

RAPPORT

Externe veiligheid De Passage Waddinxveen

Onderzoek ten behoeve van bestemmingsplan

Klant: Gemeente Waddinxveen

Referentie: BH9789-IB-RP-230519-1038-D02

Status: 02/Concept

Datum: 19 mei 2023

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: Externe veiligheid De Passage Waddinxveen

Ondertitel: Onderzoek externe veiligheid De Passage Waddinxveen
Referentie: BH9789-IB-RP-230519-1038-D02
Status: 02/Concept
Datum: 19 mei 2023
Projectnaam: Externe veiligheid De Passage Waddinxveen
Projectnummer: BH9789
Auteur(s): J.V., W.R.

Opgesteld door: J.V., W.R.

Gecontroleerd door: R.S.

Datum: 30 september 2022

Goedgekeurd door: F.B.

Datum: 19 mei 2023

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.

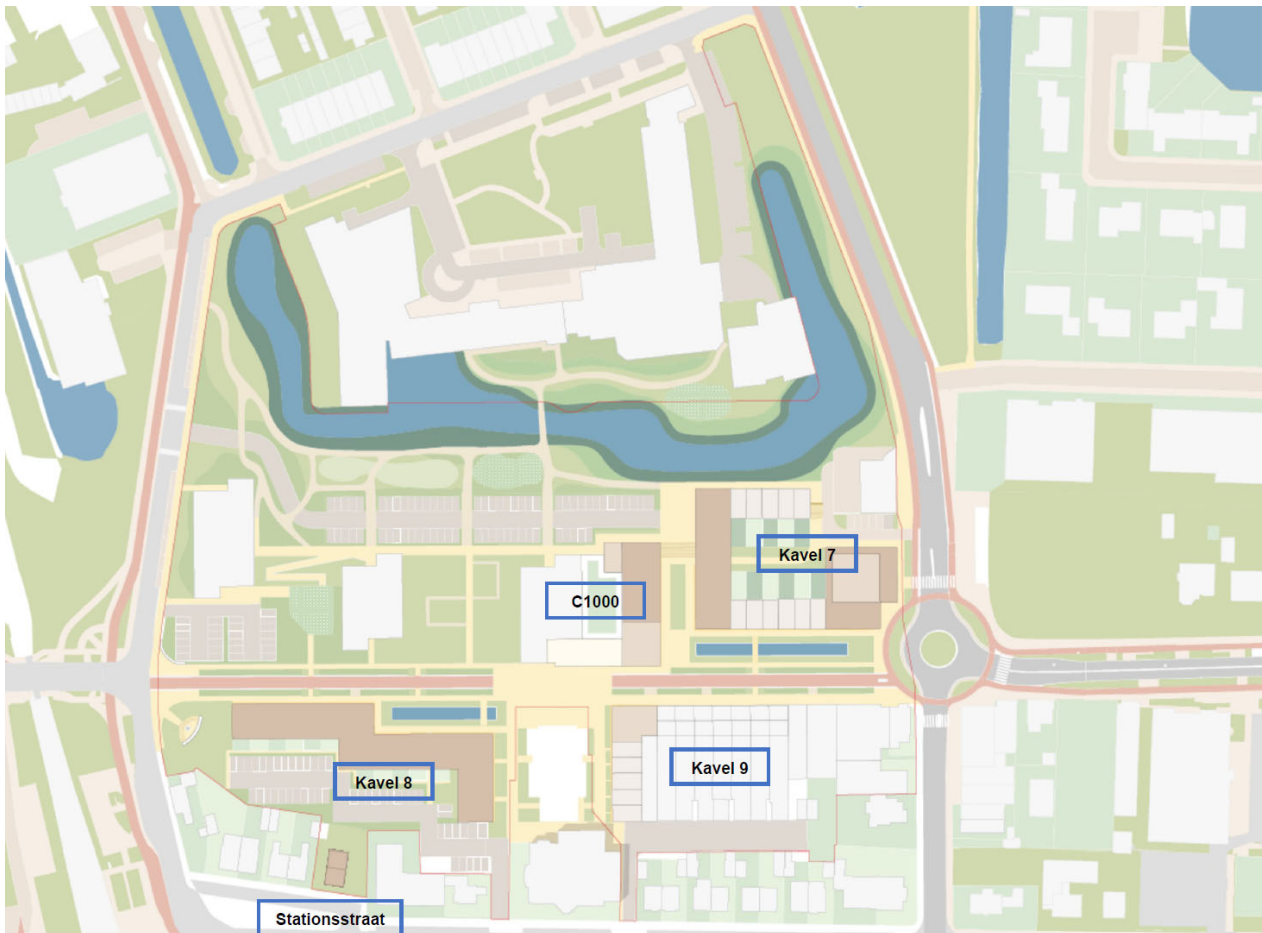
Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Onderzoek externe veiligheid	2
2	Toetsingskader externe veiligheid	3
2.1	Wet- en regelgeving externe veiligheid	3
2.2	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	3
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico	4
2.4	Omgevingswet	4
3	Inventarisatie planvoornemen en risicobronnen	5
3.1	Methodiek	5
3.2	Beschouwing	6
3.3	Beoordeling relevante risicobronnen	8
4	Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Onderzochte situaties	11
4.3	Invoerparameters rekenmodel	11
4.4	Resultaten	13
4.5	Toetsing beleidskader	15
5	Elementen verantwoording groepsrisico	16
5.1	Inleiding	16
5.2	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	16
5.3	Inventarisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid	16
5.4	Preadvies veiligheidsregio	21
6	Conclusie	22

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Waddinxveen wil in het plan De Passage circa 160 woningen en 1.100 m² bvo aan commerciële functies realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Figuur 1 laat de ligging en een afbeelding van het planvoornemen zien.





