

Rapport

Onderzoek externe veiligheid

Feyenoord City

Klant: Feyenoord City

Referentie: BG8718IBRP001F02

Status: 02/Definitief

Datum: 31 maart 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

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

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

Titel document: Onderzoek externe veiligheid

Ondertitel: Onderzoek externe veiligheid Feyenoord City
Referentie: BG8718IBRP001F02
Status: 02/Definitief
Datum: 31 maart 2020
Projectnaam: Onderzoek externe veiligheid
Projectnummer: BG8718
Auteur(s): Roel Schaap

Opgesteld door: Roel Schaap

Gecontroleerd door: Merle de Lange

Datum/paraaf: 31 maart 2020

Goedgekeurd door: Merle de Lange

Datum/paraaf: 31 maart 2020

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

Niets uit deze specificaties/drukwerk mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V.; noch mogen zij zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor zij zijn vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor deze specificaties/drukwerk ten opzichte van anderen dan de personen door wie zij in opdracht is gegeven en zoals deze zijn vastgesteld in het kader van deze Opdracht. Het geïntegreerde QHSE-managementsysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en ISO 45001:2018.

Inhoud

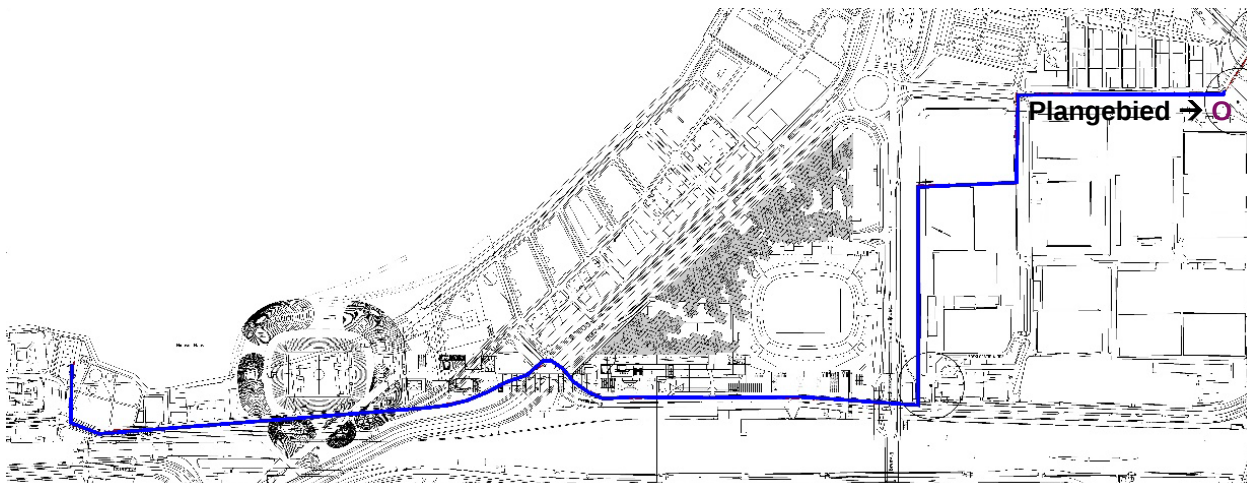
1	Inleiding	2
2	Toetsingskader externe veiligheid	3
2.1	Landelijk beleidskader	3
2.2	Lokaal beleidskader	7
3	Onderzoek risicobronnen	8
3.1	Methodiek	8
3.2	Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten en risicobronnen	8
3.3	Beoordeling relevante risicobronnen	8
4	Beoordeling GOS	9
5	Beoordeling buisleiding W530-02	10
5.1	Onderzochte situaties	10
5.2	Invoerparameters rekenmodel	10
5.3	Resultaten	11
6	Elementen verantwoording groepsrisico	16
6.1	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	16
6.2	Maatregelen te reductie groepsrisico	16
6.3	Mogelijkheden zelfredzaamheid en rampenbestrijding	17
6.4	Advies veiligheidsregio	20
7	Conclusies	21

1 Inleiding

Ten behoeve van het project Feyenoord-City wordt het bestaande gasverdeelstation aan de Nieuwe Maas nabij het Mallegatpark verplaatst naar een nieuwe locatie bij de kruising van de kruising Stadionlaan en de Buitendijk. Hiermee komt de buisleiding W530-02 vanaf de kruising Stadionlaan en de Buitendijk tot de Nieuwe Maas te vervallen.

Voor het toestaan van het nieuwe gasverdeel/ontvangstation (GOS) en het aankoppelen van de nieuwe GOS op de bestaande leiding wordt het bestemmingsplan Sportcampus nabij de kruising Stadionlaan en de Buitendijk aangepast.

Het planvoornemen heeft gevolgen voor het milieuaspect externe veiligheid. In dit rapport worden de gevolgen voor het milieuaspect externe veiligheid beschreven voor de nieuwe locatie van het GOS nabij de kruising Stadionlaan en de Buitendijk.



Figuur 1 Ligging buisleiding W530-20 en locatie nieuwe gasontvangstation. Het blauwe leidingdeel zal worden verwijderd, het bruine deel blijft behouden.

In het kader van het vaststellen van een ruimtelijk besluit moet een afweging worden gemaakt hoe om te gaan met externe veiligheid, en specifiek het groepsrisico.

Het rapport beantwoordt de volgende vragen:

- 1 Welke risicobronnen zijn relevant voor het mogelijk maken van het plan?
- 2 Wat is de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen?
- 3 Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?
- 4 Voor welke risicobronnen moet het groepsrisico worden verantwoord?
- 5 Wat zijn mogelijk te treffen maatregelen in relatie tot het groepsrisico van de relevante risicobronnen en wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding (elementen van verantwoording van het groepsrisico)?

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid kent een landelijk beleidskader. Het beleidskader komt voort uit bovenliggende wetgeving als de Wet milieubeheer (Wm¹), Wet ruimtelijke ordening (Wro²) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo³). De Provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en DCMR hebben daarnaast 'eigen' aanvullend externe veiligheidsbeleid. Dit hoofdstuk laat het overzicht van het landelijke beleidskader met bijbehorende begrippen zien. Daarnaast is er een overzicht van het lokale beleidskader weergegeven.

