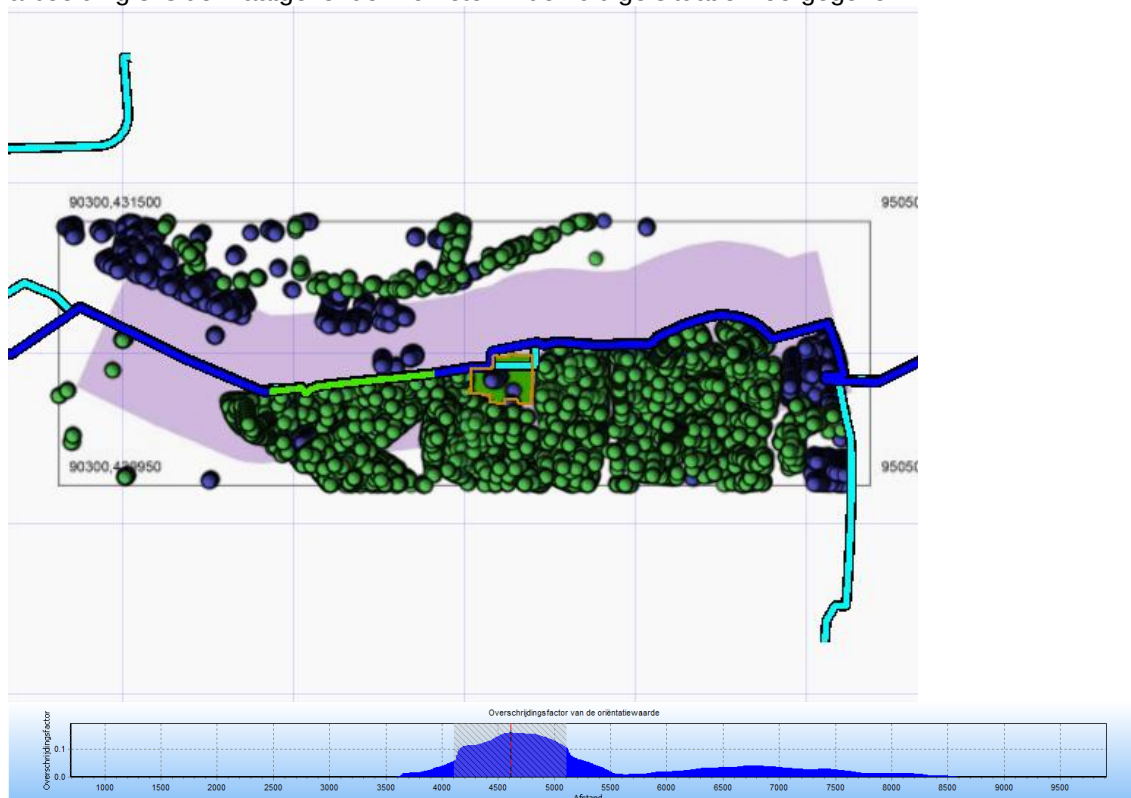
Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend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

Aardgasleiding A-517

Huidige situatie

Uit de berekeningen blijkt dat voor de huidige situatie de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 130 slachtoffers en een frequentie van $9,34 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,158 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4110.00 en stationing 5110.00. In afbeelding 8 is de maatgevende kilometer in de huidige situatie weergegeven.



Afbeelding 8: Kilometer met hoogste groepsrisico in de huidige situatie.

In de volgende afbeelding is de bijbehorende FN-curve weergegeven.