Figuur 1 De Passage Waddinxveen. Boven: uitwerking plan; onder: globale ligging planvoornemen

1.2 Onderzoek externe veiligheid

In het kader van een bestemmingsplanherziening is een onderzoek naar het milieuaspect externe veiligheid verplicht. Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn de woningen als kwetsbare objecten te beschouwen en de objecten met een commerciële functie als (beperkt) kwetsbaar objecten. Rond het plangebied liggen enkele risicobronnen die invloed hebben op het planvoornemen. Dit onderzoek beschrijft de gevolgen voor het milieuaspect externe veiligheid ten gevolge van het planvoornemen. Om te onderzoeken welke invloed het milieuaspect externe veiligheid heeft zijn het planvoornemen en de omliggende risicobronnen beoordeeld middels de relevante wetgeving.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Een ruimtelijk plan wordt voor het milieuaspect externe veiligheid getoetst conform het landelijke wettelijk kader. Dit hoofdstuk beschrijft de meest relevante wetgeving en de toetsingscriteria waaraan een ruimtelijk plan in het kader van externe veiligheid wordt getoetst. Daarnaast is ingegaan op de aanstaande wijzigingen onder de Omgevingswet en de implementatie daarvan in dit onderzoek.

2.1 Wet- en regelgeving externe veiligheid

- Besluit externe veiligheid inrichtingen, (Bevi)¹. In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen opgenomen. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)². Dit besluit bevat de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)³. In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vastgelegd.

2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Externe veiligheid kent de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Deze gelden voor risicovolle inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en per buisleiding. Voor dit onderzoek zijn de relevante risicobronnen getoetst aan deze risicomaten.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De 10^{-6} per jaar PR-contour geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten (conform artikel 1 Bevi) en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Dit betekent dat de ontwikkeling van kwetsbare objecten zijn uitgesloten binnen de $PR10^{-6}$ contour en beperkt kwetsbare objecten binnen de $PR10^{-5}$ -contour. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten tussen de $PR10^{-5}$ en de $PR10^{-6}$ contour vindt alleen plaats mits de risico's zijn afgewogen en voorwaarden worden gesteld.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) betreft de 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, transportroute of buisleiding en een ongewoon voorval binnen die inrichting of op die transportroute of buisleiding waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.

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

**Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).*

¹ 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

² Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015

³ Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010

2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht groepsrisico (VGR) is een wettelijke verplichting voor het bevoegd gezag om naast de kwantitatieve waarde van het groepsrisico de aanwezige risico's te kunnen afwegen. Hierbij is het bevoegd gezag verplicht om de veiligheidsregio om advies te vragen. In het Bevb, Bevt en het Bevi zijn voorwaarden opgenomen wanneer en in welke mate het groepsrisico moet worden verantwoord. De mate van verantwoording is in veel gevallen afhankelijk van de hoogte en de toename van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen en het type risicobron. In dit onderzoek is invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording groepsrisico. Voor de verantwoordingsplicht is tevens het advies van de veiligheidsregio van belang. Dit advies gaat in op 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 transportroute.

2.4 Omgevingswet

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024) zal ook het externe veiligheidsbeleid veranderen. De bestaande besluiten worden ondergebracht in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De belangrijkste wijziging is dat het groepsrisicobeleid grotendeels komt te vervallen. Hiermee vervalt ook de verantwoordingsplicht groepsrisico. Het groepsrisico zal in specifieke situaties nog berekend worden. Het plaatsgebonden risico blijft wel gehandhaafd.

In plaats van het groepsrisico en bijbehorende verantwoordingsplicht worden er aandachtsgebieden rond risicobronnen berekend/ vastgesteld. Deze aandachtsgebieden kunnen een brandaandachtsgebied en/of een explosieaandachtsgebied en/of een gifwolkaandachtsgebied betreffen. Binnen deze aandachtsgebieden moet rekening worden gehouden met de betreffende risico's.

In het kader van een ruimtelijk plan dient een gemeente een afweging te maken betreffende de vaststelling van voorschriftengebieden in het omgevingsplan. De voorschriftengebieden zijn van toepassing voor brand- en explosieaandachtsgebieden. Binnen deze voorschriftengebieden worden bouwvoorschriften opgelegd voor de bouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties (zie bijlage VI, Bkl voor de definities). Binnen voorschriftengebieden gelden extra bouwkundige maatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Een voorschriftengebied hoeft niet vastgesteld te worden voor het gehele aandachtsgebied. Het vaststellen van een voorschriftengebied is verplicht voor zeer kwetsbare gebouwen.

