

RAPPORT

Onderzoek externe veiligheid

Bestemmingsplan de Voortuin Woerden

Klant: Gemeente Woerden

Referentie: BG2550IBRP1906061323

Status: 02/Definitief

Datum: 15 november 2019

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:
Referentie: BG2550IBRP1906061323
Status: 02/Definitief
Datum: 15 november 2019
Projectnaam:
Projectnummer: BG2550
Auteur(s): Roel Schaap, Erik Ader

Opgesteld door: Roel Schaap, Erik Ader

Gecontroleerd door: Merle de Lange

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Onderzoeksvragen	2
1.2	Leeswijzer	2
2	Toetsingskader externe veiligheid	3
2.1	Beleidsvisie	7
3	Inventarisatie relevante risicobronnen	8
3.1	Methodiek	8
3.2	Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten	8
3.3	Risicobronnen	8
3.4	Conclusie	11
4	Toetsing A12	12
4.1	Onderzochte situaties	12
4.2	Invoerparameters rekenmodel	12
4.3	Plaatsgebonden risico	15
4.4	Plasbrandaandachtsgebied	15
4.5	Groepsrisico	16
4.6	Conclusie	18
5	Toetsing aardgastransportleidingen	19
5.1	Onderzochte situaties	19
5.2	Invoerparameters rekenmodel	19
5.3	Plaatsgebonden risico	21
5.4	Groepsrisico	23
5.5	Conclusie	27
6	Verantwoording groepsrisico	28
6.1	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	28
6.2	Maatregelen	28
6.3	Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid	29
6.4	Conclusie	35
7	Conclusie	36

Bijlagen

A1 Bijlage 1: Algemene bevolkingsgegevens

1 Inleiding

Drie lokale ondernemingen uit Woerden, zijn voornemens de Voortuin in Woerden te ontwikkelen tot een representatieve bedrijvenzone. Ontwikkeling van deze zone tot werkgebied is al voorzien in de jaren negentig maar tot nu toe nog niet van de grond gekomen. De drie bedrijven hebben alle drie een nieuw pand nodig om uit te kunnen breiden of om verspreide productielocaties samen te kunnen voegen. De drie bedrijven hebben samen de zeven hectare grond van het gebied gekocht om hier voor zichzelf een nieuw bedrijfspand te realiseren. Naast de kavels voor de drie initiatiefnemers is er nog ruimte in het gebied voor drie andere bedrijven.

Hiervoor wordt een bestemmingsplan opgesteld. Voor dit plan dient invulling gegeven te worden aan het aspect externe veiligheid. Hierin moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid.

Het plangebied voor het beoogde bedrijventerrein de Voortuin in Woerden is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Ligging plangebied (rood omlijnd)

1.1 Onderzoeksvragen

In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- 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 (beperkt) worden verantwoord?
- 5 Wat zijn mogelijk te treffen maatregelen i.r.t. het groepsrisico van de relevante risicobronnen en wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding (verantwoording van het groepsrisico)?
- 6 Wat zijn de gevolgen van de oprichting van een kwetsbaar object voor de ontwikkelmogelijkheden van het omliggende bedrijventerrein?

1.2 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het beleid en de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. In hoofdstuk 3 wordt de selectie van relevante risicobronnen voor het plangebied toegelicht. Deze relevante risicobronnen zijn het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12, en aardgastransport(buis)leidingen A-510 en W-501.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald voor de A12 en in hoofdstuk 5 voor de buisleidingen. In hoofdstuk 6 wordt invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Het rapport eindigt met de conclusies in hoofdstuk 7.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie (Wm¹, Wro², Wabo³) Voor dit bestemmingsplan dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

In de volgende AMvB's en circulaire's zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een ruimtelijk besluit:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)⁴. In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations⁵ voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)⁶. In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)⁷. In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Vuurwerkbesluit⁸. In dit besluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik⁹. 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.
- Het Activiteitenbesluit milieubeheer¹⁰: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden en risiconormen opgenomen die moeten worden aangehouden ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations, en gasdrukmeet- en regelstations. Voor windturbines geldt het plaatsgebonden risico als risiconorm.

Hierna is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor, per buisleiding en bij risicovolle bedrijven. Tevens zijn het plasbrandaandachtsgebied (PAG), het begrip veiligheidsafstand en de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico (VGR) toegelicht.

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 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

⁹ Circulatie 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

¹⁰ Regeling algemene regels inrichtingen milieubeheer, Staatscourant 2007, nummer 223. Laatste wijziging op 26 november 2014, Staatscourant 2014, nummer 33243

Plaatsgebonden risico

Risico op een plaats nabij een buisleiding, langs, op of boven een transportroute of buiten een inrichting, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding, transportroute of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor nieuwe situaties geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van (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
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

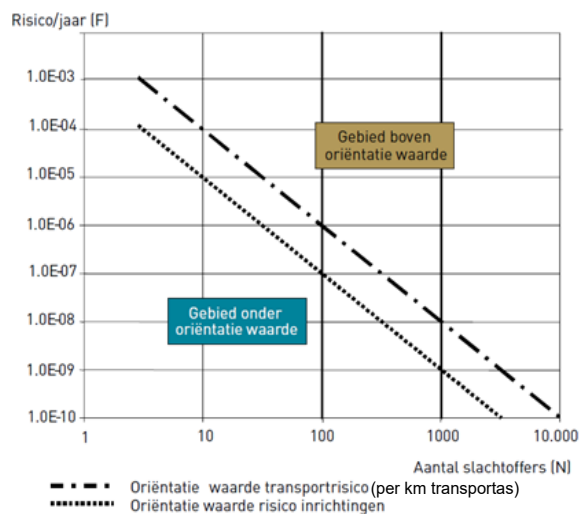
Groepsrisico

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."

Transport/buisleidingen (Bevt/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."

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een zogenaamde fN-curve die het logaritmisch verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor inrichtingen geldt als oriëntatiewaarde een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en een kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Een belangrijk verschil tussen de oriëntatiewaarde voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van deze waarde in de fN-grafiek. In Figuur 2 is de ligging van de oriëntatiewaarden voor inrichtingen en vervoer in de fN-grafiek opgenomen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger in de fN-grafiek.



Figuur 2: Ligging oriëntatiewaarden in fN-grafiek

Veiligheidsafstand

Het begrip veiligheidsafstand wordt zowel gehanteerd in het Vuurwerkbesluit als in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het vuurwerkbesluit is de veiligheidsafstand de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. In het Activiteitenbesluit is het de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten en de beschouwde gevaarlijke activiteit, zoals een opslagtank met propaan, een aardgastankstation, of een gasdrukmeet- en regelstation.

Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is een gebied van 30 meter, aan weerszijden van wegen en hoofdspoorwegen zoals genoemd in de Regeling Basisnet. Aan nieuwe gebouwen (nieuwe situatie) binnen dit gebied worden extra eisen gesteld vanwege de externe veiligheidsrisico's en meer specifiek worden er maatregelen geëist om de effecten van een plasbrand te beperken. Een plasbrand kan optreden als door een incident met het vervoer van brandbare vloeistoffen deze vrijkomen en ontsteken. Voor bestaande objecten in het PAG gelden geen aanvullende bouwweisen.

Een PAG is aanwezig langs wegen/hoofdspoorwegen waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen zoals diesel en benzine worden vervoerd. De effecten van deze stoffen reiken tot de eerste tiental meters naast de infrastructuur.

Eisen

De eisen aan de nieuwbouw binnen een PAG zijn gesteld in het bouwbesluit 2012 en de Regeling bouwbesluit 2012:

- Eisen aan de brandwerendheid van een gedeelte van een uitwendige scheidingsconstructie (artikel 2.5);
- Eisen aan de brandklasse van een aan de buitenlucht grenzend gedeelte van een uitwendige scheidingsconstructie (artikel 2.6);
- Eisen aan de brandklasse (gebruikte materialen) van het dak in het geval van een buitenbrand (artikel 2.7);
- Eisen aan vluchten (artikel 2.8);
- Eisen aan de sterkte van de bouwconstructie (artikel 2.9);

De voorschriften gelden uitsluitend voor dat gedeelte van een te bouwen bouwwerk dat binnen een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied ligt.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt, in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico, geen milieunorm als grens- of richtwaarde. Het groepsrisico kent echter de zogenaamde verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico (VGR) moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied¹¹.

Het eindresultaat van de verantwoording van het groepsrisico is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat om een politieke 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. Ook de beoordeling van maatschappelijke nut en noodzaak maakt onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico.

Bij de beoordeling van het groepsrisico is de vraag relevant of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat daarbij om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet-regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om.

De elementen (Tabel 2) die meegenomen moeten worden bij de verantwoording van het groepsrisico zijn verwoord in de wet- en regelgeving. Het Bevi (Inrichtingen), het Bevb (Buisleidingen) en het Bevt (Spoor, Binnenwater en Weg). Het Bevt en het Bevb maken daarbij onderscheid in een volledige en een beperkte verantwoording van het groepsrisico, afhankelijk van de berekende hoogte van het groepsrisico en de afstand tot de risicobron.

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

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR (Bevi, Bevt, Bevb)	Beperkte VGR	
		Bevt	Bevb
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	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x

Een verantwoording van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden wanneer het ruimtelijke besluit (plangebied) is gelegen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Bij buisleidingen is sprake van een beperkte verantwoording 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.

¹¹ Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Bij het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor is sprake van een beperkte verantwoording als:

- Het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of;
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

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 inrichting, buisleiding of transportas.

2.1 Beleidsvisie

De Omgevingsdienst regio Utrecht heeft een regionale visie vastgesteld voor Stichtse Vecht en Woerden. In het PUEV 2015-2018 wordt bevorderd dat gemeenten niet alleen in een ruimtelijk plan externe veiligheid goed verwerken maar in een zo vroeg mogelijk stadium externe veiligheid meewegen. Dit kan gebeuren in een beleidsvisie of structuurvisie.

3 Inventarisatie relevante risicobronnen

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de relevante risicobronnen voor het plangebied.

3.1 Methodiek

Onderzocht is in hoeverre externe veiligheid een rol speelt binnen het plangebied. Specifiek moet hierbij worden onderzocht of er risicobronnen zijn die voor de ontwikkeling binnen het plangebied relevant zijn. Daarbij moeten de volgende twee vragen worden beantwoord:

1. Laat het plangebied risicobronnen toe? en/of
2. Staat het plangebied kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe?

Indien het antwoord op de eerste vraag ja is, wordt vastgesteld of:

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

Indien het antwoord op de tweede vraag ja is, wordt vervolgens vastgesteld of:

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

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten

Het plangebied maakt (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk.

3.3 Risicobronnen

Plangebied

In het plangebied worden geen nieuwe risicobronnen (risicovolle inrichtingen) mogelijk worden gemaakt.

