

 **Onderzoek aspect externe veiligheid**

 **Bestemmingsplan “Sion-Parck”, Rijswijk**

11 april 2022



Projectgegevens

Onderzoek aspect externe veiligheid Bestemmingsplan “Sion-Parck”

Rijswijk

Werknummer: 621.131.50

Datum 11 april 2022

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: S. Klingens

Behandeld door: N. Verburg

Telefoonnummer: 010 - 433 00 99

Filej:\621\131\50\3 projectresultaat\milieu\ev\rapport\621.131.50 externe veiligheid sion-parck -april2022.docx

1	Inleiding.....	4
2	Wettelijk kader	6
3	Populatiebestanden	9
	3.1 Opbouw populatiebestanden.....	9
	3.2 Aanwezig in het plangebied	9
4	Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding	10
	4.1 Risicobronnen.....	10
	4.2 Berekeningsmethode	10
	4.3 Invoergegevens	11
	4.4 Belemmeringenstrook	12
	4.5 Plaatsgebonden risico	12
	4.6 Groepsrisico	12
5	Kwantitatieve risicoanalyse vervoer gevaarlijke stoffen weg	15
	5.1 Risicobronnen.....	15
	5.2 Plaatsgebonden risico en PAG zone.....	15
	5.3 Groepsrisico Rijksweg A4	16
6	Verantwoording groepsrisico	19
	6.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid.....	19
	6.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen.....	21
7	Conclusie	23

1 Inleiding

Het voornemen bestaat om het noordwestelijk gelegen perceel in RijswijkBuiten te herontwikkelen tot woongebied. De bestaande bedrijvigheid is inmiddels gesaneerd en op het perceel zullen maximaal 54 nieuwe grondgebonden woningen gerealiseerd worden. Twee bestaande woningen blijven behouden. Een nieuw planologisch-juridisch kader wordt daarom opgesteld. Hiervoor is een bestemmingsplan benodigd. Een onderdeel van dit bestemmingsplan is een onderzoek naar externe veiligheid.

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 nieuwe kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. In de omgeving van de locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig, zoals weergegeven op afbeelding 1.1. Het betreft de risicobronnen:

- de transportroute gevaarlijke stoffen over de rijksweg A4;
- hogedruk aardgastransportleiding A-517;
- Gasdrukregel- en meetstation Gasunie A135;
- AWZI Harnaschpolder.



Afbeelding 1.1 : Uitsnede risicokaart en ligging plangebied

Langs vervoersassen van gevaarlijke stoffen is een verantwoordingsgebied voor het groepsrisico aanwezig van 200 meter. Aangezien de locatie binnen het verantwoordingsgebied van de rijksweg A4 is gelegen dient een verantwoording te worden gegeven van het groepsrisico. In dit onderzoek is het groepsrisico is berekend met het computerprogramma RBMII. Tevens is het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied GF3 en toxische stoffen

van de rijksweg A4. Er is een beschrijving gegeven van de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid'.

Ook bevindt het plangebied zich binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding A-517. Dit invloedsgebied is 380 meter. De locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied, waardoor een verantwoording gegeven dient te worden van het groepsrisico. Het groepsrisico is berekend met het computerprogramma CAROLA. Tevens is voor de leiding een beschrijving gegeven van de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid'.

Ten zuidwesten van het plangebied aan de Peuldreef 4 is de afvalwaterzuiveringsinstallatie Harnaschpolder gelegen. De inrichting heeft een PR 10^{-6} contour van 64 meter vanwege de aanwezigheid van twee biogasopslagtanks van ieder 4000 m³. De risicocontouren van deze tanks reiken niet tot het plangebied. De AWZI is daarmee geen relevante risicobron voor het plangebied.

Aan de Molenwetering 8 bevindt zich een (gasdruk)meet- en regelstation. De veiligheidsafstanden die aangehouden dienen te worden, zijn voor dergelijke stations opgenomen in het Activiteitenbesluit. Voor het meet- en regelstation geldt een veiligheidsafstand van 25 meter tot kwetsbare objecten. Dit reikt niet tot in het plangebied.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit zeven hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. Hoofdstuk 3 bevat een uitleg over de populatiegegevens. De berekeningsresultaten van het groepsrisico voor de aardgastransportleiding zijn in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 worden de berekeningsresultaten van het groepsrisico voor de rijksweg getoond. In hoofdstuk 6 is de verantwoording beschreven aan de hand van de aspecten "zelfredzaamheid" en "bestrijdbaarheid". Het rapport wordt afgesloten met de conclusie in hoofdstuk 7.

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, beoordeeld 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 een deel van de 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 de rekenpakketten CAROLA en RBMII. 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. Sportterreinen, het partycentrum Eventplaza, volkstuintencomplexen en bebouwing die in de vigerende bestemmingsplannen is opgenomen, maar nog niet is gerealiseerd is toegevoegd. Tevens worden er door de populatieservice geen aanwezigen toegekend in de dagperiode aan gebouwen met een hotelfunctie. Een overzicht van de opgenomen populatie in de rekenmodellen is te vinden in bijlage 1.

3.2 Aanwezigen in het plangebied

Huidige situatie

In de huidige situatie bevinden zich in het plangebied twee woningen. In de Handleiding Populatieservice 1.0 wordt uitgegaan van 1,2 personen per woning in de dagperiode en 2,4 personen in de nachtperiode. Het totale aantal aanwezige personen komt daarmee op 2,4 in de dagperiode en 4,8 in de nachtperiode.