3 Inventarisatie planvoornemen en risicobronnen

Dit hoofdstuk inventariseert de externe veiligheidssituatie voor en ten gevolge van het planvoornemen. Het hoofdstuk gaat in op wat het planvoornemen mogelijk maakt en of dit relevant is voor de externe veiligheid. Tevens is geïnterviewd welke risicobronnen in de omgeving beschouwd moeten worden.

3.1 Methodiek

Inventarisatie planvoornemen

Wanneer één of beide van de onderstaande vragen beantwoord worden met 'ja' dan is het planvoornemen relevant in het kader van externe veiligheid en worden de aanwezige risicobronnen voor wat betreft externe veiligheid geïnterviewd.

NB: In dit rapport is onderscheid gemaakt in de termen planvoornemen en plangebied. Het planvoornemen is het voorgenomen plan binnen het plangebied. Het planvoornemen hoeft niet het gehele plangebied te beslaan waarvoor het ruimtelijk besluit wordt genomen. Voor de beschouwing van de externe veiligheid in het kader van het bestemmingsplan is behalve het planvoornemen ook de rest van het plangebied relevant.

- 1 Maakt het planvoornemen risicobron(nen) mogelijk? En/of;
- 2 Maakt het planvoornemen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk?

Inventarisatie risicobronnen

Indien het planvoornemen risicobronnen mogelijk maakt (vraag 1) wordt vastgesteld of:

- De risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaire val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of;
- De invloedsgebied(en) en/of de veiligheidsafstand(en) van de risicobron(nen) die het planvoornemen mogelijk maakt over (beperkt) kwetsbare objecten in de omgeving (buiten het plangebied) liggen.

Indien het planvoornemen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk maakt (vraag 2), wordt vastgesteld of:

- Binnen het plangebied risicobronnen aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen en/of
- In de omgeving van het plangebied risicobronnen aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen.
- De risicobron(nen) in en/of in de omgeving van het plangebied onder één van de besluiten of circulaire val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of;
- De invloedsgebied(en) of de veiligheidsafstand(en) van de risicobron(nen) over het plangebied vallen.

Beoordeling relevante risicobronnen

Naar aanleiding van de bovenstaande inventarisatie wordt beoordeeld in hoeverre de relevante risicobronnen getoetst dienen te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en in hoeverre er een verantwoordingsplicht geldt.

3.2 Beschouwing

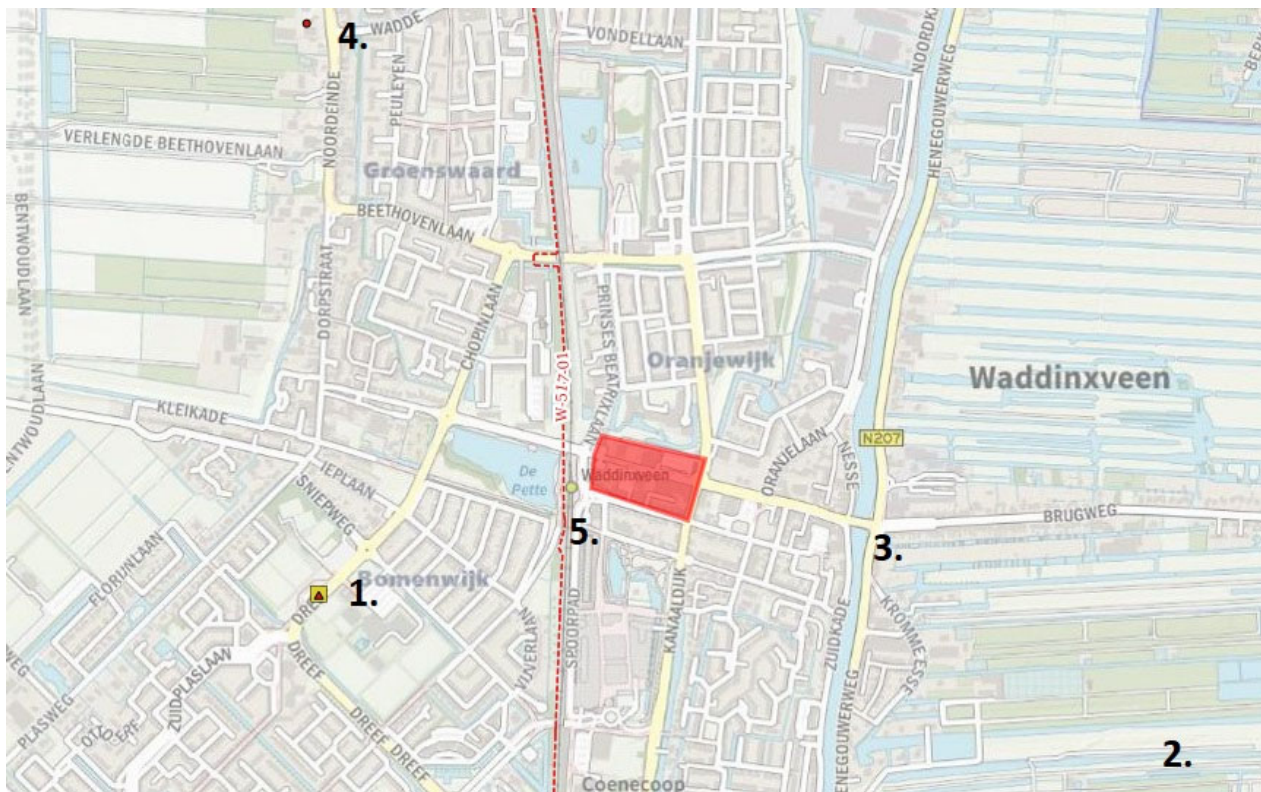
3.2.1 Inventarisatie planvoornemen

Antwoord vraag 1: Het planvoornemen maakt geen nieuwe risicobronnen mogelijk.