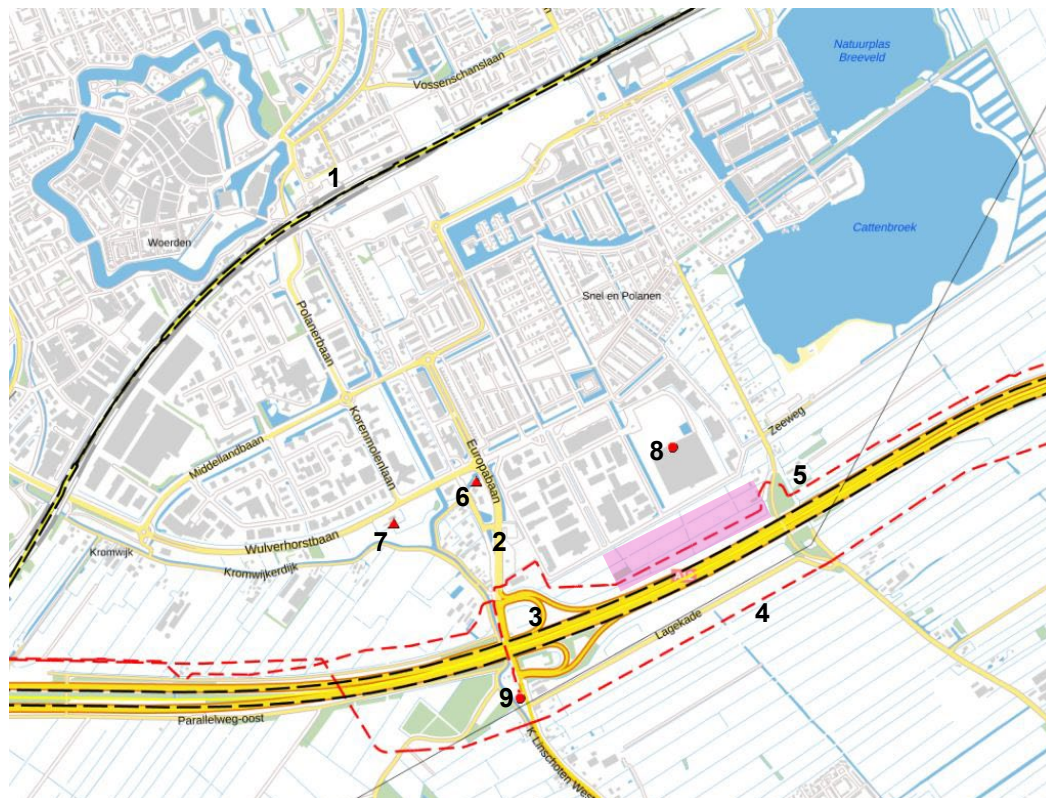
Omgeving

Op basis van de risicokaart¹² is onderzocht welke risicobronnen relevant zijn voor het plangebied. Voor het plangebied zijn de volgende risicobronnen relevant uit het oogpunt van externe veiligheid:

- 1 Transport van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Gouda - Harmelen
- 2 Transport gevaarlijke stoffen over de N204
- 3 Transport gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12
- 4 Hogedruk aardgastransportleiding W-501
- 5 Hogedruk aardgastransportleiding A-510
- 6 BP Servicestation Benschop B.V.
- 7 G.A. van Vliet Tank B.V.
- 8 Jumbo Supermarkten B.V.
- 9 Gasontvangststation Linschoten W315

Onderstaand figuur is een uitsnede van de risicokaart voor de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied. Per risicobron is toegelicht in hoeverre deze relevant is voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

¹² Risicokaart, geraadpleegd op 8 januari 2019.



Figuur 3: ligging risicobronnen t.o.v. de Voortuin Woerden

1. Transport van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Gouda - Harmelen

Op 1,5 kilometer ten noorden van het plangebied is de spoorlijn Gouda - Harmelen gelegen. Op basis van Regeling basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van toxische gassen en bedraagt meer dan 4.000 meter.¹³ Het plangebied valt hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Gouda - Breukelen is hiermee relevant voor het aspect externe veiligheid voor het plangebied.

2. Transport gevaarlijke stoffen over de N204

Circa 480 meter ten westen van het plangebied is de N204 gelegen. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen valt onder de werkingssfeer van het Bevt. Voor de N204 zijn door Rijkswaterstaat geen tellingen van transporten van gevaarlijke stoffen uitgevoerd¹⁴. Door de gemeente Woerden is aangegeven dat er wel degelijk vervoer van gevaarlijke stoffen over de N204 worden vervoerd. Hiervoor zijn ontheffingsvergunningen aangeleverd van de leveranciers die gebruik maken van deze weg. Uit deze documenten is geconcludeerd dat dit transport van brandbare gassen (LPG en propaan) betreft. Op basis van de risicokaart wordt geconcludeerd dat er in de directe omgeving geen andere inrichtingen zijn gelegen waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen van- en naar bedrijven worden vervoerd over de N204. Het invloedsgebied van de weg is bepaald op 355 meter¹⁵ en ligt niet tot over het plangebied. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N204 is hiermee niet relevant in het kader van externe veiligheid voor het plangebied.

¹³ RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017, uitgaande van de stofcategorie D4.

¹⁴ <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/scheepvaart/wet-vervoer-gevaarlijke-stoffen/vervoer-gevaarlijke-stoffen/jaarintensiteiten-vgs-op-de-weg.aspx>

¹⁵ RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017, uitgaande van stofcategorie LT2.

3. Transport gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12

50 meter ten zuiden van het plangebied is de A12 gelegen. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De A12 valt onder de Regeling basisnet. Het invloedsgebied van de A12 wordt bepaald door het transport van gevaarlijke stoffen als beschreven in bijlage 1 van de regeling Basisnet op 355 meter¹⁶ en ligt over het plangebied. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 is hiermee relevant in het kader van externe veiligheid voor het plangebied.

4. Hogedruk aardgastransportleiding W-501

Door het plangebied loopt de aardgasleiding W-501. Door deze buisleiding met een diameter van 12 inch wordt aardgas getransporteerd met een druk van 40 bar. Deze buisleiding valt onder de werkingssfeer van het Bevb. De buisleiding heeft een invloedsgebied van 140 meter.¹⁷ Daarnaast geldt er een belemmeringsstrook van in totaal 10 meter breed, 2 maal 5 meter gemeten vanuit het midden van de buis. De buisleiding is relevant in het kader van externe veiligheid.

5. Hogedruk aardgastransportleiding A-510

Op ruim 250 meter ten zuiden van het plangebied is buisleiding A-510 gelegen. Door deze buisleiding met een diameter van 36 inch wordt aardgas getransporteerd met een druk van 66,2 bar. Deze buisleiding valt onder de werkingssfeer van het Bevb. De buisleiding heeft een invloedsgebied van 430 meter.¹⁸ Daarnaast geldt er een belemmeringsstrook van in totaal 10 meter breed, 2 maal 5 meter gemeten vanuit het midden van de buis. Deze buisleiding is relevant in het kader van externe veiligheid.

6. BP Servicestation Benschoop B.V.

Op 400 meter ten westen van het plangebied is een tankstation met LPG gelegen. Voor het LPG-tankstation zijn het Bevi en de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' van toepassing. Het tankstation heeft een invloedsgebied van 150 meter en een effectafstand van 160 meter. De planlocatie valt buiten deze afstanden. Het LPG tankstation is hiermee niet relevant voor het milieuaspect externe veiligheid.

7. G.A. van Vliet Tank B.V.

Op 800 meter ten noordwesten van het plangebied is een tankstation met LPG gelegen. Voor het LPG-tankstation zijn het Bevi en de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' van toepassing. Het tankstation heeft een invloedsgebied van 150 meter en een effectafstand van 160 meter. De planlocatie valt buiten deze afstanden. Het LPG tankstation is hiermee niet relevant voor het milieuaspect externe veiligheid.

8. Jumbo Supermarkten B.V.

Direct ten noorden van het plangebied is een distributiecentrum van de Jumbo gelegen. Binnen deze inrichting is een koelinstallatie met 880 liter ammoniak aanwezig. De koelinstallatie valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De veiligheidsafstand van 20 meter is gelegen binnen de inrichtingsgrens. Hiermee is de koelinstallatie niet relevant in het kader van externe veiligheid.

9. Gasontvangststation Linschoten W315

600 meter ten zuidwesten van het plangebied is Gasontvangststation Linschoten W315 gelegen. Het gasontvangststation valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. De maximale veiligheidsafstand hiervan bedraagt 25 meter. Het plangebied valt hierbuiten. Het gasontvangststation is derhalve niet relevant in het kader van externe veiligheid.

¹⁶ RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017, uitgaande van stofcategorie GF3.

¹⁷ Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 40 bar en een diameter van 12 inch.

¹⁸ Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 66,2 bar en een diameter van 36 inch.

3.4 Conclusie

Voor het bestemmingsplan zijn de volgende risicobronnen relevant in het kader van externe veiligheid:

1. Transport van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Gouda - Harmelen
2. Transport gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12
3. Hogedruk aardgastransportleiding W-501
4. Hogedruk aardgastransportleiding A-510

Conform het Bevt dient er een toetsing aan de risicomaten plaatsgebonden risico, groepsrisico en het plasbrandaandachtsgebied (PAG) plaats te vinden als het plangebied zich geheel of gedeeltelijk binnen 200 meter van een transportas bevindt.

Het plangebied is binnen 200 meter van de A12 gelegen. Hiervoor is in het volgende hoofdstuk een toetsing uitgevoerd.

Conform het Bevb dient voor de vaststelling van het plan getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de aardgastransport(buis)leidingen A-510 en W-501. Dit is beschreven in hoofdstuk 5.

Daarnaast dient het groepsrisico binnen het invloedsgebied van een transportroute of buisleiding verantwoord te worden, dit geldt voor de A12, de spoorlijn en de buisleidingen A-510 en W-501. Dit is beschreven in hoofdstuk 6.

4 Toetsing A12

Op basis van het Bevt dient voor de vaststelling van het plan getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de A12 (zie ook hoofdstuk 3). Deze toetsing is in dit hoofdstuk beschreven.

4.1 Onderzochte situaties

De externe veiligheidseffecten veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 worden inzichtelijk gemaakt door de externe veiligheidssituatie van de huidige, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie te beschouwen en met elkaar te vergelijken. In het geval van de A12 zijn de huidige situatie en autonome ontwikkeling gelijk, omdat de A12 onderdeel uitmaakt van het Basisnet weg en de gemodelleerde transportaantallen gevaarlijke stoffen gelijk zijn aan de aantallen als opgenomen in bijlage 1 van de regeling Basisnet (en dus toekomstbestendig zijn).

Tabel 3 toelichting onderzochte situaties

Item	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Toekomstige situatie
Infrastructuur	Huidige infrastructuur	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Vervoersaantallen	Als beschreven in bijlage 1 regeling Basisnet	Als beschreven in bijlage 1 regeling Basisnet	Als beschreven in bijlage 1 regeling Basisnet
Populatie	Huidige situatie: huidige bevolking inclusief nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit)	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie	Huidige/ autonome situatie aangevuld met de ruimtelijke ontwikkeling van het plan

4.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de rekenmethodiek transportrisico's bestaande uit RBMII¹⁹ en de HART²⁰. Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Met dit instrument zijn gemeenten, provincies, infrastructuurbeheerders en advies- en ingenieursbureaus in staat om op eenduidige wijze en conform de HART transportrisicoberekeningen uit te voeren.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het tracé, zoals breedte van de weg en de faalfrequentie;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

In deze paragraaf zijn de invoerparameters, die als uitgangspunt voor de berekening(en) gebruikt zijn nader toegelicht.

¹⁹ Ministerie van I&M, 2013: RBMII versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013.

²⁰ RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017.

4.2.1 Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als een tankauto bijvoorbeeld beschadigd raakt door een ongeluk. Echter niet elk ongeluk leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Of dit gebeurt, is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee de aanrijding plaatsvindt, de plaats waar de tankauto beschadigt raakt en de eigenschappen van de tankauto. De kans dat daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen, wordt niet per tankauto of per wegvak bepaald, maar generiek, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in de soort weg en daarmee de kans op een ongeluk en het type tankauto waarmee het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De onderstaande tabel geeft de ongevalsfrequentie weer voor de Rijksweg A12.