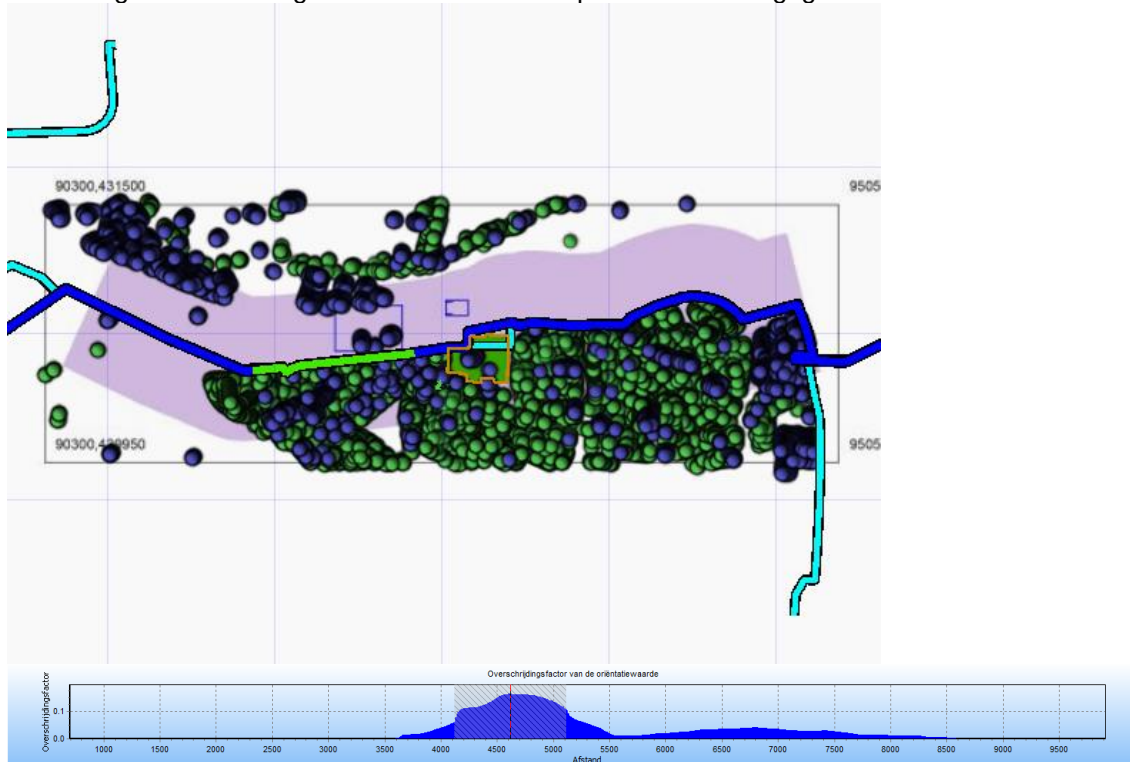


Afbeelding 9: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de huidige situatie.

De waarde van het groepsrisico bedraagt 0,158. Daarmee is in de huidige situatie geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Plansituatie

Uit de berekeningen blijkt dat voor de plansituatie de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 134 slachtoffers en een frequentie van $9,11 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,164 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4120.00 en stationing 5120.00. In afbeelding 10 is de maatgevende kilometer in de plansituatie weergegeven.



Afbeelding 10: Kilometer met hoogste groepsrisico in de huidige situatie.

In de volgende afbeelding is de bijbehorende FN-curve weergegeven.



Afbeelding 11: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de huidige situatie.

De waarde van het groepsrisico bedraagt 0,164. Daarmee is in de plansituatie geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

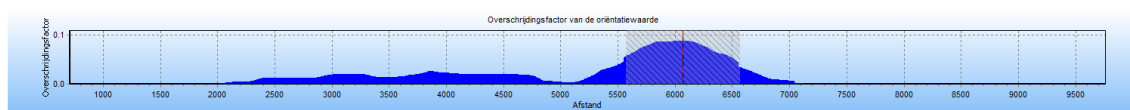
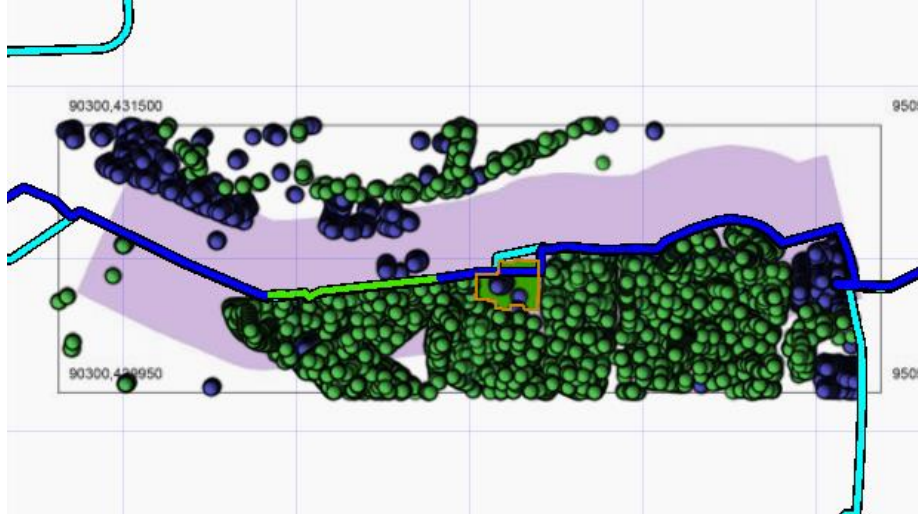
Verandering GR