Antwoord vraag 2: In het plangebied worden circa 160 woningen en 1.100 m² aan commerciële functies gerealiseerd. Conform het Bevi zijn de woningen en de commerciële objecten te kwalificeren als (beperkt) kwetsbare objecten. Om deze reden is de bestemming die het planvoornemen mogelijk maakt relevant in het kader van externe veiligheid en zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied beschouwd.

3.2.2 Inventarisatie risicobronnen

Op basis van de signaleringskaart⁴ is onderzocht welke bestaande risicobronnen in, en in de omgeving van, het plangebied relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Onderstaande figuur geeft de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied (rode vlak) weer.



Figuur 2: Ligging risicobronnen ten opzichte van het plangebied (Rood) (Bron: fragment signaleringskaart-EV)

⁴Signaleringskaart, (nl.ev-signaleringskaart.nl) geraadpleegd op 22 september 2022.

Tabel 1 geeft aan onder welke wetgeving de risicobron valt en of deze relevant is voor het planvoornemen. Een risicobron is relevant wanneer het invloedsgebied of de veiligheidsafstand (deels) over het plangebied valt. Dit is het geval wanneer de grootte van het invloedsgebied of veiligheidsafstand groter is dan de kortste afstand tussen de risicobron en het plangebied.

Tabel 1 Overzicht risicobronnen (de relevante risicobronnen zijn vetgedrukt opgenomen)

	Risicobron	Afstand tot plangebied	Invloedsgebied/ Veiligheidsafstand	Wet- en regelgeving	Relevant ?
1	LPG-tankstation Bezinex Waddinxveen	700 meter	150 meter	Bevb	Nee
2	Autosnelweg A12 (afrit 9 (Zevenhuizen) - Knp. Gouwe	2.200 meter	>4.000 meter	Bevt	Ja
3	Autoweg N207	400 meter	880 meter	Bevt	Ja
4	G.W.C. Van Doort Kroon	1.100 meter	10 meter	Bevi	Nee
5	Buisleiding W-517-01	70 meter	140 meter	Bevb	Ja

3.3 Beoordeling relevante risicobronnen

Uit

Tabel 1 blijkt dat voor het planvoornemen de onderstaande risicobronnen relevant zijn in het kader van externe veiligheid:

- Autosnelweg A12 (afrit 9 (Zevenhuizen) - Knp. Gouwe
- Autoweg N207
- Buisleiding W-517-01

Autosnelweg A12 (afrit 9 (Zevenhuizen) - Knp. Gouwe

Op 2.200 meter ten zuiden van het plangebied ligt de A12. Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

Vigerende wetgeving

De A12 valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is opgenomen in de Regeling basisnet. Gezien de afstand tot het plangebied dient conform het Bevt enkel te worden ingegaan op de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico; dit is beschreven in hoofdstuk 5.

Omgevingswet

Onder de Omgevingswet heeft de A12 een brandaandachtsgebied van 30 meter en een explosieaandachtsgebied van 200 meter. Het plangebied valt hierbuiten.

Autoweg N207

De N207 ligt 400 meter ten oosten van het plangebied. Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats met een invloedsgebied wat over het plangebied valt (880 meter).

Vigerende wetgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen over deze route valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De weg valt niet onder de Regeling basisnet. Conform het Bevt hoeft het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico niet te worden beschouwd omdat het plangebied op meer dan 200 meter van de weg ligt. Gezien de afstand tot het plangebied dient conform het Bevt enkel te worden ingegaan op de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico; dit is beschreven in hoofdstuk 5.

Omgevingswet

Onder de Omgevingswet valt de N207 niet onder de Regeling basisnet en de weg heeft dan ook geen brand- en explosieaandachtsgebied.

In de Omgevingsverordening van provincie Zuid-Holland is nog geen tekst opgenomen voor de N207. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet treedt ook de omgevingsverordening in werking en zal dit geüpdatet worden.

Hogedruk aardgastransportleiding W-517-01

De hogedrukaardgasleiding W-517-01 ligt ongeveer 70 meter ten westen van het plangebied. Het planvoornemen valt deels binnen de invloedsgebieden van deze buisleiding. Tabel 2 geeft de buisleidinggegevens met bijbehorende invloedsgebied.

Tabel 2 Buisleidinggegevens

	Druk	Diameter	Invloedsgebied	
			100% letaal	1% letaal (brandaandachtsgebied)
W-517-01	40 bar	12 inch	65 meter	140 meter

Vigerende wetgeving

Hogedruk aardgastransportleidingen met een druk hoger dan 16 bar vallen onder de werkingssfeer van het Bevb. Conform het Bevb dient er in het kader van externe veiligheid uitwerking gegeven te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wanneer het plangebied binnen het invloedsgebied ligt. Het bevoegd gezag dient tevens te voldoen aan de verantwoording groepsrisico.