2.1 Landelijk beleidskader

Overzicht van wet- en regelgeving externe veiligheid

In de volgende AMvB's, Ministeriële Regelingen en circulaire's zijn risiconormen en/of veiligheidsafstanden opgenomen die relevant zijn voor externe veiligheid bij het vaststellen van een ruimtelijk besluit:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen, (Bevi)⁴. In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen opgenomen. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations⁵. De circulaire is van toepassing bij een besluit ten aanzien van een LPG-tankstation onder werking van het Bevi, dat het mogelijk maakt dat er (meer) personen in de omgeving van een LPG-tankstation aanwezig kunnen zijn. De effecten van bepaalde ongevalsscenario's staan centraal.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)⁶. Dit besluit bevat de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)⁷. In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vastgelegd.
- Het Activiteitenbesluit milieubeheer⁸. In dit besluit zijn veiligheidsafstanden en risiconormen ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten opgenomen. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations, en gasdrukmeet- en regelstations. Voor windturbines geldt het plaatsgebonden risico als risiconorm.
- Vuurwerkbesluit⁹. Dit besluit geeft veiligheidsafstanden voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik¹⁰. In deze circulaire zijn veiligheidszones (A-, B- of C-zone) vastgesteld voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Binnen deze veiligheidszones worden de aanwezigheid van activiteiten en/ of objecten uitgesloten.

¹ Wet Milieubeheer (Wm), Staatsblad 1980, nummer 443, inwerkingtreding 1 september 1980

² Wet ruimtelijke ordening (Wro), Staatsblad 2006, nummer 566, inwerkingtreding 20 oktober 2006

³ Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), Staatsblad 2008, nummer 496, inwerkingtreding 1 oktober 2010

⁴ Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen), Stb. 2004, 250, in werking getreden op 8 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015

⁵ Circulaire effectafstanden externe veiligheid, Staatscourant 2016, nummer 31453. Gepubliceerd op 28 juni 2016

⁶ Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015

⁷ Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010

⁸ Regeling algemene regels inrichtingen milieubeheer, Staatscourant 2007, nummer 223. Laatste wijziging op 26 november 2014, Staatscourant 2014, nummer 33243

⁹ Besluit van 22 januari 2002, houdende nieuwe regels met betrekking tot consumenten- en professioneel vuurwerk (Vuurwerkbesluit), Stb. 2015, 332, in werking getreden op 8 september 2015. Laatste wijziging op 17 oktober 2016

¹⁰ Circulaire van 19 juli 2006, Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Stcrt.2006, 161, in werking getreden op 26 juli 2006. Laatste wijziging op 19 juli 2006

Overzicht van beleidsdocumenten en handreikingen

Aanvullend zijn een aantal handreikingen met toetsingskaders en uitgangspunten belangrijk:

- Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) ¹¹
- Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico ¹²
- Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 1 (PGS), deel 6: Aanwezigheidsgegevens ¹³

2.1.1 Begrippen externe veiligheid

Deze paragraaf licht de belangrijkste begrippen toe. Externe veiligheid kent de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Deze gelden voor risicovolle inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en per buisleiding. Andere begrippen zijn invloedsgebied, veiligheidsafstand, basisnet, risicoplafond, plasbrandaandachtsgebied (PAG) en vrijwaringszone.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een transportroute, buisleiding of inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met de buisleiding, op de transportroute of binnen de inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De weergave van het PR is in de vorm van op een geografische ondergrond weer te geven iso-risicocontouren.

Norm: Voor nieuwe situaties geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

Tabel 1 Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

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

Groepsrisico

Transportroutes/buisleidingen (Bevb): cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute/ buisleidingen dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute/buisleiding waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Inrichtingen (Bevi): cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.

De weergave van het GR is in de vorm van een fN-curve. Deze geeft het logaritmisch verband tussen het aantal dodelijke slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen die tot dit aantal slachtoffers kunnen leiden

¹¹ RIVM, 2017; Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017

¹² VROM, 2007; Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie 1.0, November 2007.

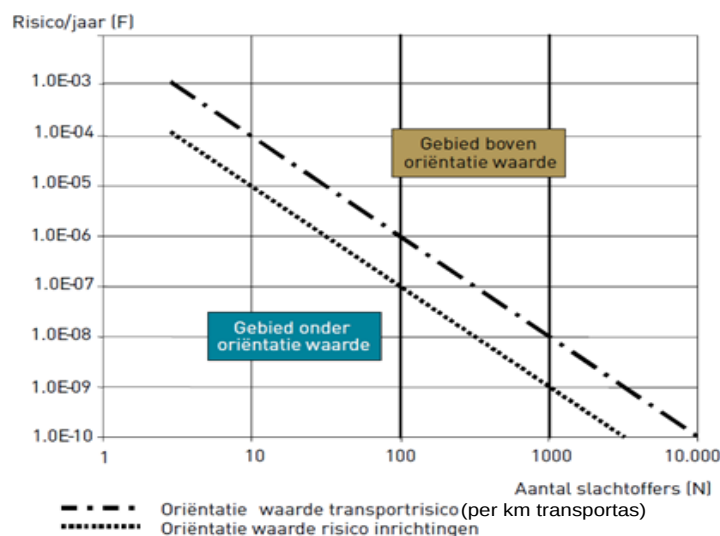
¹³ VROM, 2003; Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 1, deel 6 aanwezigheidsgegevens, december 2003

Norm(en): Voor het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (OW) voor het groepsrisico. De OW is te beschouwen als een thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden.

Voor *transportroutes/buisleidingen* geldt als OW een f van maximaal 10^{-4} /jaar/km op 10, maximaal 10^{-6} /jaar/km op 100 en maximaal 10^{-8} /jaar/km op 1000 slachtoffers.

Voor *inrichtingen* geldt als OW een f van maximaal 10^{-5} /jaar op 10-, maximaal 10^{-7} /jaar op 100- en maximaal 10^{-9} /jaar op 1000 slachtoffers.

In Figuur 2 is de ligging van de OW voor inrichtingen en voor transportroutes in de fN-grafiek opgenomen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de OW een factor 10 hoger.



Figuur 2 Weergave oriëntatiewaarde groepsrisico voor inrichtingen en transportassen

Invloedsgebied

Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens). Voor LPG tankstations is in de Regeling externe veiligheid inrichtingen een invloedsgebied van 150 meter vastgesteld, overeenkomend met 100% letaliteit.

Veiligheidsafstand

Het begrip veiligheidsafstand wordt gehanteerd in het Vuurwerkbesluit en in het Activiteitenbesluit milieubeheer. De veiligheidsafstand is de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de gevaarlijke activiteit, bijvoorbeeld een gasdrukmeet- en regelstation, en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten.

2.1.2 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico (VGR) is een wettelijke verplichting voor het bevoegd gezag om naast de kwantitatieve waarde van het groepsrisico ook andere aspecten die het groepsrisico kunnen beheersen, af te wegen. De VGR vindt in principe plaats binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico buisleidingen

Een VGR moet uitgevoerd worden wanneer een plangebied waarop het ruimtelijk besluit betrekking heeft, is gelegen binnen het invloedsgebied van een buisleiding. Het eindresultaat van de VGR is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Dit is een taak van het bevoegd gezag.