Tabel 4: Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Wegtype	Basisfaalfrequentie [1/vtgkm]
Wegen buiten de bebouwde kom	$8,3 \times 10^{-8}$

4.2.2 Ligging en breedte weg

De ligging van de gemodelleerde A12 is weergegeven in Figuur 4. De breedte van de A12 is de gemeten afstand tussen de buitenste kantstrepen. Het te beschouwen traject ter hoogte van het plangebied is gemodelleerd met gemiddelde een breedte van 45 meter.

4.2.3 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In RBM II is uitgegaan van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation, in dit geval Soesterberg.

4.2.4 Transportaantallen gevaarlijke stoffen

De A12 ter hoogte van het plangebied maakt onderdeel uit van het basisnet weg. Voor wegen die onderdeel uitmaken van het basisnet dient voor de risicoberekeningen uit te worden gegaan van de transportaantallen als opgenomen in bijlage 1 van de Regeling basisnet²¹. Het aantal transporten over de A12 is niet overal gelijk. Ter hoogte van het plangebied worden twee trajecten onderscheiden aangeduid met de coderingen Z19 en U85 (zie ook figuur 4). In onderstaande tabel zijn deze transportaantallen gevaarlijke stoffen weergegeven voor deze twee trajecten.

Tabel 5: Transportaantallen gevaarlijke stoffen A12 ter hoogte van plangebied

Trajectocoding	Categorie	Stof	transporten per jaar
Z19	GF3	LPG	8432
U85	GF3	LPG	8466

²¹ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035000> geraadpleegd op 2 januari 2019.

4.2.5 Bevolkingsdichtheden

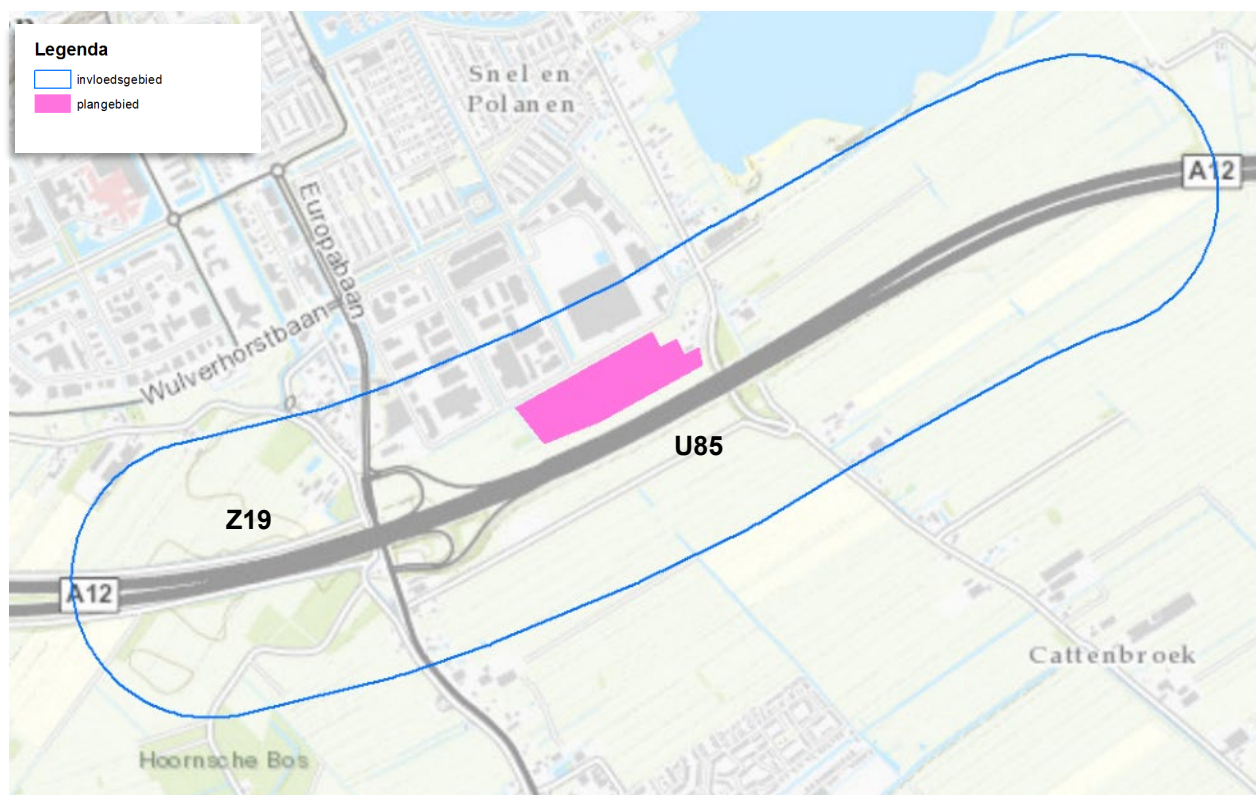
Algemeen

Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied. Voor de onderzochte risicobronnen is één bevolkingsbestand opgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) populatieservice.²² De gegevens uit de populatieservice zijn aangevuld met nog niet ingevulde bestemmingen op basis van bestemmingsplannen binnen het invloedsgebied²³.

Voor de toekomstige situatie is het gebied de 'Voortuin' aangepast van het te realiseren industriegebied. Voor deze bepaling is gebruik gemaakt van de PGS1²⁴. Voor een toelichting op de geïnterpreteerde bevolkingsgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Specifiek voor de A12

Voor de berekening van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn de aanwezigheidsgegevens tot op 355 meter van het traject relevant. Dit is het invloedsgebied van het transport van gevaarlijke stoffen over de A12, veroorzaakt door de stofcategorie GF3. Zie figuur 4 voor de ligging van het invloedsgebied van de weg waarbinnen de populatie is geïnterpreteerd.



Figuur 4: Invloedsgebied A12 (blauwe contour) ter hoogte van plangebied

²² 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). Geraadpleegd op 21 december 2018.

²³ www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd op 2 januari 2019

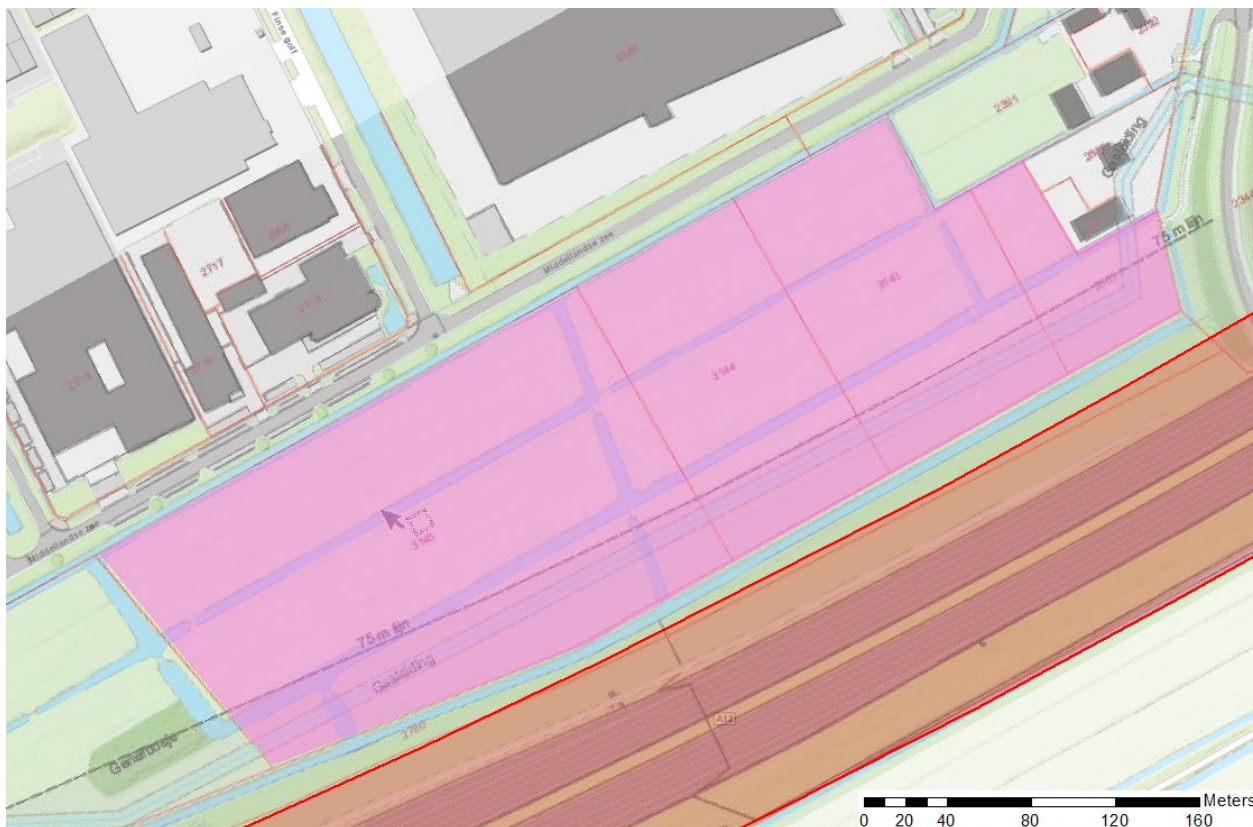
²⁴ VROM, 2003: Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens, december 2003.

4.3 Plaatsgebonden risico

De rijksweg A12 ter hoogte van het plangebied maakt onderdeel uit van het basisnet weg. Voor wegen die onderdeel uit maken van het basisnet (weg) kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven, maar wordt getoetst aan de veiligheidsafstanden als opgenomen in bijlage 1 van de Regeling basisnet. Deze veiligheidsafstand geldt als minimale afstand van het midden van de weg tot kwetsbare objecten. In de regeling basisnet is een veiligheidsafstand opgenomen van 26 meter. Deze afstand ligt niet tot over het plangebied. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op voor de realisatie van de plannen.

4.4 Plasbrandaandachtsgebied

Voor de A12 ter hoogte van het plangebied geldt een plasbrandaandachtsgebied (zie hoofdstuk 2 voor een toelichting op het begrip plasbrandaandachtsgebied). Dit plasbrandaandachtsgebied is gelegen op 30 meter van de buitenste kantstrepen van de A12. In onderstaande figuur is het plangebied (paars) en de ligging van het plasbrandaandachtsgebied weergegeven.



Figuur 5. Plasbrandaandachtsgebied ter hoogte van plangebied 'de Voortuin'

Uit bovenstaande figuur wordt geconcludeerd dat het plasbrandaandachtsgebied niet tot over het plangebied ligt. Voor de realisatie van objecten binnen het plangebied worden dus vanuit het plasbrandaandachtsgebied geen aanvullende eisen gesteld om de effecten van een plasbrand te beperken.