Plansituatie

In het plangebied worden maximaal 54 nieuwe woningen gerealiseerd. Samen met de twee bestaande woningen betekent dit dat in de dagperiode 67 personen aanwezig zijn en 134 personen in de nachtperiode.

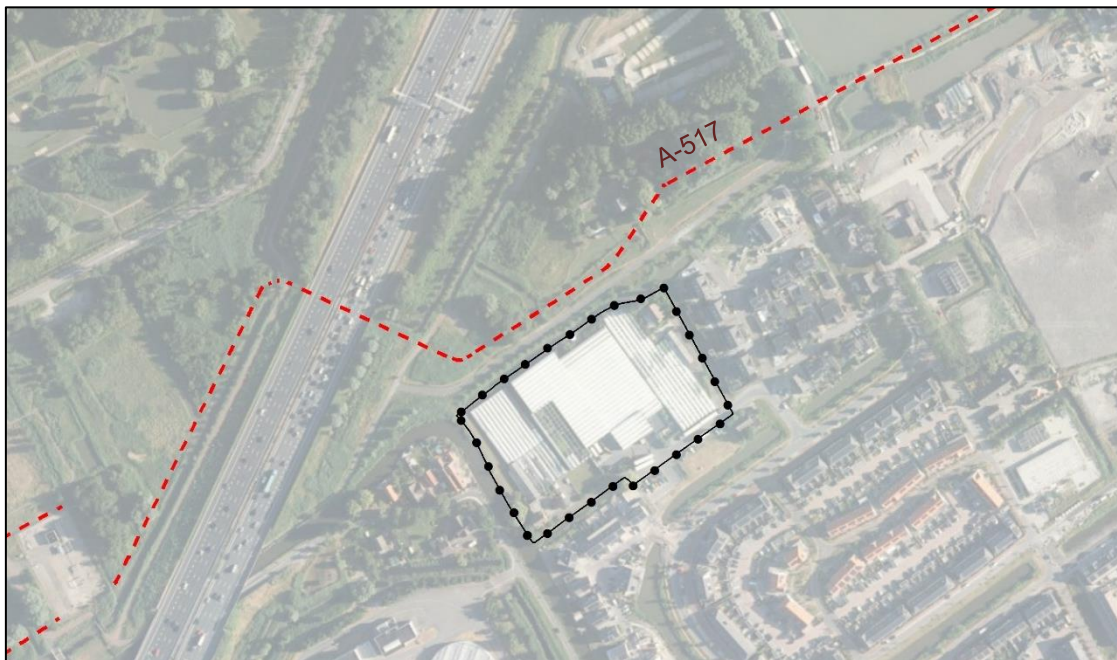
Verandering populatie

In de plansituatie vindt er dus een toename plaats van het aantal aanwezigen in de dagperiode van 2,4 naar 67 personen. In de avondperiode vindt er een toename plaats van 4,8 naar 134 personen.

4 Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding

4.1 Risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevindt zich de hogedruk aardgastransportleiding A-517. Op onderstaande afbeelding is de ligging van de leiding t.o.v. het plangebied weergegeven.



Afbeelding 4.1 : Ligging hogedruk aardgasleiding (rode stippellijn)

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. Gelet op de werkdruk en uitwendige diameter heeft de leiding een invloedsgebied met een breedte van 380 meter. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze leiding. Onderdeel van de 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.

4.2 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 11-04-2022.

4.3 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 gasleiding A-517 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-517	762 mm	66,2 bar	10-12-2021

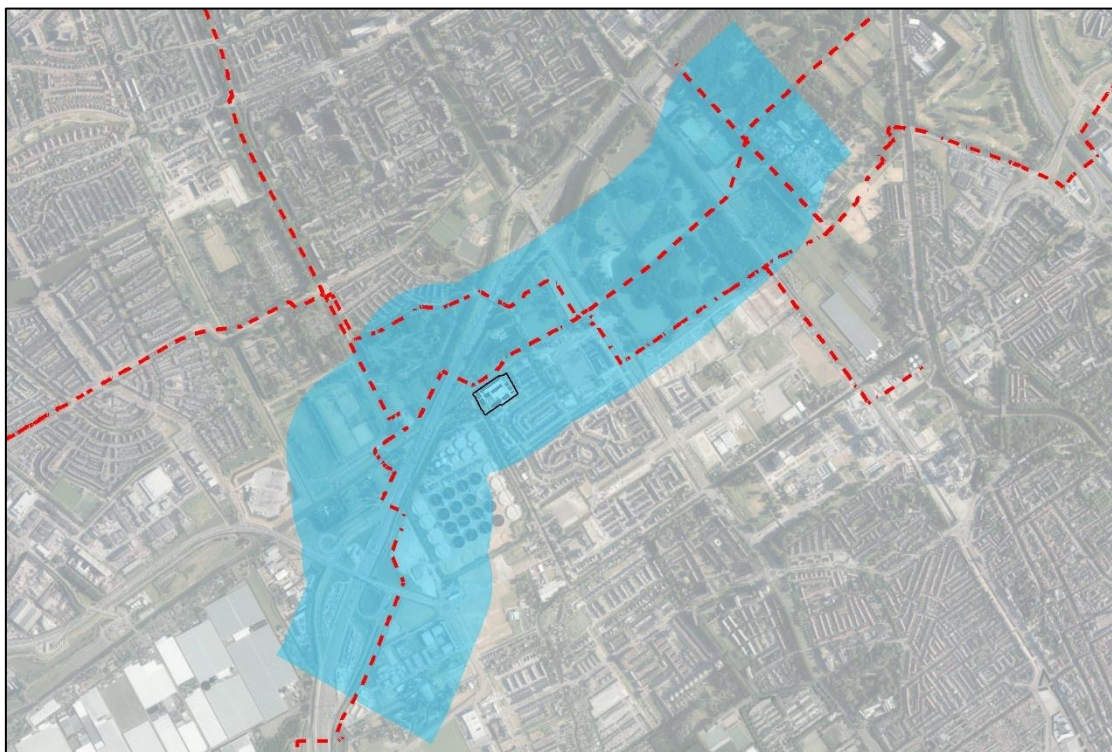
Tabel 4.1: Eigenschappen gasleiding

Meteorologische gegevens

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

Invloedsgebied

Het totale invloedsgebied wordt bepaald door de druk en diameter van de gasleiding A-517 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.