Omgevingswet

Onder de Omgevingswet heeft een hogedruk aardgastransportleiding een brandaandachtsgebied van 140 meter (1% letaliteit).

Hoofdstuk 4 gaat verder in op het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de aandachtsgebieden. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

Daarnaast geldt er voor hogedruk aardgastransportleidingen een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijden van de leiding (gemeten vanuit het hart van de buisleiding). Deze strook leidt tot beperkingen voor onder meer bouwwerken (niet gerelateerd aan de buisleiding) en voor graafwerkzaamheden. In de uitwerking van het bestemmingsplan/omgevingsplan wordt deze belemmeringsstrook opgenomen op de plankaart.

4 Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding

4.1 Inleiding

Het planvoornemen maakt circa 160 woningen en 1.100 m² bvo aan commerciële functies mogelijk in de nabijheid van de hogedruk aardgastransportleiding W-517-01. Hierdoor verandert de externe-veiligheidssituatie. Dit hoofdstuk maakt de veranderingen van het PR en het GR van de hogedruk aardgastransportleiding W-517-01 inzichtelijk. Hiermee is voldaan aan de toetsingsvoorwaarden conform het Bevb.

4.2 Onderzochte situaties

Tabel 3 Overzicht getoetste situaties buisleiding

Berekende situaties	Buisleidingen	Bevolking
Huidige situatie (2022)	Buisleidinggegevens, Gasunie (september 2022)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform BAG-Populator
Toekomstige situatie (2032)	Buisleidinggegevens, Gasunie (september 2022)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform BAG-Populator + planvoornemen

4.3 Invoerparameters rekenmodel

De risicoberekening voor de huidige en toekomstige situatie is uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. CAROLA is de wettelijk voorgeschreven rekenmethodiek voor buisleidingen van de Gasunie. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3.

Interessegebied

Het interessegebied is het gebied wat in het rekenbestand wordt aangewezen als onderzoeksgebied. Binnen het interessegebied worden de aanwezige buisleidingen en de aanwezige bevolking geïnventariseerd. Het groepsrisico van een buisleiding wordt bepaald per buisleidingkilometer. Vandaar dat het interessegebied in een straal van een kilometer rond het plangebied ligt. De maatgevende kilometer van de buisleiding (kilometer leiding met hoogste groepsrisico) ligt direct rond het plangebied en wordt bepaald door de populatiedichtheid binnen het invloedsgebied.

Buisleidinggegevens

Tabel 4 Buisleidinggegevens Gasunie september 2022

Buisleiding	Druk	Diameter	Invloedsgebied (1% letaal)	Invloedsgebied (100% letaal)
Buisleiding W-517-01 (Gasunie)	40 bar	13 inch	140 meter	65 meter

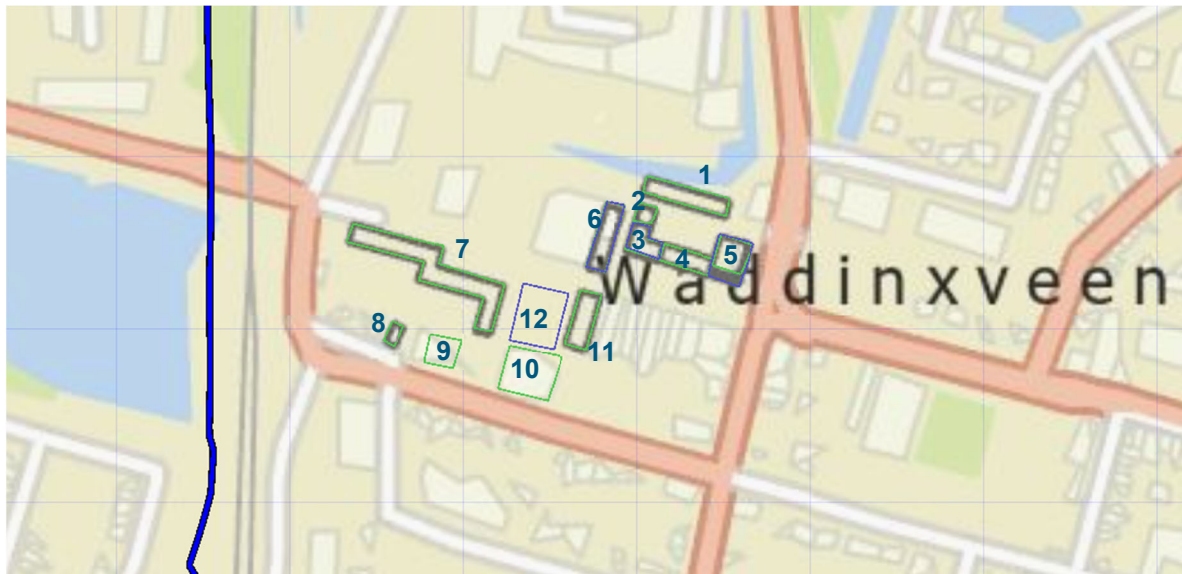
Bevolkingsgegevens

Huidige situatie

Voor de bevolkingsgegevens is uitgegaan van de BAG-populatieservice⁵ selectiebasis 202207. De opgevraagde gegevens zijn gecontroleerd en ingevoerd in het rekenbestand.