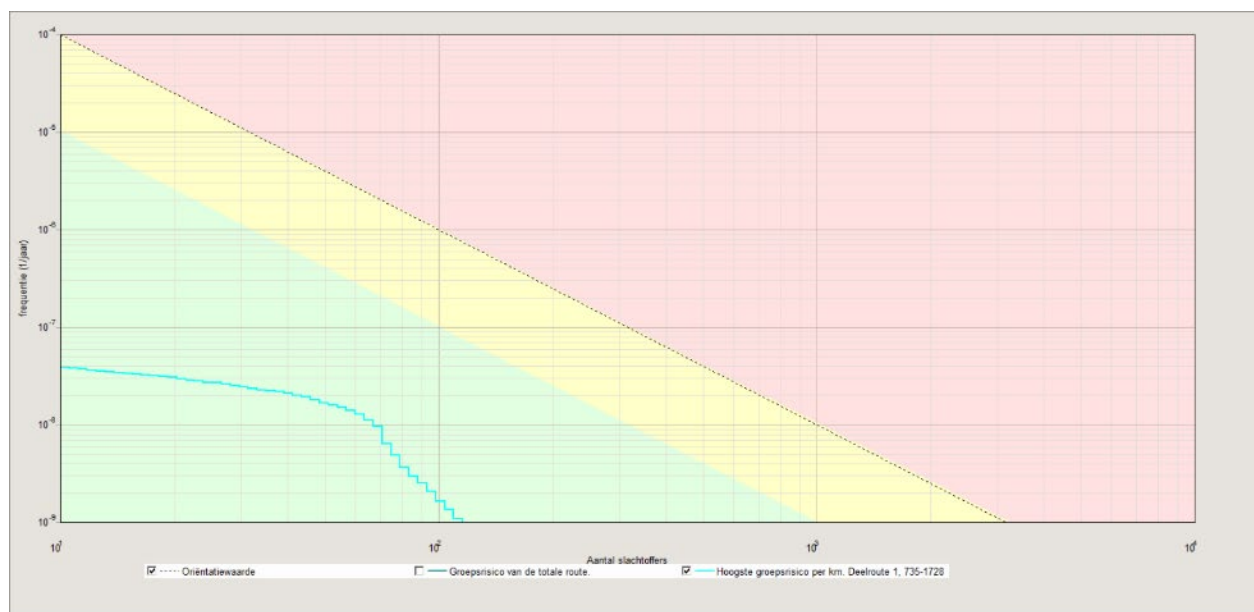
4.5 Groepsrisico

Het groepsrisico van een weg wordt berekend per kilometer. Hierbij wordt de kilometer weg met het hoogste groepsrisico gebruikt om de toename van het groepsrisico te toetsen. Tabel 6 geeft het hoogst berekende groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde per situatie weer.

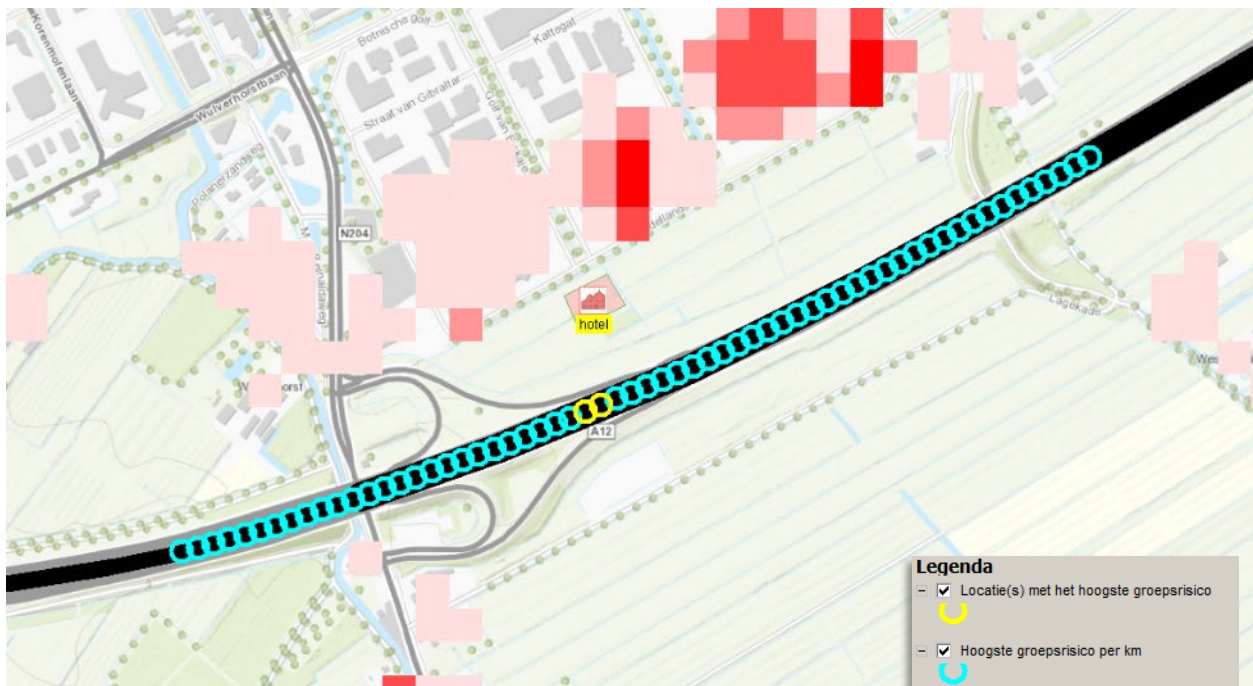
Tabel 6: hoogte groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde van het groepsrisico

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde
Huidige/autonome situatie	0,01 (bij 64 slachtoffers)
Toekomstige situatie	0,01 (bij 75 slachtoffers)

In onderstaande figuren zijn de fN-curves en de ligging van het traject met het hoogste groepsrisico per kilometer weergegeven voor de huidige en toekomstige situatie.

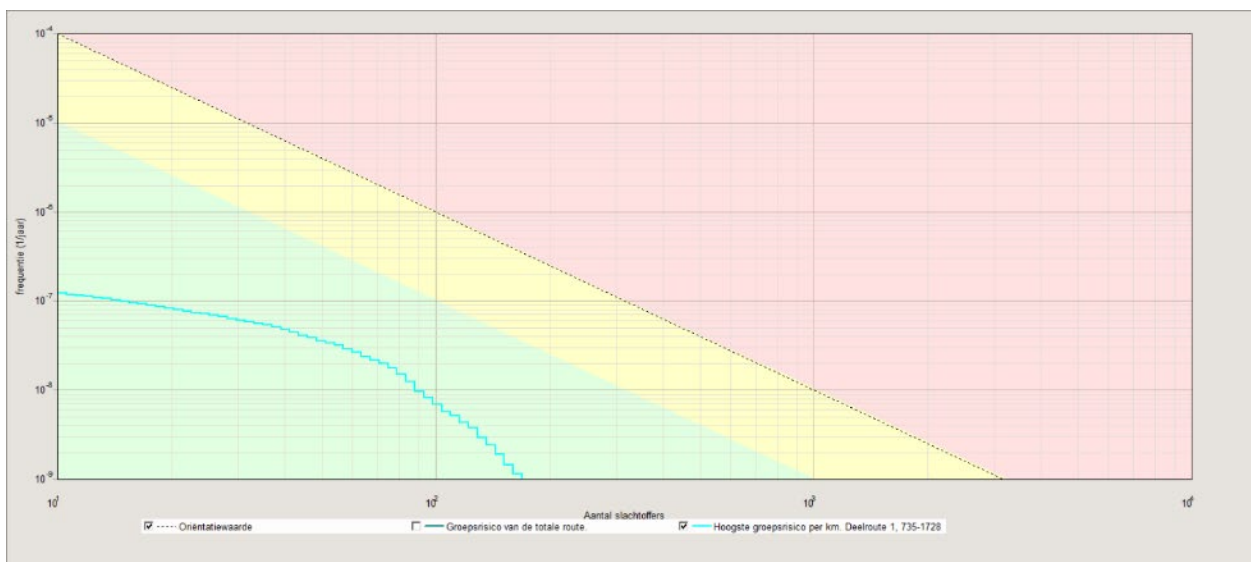


Figuur 6: fN curve huidige en autonome situatie

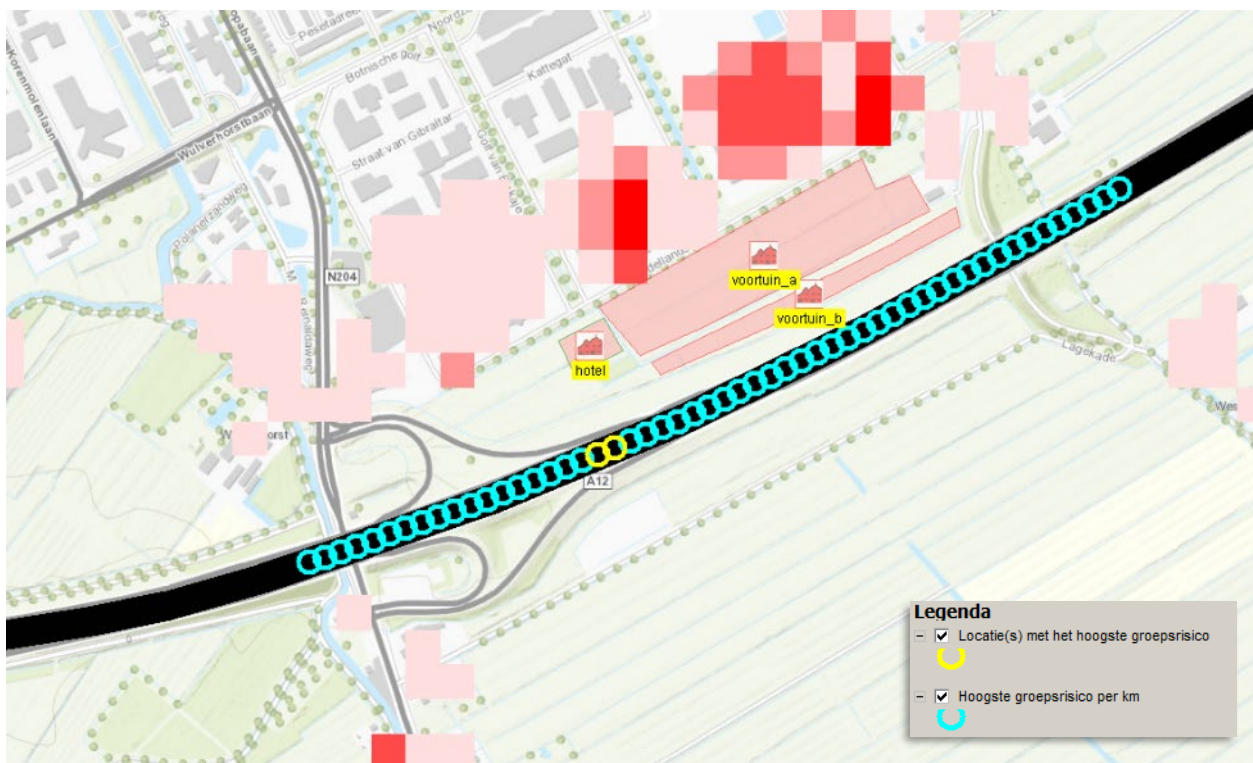


Figuur 7: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de huidige en autonome situatie

In de huidige en autonome ontwikkeling is de kilometer weg met het hoogste groepsrisico, van west naar oost gezien, globaal gelegen ter hoogte van het bestemde (maar niet gerealiseerde) hotel.



Figuur 8: fN curve toekomstige situatie



Figuur 9: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de toekomstige situatie

In de toekomstige situatie (na realisatie van 'de Voortuin') is de kilometer met het hoogste groepsrisico naar het oosten verschoven ten opzichte van de huidige en autonome situatie. Dit is ten gevolge van de toename van het aantal personen in het plangebied.