De VGR is een bestuurlijke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico's in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking. De beoordeling van maatschappelijke nut en noodzaak maakt onderdeel uit van een VGR. Een belangrijke vraag is of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten externe veiligheid om.

De elementen (Tabel 2) die meegenomen moeten worden bij de VGR zijn opgenomen in het Bevb (buisleidingen). Het Bevb maakt onderscheid in een volledige en een beperkte VGR, afhankelijk van de berekende hoogte van het groepsrisico en de afstand tot de buisleiding.

Tabel 2 Overzicht elementen volledige of beperkte verantwoording groepsrisico (opgenomen in wet- en regelgeving)

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

Beperkte of uitgebreide VGR

Bij buisleidingen is sprake van een beperkte VGR als:

- het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of;
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Advies van de Veiligheidsregio

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

2.2 Lokaal beleidskader

De Provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam, DCMR en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond hebben aanvullende beleidsregels opgesteld.

Provincie Zuid-Holland 2019; Omgevingsverordening Provincie Zuid-Holland

Met de Omgevingsverordening wil de provincie Zuid-Holland zich voorbereiden op de Omgevingswet. De Omgevingswet verplicht provincies om één Omgevingsvisie en een Omgevingsverordening te maken. De Zuid-Hollandse Omgevingsvisie en Omgevingsverordening zijn per 1 april 2019 in werking getreden. De Omgevingsverordening kent een veiligheidszoning met eisen aan nieuwe bebouwing en functiewijzigingen in gebieden tot 40 meter vanaf de kade van de Nieuwe Maas.

Provincie Zuid-Holland, 2014; Uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid 2015-2018

Het uitvoeringsprogramma is een uitwerking van het hoofdstuk externe veiligheid uit de Visie Duurzaamheid en Milieu (2013) en de Visie ruimte en mobiliteit (2014). In deze visies zijn voor heel Zuid-Holland de provinciale beleidsambities op het gebied van externe veiligheid aangegeven.

Dit programma heeft betrekking op de bescherming van mensen in de omgeving van de opslag, het gebruik en het transport van gevaarlijke stoffen en het beheersen van de risico's voor omwonenden van vliegvelden. Het betreft hier met name maatregelen in de ruimtelijke ordening en vergunningverlening ten aanzien van de kansen op en effecten van een mogelijk ongeval. Het programma heeft geen betrekking op de daadwerkelijke bestrijding van het ongeval of de nazorg.

Gemeente Rotterdam 2011; Beleidskader Groepsrisico Rotterdam, Als uitwerking van de bestuursopdracht groepsrisico

De gemeente Rotterdam heeft ten aanzien van verantwoording groepsrisico eisen gesteld aan de VGR. Hoe hoger het groepsrisico, hoe uitgebreider de VGR. Bij een groepsrisico hoger dan de oriëntatiewaarde stelt de gemeente extra eisen ten opzichte van het landelijke beleid. De te beoordelen elementen van deze uitgebreide op maat gemaakte belangenafweging zijn:

- Maatregelen ter voorbereiding op een ramp;
- Inzicht in de kosteneffectiviteit van de maatregelen;
- Inzicht in slachtoffers, doden en gewonden.

De verantwoording groepsrisico dient daarnaast als apart agendapunt besproken te worden door het bevoegd gezag. Expliciet wordt vastgesteld welke maatregelen genomen worden om het groepsrisico te aanvaarden en burgers te beschermen.

DCMR, 2013; Handreiking externe veiligheid in bestemmingsplannen: een veilig idee. Borgen EV in ruimtelijke ordening

Externe veiligheid gaat over het vooraf voorkomen van dodelijke slachtoffers, ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen. Hierin dienen gemeenten hun verantwoordelijkheid te nemen. De handreiking biedt inzicht in de mogelijkheden om externe veiligheidsmaatregelen te borgen in ruimtelijke plannen.

Externe Veiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De doelstelling van het externe veiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VR RR) is het borgen van duidelijke advisering op het gebied van externe veiligheid door de Rotterdam Rijnmond. De VRR streeft ernaar dat haar adviezen worden opgevolgd met als doel de regio zo veilig mogelijk te maken en te houden voor alle aanwezigen. De VR RR zoekt nadrukkelijk de samenwerking met het betrokken bevoegd gezag. Het beleid beschrijft de taken en bevoegdheden voor zowel de VR RR als het bevoegd gezag.

3 Onderzoek risicobronnen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de risicobronnen in en rond het plangebied voor het GOS. Dit hoofdstuk heeft twee doelen:

- 1 Inzicht in alle relevante risicobronnen: dit zijn de risicobronnen met een invloedsgebied of veiligheidsafstand gelegen over of in het plangebied
- 2 Inzicht in de risicobronnen die relevant zijn voor de uitwerking van de verantwoording groepsrisico voor het bestemmingsplan.

3.1 Methodiek

Welke risicobronnen zijn relevant?

Een afweging van externe veiligheid in het kader van het ruimtelijk besluit moet plaatsvinden indien er relevante risicobronnen aanwezig zijn. Daarbij zijn twee vragen belangrijk:

- 1 Staat het planvoornemen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe? En/of
- 2 Laat het planvoornemen risicobronnen toe en/of zijn er bestaande risicobronnen aanwezig binnen het plangebied?

Indien het antwoord vraag 1. ja is, wordt vastgesteld of:

- De risicobron(nen) in de omgeving van het plangebied val(t)(len) onder één van de in hoofdstuk 2 genoemde besluiten of circulaire, en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over de (beperkt) kwetsbare objecten in het plangebied valt.

Indien het antwoord op vraag 2. ja is, wordt vastgesteld of:

- De risicobron(nen) onder één van de in hoofdstuk 2 genoemde besluiten of circulaire val(t)(len) en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over (beperkt) kwetsbare objecten is gelegen.

Wanneer hiervan sprake is, is de combinatie van risicobron en plangebied relevant. Toetsing moet plaatsvinden aan de eisen die vanuit de wet- en regelgeving voor externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten en risicobronnen

Vraag 1: *Staat het planvoornemen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe?*

Het planvoornemen laat geen (beperkt) kwetsbare objecten toe. Om deze reden zijn risicobronnen in de omgeving niet relevant voor het plan.