⁵ BAG populatieservice, 2022: <https://populatieservice.demis.nl/#/>,

Toekomstige situatie



Figuur 3 Ligging ingevoerde bevolkingsvlakken

In het rekenmodel is uitgegaan van een worstcase scenario. Binnen de grenzen van het plangebied zijn 176 woningen toegevoegd en is rekening gehouden met een toevoeging van 416 m² bvo (overige oppervlakte bvo was al toegestaan op basis van het vigerende bestemmingsplan). Onderstaande tabel laat de invoer zien. De bevolkingsvlakken die aangemerkt zijn als wonen zijn een toevoeging op de aanwezige bevolking in de huidige situatie. De bevolkingsvlakken die aangemerkt zijn als werken zijn een vervanging van de aanwezige bevolkingsvlakken die in de huidige situatie in datzelfde gebied aangemerkt zijn als werken.

Tabel 5 Invulling bevolkingsvlakken planvoornemen toekomstige situatie

Nr.	Beschrijving	Kental*	Aanwezig overdag	Aanwezig in de nacht
1	10 woningen	2,4 personen per woning	50% = 12 personen	100% = 24 personen
2	2 woningen	2,4 personen per woning	50% = 2 personen	100% = 5 personen
3	12 woningen	2,4 personen per woning	50% = 14 personen	100% = 29 personen
	40 m ² bvo werken	1 persoon per 10 m ²	100% = 4 personen	0% = 0 personen
4	6 woningen	2,4 personen per woning	50% = 7 personen	100% = 14 personen
5	42 woningen	2,4 personen per woning	50% = 50 personen	100% = 101 personen
	60 m ² bvo	1 persoon per 10 m ²	100% = 6 personen	0% = 0 personen
	40 m ² bvo	1 persoon per 10 m ²	100% = 4 personen	0% = 0 personen
6	31 woningen	2,4 personen per woning	50% = 37 personen	100% = 74 personen
	252 m ² bvo werken	1 persoon per 10 m ²	100% = 25 personen	0% = 0 personen
	64 m ² bvo werken (horeca)	1 persoon per 5 m ²	100% = 13 personen	0% = 20 personen
7	41 woningen	2,4 personen per woning	50% = 49 personen	100% = 98 personen
8	1 woning	2,4 personen per woning	50% = 1 personen	100% = 2 personen
9	3 woningen	2,4 personen per woning	50% = 4 personen	100% = 7 personen
10	18 woningen	2,4 personen per woning	50% = 22 personen	100% = 43 personen
11	10 woningen	2,4 personen per woning	50% = 12 personen	100% = 24 personen
12	Werken (kerk)	250 personen per dag	100% = 250 personen	100% = 250 personen
Totaal	176 woningen	-	508 personen	691 personen
	416 m ² bvo werken			
	1 kerk			

*Kentallen woningen zijn bepaald op basis van Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico⁶ en Handleiding Populatieservice⁷.

⁶ VROM, 2007: Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie 1.0 november 2007.

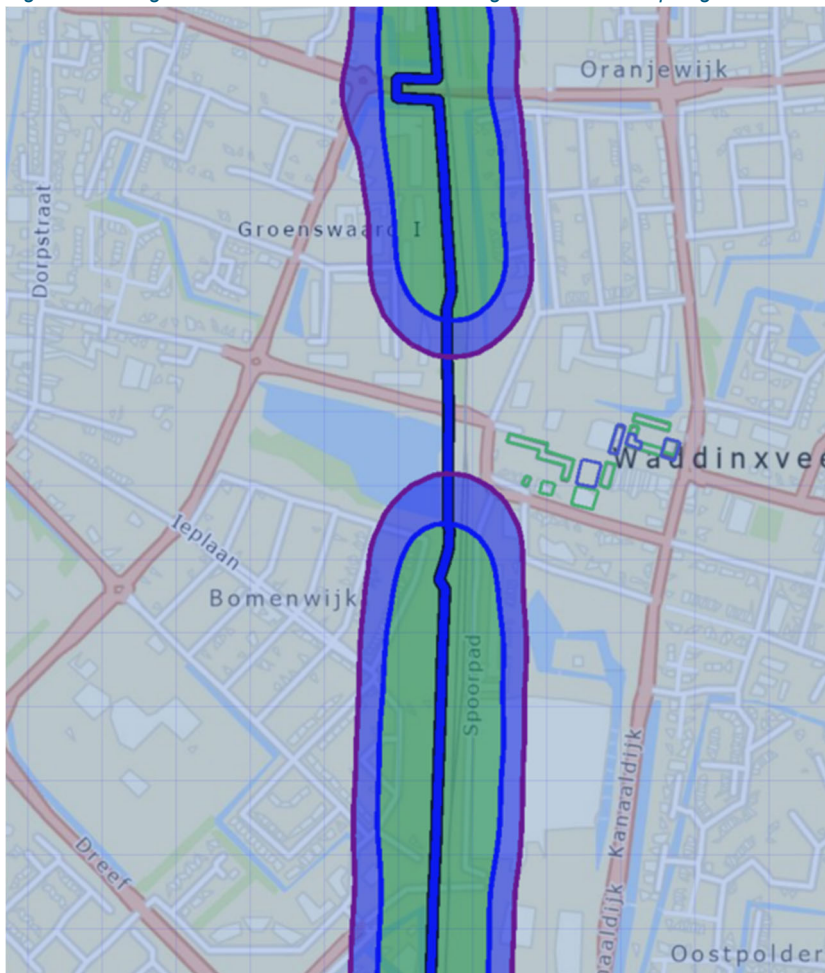
⁷ IOV, 2018. Handleiding Populatieservice