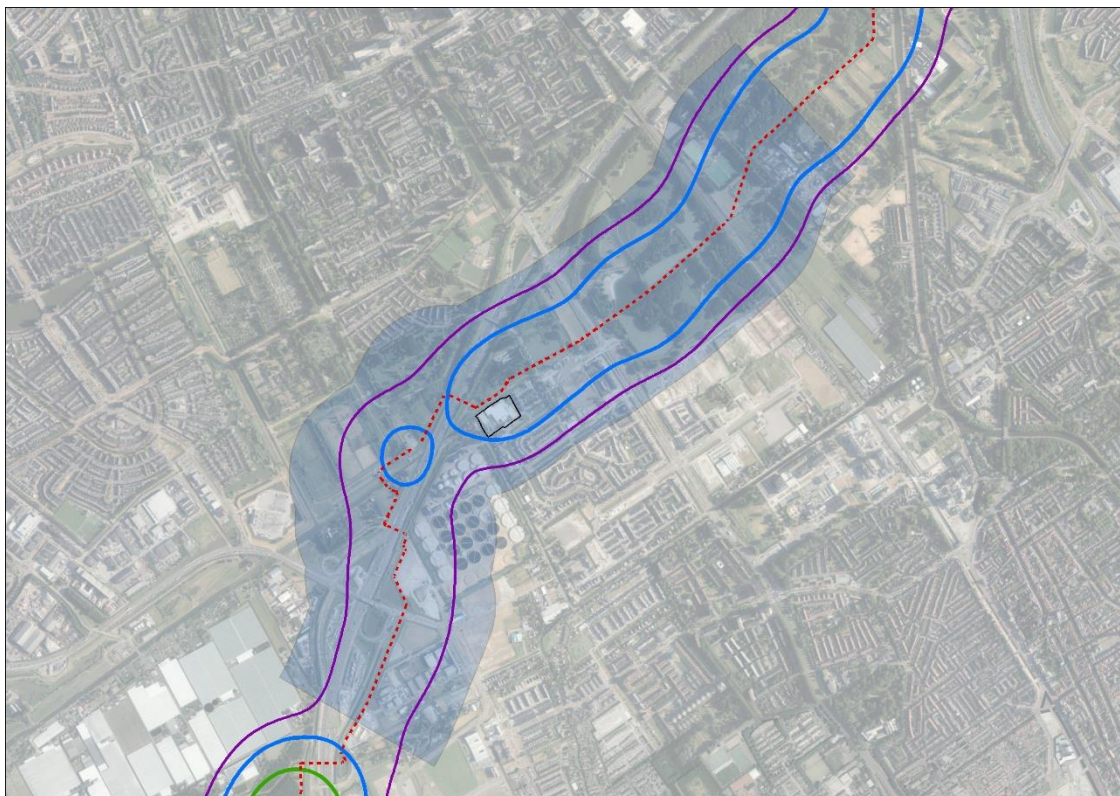
Afbeelding 4.2: Ligging leidingen en totale interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekening.

4.4 Belemmeringenstrook

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

4.5 Plaatsgebonden risico

Voor gasleiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Op afbeelding 4.3 zijn de contouren van het plaatsgebonden risico langs de gasleiding A-517 weergegeven. Daarop is de blauwe contour de PR 10^{-7} en de paarse de PR 10^{-8} . Langs de gasleidingen is binnen het invloedsgebied geen PR 10^{-6} contour (groen) aanwezig.



Afbeelding 4.3: Plaatsgebonden risico voor gasleiding A-517

4.6 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.

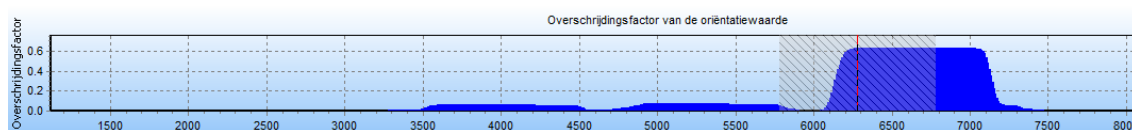
De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. 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 zowel in de huidige als de plansituatie op het traject tussen stationing 5780 en stationing 6780. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in de afbeelding 4.4 en 4.5.



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



Afbeelding 4.5: Overschrijdingsfactor gemeten over de afstand in de huidige en plansituatie.