Vraag 2: *Laat het planvoornemen risicobronnen toe en/of zijn er bestaande risicobronnen aanwezig binnen het plangebied?*

Het plangebied maakt een gasontvangstation en een buisleiding mogelijk. In de huidige situatie zijn er binnen het plangebied geen risicobronnen aanwezig.

3.3 Beoordeling relevante risicobronnen

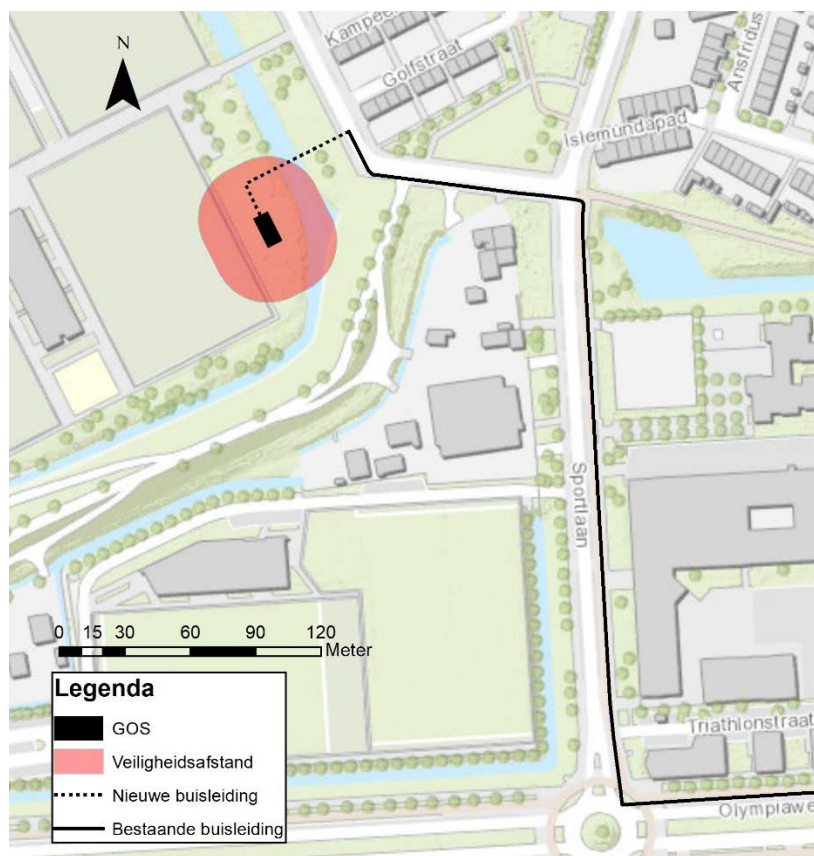
Voor het plan is het nieuw aan te leggen gasontvangstation en de buisleiding W530-02 relevant in het kader van externe veiligheid. De GOS dient getoetst te worden aan de veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Zie hiervoor hoofdstuk 4. De hogedruk aardgastransportleiding dient conform het Bevb toetsing plaats te vinden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Deze toetsing is opgenomen in hoofdstuk 5.

4 Beoordeling GOS

Voor de locatie van het GOS en ook het nieuwe deel van buisleiding zijn verschillende alternatieve locaties onderzocht. Bij de selectiekeuze is ook rekening gehouden met aspect (externe) veiligheid. Zie figuur 4 voor de ligging van de nieuwe locatie van het GOS en de bijbehorende buisleiding. In dit hoofdstuk wordt het GOS getoetst aan de relevante wet- regelgeving op he gebied van externe veiligheid.

Veiligheidsafstand

Het GOS wordt getoetst conform het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het activiteitenbesluit zijn veiligheidsafstanden genoemd. Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer heeft het GOS een veiligheidsafstand van 25 meter. Zie Figuur 3 voor de ligging van deze afstand ten opzichte van de omgeving. Deze afstand geldt voor een GOS waarbij meer dan 40.000m³ aardgas per uur verwerkt wordt. Binnen deze veiligheidsafstand mogen geen kwetsbare objecten voorkomen. Beperkt kwetsbare objecten dienen op minimaal 4 meter afstand te liggen.



Figuur 3 Ligging nieuwe GOS

Op 15 meter van het GOS is een sportveld gelegen. Een sportveld is een beperkt kwetsbaar object en daarmee wordt voldaan aan de veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit.

Conclusie

Het GOS voldoet aan de veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer.

5 Beoordeling buisleiding W530-02

Het gasontvangststation nabij de kruising van de Stadionlaan en de Buitendijk wordt aangesloten op buisleiding W530-02. Hierdoor verandert de externe veiligheidssituatie. In dit hoofdstuk zijn de veranderingen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van buisleiding W530-02 inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de eisen uit het Bevb.

5.1 Onderzochte situaties

Tabel 3 beschrijft de onderzochte situaties.

Tabel 3 Onderzochte situaties externe veiligheid

Berekende situaties	Transportroute	Bevolking
Huidige situatie (2019)	Conform aangeleverde gegevens Gasunie	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2029)	Conform aangeleverde gegevens Gasunie	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit

5.2 Invoerparameters rekenmodel

De risicoberekening voor de huidige en toekomstige situatie is uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. CAROLA is de wettelijk voorgeschreven rekenmethodiek voor buisleidingen van de Gasunie. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. Onderstaande invoerparameters zijn in het model opgenomen:

Plangebied: Het plangebied is de locatie van het GOS nabij de kruising van de Stadionlaan en de Buitendijk. Het relevante deel van de buisleiding ligt een kilometer aan weerszijden van de locatie van het GOS. Deze kilometer is bepalend voor het groepsrisico wat immers berekend wordt per kilometer buisleidinglengte.

Buisleidinggegevens W530-02 (Aangeleverd door de Gasunie): De gegevens voor het aangeleverde buisleidingdeel betreft het gehele tracé van buisleiding W530-02 voor de huidige situatie en W530-02 inclusief verlenging voor de toekomstige situatie. De leiding heeft een diameter van 12,4 inch en een druk van 40 Bar.

Bevolkingsgegevens: De bevolkingsgegevens zijn opgevraagd bij de BAG-populatieservice¹⁴. De BAG-populatieservice bevat informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling van het groepsrisico van onder andere buisleidingen. Deze gegevens zijn gecontroleerd voor de bestemmingsplancapaciteit. Hiervoor is de bestemmingsplancapaciteit¹⁵ voor de bestemmingsplannen gelegen binnen het invloedsgebied van de buisleiding gecontroleerd op missende bevolkingsgegevens.¹⁶ Hieronder staan de bestemmingsplannen die voor de buisleiding van toepassing zijn:

- Bestemmingsplan IJsselmonde Centrum;
- Bestemmingsplan IJsselmonde Noord;
- Bestemmingsplan Kreekuizen;
- Bestemmingsplan Sportcampus.