4.4 Resultaten

4.4.1 Plaatsgebonden risico

Buisleiding W-517-01 heeft geen $PR10^{-6}$ per jaar contour buiten het leidingtracé. Figuur 4 toont de contouren van $PR10^{-7}$ (blauw) en de $PR10^{-8}$ (paars). Deze geldt voor de huidige en de toekomstige situatie.

Figuur 4 Plaatsgebonden risicocontouren buisleiding W-517-01 t.o.v. plangebied



4.4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de buisleidingen wordt bepaald op basis van de aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied.

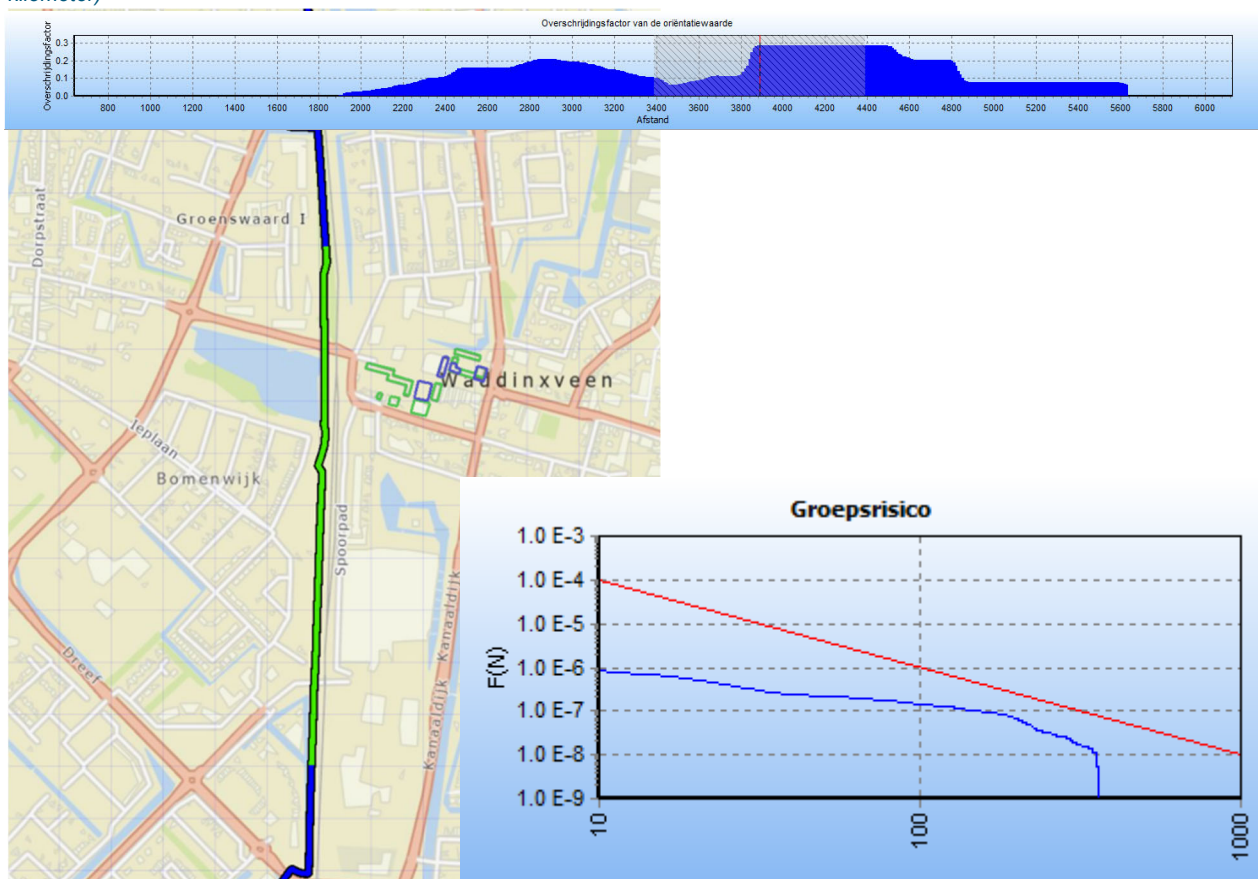
Figuur 5 laat zien dat het plangebied buiten de 100%- en deels binnen de 1% letaliteitscontouren van de buisleiding ligt. De 1%- en 100%- letaliteitscontouren voor buisleiding W-517-01 liggen op respectievelijk 140 meter en 65 meter.