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

	Huidige en plansituatie	
Eigenschap	Waarde	Behorend bij
Maximale overschrijdingsfactor	0,634	1187 slachtoffers (N) met een kans (F) van $4,5 \cdot 10^{-9}$

Tabel 4.2: Eigenschappen FN curve huidige en plansituatie aardgastransportleiding A-517

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



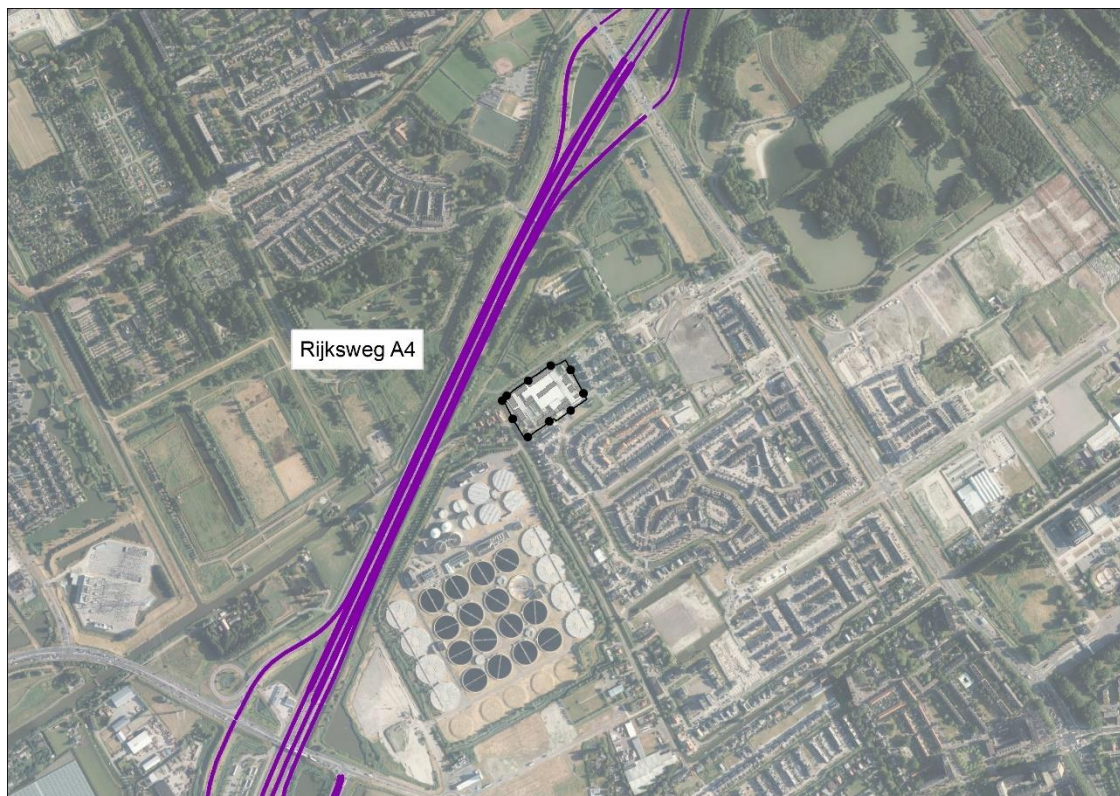
Afbeelding 4.6: FN-curve (blauwe lijn) van de maatgevende kilometer afgezet tegen de oriëntatiewaarde (rode lijn) in de huidige en plansituatie

Het groepsrisico blijft zowel in de huidige als plansituatie onder de oriëntatiewaarde. De ontwikkelingen in het gebied Vastgoedzone Harnaschpolder tussen de rijksweg en de Wippolderlaan in de gemeente Midden-Delfland zijn bepalend voor het groepsrisico vanwege de toevoeging van een groot aantal aanwezigen op korte afstand van de gasleiding. Aangezien de maatgevende kilometer zich ter hoogte van deze ontwikkelingen bevindt en niet ter hoogte van het plangebied, heeft de ontwikkeling in het plangebied geen effect op het groepsrisico en vormt daardoor geen belemmering.

5 Kwantitatieve risicoanalyse vervoer gevaarlijke stoffen weg

5.1 Risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevindt zich een transportroute voor gevaarlijke stoffen. De Rijksweg A4 bevindt zich op circa 90 meter ten noordwesten van het plangebied en dus binnen de 200 meter basisnetafstand, waardoor een verantwoording van het groepsrisico benodigd is. Op afbeelding 5.1 is de ligging van deze transportroute ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 5.1 : Ligging transportroute gevaarlijke stoffen t.o.v. plangebied.

In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de gevaarlijke stoffen die over deze route vervoerd worden. Deze cijfers voor de rijksweg zijn afkomstig uit Regeling Basisnet.

stofcategorie	invloedsgebied	transporten Rijksweg A4 (wegvak Z9)	transporten Rijksweg A4 (wegvak Z10)
LF1	45	1.478	607
LF2	45	2.102	1.074
LT2	880	92	180
GF3	355	1.000	1.000

Tabel 5.1: Transporthoeveelheden en invloedsgebieden gevaarlijke stoffen Rijksweg A4.

5.2 Plaatsgebonden risico en PAG zone

De rijksweg A4 heeft geen PR 10^{-6} contour. Ook is er geen PAG aanwezig.

5.3 Groepsrisico Rijksweg A4

Het groepsrisico is berekend in de huidige situatie en in de plansituatie.

Berekeningsmethode

Het groepsrisico is berekend met het softwarepakket RBMII. RBMII is het voorgeschreven rekenpakket voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. Met RBMII kan worden bepaald of voldaan wordt aan de risiconormen zoals die zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBMII versie 2.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 08-04-2022.

Trajectgegevens

Het onderzoeksgebied bestaat uit de rijksweg gelegen langs het plangebied en een toevoeging van 1.000 meter in beide richtingen. De totale lengte van het onderzochte traject bedraagt circa 2.200 meter.