Het berekende groepsrisico is weergegeven middels een fN-curve in figuur 6 en figuur 8. Uit deze figuren is op te maken dat het berekende groepsrisico (blauwe lijn) onder de oriëntatiewaarde (stippellijn) van het groepsrisico ligt. Tevens blijkt dat de realisatie van het plan leidt tot een (geringe) verhoging van het groepsrisico met minder dan 10%. Op basis van deze resultaten dient conform het Bevt het groepsrisico van de A12 beperkt verantwoord te worden.

4.6 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het plasbrandaandachtsgebied van de A12 ligt niet tot over het plangebied en vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het berekende groepsrisico van het transport voor gevaarlijke stoffen over de A12 ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Het plan heeft een geringe invloed op de hoogte van het groepsrisico (toename <10%).
- Het groepsrisico dient conform het Bevt beperkt verantwoord te worden.

5 Toetsing aardgastransportleidingen

Op basis van het Bevb dient voor de vaststelling van het plan getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de aardgastransport(buis)leidingen A-510 en W-501 (zie ook hoofdstuk 3).

5.1 Onderzochte situaties

De externe veiligheidseffecten veroorzaakt door het transport van aardgas door de buisleidingen A-510 en W-501 worden inzichtelijk gemaakt door de externe veiligheidssituatie van de huidige, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie te beschouwen en met elkaar te vergelijken. Net als voor de A12 is de autonome ontwikkeling gelijk aan de huidige situatie.

5.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van aardgas onder hoge druk door buisleidingen wordt berekend met het programma Carola versie 1.0.0.52 (Parameterbestand 1.3) conform handleiding risicoberekeningen Bevb. Het programma Carola is een gestandaardiseerde en wettelijk vastgelegde rekenmethodiek voor het berekenen van externe veiligheidsrisico's van buisleidingen voor de omgeving. Carola berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens en leidinginformatie de externe veiligheidsrisico's. Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre de beschouwde situatie voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over de leidingen (druk, aard en omvang);
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.

In deze paragraaf zijn deze gegevens, die als uitgangspunt voor de berekening van de externe veiligheidssituatie dienen, nader toegelicht. De leidinginformatie van de Gasunie is ontvangen op 22 oktober 2018.

5.2.1 Ligging en eigenschappen buisleidingen

De ligging van de aardgastransportleidingen A-510 en W-501 zijn weergegeven in figuur 10 en figuur 11.

5.2.2 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In Carola is uitgegaan van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation, in dit geval Soesterberg.

5.2.3 Bevolkingsdichtheden

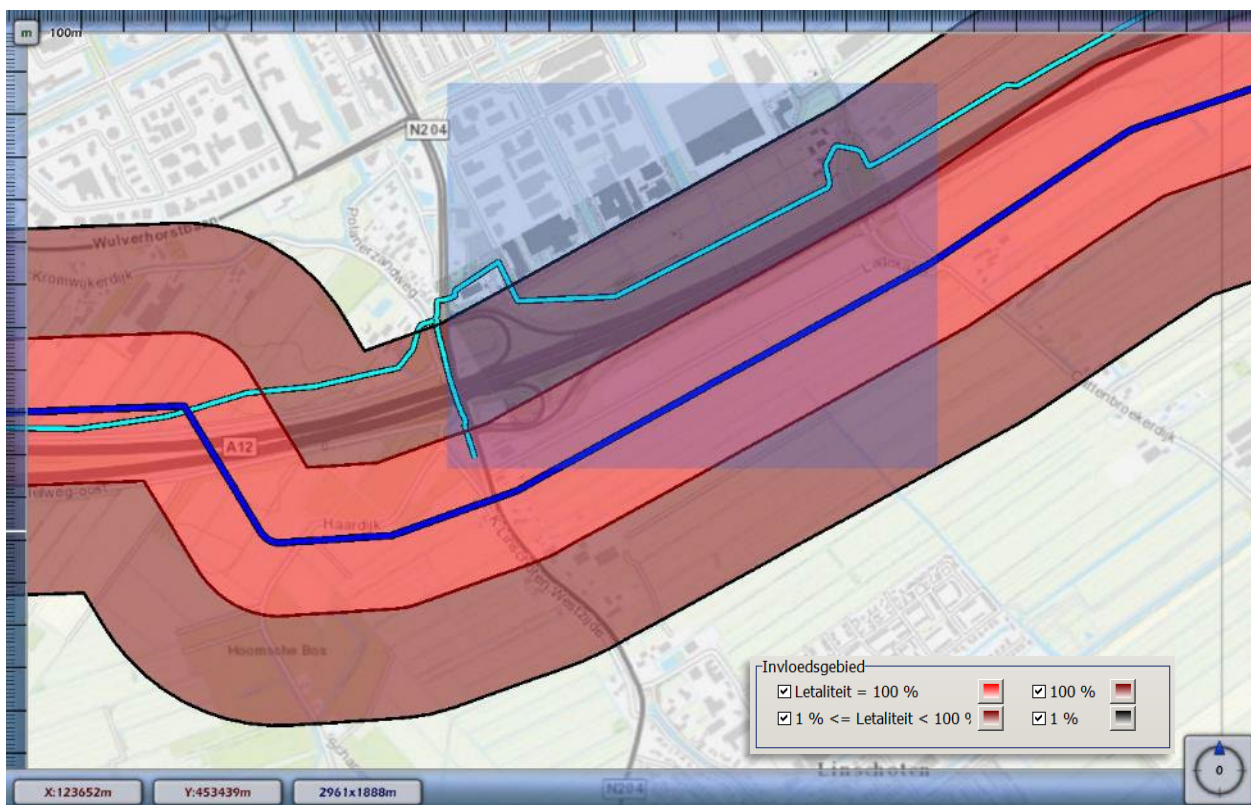
Algemeen

Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied. Voor de onderzochte risicobronnen is één bevolkingsbestand opgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) populatieservice. De gegevens uit de populatieservice zijn aangevuld met nog niet ingevulde bestemmingen op basis van bestemmingsplannen binnen het invloedsgebied.

Voor de toekomstige situatie is het gebied de 'Voortuin' aangepast van het te realiseren industriegebied. Voor deze bepaling is gebruik gemaakt van de PGS1. Voor een toelichting op de geïnventariseerde bevolkingsgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Hogedruk aardgastransportleiding A-510

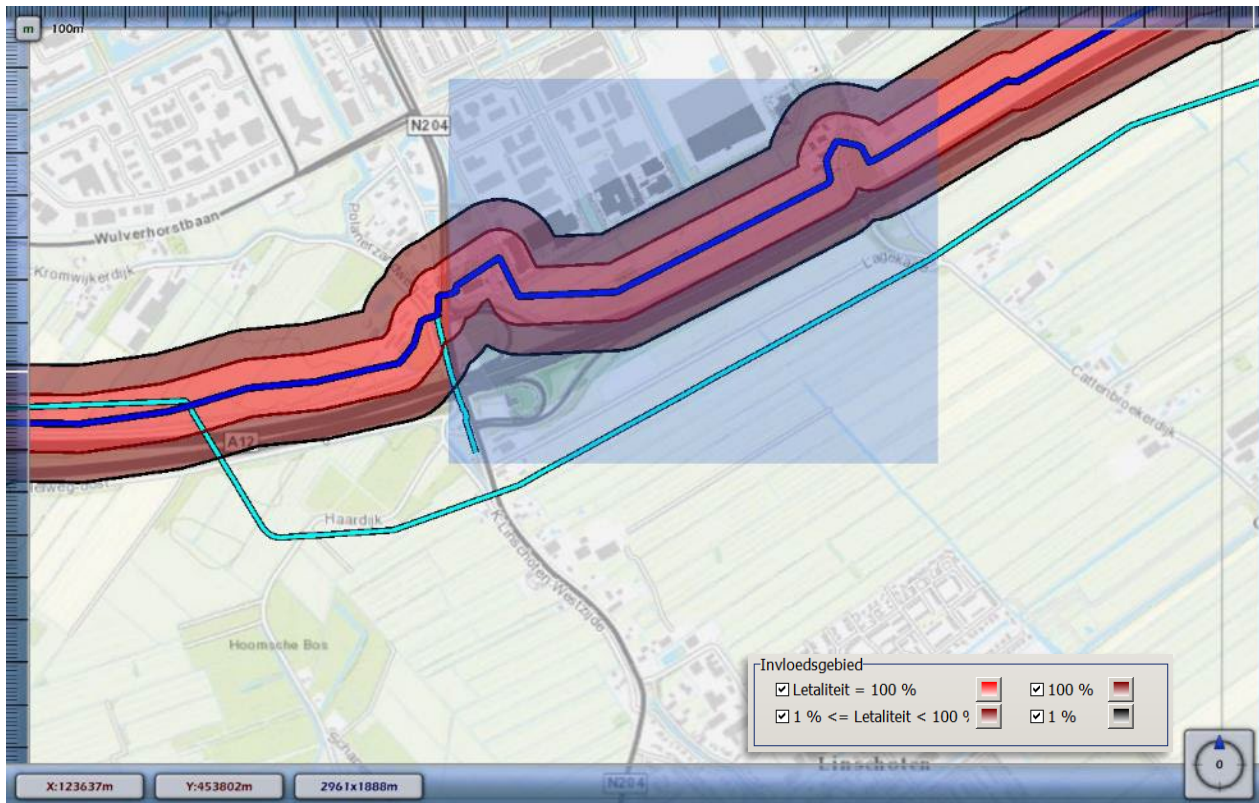
Door de buisleiding A-510 met een diameter van 36 inch wordt aardgas getransporteerd bij een druk tot 66,2 bar. Voor de berekening van het groepsrisico als gevolg van het transport van aardgas door de buisleiding zijn de aanwezigheidsgegevens tot op 430 meter van het traject relevant. Dit is het invloedsgebied van de leiding. Zie figuur 10 voor de ligging van het invloedsgebied van de buisleiding waarbinnen de populatie is geïnventariseerd.