Uit de berekeningen kan geconcludeerd worden dat het groepsrisico toeneemt met 0,006 en de maatgevende kilometer verschuift van stationing 4110.00 en stationing 5110.00 naar stationing 4120.00 en stationing 5120.00. Daarmee is nog steeds geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Aardgasleiding A-559-deel-1

Huidige situatie

Uit de berekeningen blijkt dat voor de huidige situatie de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 178 slachtoffers en een frequentie van $2,79 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,088 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 5570.00 en stationing 6570.00. In afbeelding 12 is de maatgevende kilometer in de huidige situatie weergegeven.



Afbeelding 12: Kilometer met hoogste groepsrisico in de huidige situatie.

In de volgende afbeelding is de bijbehorende FN-curve weergegeven.



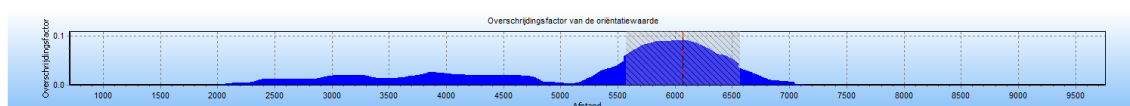
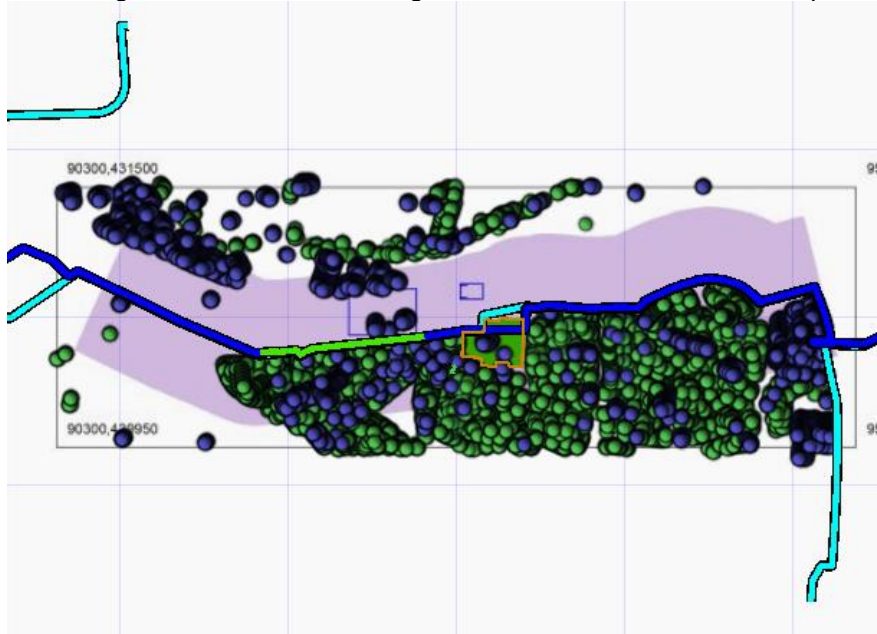
Afbeelding 13: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de huidige situatie.

De waarde van het groepsrisico bedraagt 0,088. Daarmee is in de huidige situatie geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Plansituatie

Uit de berekeningen blijkt dat voor de plansituatie de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 176 slachtoffers en een frequentie van $2,96 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,092 en correspondeert met die

kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 5570.00 en stationing 6570.00. In afbeelding 14 is de maatgevende kilometer in de plansituatie weergegeven.



Afbeelding 14: Kilometer met hoogste groepsrisico in de huidige situatie.

In de volgende afbeelding is de bijbehorende FN-curve weergegeven.



Afbeelding 15: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de huidige situatie.

De waarde van het groepsrisico bedraagt 0,092. Daarmee is in de plansituatie geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Verandering GR

Uit de berekeningen kan geconcludeerd worden dat het groepsrisico toeneemt met 0,004. In de nieuwe situatie is nog steeds geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

4 Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid aardgastransportleidingen

4.1 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.