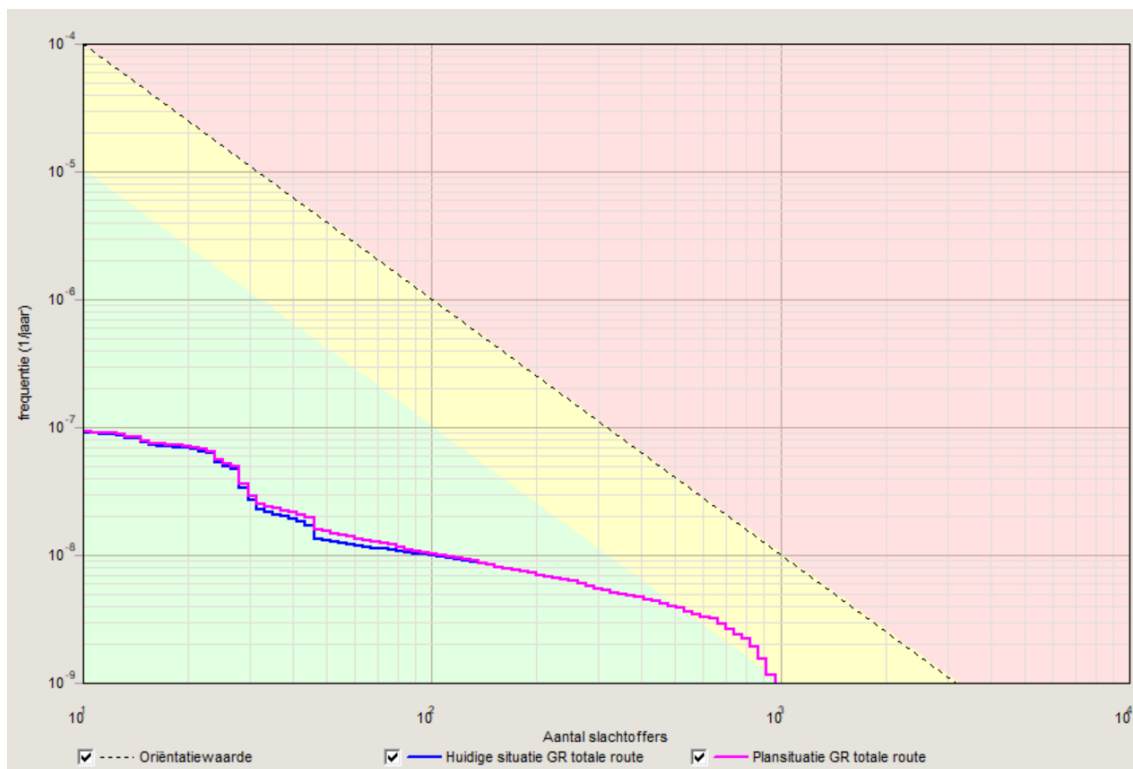
De overige uitgangspunten voor de risicoberekening zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Type wegtraject	Snelweg
Breedte	25 meter
Frequentie	$8,3 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km)
Verhouding dag/nacht	70% / 30% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	100% / 0% (standaard)
Weerstation	Ypenburg

Tabel 5.2: Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Berekeningsresultaten Rijksweg A4

In afbeelding 5.2 is het resultaat van de groepsrisicoberekening in de huidige en plansituatie weergegeven.



Afbeelding 5.2 FN-curve groepsrisico huidige situatie en plansituatie Rijksweg A4.

RBM II berekent het groepsrisico voor het totale ingevoerde traject en voor het kilometer deeltraject waar het groepsrisico het hoogst is. Het groepsrisico blijft zowel in de huidige als plansituatie onder de oriëntatiewaarde. Te zien is dat het verschil tussen beide situaties klein is en het GR in de plansituatie licht toeneemt. De toename is te verklaren, omdat er in de plansituatie meer aanwezig zijn in het plangebied verblijven. In onderstaande tabel wordt de FN-curve verder toegelicht voor het groepsrisico over de totale route.

	Huidige situatie		Plansituatie	
Eigenschap	Waarde	Behorend bij	Waarde	Behorend bij
Normwaarde (N:F)	0,00149	819 slachtoffers (N) met een kans (F) van $2,2 \cdot 10^{-9}$	0,00149	819 slachtoffers (N) met een kans (F) van $2,2 \cdot 10^{-9}$
Maximaal aantal slachtoffers (N)	964	$1,2 \cdot 10^{-9}$ per jaar	964	$1,2 \cdot 10^{-9}$ per jaar
Maximale kans (F)	$9,1 \cdot 10^{-8}$ per jaar	11 slachtoffers	$9,3 \cdot 10^{-8}$ per jaar	11 slachtoffers

Tabel 5.3: Eigenschappen FN curve huidige en plansituatie Rijksweg A4

In afbeelding 5.3 is met fel geel weergegeven op welk punt op het traject het groepsrisico het hoogst is voor de huidige situatie en de plansituatie. Met cyaan is de maatgevende kilometer aangegeven.



Afbeelding 5.3 Geografische weergave punten met hoogste groepsrisico voor de huidige situatie en plansituatie

Het gedeelte van de rijksweg wat in deze berekening is opgenomen bevat over het zuidelijke deel van de route een hoog groepsrisico. Ten noorden van het plangebied is het groepsrisico laag. De maatgevende kilometer bevindt zich ten zuiden van het plangebied. Het maatgevende punt bevindt zich ter hoogte van de Coffeebar/ Go Fresh supermarkt die bij het tankstation vlak naast de rijksweg is gebouwd. De afstand tussen de rijksweg en de supermarkt bedraagt slechts 8 meter. Tevens wordt aan de overzijde van de snelweg op ter hoogte van deze locatie in het gebied Vastgoedzone Harnaschpolder een groot aantal aanwezigen toegevoegd.