Figuur 10: Invloedsgebied A-510 ter hoogte van het plangebied

Hogedruk aardgastransportleiding W-501

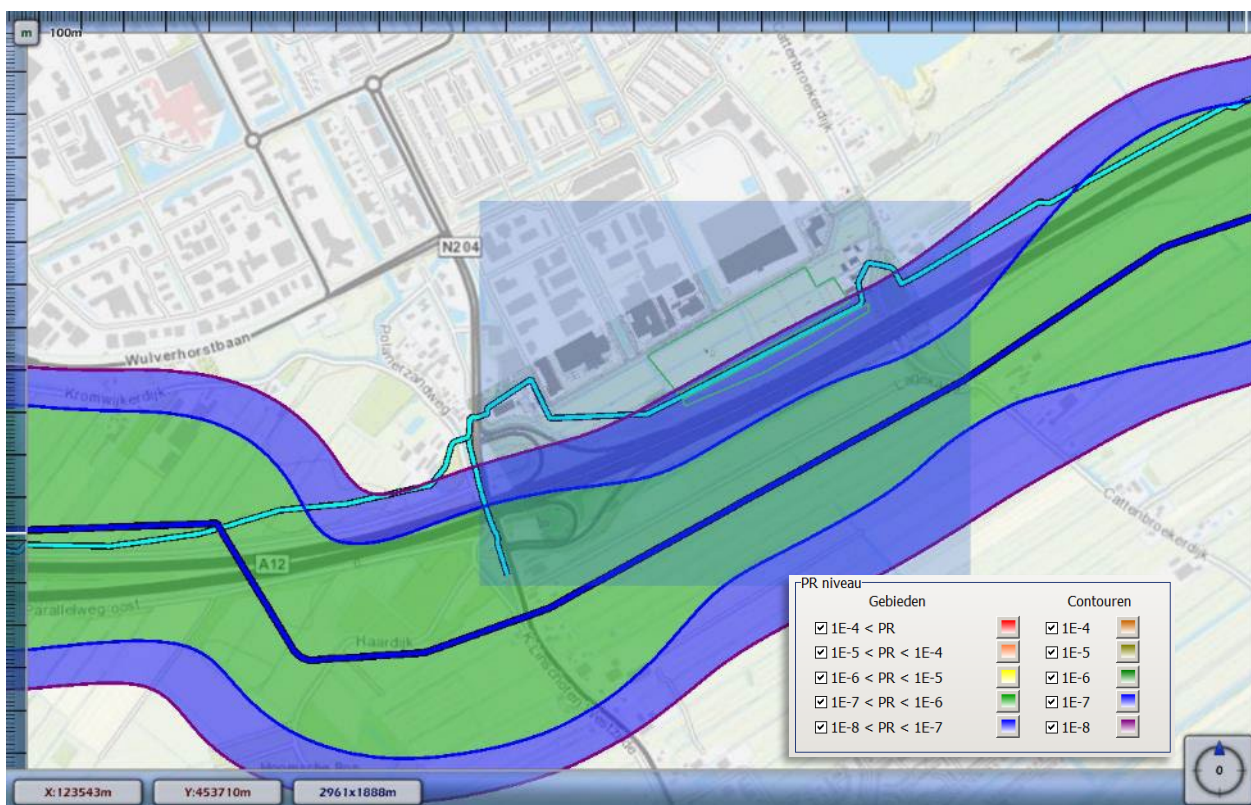
Door de buisleiding W-501 met een diameter van 12 inch wordt aardgas getransporteerd bij een druk tot 40 bar. Voor de berekening van het groepsrisico als gevolg van het transport van aardgas door de buisleiding zijn de aanwezigheidsgegevens tot op 140 meter van het traject relevant. Dit is het invloedsgebied van de leiding. Zie figuur 11 voor de ligging van het invloedsgebied van de buisleiding waarbinnen de populatie is geïnventariseerd.



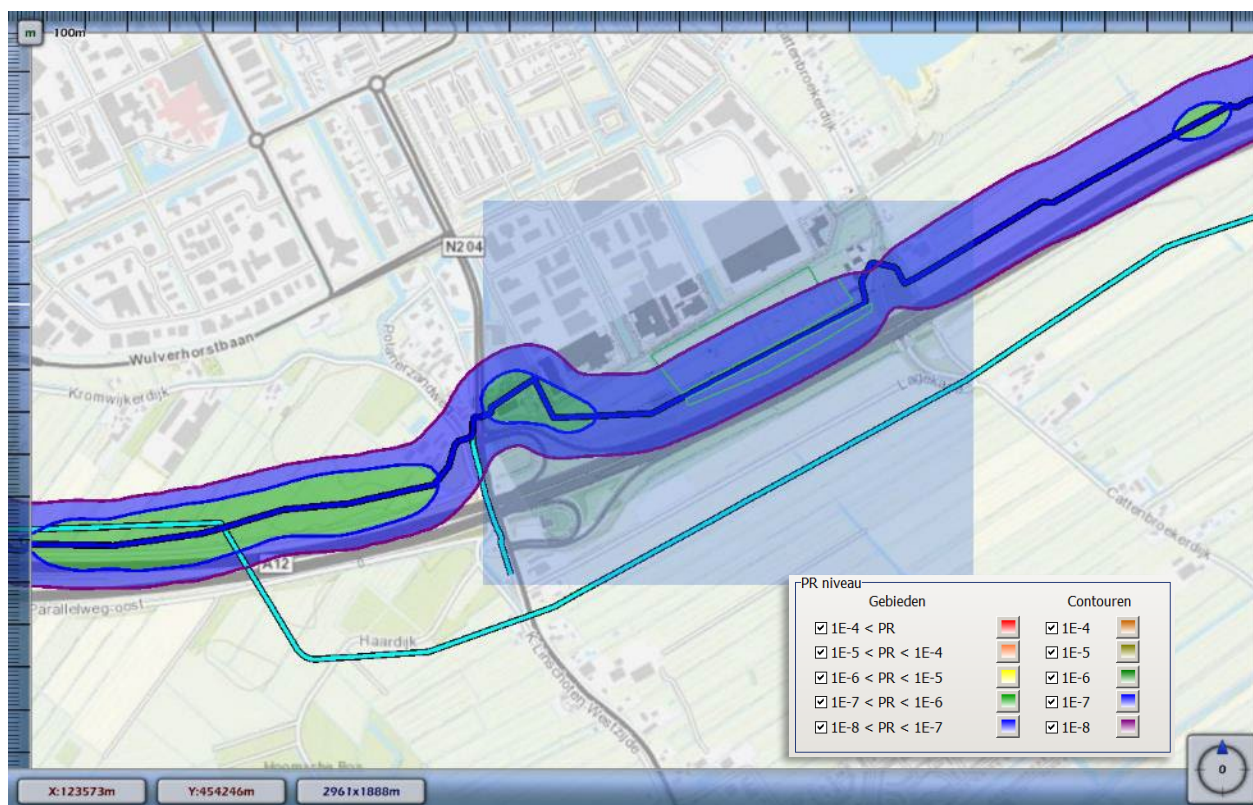
Figuur 11: Invloedsgebied W-501 ter hoogte van het plangebied

5.3 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door de eigenschappen van de buisleidingen. Dit risico wordt niet bepaald door het aantal aanwezige personen langs de leiding. In de onderstaande figuren zijn de berekende plaatsgebonden risico contouren getekend voor de buisleidingen A-510 en W-501 ter hoogte van het plangebied. In deze figuren is het plangebied weergegeven met een groene lijn, waarin rekening is gehouden met een bebouwingsvrije zone rondom de leiding W-501.



Figuur 12. Plaatsgebonden risicocontouren A-510 ter hoogte van het plangebied



Figuur 13. Plaatsgebonden risicocontouren W-501 ter hoogte van het plangebied

Uit bovenstaande figuren wordt geconcludeerd dat het plaatsgebonden risico naast de buisleidingen niet hoger is dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op voor de realisatie van de plannen.

5.4 Groepsrisico

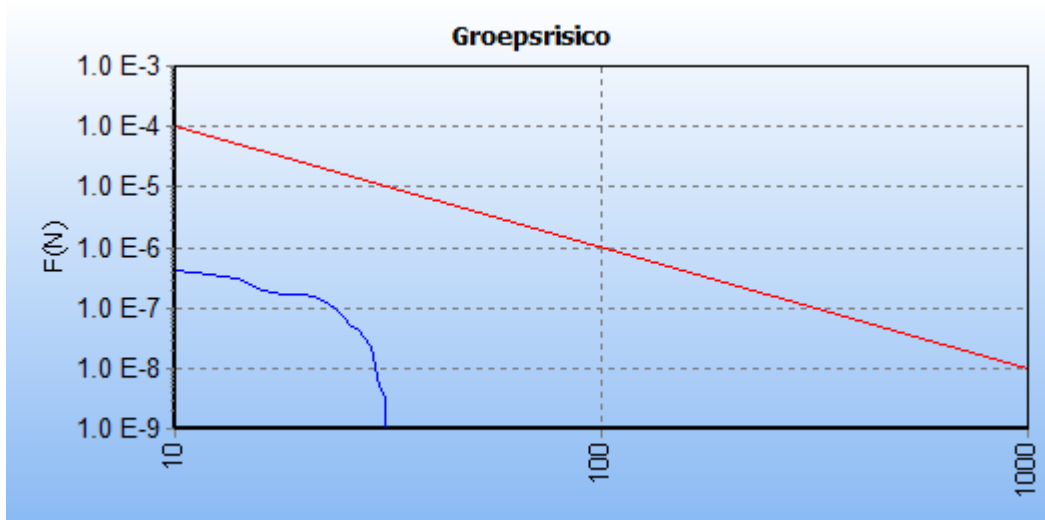
Het groepsrisico wordt bepaald door de eigenschappen van de leiding en het aantal personen in de directe omgeving van de leiding en wordt berekend per kilometer buisleiding.

Tabel 7 geeft het hoogst berekende groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde per situatie weer.

Tabel 7: hoogte groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde van het groepsrisico

buisleiding	Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde
A-510	Huidige/autonome situatie	$6,92 \cdot 10^{-3}$ (bij 21 slachtoffers)
	Toekomstige situatie	$6,92 \cdot 10^{-3}$ (bij 21 slachtoffers)
W-501	Huidige/autonome situatie	$1,12 \cdot 10^{-3}$ (bij 36 slachtoffers)
	Toekomstige situatie	$2,65 \cdot 10^{-3}$ (bij 17 slachtoffers)

In onderstaande figuren zijn de fN-curves en de ligging van het traject met het hoogste groepsrisico per kilometer weergegeven voor de huidige en toekomstige situatie.



Figuur 14. fN-curve A-510 huidige situatie/autonome ontwikkeling A-510



Figuur 15. fN-curve A-510 toekomstige situatie A-510

Het traject waarvoor het hoogste groepsrisico per kilometer wordt berekend is voor de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie en is weergegeven in onderstaande figuur. Tevens is de geïnventariseerde bevolking weergegeven met groene stippen.



Figuur 16. Hoogste groepsrisico per kilometer A-510 huidige situatie/autonome ontwikkeling (groene lijn)



Figuur 17. fN-curve W-501 huidige situatie/autonome ontwikkeling

Het traject waarvoor het hoogste groepsrisico per kilometer wordt berekend is weergegeven in onderstaande figuur. Tevens is de ingevoerde bevolking weergegeven door de groene bolletjes en het groen omkaderde gebied.



Figuur 18. Hoogste groepsrisico per kilometer huidige situatie/autonome ontwikkeling (groene lijn)



Figuur 19. fN-curve W-501 toekomstige situatie

Het traject waarvoor het hoogste groepsrisico per kilometer wordt berekend is weergegeven in onderstaande figuur. Tevens is de ingevoerde bevolking weergegeven door de groene bolletjes en met groen omkaderde gebieden.



Figuur 20. Hoogste groepsrisico per kilometer W-501 toekomstige situatie (groene lijn)

In de toekomstige situatie (na realisatie van 'de Voortuin') is de kilometer met het hoogste groepsrisico naar het oosten verschoven ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Dit is te verklaren doordat het aantal personen in het plangebied toeneemt.

5.5 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van het transport van gevaarlijke stoffen (aardgas) door de buisleidingen A-510 en W-501 vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het berekende groepsrisico van het transport voor gevaarlijke stoffen door de leidingen ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.
- De ontwikkeling van het plan laat voor de buisleiding A-510 geen aantoonbare verhoging van het groepsrisico zien. Ook is het plangebied buiten de 100% letaliteitszone gelegen. Het bevoegd gezag kan daarom volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico op basis van artikel 12 van het Bevb.
- Voor de buisleiding W-501 neemt het groepsrisico toe met meer dan 10% na realisatie van de plannen. Het plangebied is tevens (deels) binnen de 100% letaliteitszone gelegen. Het groepsrisico voor deze leiding dient daarom op basis van artikel 12 Bevb geheel verantwoord te worden.