¹⁴ BAG populatieservice, 2019: <https://populatieservice.demis.nl/#/>, geraadpleegd 13 december 2019

¹⁵ Ruimtelijke plannen, 2019: www.ruimtelijkeplannen.nl, geraadpleegd 13 december 2019

¹⁶ Het oude clubgebouw nabij het GOS is gesloopt en er is een nieuw clubgebouw gebouwd op andere locatie. Deze nieuwe locatie is opgenomen in de gegevens van het BAG.

Huidige situatie: Er is geen extra bevolking toegevoegd in de huidige situatie omdat de bestemmingsplancapaciteit binnen het invloedsgebied van de buisleiding middels de BAG-gegevens voldoende ingevuld zijn.

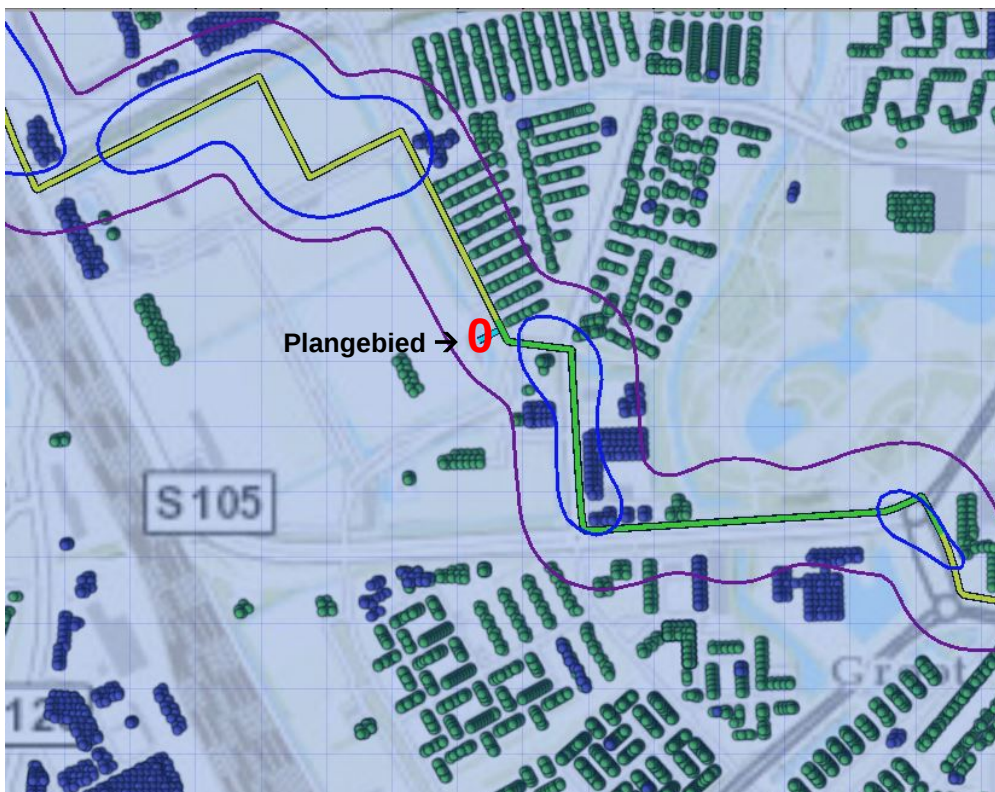
Toekomstige situatie: Er is geen extra bevolking toegevoegd in de toekomstige situatie omdat de bestemmingsplancapaciteit binnen het invloedsgebied van de buisleiding middels de BAG-gegevens voldoende ingevuld zijn. De planontwikkeling maakt geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk.

5.3 Resultaten

5.3.1 Huidige situatie

Plaatsgebonden risico

De buisleiding heeft geen $PR10^{-6}$ per jaar contour buiten het leidingtracé. Figuur 4 toont de $PR10^{-7}$ (blauw) en de $PR10^{-8}$ contour (paars).