6 Verantwoording groepsrisico

6.1 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 zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. In het plangebied worden geen functies mogelijk gemaakt die specifiek bedoeld zijn voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals ouderen of gehandicapten. Evenwel is het natuurlijk niet uit te sluiten dat kinderen, ouderen en/of gehandicapten in de woningen gaan wonen of aanwezig zijn. Vanuit maatschappelijk oogpunt is het juist gewenst dat dergelijke specifieke doelgroepen zich gelijkmatig 'verspreiden' tussen de reguliere doelgroepen.

Fakkelfbrandincident aardgastransportleiding

Het maatgevende scenario voor een aardgastransportleiding is een fakkelfbrandincident. Tijdens (graaft)werkzaamheden kan een breuk in de hogedruk aardgastransportleiding worden veroorzaakt. Het aardgas stroomt vervolgens onder een hoge druk uit en ontsteekt waardoor een fakkelfbrand ontstaat. Bij een directe ontsteking kan dit al gebeuren binnen 20 seconden na de breuk. De hittestraling van een fakkelfbrand 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 ^e zone	2 ^e zone	3 ^e zone
A-517	0 – 160 meter	160 - 380 meter	380 - 675 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 aardaansportleidingen (afbeelding afkomstig van ScenarioboekEV.nl)

Het plangebied vindt zich geheel in de eerste zone.

Scenario BLEVE

Het maatgevende scenario voor de rijksweg A4 is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). Er wordt onderscheid gemaakt tussen een warme BLEVE en een koude BLEVE. Bij een warme BLEVE kan door een incident op de weg 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 overdrukeffecten en een grote vuurbal, een BLEVE. Een koude BLEVE treedt op zonder of voordat de LPG-tankwagen (maximaal) is opgewarmd door een externe brand. Het scheuren van de tank wordt veroorzaakt door een plaatselijke verzwakking van de tankwand. De maximale druk en temperatuur worden in dit scenario niet bereikt. De hittestraling van een BLEVE 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.

Scenario plasbrand

Door een incident met een benzinetankwagen op de weg 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 geschild of gevlucht worden.

Scenario toxische gassen

Door een incident op de weg 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 in het geval van ammoniak opgemerkt worden door de herkenbare geur. Aanwezigen kunnen het beste binnen in gebouwen schuilen tegen de toxische effecten van het scenario.

Vluchtmogelijkheden

In het stedenbouwkundig plan van september 2021 van KOW architecten is slechts één toegangsweg gepland in het plangebied. De veiligheidsregio Haaglanden heeft aangegeven dat dit voor de bereikbaarheid van hulpdiensten onwenselijk is.

Beide risicobronnen zijn aan de noordwest kant van het plan gelegen. Bij een incident kan er gevlucht worden uit het plangebied over de toegangsweg. Vervolgens kan men ervoor kiezen om richting het oosten via de Pastoor Verburchweg naar de Laan van Sion te gaan, of via het westen naar het voetpad via het Zilverschoon naar de Laan van Sion. Door de omgevingsdienst Haaglanden is aangegeven dat het belangrijk is dat het pad tussen de Pastoor Verburchweg en Zilverschoon intact blijft, in verband met de aanwezige sloten die een barrière vormen.

6.2 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. De wegenstructuur binnen het plangebied dient te voldoen aan de door de brandweer gestelde minimumeisen betreffende uitvoering en inrichting.

De aanwezigheid van effectieve bluswatervoorziening is tevens een belangrijk aandachtspunt. Door de veiligheidsregio Haaglanden is aangegeven dat het open water wat zich rondom het plangebied bevindt als bluswatervoorziening zou kunnen dienen afhankelijk van de diepte en of deze watergangen aangesloten zijn op andere wateren. In dit geval dient een verharde toegangsweg gerealiseerd te worden, bijvoorbeeld bestaande uit grastegels, zodat het water bereikbaar is voor de hulpdiensten.

Ten behoeve van de zelfredzaamheid is het van belang dat E-Alert 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. Aanwezigen zijn in gebouwen enkele uren beschermd tegen de effecten van toxische dampen. Het opleggen van het aanbrengen van afsluitbare mechanische ventilatiesystemen is alleen mogelijk indien dit in de planregels van het bestemmingsplan is vastgelegd.

Risicocommunicatie naar bewoners is zeer belangrijk. Bij het sluiten van een huur-/koopcontract kunnen bewoners 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 en beschermende maatregelen in de buurt van de leiding.

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.

Transport gevaarlijke stoffen over de weg

Alle LPG-tankwagens in Nederland zijn voorzien van een hittewerende bekleding. De uitvoering en de keuring van de hittewerende bekleding is geregeld in de NTA 8820:2015. Deze maatregel is overigens alleen effectief tegen het optreden van een warme BLEVE.

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.

Bij de uiteindelijke vergunningverlening dient formeel advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Haaglanden met betrekking tot bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

7 Conclusie

Het voornemen bestaat om het noordwestelijk gelegen perceel in RijswijkBuiten te herontwikkelen tot woongebied. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de realisatie van nieuwe kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. In de omgeving van de locatie zijn de volgende risicobronnen aanwezig:

- de transportroute gevaarlijke stoffen over de rijksweg A4;
- hogedruk aardgastransportleiding A-517;
- Gasdrukregel- en meetstation Gasunie A135;
- AWZI Harnaschpolder.