Het maatgevende scenario voor een aardgastransportleiding is een fakkelbrandincident. 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. De woningen die in het plangebied ontwikkeld gaan worden zijn niet specifiek bedoeld voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals kinderen van 0 tot 4 jaar, ouderen, gehandicapten of gevangenen.

De aardgastransportleidingen bevinden zich aan de noordkant van het plangebied.

4.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen

Het treffen van fysieke maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen ter beperking van het GR ten gevolge van de aardgasleiding is vanwege maatschappelijke en economische motieven niet reëel en dit 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 mede leidingbeheerder Gasunie vast te stellen of afdoende constructieve en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen, conform het gestelde in de regelgeving inzake buisleidingen.

Bij de uiteindelijke planvorming dient advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR).

5 Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid transportroutes

Ten noorden van het plangebied bevindt zich op circa 450 meter de Betuweroute. Ook bevindt zich ten noorden van het plangebied op circa 400 meter de rijksweg A15 en op circa 210 meter de Carnisser- / Rhoonse Baan. De Betuweroute en de Rijksweg A15 zijn opgenomen in respectievelijk het basisnet spoor en het basisnet weg en zijn hierbij aangewezen als transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Omdat het plangebied buiten de 200 meter zone van de transportroutes is gelegen, is er geen verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

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.

Het maatgevende scenario voor een autoweg of spoorlijn is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). 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 BLEVE is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen. De woningen die in het plangebied ontwikkeld gaan worden zijn niet specifiek bedoeld voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals kinderen van 0 tot 4 jaar, ouderen, gehandicapten of gevangenen.

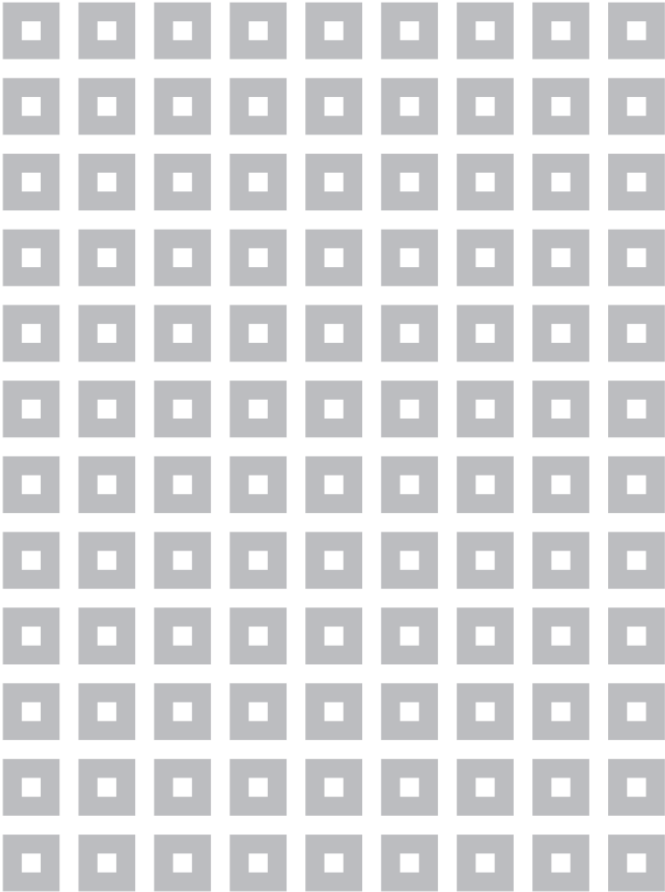
Beide autowegen en de spoorlijn bevinden zich aan de noordkant van het plangebied. De nieuw te realiseren woningen worden aan de Bakkersdijk gebouwd. Aan de achterzijde van de percelen bevindt zich een smal voetpad. Dit voetpad komt uit op de Klompenmakerij en vervolgens op de Bakkersdijk. De Bakkersdijk loopt in noord-zuid richting. Bij een incident kan dus via de Bakkersdijk naar het zuiden gevlucht worden. De Bakkersdijk komt uit op de Wagenmakerij en vervolgens kan via de Mandenmakerij en Pottenbakkerij de ontsluitingsweg Smitshoekse Baan bereikt worden.

5.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen

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, goede bereikbaarheid en geschikte opstelplaats voor voertuigen. 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).

Bij de uiteindelijke planvorming dient advies te worden gevraagd aan de VRR.



kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

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



KUIPER
COMPAGNONS