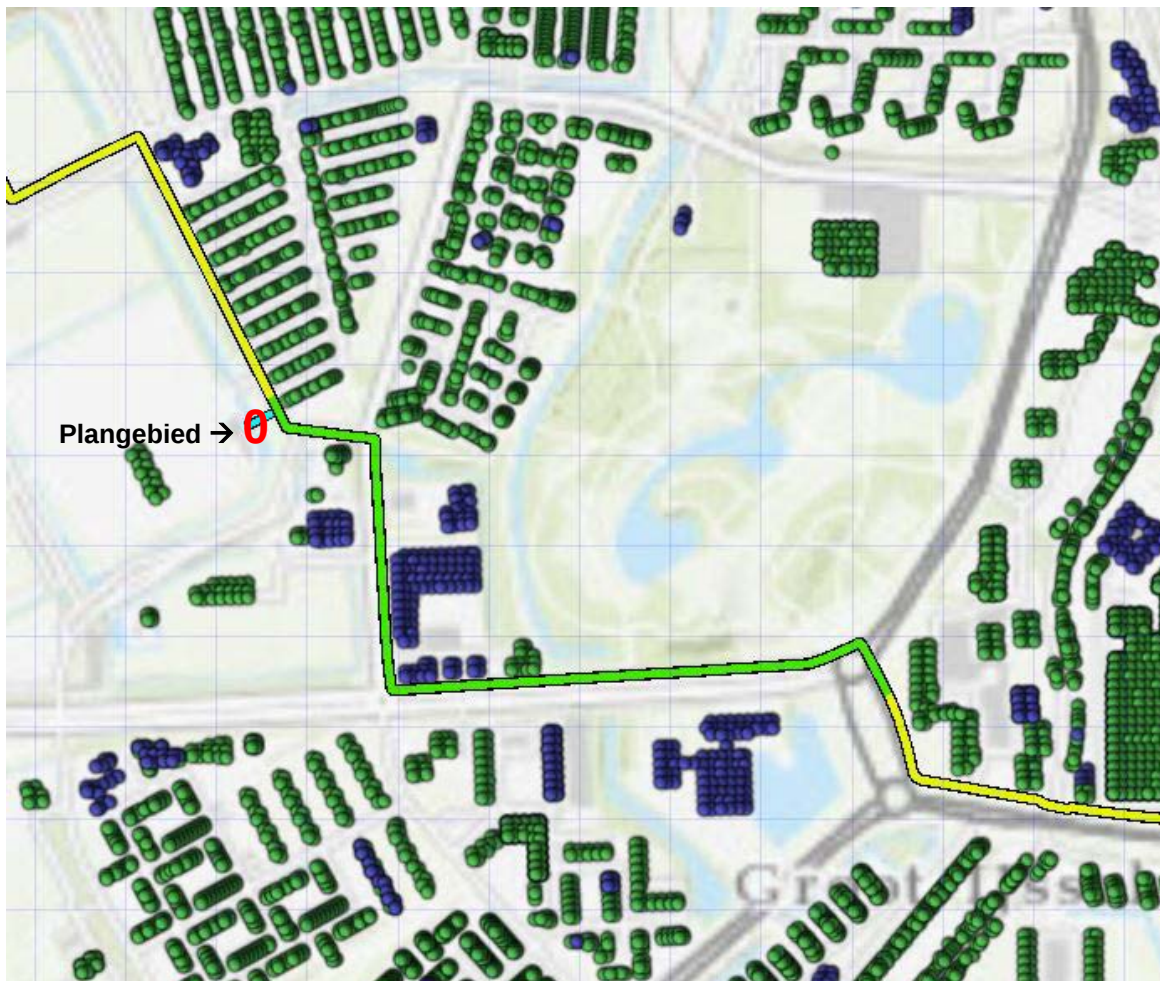


Figuur 4 Plaatsgebonden risicocontouren en maatgevende kilometer buisleiding (groen) W530-02

Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie. De hoogte van het groepsrisico ligt op 0,06 maal de oriëntatiewaarde. Bij 186 slachtoffers met een frequentie van $1,87 \cdot 10^{-8}$ per jaar. De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. De kilometer met het bepalende groepsrisico is gelegen tussen stationing 3006 en stationing 2006.

Figuur 5 toont de voor het plangebied maatgevende kilometer. Figuur 6 toont de bijbehorende fN-curve.



Figuur 5 Maatgevende kilometer (groen)



Figuur 6 fN-curve van de maatgevende kilometer

5.3.2 Toekomstige situatie

Plaatsgebonden risico

De buisleiding heeft geen $PR10^{-6}$ per jaar contour buiten het leidingtracé. Figuur 7 toont de $PR10^{-7}$ (blauw) en de $PR10^{-8}$ contour (paars). De ligging van de contouren verandert ten opzichte van de huidige situatie door de aanleg van de nieuwe leiding. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.



Figuur 7 Ligging plaatsgebonden risicocontouren en maatgevende kilometer toekomstige situatie ($PR10^{-7}$ blauw $PR10^{-8}$ paars)

Groepsrisico

Voor de toekomstige situatie is de buisleiding (W530-20 inclusief verlenging) doorgerekend. De groepsrisicoberekening laat zien dat de hoogte van het groepsrisico op 0,06 maal de oriëntatiewaarde ligt. Bij 186 slachtoffers met een frequentie van $1,87 \cdot 10^{-8}$ per jaar. De oriëntatiewaarde wordt hiermee niet overschreden. De hoogte van het groepsrisico blijft gelijk ten opzichte van de huidige situatie.

De kilometer met het bepalende groepsrisico is gelegen tussen stationing 3023 en 2023. Dit is anders ten opzichte van de huidige situatie door de verlenging van de leiding.

Figuur 8 toont de maatgevende kilometer buisleiding en Figuur 9 de fN-curve.

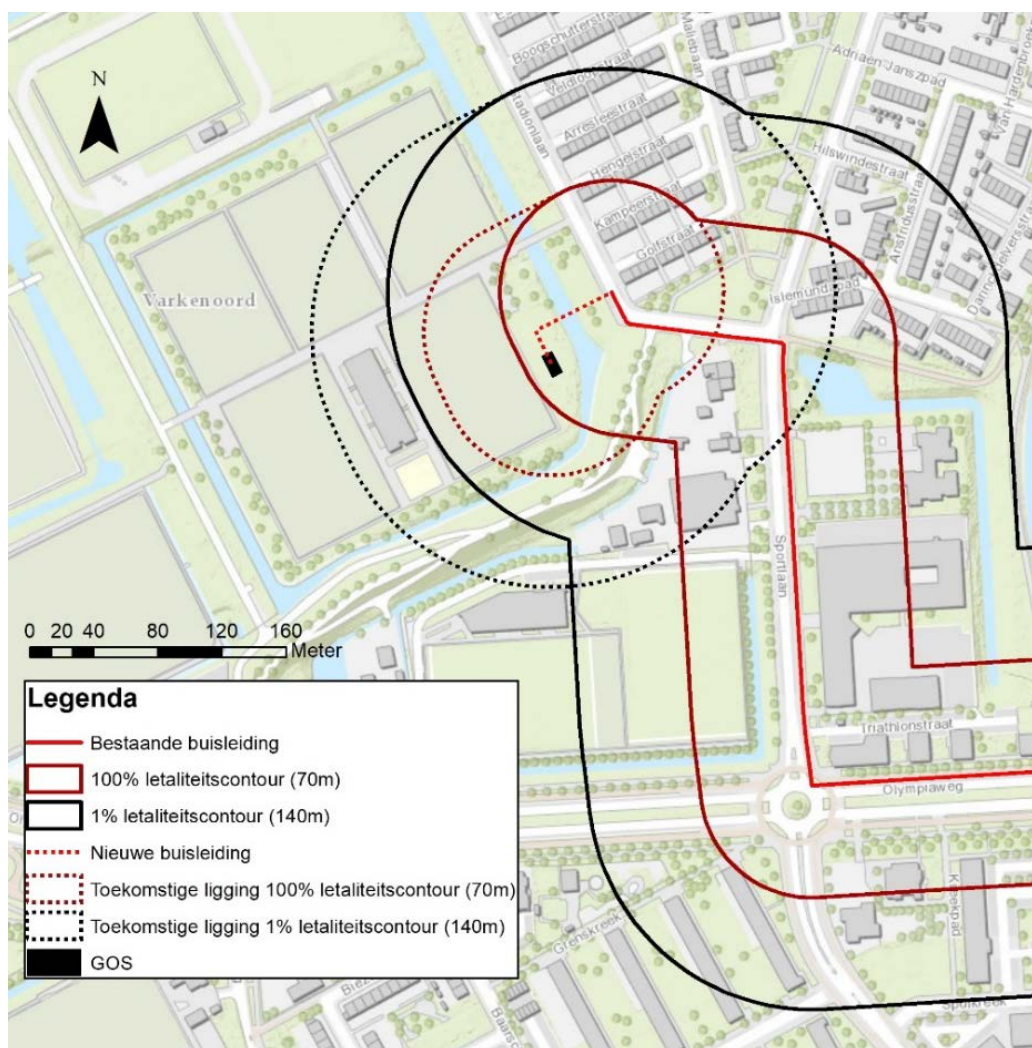


Figuur 8 Maatgevende kilometer toekomstige situatie



Figuur 9 fN-curve van de maatgevende kilometer

Conform het Bevb dient het groepsrisico verantwoord te worden omdat het een nieuwe buisleiding betreft. Deze verantwoordingsplicht geldt binnen het invloedsgebied. Figuur 10 toont de verandering van de ligging van het invloedsgebied ten gevolge van de planontwikkeling. De buisleiding heeft een invloedsgebied van 140 meter. Het volgende hoofdstuk gaat in op de verantwoording groepsrisico.