De locatie is gelegen binnen het invloedsgebied van hogedruk aardgastransportleiding A-517. De hoogte van het groepsrisico is berekend met CAROLA. Hieruit blijkt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden in zowel de huidige als de plansituatie.

Tevens is het plangebied gelegen binnen het verantwoordingsgebied van de rijksweg A4. De hoogte van het groepsrisico van de A4 is berekend met RBMII. Hieruit blijkt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden in zowel de huidige als de plansituatie.

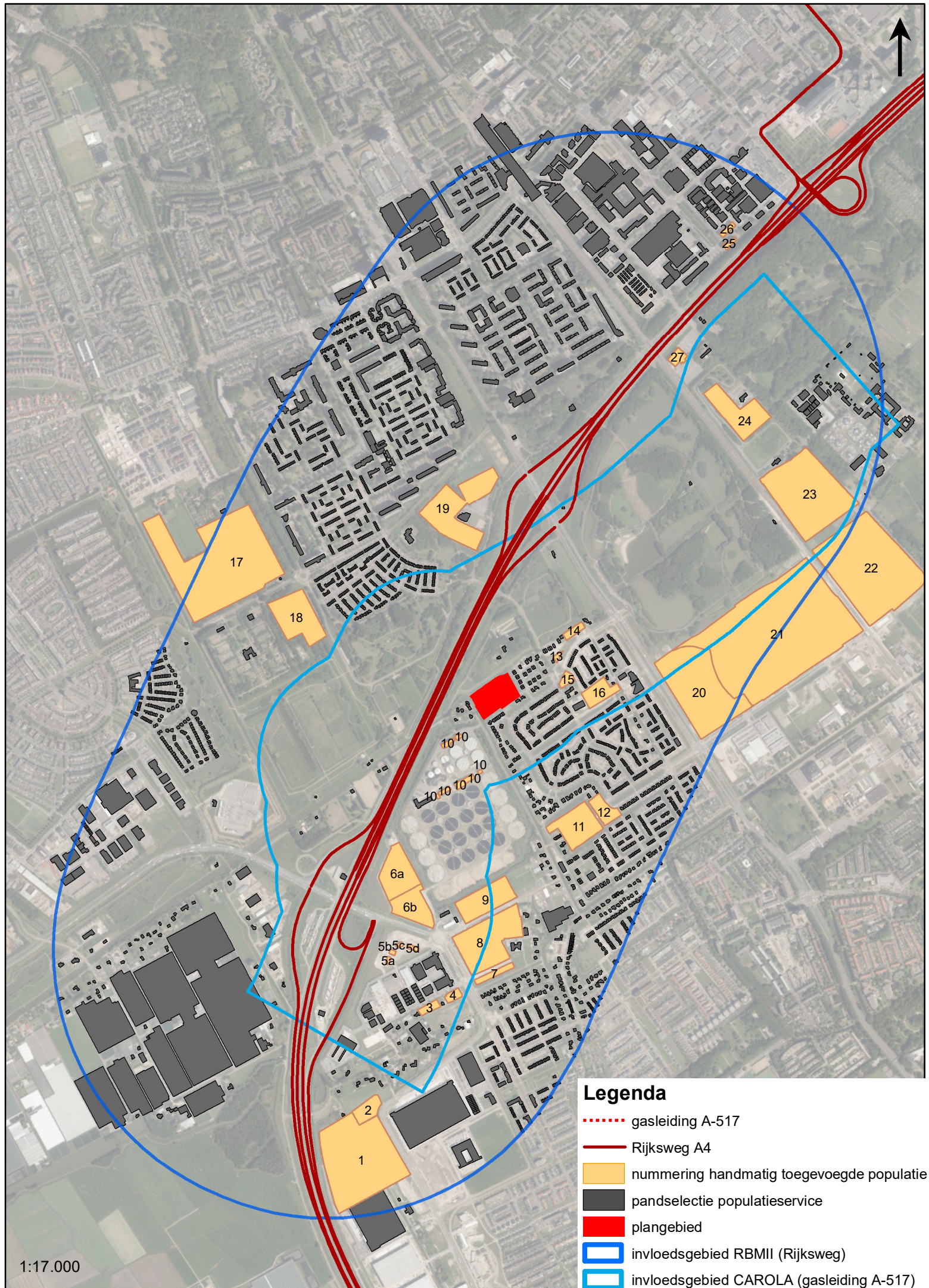
De risicocontouren van de nabij gelegen risicobronnen afvalwaterzuiveringsinstallatie Harnaschpolder en Molenwetering 8 bevindt zich een (gasdruk)meet- en regelstation reiken niet tot het plangebied en vormen daarmee geen relevante risicobron voor het plangebied.

In het plangebied worden geen functies mogelijk gemaakt die specifiek bedoeld zijn voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals ouderen of gehandicapten. Evenwel is het natuurlijk niet uit te sluiten dat kinderen, ouderen en/of gehandicapten in de woningen aanwezig zijn. Vanuit maatschappelijk oogpunt is het juist gewenst dat dergelijke specifieke doelgroepen zich gelijkmatig 'verspreiden' tussen de reguliere doelgroepen. Voor de beschouwde risicobronnen gelden verschillende maatgevende ongeval scenario's. In het geval van een BLEVE en fakkelfbrandincident kan gevlucht worden, mits men zich niet binnen de 100% letaliteitscontour bevindt. In het geval van een toxisch scenario kunnen aanwezigen het beste binnen in gebouwen schuilen tegen de toxische effecten.