6 Verantwoording groepsrisico

Dit hoofdstuk beschrijft de verantwoording groepsrisico voor de relevante risicobronnen zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk. Dit betreft een beperkte verantwoording groepsrisico voor de A12, de spoorlijn en de buisleiding A-510. Een volledige verantwoording groepsrisico geldt enkel voor de buisleiding W-501. In deze verantwoording van het groepsrisico is het advies van de veiligheidsregio Utrecht verwerkt.²⁵

6.1 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

Het Bevt stelt dat voor de buisleidingen inzicht gegeven dient te worden in het groepsrisico en de bevolkingsdichtheid. Dit is beschreven in hoofdstuk 5.

6.2 Maatregelen

Bronmaatregelen

Mogelijke maatregelen die aan bron genomen kunnen worden om het groepsrisico te verlagen zijn onder andere:

- Afdekking met beschermend materiaal: Dit betreffen maatregelen waarbij er een ondergrondse afdekking plaatsvindt van de te beschermen leiding. (zoals waarschuwingsslint, beschermplaten)
- Beheersmaatregelen: Beheersmaatregelen betreffen beperkingen aan of uitsluiting van graafwerkzaamheden door middel van een beheerovereenkomst met de grondeigenaar (overeenkomst, vergaande restrictie, graven/boren verboden)
- Fysieke barrières op maaiveld: Dit betreffen maatregelen die ertoe dienen dat het bij graafwerkzaamheden duidelijk is dat de werkzaamheden niet mogen worden uitgevoerd (zoals hekwerk, dijklichaam)
- Overige maatregelen: maatregelen die afhankelijk van de grond-roedersregeling doorwerken (zoals strikte begeleiding werkzaamheden, cameratoezicht.)

Aanvullende hierop adviseert de veiligheidsregio om bijvoorbeeld ook te denken aan een terp over de leiding of het aanleggen van een fietspad.

Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico betreffen: alternatieve locatie van de ontwikkeling (locatie buiten het invloedsgebied van de buisleidingen) en het beperken van de aanwezigheid in het plangebied (beperken bevolkingsdichtheid).

Nut en noodzaak ontwikkeling en eventuele alternatieve locaties

Drie lokale ondernemingen uit Woerden zijn voornemens De Voortuin van Woerden te ontwikkelen tot een representatieve bedrijvenzone. Ontwikkeling van deze zone tot werkgebied is al voorzien in de jaren negentig maar tot nu toe nog niet van de grond gekomen. De drie bedrijven hebben alle drie een nieuw pand nodig om uit te kunnen breiden of om verspreide productielocaties samen te kunnen voegen. De drie bedrijven hebben samen de zeven hectare grond van het gebied gekocht om hier voor zichzelf een nieuw bedrijfspand te realiseren.

Beperken bevolkingsdichtheid

²⁵ Bron: Advies ontwerpbestemmingsplan Voortuin te Woerden, veiligheidsregio Utrecht, 28 maart 2019.

De bevolkingsdichtheid wordt beperkt door het gebied enkel te bestemmen voor bedrijvigheid. Tevens is waar mogelijk afstand gehouden tot de buisleidingen en de A12. Tevens adviseert de veiligheidsregio om bij de positionering van functies met een hoger bezettingsgraad zo ver mogelijk van de gevaarbronnen af te projecteren en trappenhuizen voldoende beschermd tegen drukgolf en hittestraling.

6.3 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Op basis van het Bevt en het Bevb dienen voor de rijksweg, de spoorlijn en de twee hogedruk transportleidingen inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding. In deze paragraaf wordt op basis van scenarioboek externe veiligheid²⁶ per maatgevend scenario de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid beoordeeld.

6.3.1 Maatgevende scenario's

Bij een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor, de weg of per buisleiding kunnen in het kader van externe veiligheid zich drie type gevaren voordoen. De gevaren zijn brand, explosie en gifwolk. De gevaren zijn gebaseerd op maatgevende scenario's van deze risicobronnen. In onderstaande tabel is aangegeven welk gevaar relevant is en welke maatgevende scenario's daarbij horen. Wanneer een scenario niet relevant is, ligt het plangebied buiten het invloedsgebied van het desbetreffende scenario.

Tabel 8 overzicht relevante scenario's per risicobron

Maatgevende scenario's	Plas-brand	Koude Bleve	Warme Bleve	Wolkbrand-explosie	Fakkelfbrand	Gifwolk	Gevaren
Risicobronnen							
Rijksweg A12	Nvt	x	Nvt ²⁷	x	x	x	brand explosie en gifwolk
Spoorlijn	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	x	gifwolk
Hogedruk transportleidingen	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	x	Nvt	brand

Hierna is een toelichting gegeven op de maatgevende scenario's. Verder is vooruitlopend op het Omgevingsveiligheidsbeleid het aandachtsgebied²⁸ opgenomen.

²⁶ Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd 9 januari 2019.

²⁷ Bij wegen kan conform de HART en het rekenmodel RBMII geen warme BLEVE voordoen.

²⁸ Aandachtsgebieden zijn gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Dat betekent dat zich, bij een ongeval, nog levensbedreigende gevolgen voor personen in gebouwen kunnen voordoen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Het bepalen van een aandachtsgebied maakt direct zichtbaar welke gevaren in een gebied kunnen optreden. Hierdoor vormt het aandachtsgebied een instrument voor bedrijf, bestuurder en burger om het gesprek over veiligheid en bescherming te starten.

Koude Blevé (Rijksweg)

- Een koude Blevé ontstaat doordat de inhoud van een tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door ontsporing of een botsing, instantaan vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De effecten van een vuurbal zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de weg. Het plangebied ligt op circa 60 meter van de snelweg. De te verwachten gevolgen voor het plangebied zijn dodelijke slachtoffers, (zwaar) gewonde en zware schade aan de gebouwen in het plangebied.
- Aandachtsgebied explosie: ±200 meter (100% letaliteit: 80 meter)

Wolkbrandexplosie (Rijksweg)

- Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankauto bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. De effecten zijn gelijk aan een koude Blevé.
- Aandachtsgebied explosie: ± 200 meter

Fakkelbrand bij een rijksweg

- Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de tankwagen met brandbaar gas. Hierdoor stroomt brandbaar gas (LPG) uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is hittestraling. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de weg.
- Aandachtsgebied brand: ± 30 - 200 meter²⁹

Fakkelbrand bij een buisleiding

- Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een 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. Deze effecten kunnen leiden tot dodelijke slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de buisleiding. Het plangebied ligt direct langs één van de buisleidingen. De te verwachten gevolgen voor het plangebied zijn dodelijke slachtoffers, (zwaar) gewonde en zware schade aan de gebouwen in het plangebied.
- Aandachtsgebied brand: 140 en 430 meter

Gifwolk (Spoorlijn en rijksweg)

²⁹ In het Bkl (Bijlage VII onder C) is het brandaandachtsgebied beleidsmatig vastgesteld op 30 meter. De effecten van een fakkelbrand zijn hierin niet beschouwd. In afwijking van het Bkl is daarom tevens een grotere afstand van 200 meter gerapporteerd.

- Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas op het spoor of de weg zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een gifwolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de gifwolk richting het plan, de woongebieden of andere richtingen drijven. Afhankelijk van de afstand tussen het ongeval en de omgeving en de omstandigheden zullen mensen overlijden of raken gewond. . Omdat het plangebied naast de buisleiding op circa 60 meter van de snelweg ligt kunnen er dodelijke slachtoffers vallen. De verwachting is dat er met name sprake zal zijn van gewonden, doordat mensen ademhalingsklachten krijgen.
- Aandachtsgebied gifwolk: ± 1.500 meter. Bij het catastrofaal falen van de tankwagen na een botsing ligt dan de 50% letaliteitgrens op 40 meter en de 5% letaliteitgrens op 400 meter. Daarnaast geldt voor dit scenario dat na 10 minuten na het ongeval op een afstand van 180 meter er sprake is van een zogenoemde levensbedreigende waarde (LBW) en op een afstand van 460 meter een alarmeringsgrenswaarde (AGW).³⁰

6.3.2 Rampenbestrijding

In deze paragraaf zijn per maatgevend scenario de mogelijkheden voor rampenbestrijding in beeld gebracht.

Koude Blevé, wolkbrandexplosie en fakkelbrand (rijksweg) / fakkelbrand (buisleiding)

De koude Blevé treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankauto en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het afschermen van de omgeving en op het bestrijden van secundaire branden. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude Blevé ondanks de iets langere ontwikkeltijd.

Een fakkelbrand is eveneens niet bestrijdbaar, de effectbestrijding zal gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden. Door de hittestraling van de fakkelbrand zal hulp van de brandweer in de directe omgeving niet mogelijk zijn, waaronder ook het plangebied.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed op de rampenbestrijding bij een koude Blevé/wolkbrandexplosie/fakkelbrand:

Tabel 9 overzicht mogelijke voorzieningen rampenbestrijding bij een koude Blevé/ wolkbrandexplosie/ fakkelbrand

Koude Blevé / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

- Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden;
- Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten.

Gifwolk (spoorlijn en rijksweg)

³⁰ De alarmeringsgrenswaarde (AGW) geeft de luchtconcentratie van een stof aan waarboven onherstelbare of andere ernstige gezondheidseffecten kunnen optreden, of waarbij door blootstelling aan de stof personen minder goed in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen. De levensbedreigende waarde (LBW) geeft de luchtconcentratie van een stof waarboven mogelijk sterfte of levensbedreigende aandoeningen kunnen ontstaan.

Bij een gifwolk wordt door de brandweer en andere hulpdiensten voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding moeilijk. De hulpdiensten kunnen zich voornamelijk richten op het redden en verlenen van eerste hulp en het verdunnen van de gaswolk met behulp van water.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding bij een gifwolk:

Tabel 10 overzicht mogelijke voorzieningen rampenbestrijding bij een gifwolk

Gifwolk
■ Voldoende bluswatervoorzieningen om de omgeving af te kunnen schermen; ■ Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten.

Situatie risicobronnen en plangebied

De Veiligheidsregio geeft in haar advies aan dat de huidige bluswatervoorziening en bereikbaarheid volstaat om in geval van de incidenten bij de bronnen deze te kunnen bestrijden. De voorzieningen die in het plangebied getroffen kunnen worden zullen bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) aan Veiligheidsregio Utrecht worden voorgelegd.

6.3.3 Zelfredzaamheid

In deze paragraaf zijn per maatgevend scenario de mogelijkheden voor zelfredzaamheid in beeld gebracht.

Koude Blevé / wolkbrandexplosie / fakkelbrand (rijkswegweg) / fakkelbrand (buisleidingen)

Voor de aanwezigen in of nabij de vuurbal van een koude Blevé, de wolk van een wolkbrand of de fakkel van een fakkelbrand zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen. Dit komt enerzijds door de snelle ontwikkeltijd, de hoge hittestraling en de overdruk. Geadviseerd wordt om te schuilen tegen de hittestraling, de gebouwen bieden bescherming. Wanneer het gebouw zelf risico loopt om in brand te raken wordt geadviseerd van de brandhaard af te vluchten. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben, zijn:

Tabel 11 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een koude Blevé/ wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Koude Blevé/wolkbrandexplosie/fakkelbrand
■ In een veiligheidsplan/bedrijfsnoodplan van de (te vestigen) bedrijven rekening houden met de gevaren brand en explosie. ■ In toekomstige omgevingsvergunningen voorwaarden opnemen waardoor het mogelijk wordt om van het incident af te vluchten. De gebouwen kunnen op de vluchtroute een beschermde werking hebben. ■ In de ontwerpfase van de bedrijfsgebouwen aandacht geven aan de gevaren van een incident bij de hogedruk aardgastransportleiding. . ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen. ■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie). ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Gifwolk (spoorlijn en rijksweg)

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden.