Figuur 10 Huidige en toekomstige ligging invloedsgebied buisleiding W530-20

6 Elementen verantwoording groepsrisico

Dit hoofdstuk werkt de elementen van de verantwoording groepsrisico (VGR) voor de buisleiding. Op basis hiervan en het advies van de veiligheidsregio kan het bevoegd gezag een afgewogen besluit nemen.

Tabel 4 geeft de van belang zijnde elementen weer.

Voor de rapportage is informeel een pre-advies gevraagd bij de veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR). Dit is verwerkt in dit onderzoek.¹⁷

Inzicht in de maatgevende scenario's is essentieel bij de analyse van het groepsrisico en de bepaling van mogelijke maatregelen. Dit hoofdstuk start met de beschrijving van de maatgevende scenario's.

Tabel 4 elementen verantwoording groepsrisico

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

6.1 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

Zie voor het groepsrisico van de buisleiding en voor de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de buisleiding het voorgaand hoofdstuk. De conclusie is dat de ontwikkeling als geheel een positieve invloed heeft op de externe veiligheidssituatie. Door het weg bestemmen van een deel van de buisleiding bevinden zich minder objecten waarin personen verblijven binnen het invloedsgebied van de buisleiding. Door het nieuw aan te leggen deel van de buisleiding komt echter wel één sportveld binnen de 100% letaliteit te liggen. Dit is een aandachtspunt.

6.2 Maatregelen te reductie groepsrisico

Voor de buisleiding dient gekeken te worden naar het treffen van maatregelen om het groepsrisico te beperken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen aan de bron en ruimtelijke maatregelen.

¹⁷ Pre-advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond: emails van dhr. L. Grabijn (VRR) op 13 december 2019 en op 15 januari 2020 aan Merle de Lange (RHDHV).

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen die leiden tot een kwantitatieve verlaging van het groepsrisico zijn (een combinatie van):

- Afdekking met beschermend materiaal: Dit betreffen maatregelen waarbij er een ondergrondse afdekking plaatsvindt van de leiding.
- Beheersmaatregelen betreffen beperkingen aan of uitsluiting van graafwerkzaamheden door middel van een beheerovereenkomst met de grondeigenaar.
- Fysieke barrières op maaiveld: Dit betreffen maatregelen die ertoe dienen dat het bij graafwerkzaamheden duidelijk is dat de werkzaamheden niet mogen worden uitgevoerd. Zoals een hekwerk of dijklichaam.

Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen die leiden tot een kwantitatieve verlaging van het groepsrisico zijn een combinatie van:

- Verplaatsen buisleiding;
- Verlaging van de personendichtheid;
- Vergroting van de afstand tot de bron;
- Beperking van de aanwezigheidsduur van mensen.

Aanvullend adviseert de veiligheidsregio om vast te leggen dat er een graaf- en onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden wanneer de sportvelden in gebruik zijn. De kans op een incident is het grootst als er aan of bij de buisleiding en het GOS graaf- en onderhoudswerkzaamheden. ¹⁷

Het is aan het bevoegd gezag hierover een afweging te maken.

6.3 Mogelijkheden zelfredzaamheid en rampenbestrijding

6.3.1 Maatgevend scenario fakkelbrand

Voor de buisleiding is het maatgevende scenario een fakkelbrand. Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van graafwerkzaamheden, uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Binnen een afstand van 140 meter kunnen de effecten leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de buisleiding (1% letaliteit). Binnen een afstand van 70 meter van de leiding is de kans op overlijden groot (100% letaliteit).

6.3.2 Rampenbestrijding

Algemeen

Voorbereiding hulpdiensten

Hulpdiensten moeten op de hoogte zijn van de specifieke risico's in de omgeving als gevolg van gevaarlijke stoffen en het beschikbare materieel hierop afstemmen. De voorbereiding op de ongevalsbestrijding is onderdeel van de plannen van de veiligheidsregio. Onderdeel van de voorbereiding zijn ook oefeningen.

Alarmering, opkomsttijd en communicatie naar en tussen hulpverleners

Een snelle alarmering en opkomsttijd zijn bij een fakkelbrand van een buisleiding minder relevant omdat het scenario zich snel voltrekt en langdurig is. Het duurt enige tijd voordat de leiding wordt afgesloten. Daarnaast treden de hulpdiensten niet op in het invloedsgebied vanwege de hoge hittestraling. Inzet vindt met name

plaats nadat de fakkel is uitgedoofd. Werkende communicatiemiddelen naar en tussen hulpverleners zijn een noodzaak.

Bereikbaarheid

Tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied kan de bestrijdbaarheid en de hulpverlening versnellen. Daarbij is ook de aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid van hulpdiensten staan weergegeven in het document Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland. Daarnaast heeft de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) een eigen handleiding over bluswater en bereikbaarheid. Dit is vooruitlopend op de nieuwe handleiding van de brandweer Nederland. De veiligheidsregio adviseert om hierop al voor te sorteren.

Specifiek voor het scenario fakkelbrand

Een fakkelbrand heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding is gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen.

6.3.3 Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid van personen heeft betrekking op de personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding in de toekomstige situatie. Een aandachtspunt hierbij is het sportveld. Deze bevindt zich binnen het invloedsgebied van het nieuw aan te leggen deel van de buisleiding.

Algemeen

Adequate vluchtroutes

Vluchtroutes helpen mensen het gebied te verlaten. Vluchtroutes moeten duidelijk zichtbaar zijn, zich van de activiteit af richten (bij voorkeur haaks op de windrichting), breed genoeg zijn en vrij zijn van obstakels. In de vrije ruimte kan rekening worden gehouden met de positie en compositie van gebouwen. Gebouwen zelf moeten beschikken over goede vluchtroutes. Heldere communicatie over de veilige vluchtroute is belangrijk.

Waarschuwingsmiddelen

NL-Alert: Doel is alle aanwezigen in de omgeving snel te informeren over een incident met gevaarlijke stoffen. Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen vindt veel communicatie plaats via radio, internet en telefoon. Het is belangrijk dat zendmasten ook tijdens een ongeval werken.