Voor de verschillende ongevalsituaties is het mogelijk om de volgende maatregelen te treffen tot de voorbereiding van bestrijding van rampen binnen het plangebied:

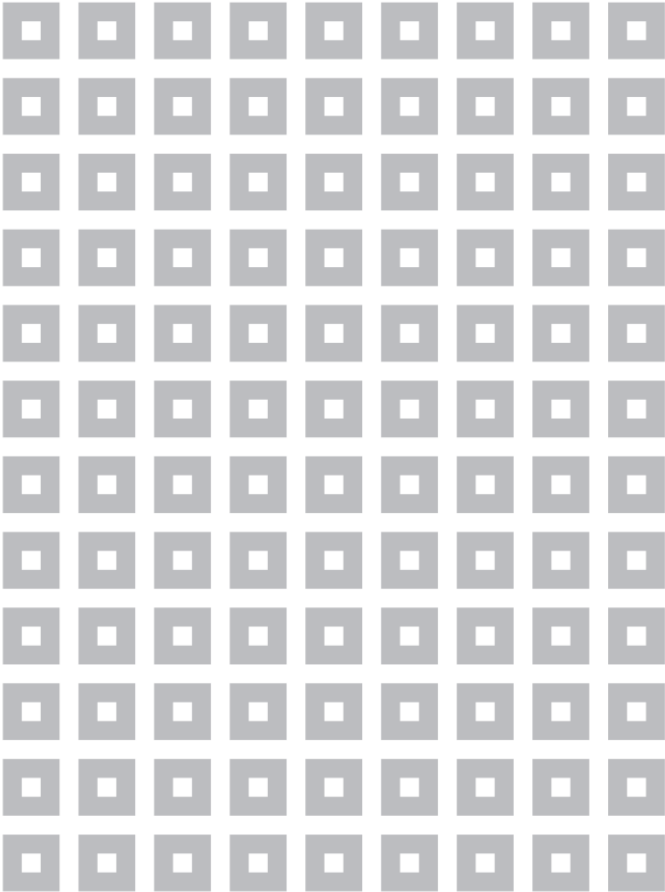
- in het stedenbouwkundig ontwerp rekening houden met de bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten;
- effectieve bluswatervoorziening;
- E-Alert;
- afsluitbare mechanische ventilatiesystemen;
- risicocommunicatie naar bewoners.

Bij de uiteindelijke vergunningverlening dient formeel advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Haaglanden.



Bijlage 1: Handmatig toegevoegde populatie huidige en plansituatie

Bouwvlak	Naam	Populatie			Eenheid	Buitenfractie		
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
1	Bedrijfsbestemming	40	0	0	1/ha	0.07	0.01	0.01
2	Gemengde bestemming	50	50	50	1/ha	0.07	0.01	0.01
3	Gemengde bestemming	30	24	24	aantal	0.07	0.01	0.01
4	Kantoorbestemming	140	0	0	aantal	0.07	0.01	0.01
5a	Horeca	72	72	0	aantal	0.21	0.02	n.v.t.
5b	Horeca	58	58	0	aantal	0.21	0.02	n.v.t.
5c	Horeca	135	135	0	aantal	0.21	0.02	n.v.t.
5d	Horeca	50	50	0	aantal	0.21	0.02	n.v.t.
6a	Hotel	1205	337	337	aantal	0.21	0.02	0.02
6b	Bedrijfsbestemming	270	85	85	aantal	0.21	0.02	0.02
7	Bedrijfsbestemming	40	0	0	1/ha	0.07	0.01	0.01
8	Bedrijfsbestemming	330	150	0	aantal	0.07	0.01	0.01
9	Bedrijfsbestemming	40	0	0	1/ha	0.07	0.01	0.01
10	Bedrijfsbebouwing RWZI Rijswijk	41	0	0	aantal	0.07	0.01	0.01
11	Woonbestemming	35	70	70	1/ha	0.07	0.01	0.01
12	Woonbestemming	35	70	70	1/ha	0.07	0.01	0.01
13	Woonbestemming	1	2	2	aantal	0.07	0.01	0.01
14	Woonbestemming	12	24	24	aantal	0.07	0.01	0.01
15	Woonbestemming	12	24	24	aantal	0.07	0.01	0.01
16	Woonbestemming	48	96	96	aantal	0.07	0.01	0.01
17	Volkstuinen	50	50	0	1/ha	0.95	0.95	n.v.t.
18	Volkstuinen	50	50	0	1/ha	0.95	0.95	n.v.t.
19	Sportterrein	30	30	0	1/ha	0.95	0.95	n.v.t.
20	Woonbestemming (300 woningen)	360	720	720	aantal	0.07	0.01	0.01
21	Woonbestemming (53% van 1525 woningen)	973	1946	1946	aantal	0.07	0.01	0.01
22	Woonbestemming (28% van 1525 woningen)	506	1012	1012	aantal	0.07	0.01	0.01
23	Woonbestemming (19% van 1525 woningen)	351	702	702	aantal	0.07	0.01	0.01
24	Sportterrein	30	30	0	1/ha	0.95	0.95	n.v.t.
25	Bastion Hotel (88 kamers)	88	176	176	aantal	0.21	0.02	0.02
26	Kantoorgebouw bestaand	174	0	0	aantal	0.07	n.v.t.	n.v.t.
27	Partycentrum Event Plaza (evenement)	4000	4000	4000	aantal	0.21	0.02	0.02



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