Voor dit gevaar is de beste optie om in het gebouw te schuilen tot de lekkage is verholpen en/of de concentratie in de lucht laag genoeg is om het gebied te ontvluchten. Daarvoor is het noodzakelijk dat de

gifwolk het gebouw niet binnendringt. Het eenvoudig en snel kunnen uitschakelen van het ventilatiesysteem is daarvoor een vereiste. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben, zijn:

Tabel 12 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een gifwolk

Gifwolk
■ In toekomstige omgevingsvergunningen voorwaarden opnemen waardoor het mogelijk wordt om in het gebouw te kunnen schuilen. ■ Uitschakelen van het ventilatiesysteem ■ Bij de bedrijfshulpverlening moet de positie van de schakelaar bekend zijn en de handelwijze volgens dit scenario moet een onderdeel zijn van het bedrijfsnoodplan ■ In de ontwerpfase van de bedrijfsgebouwen aandacht geven aan het gevaar van een toxische wolk van de A12. ■ Schuilmogelijkheden binnenshuis ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan. ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

De voorzieningen die in het plangebied getroffen kunnen worden ter verbetering van de zelfredzaamheid zullen bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) aan Veiligheidsregio Utrecht worden voorgelegd.

6.3.4 Advies Veiligheidsregio

De Veiligheidsregio Utrecht dient conform het Bevt en het Bevb in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Een verzoek tot dit advies dient ingediend te worden door de gemeente Woerden. Vooruitlopend hierop is door Royal HaskoningDHV aan de veiligheidsregio advies gevraagd. Uit het advies volgt onderstaand advies:

- 1 Toekomstige grondwerkzaamheden ter plaatse of in de directe omgeving van de hogedruk aardgastransportleidingen onder strikt toezicht van de leidingbeheerder (Gasunie N.V.) uit te laten voeren.
- 2 Als bronbeschermingsmaatregelen mogelijke voorzieningen of maatregelen bij de uitvoering van de vrijwaringsstrook van de gasleiding vermelden. Hierdoor wordt men bij risicovolle werkzaamheden eerder geattendeerd op de aanwezigheid van de leiding.
- 3 In de ontwerpfase van de bedrijfsgebouwen aandacht te geven aan de gevaren van een incident bij de hogedruk aardgasleidingen en de mogelijke hittestraling en toxische wolk bij een incident op de A12. Dit geldt ook voor het nog niet gerealiseerde hotel direct naast dit plangebied, hoewel die niet binnen het plangebied van dit rapport valt.
- 4 In de toekomstige omgevingsvergunningen voorwaarden te laten aanbrengen waardoor het mogelijk wordt om het gebouw van de incidentbron vandaan te kunnen vluchten. De gebouwen kunnen hierbij op de vluchtroute een afschermende werking hebben tegen de vrijkomende hittestraling van de fakkelbrand. Ook kan het projecteren van gebruiksfuncties met een hogere bezetting zo ver mogelijk van de leiding vandaan zorgen voor een lager risico in het gebouw.
- 5 In de toekomstige omgevingsvergunningen voorwaarden te laten aanbrengen waardoor het mogelijk wordt om in het gebouw te kunnen schuilen. Bij het toepassen van een mechanisch ventilatiesysteem in de bebouwing een voorziening op te nemen waarmee het ventilatiesysteem bij een calamiteit met een toxische wolk handmatig kan worden uitgeschakeld. Door deze maatregel kunnen personen die verblijven in deze gebouwen zich tijdelijk onttrekken aan een toxische wolk en kunnen zij veilig schuilen.
- 6 Een noodplan door de eigenaren/gebruikers van de gebouwen op te laten stellen, waarin ook procedures voor een veilige ontvluchting of schuilen bij de diverse scenario's van fakkelbrand en gifwolk worden vastgelegd en periodiek worden beoefend.
- 7 Bij de verdere inrichting van het nieuwe stuk bedrijventerrein aandacht te geven aan de bereikbaarheid en bluswatervoorziening aangezien er op dit moment nog geen inrichtingsplan voorhanden is. Hiervoor kan contact worden opgenomen met de Veiligheidsregio Utrecht.
- 8 De VRU in het kader van een vooroverleg, art. 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), in de gelegenheid te stellen om een advies uit te brengen.

Het is aan het bevoegd gezag (gemeente Woerden) om een uitspraak te doen over de gegeven adviezen.

6.4 Conclusie

- *Bronmaatregelen:* er zijn verschillen maatregelen die aan de bron genomen kunnen worden om het groepsrisico te beperken. Waaronder:
 - Afdekking met beschermend materiaal: waarschuwingslint, beschermplaten
 - Beheersmaatregelen: overeenkomst, vergaande restrictie, graven/boren verboden)
 - Fysieke barrières op maaiveld: hekwerk, dijklichaam.
 - Overige maatregelen: strikte begeleiding werkzaamheden, cameratoezicht/ een terp over de leiding of het aanleggen van fietspad.
- *Ruimtelijke maatregelen:* In het plan wordt de bevolkingsdichtheid beperkt door het gebied enkel te bestemmen voor bedrijvigheid. Tevens is waar mogelijk afstand gehouden tot de buisleidingen en de A12. Tevens adviseert de veiligheidsregio om bij de positionering van functies met een hoger bezettingsgraad zo ver mogelijk van de gevaarbronnen af te projecteren en trappenhuizen voldoende beschermd tegen drukgolf en hittestraling.
- *De mogelijkheden voor rampenbestrijding:* De mogelijkheden voor het bestrijden van een incident met gevaarlijke stoffen nabij de buisleidingen, spoorlijn en de A12 zijn beperkt. In het planbied zal de brandweer zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Dit betekent dat het plangebied bereikbaar moet zijn en voorzien moet zijn van voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen. Bij de uitvoering van de bouwplannen zal samen met de Veiligheidsregio Utrecht invulling worden gegeven aan het realiseren van voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen.
- *De mogelijkheden voor zelfredzaamheid:* De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het gevaar. Voorzieningen die in het plangebied een positieve invloed hebben op de zelfredzaamheid (zoals voldoende vluchtroutes, (nood)uitgangen, opstellen van een noodplan en handmatig afsluitbare ventilatie) zullen bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) nader worden uitgewerkt in afstemming met de Veiligheidsregio Utrecht.
- *Advies bij de Veiligheidsregio* De Veiligheidsregio Utrecht dient in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Een verzoek tot dit advies dient ingediend te worden door de gemeente Woerden. Vooruitlopend hierop is door Royal HaskoningDHV advies aangevraagd en verwerkt in deze rapportage.

7 Conclusie

De gemeente Woerden heeft voornemens om een bestemmingsplan vast te stellen voor bedrijventerrein de Voortuin. Drie bedrijven hebben een nieuw pand nodig om uit te kunnen breiden of om verspreide productielocaties samen te kunnen voegen. De drie bedrijven hebben samen zeven hectare grond gekocht om hier voor zichzelf een nieuw bedrijfspand te realiseren. Naast de kavels voor de drie initiatiefnemers is er nog ruimte in het gebied voor een vierde bedrijf. Voor dit plan dient invulling gegeven te worden aan het aspect externe veiligheid. Hierin moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid.

Risicobronnen

Voor het bestemmingsplan zijn de volgende risicobronnen relevant in het kader van externe veiligheid:

- Transport van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Gouda - Harmelen
- Transport gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12
- Hogedruk aardgastransportleiding W-501
- Hogedruk aardgastransportleiding A-510

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de risicobronnen vormt geen belemmering voor het plangebied.

Groepsrisico

- Het berekende groepsrisico van het transport voor gevaarlijke stoffen over de A12 ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Het plan heeft een geringe invloed op de hoogte van het groepsrisico (toename <10%) en dient conform het Bevt beperkt verantwoord te worden.
- Het berekende groepsrisico van het transport voor gevaarlijke stoffen door de buisleidingen A-510 en W-501 ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.
- Voor buisleiding A-510 dient enkel gekeken te worden naar rampenbestrijding en zelfredzaamheid.
- Voor buisleiding W-501 neemt het groepsrisico toe na realisatie van de plannen. Het plangebied is tevens (deels) binnen de 100% letaliteitszone gelegen. Het groepsrisico voor deze leiding dient daarom op basis van artikel 12 Bevb geheel verantwoord te worden.

Verantwoording groepsrisico

Maatregelen en verlaging groepsrisico

- Bronmaatregelen: er zijn verschillen maatregelen die aan de bron genomen kunnen worden om het groepsrisico te beperken. Waaronder:
 - Afdekking met beschermend materiaal: waarschuwingslint, beschermplaten
 - Beheersmaatregelen: overeenkomst, vergaande restrictie, graven/boren verboden)
 - Fysieke barrières op maaiveld: hekwerk, dijklichaam.
 - Overige maatregelen: strikte begeleiding werkzaamheden, cameratoezicht/ een terp over de leiding of het aanleggen van fietspad.
- Ruimtelijke maatregelen: In het plan wordt de bevolkingsdichtheid beperkt door het gebied enkel te bestemmen voor bedrijvigheid. Tevens is waar mogelijk afstand gehouden tot de buisleidingen en de A12. Tevens adviseert de veiligheidsregio om bij de positionering van functies met een hoger bezettingsgraad zo ver mogelijk van de gevaarbronnen af te projecteren en trappenhuisen voldoende beschermd tegen drukgolf en hittestraling.

De mogelijkheden voor rampenbestrijding

De mogelijkheden voor het bestrijden van een incident met gevaarlijke stoffen nabij de buisleidingen, spoorlijn en de A12 zijn beperkt. In het planbied zal de brandweer zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Dit betekent dat het plangebied bereikbaar moet zijn en voorzien moet zijn van voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen. Bij de uitvoering van de bouwplannen zal samen met de Veiligheidsregio Utrecht invulling worden gegeven aan het realiseren van voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen.

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het gevaar. Voorzieningen die in het plangebied een positieve invloed hebben op de zelfredzaamheid (zoals voldoende vluchtroutes, (nood)uitgangen, opstellen van een noodplan en handmatig afsluitbare ventilatie) zullen bij de verdere invulling van het plan (bouw- en inrichtingsfase) nader worden uitgewerkt in afstemming met de Veiligheidsregio Utrecht.

Advies bij de Veiligheidsregio

De Veiligheidsregio Utrecht dient in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Een verzoek tot dit advies dient ingediend te worden door de gemeente Woerden. Vooruitlopend hierop is door Royal HaskoningDHV advies aangevraagd en verwerkt in deze rapportage.



's Nachts ziet de aanwezigheid per gebouw er als volgt uit:





Voor de toekomstige situatie is voor de aanwezigheid binnen het plangebied op basis van de PGS1 deel 6 uitgegaan van 40 personen per hectare (industriegebied met gemiddelde aanwezigheid). Hierbij is uitgegaan van een aanwezigheid van 100% overdag (40pers/ha) en 20% 's nachts (8 pers/ha). In de huidige situatie bevinden zich op deze locatie geen personen. Deze personen zijn voor de toekomstige situatie toegevoegd aan de bevolkingsbestanden in RBMII en Carola. Voor de groepsrisicoberekeningen van de buisleidingen (Carola) is rekening gehouden met een 5 meter bebouwingsvrije zone. Voor de berekening van de A12 is voor het gehele gebied uitgegaan van deze dichtheid.