Afstemming handelingsperspectief

Het handelingsperspectief voor mensen tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen moet worden afgestemd met de inzet van hulpdiensten. Deze inzet moet aansluiten op dit handelingsperspectief.

Risicocommunicatie vooraf

Communicatie over de risico's als het gevolg van gevaarlijke stoffen en over het handelingsperspectief tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen, maakt mensen bewust. Zij weten wat ze moeten doen bij een ongeval. Dit draagt bij aan de veiligheid. Belangrijk is een open, eerlijke en begrijpbare communicatie. Een goede risicocommunicatie is een aandachtspunt voor de aanwezigen op het sportveld. De aanwezigen zijn zelfredzaam maar in geval van een breuk van de buisleiding hebben de aanwezigen een beperkt handelingsperspectief.

Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen

Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn. Dit is een aandachtspunt voor de aanwezigen op het sportveld.

Specifiek voor het scenario fakkelbrand

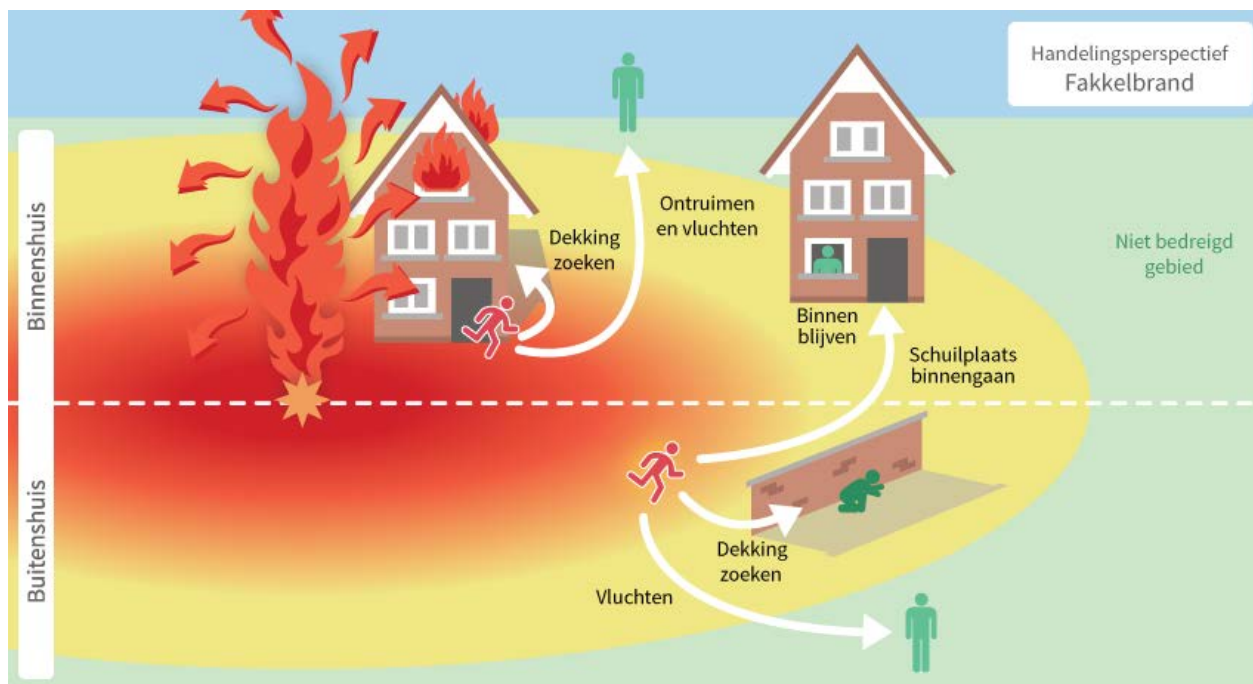
Personen zijn na het ontstaan van fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie Tabel 5 en afbeeldingen voor de mogelijkheden.

Tabel 5 Handelingperspectief fakkelbrand

Handelingperspectief - fakkelbrand
Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan.
Voor personen binnen verder van de bron is binnen blijven het advies (bij voorkeur aan de schaduwzijde van het gebouw).
Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident.

Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen:

- Schuilen in de van het gevaar afgekeerde zijde van het gebouw
- Sluiten van gordijnen;
- Verwijderd blijven van ramen;
- Voorkomen van ontstekingsbronnen (licht niet aan doen, uitschakelen verwarming etc.)
- Openen van ramen om schade door de drukgolf te vermijden (behalve bij een gecombineerd gevaar met brand of gifwolk).



Figuur 11 Handelingperspectief fakkelbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

6.4 Advies veiligheidsregio

De veiligheidsregio dient in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Dit is een taak van het bevoegd gezag. Het advies dient meegenomen te worden in de afweging.

7 Conclusies

De gemeente Rotterdam maakt een nieuw GOS nabij de kruising van de Stadionlaan en de Buitendijk mogelijk. Hiervoor dient het bestemmingsplan Sportcampus aangepast te worden. Dit heeft gevolgen voor het milieuaspect externe veiligheid. Een deel van de huidige buisleiding W530-02 wordt verwijderd evenals het GOS bij de Nieuwe Maas in het Malegatpark.

GOS

- Veiligheidsafstand: De veiligheidsafstand van het GOS vormt geen belemmering voor het plan.

Buisleiding W530-02

- Plaatsgebonden risico: Het plaatsgebonden risico van de buisleiding vormt geen belemmering voor het plan. De buisleiding heeft zowel in de huidige als toekomstige situatie geen $PR10^{-6}$ per jaar contour.
- Groepsrisico: Het besluit leidt niet tot een verandering van het groepsrisico ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico is 0,06 maal de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden. Conform het Bevb dient het groepsrisico volledig te verantwoorden omdat het een nieuwe buisleiding betreft.

Elementen verantwoording groepsrisico

- Maatregelen ter reductie groepsrisico: Er zijn mogelijkheden voor het nemen van maatregelen om het groepsrisico te verlagen. Het is aan het bevoegd gezag hierover een besluit te nemen.
- Zelfredzaamheid en rampenbestrijding: Gezien de snelle ontwikkeltijd en de tijdsduur van een fakkel zijn de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid beperkt. Een aandachtspunt hierbij is het sportveld nabij het GOS.

Advies veiligheidsregio

Conform het Bevb dient de veiligheidsregio in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Dit is een taak van het bevoegd gezag. Het advies dient meegenomen te worden in de afweging.



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

Our connections

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

Memberships

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

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

Integrity

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



royalhaskoningdhv.com