Figuur 5 Ligging 1%-(zwart) en 100%- (donkerrood) letaliteitscontouren t.o.v. plangebied buisleiding W-517-01



De kilometer buisleiding met het hoogste groepsrisico (0,284 maal de oriëntatiewaarde) ligt langs het plangebied tussen de meetpunten; stationing 3390 en stationing 4390 (groen gedeelte van de leiding in Figuur 6). De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 189 slachtoffers en een frequentie van $7,95 \cdot 10^{-8}$. Dit geldt voor de huidige en de toekomstige situatie

Figuur 6 Groepsrisico buisleiding W-517-01 huidige en toekomstige situatie ter hoogte van het plangebied (tevens maatgevende kilometer)



4.4.3 Aandachtsgebieden

Onder de Omgevingswet hebben de buisleidingen een brandaandachtsgebied. Het brandaandachtsgebied komt overeen met het invloedsgebied van 140 meter (1% letaliteit) (zie Tabel 4). Het plangebied valt hierbinnen. In het kader van het omgevingsplan kan de gemeente een voorschriftengebied aanwijzen voor (een deel van) de aandachtsgebieden en opnemen in het omgevingsplan. Nieuwbouw van (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen dient dan te voldoen aan de bouwvoorschriften uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) of er dienen gelijkwaardige omgevingsmaatregelen te worden getroffen.

4.5 Toetsing beleidskader

De externe veiligheidsrisico's als gevolg van de hogedruk aardgastransportleiding W-517-01 zijn getoetst aan het Bevb:

Plaatsgebonden risico

- De leiding heeft geen PR10⁻⁶/jaar contour buiten het leidingtracé. Dit geldt voor de huidige en voor de toekomstige situatie. Het plaatsgebonden risico vormt geen beperking voor de planontwikkeling.

Groepsrisico

- Het groepsrisico van buisleiding W-517-01 blijft in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie en ligt op 0,284 maal de oriëntatiewaarde.

Verantwoording groepsrisico

- Aangezien het groepsrisico van buisleiding W-517-01 door het planvoornemen niet toeneemt, dient het groepsrisico beperkt verantwoord te worden.
- Het bevoegd gezag dient formeel advies te vragen aan de veiligheidsregio Hollands Midden in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Aandachtsgebieden

- De buisleiding heeft een brandaandachtsgebied dat over het plangebied reikt (140 meter). Binnen een brandaandachtsgebied kan het bevoegd gezag een voorschriftengebied aanwijzen. Dit is verplicht voor zeer kwetsbare gebouwen en is optioneel voor (beperkt) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties.

5 Elementen verantwoording groepsrisico

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk werkt de elementen van de verantwoording groepsrisico (VGR) uit voor de aanwezige buisleiding en de transportroutes. Op basis van de uitwerking van dit hoofdstuk kan het bevoegd gezag advies vragen aan de veiligheidsregio in het kader van de verantwoording groepsrisico. In onderstaande tabel zijn de elementen van de verantwoording groepsrisico per risicobron opgenomen. De elementen zijn in de hiernavolgende paragrafen behandeld.

Tabel 6 Elementen verantwoording groepsrisico

Elementen verantwoording groepsrisico	Beperkte VGR	Beperkte VGR
	Transportroutes	Buisleiding
Bevolkingsdichtheid: Personendichtheid binnen het invloedsgebied		x
Groepsrisico: Hoogte van het groepsrisico (per kilometer)		x
Maatregelen ter reductie van het groepsrisico: bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen		
Alternatieve locaties: Mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)		
Bestrijdbaarheid: Mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x
Zelfredzaamheid: Mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x

5.2 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

De bevolkingsdichtheid en de hoogte van het groepsrisico met betrekking tot de buisleiding zijn behandeld in hoofdstuk 4. Er is geen toename van het groepsrisico veroorzaakt door buisleiding W-517-01.

5.3 Inventarisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid

5.3.1 Ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen

Inzicht in de ongevalsscenario's is essentieel om de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid te analyseren. Tabel 7 geeft per risicobron de maatgevende scenario's. Daarnaast zijn de bijbehorende gevaren (brand, explosie, gifwolk) ten gevolge van de risicobron weergegeven.

Een scenario is relevant afhankelijk van:

- De aard van de gevaarlijke stoffen.
- De ligging van de effectafstand (1% letaal) van het betreffende scenario, ten opzichte van het plangebied.

Tabel 7 Overzicht relevante scenario's per risicobron

Risicobron	Type gevaar Type effect	Ongevalscenario's					
		Brand				Explosie	Toxische wolk
		Plasbrand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Fakkelbrand	Wolkbrand-explosie	
Buisleiding W-517-01					x		
Autosnelweg A12 (afrit 9 (Zevenhuizen) - Knp. Gouwe							x
Autoweg N207							x

Tabel 8 licht op basis van het scenarioboek externe veiligheid⁸ de ongevalscenario's van Tabel 7 toe. In de volgende paragrafen is per maatgevend scenario de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid beoordeeld.

Tabel 8 Overzicht relevante scenario's conform het scenarioboek externe veiligheid

Fakkelbrand		Buisleidingen	
Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van graafwerkzaamheden, uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Binnen een afstand de 1% letaliteitsafstand kan een fakkelbrand leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de buisleiding. Binnen de 100% letaliteitsafstand van de buisleiding is er een grote kans op overlijden.			
Gevaar:		Brand en explosie	
Effectafstand buisleiding:	70 meter	100% letaliteit bij 40 bar en 12 inch diameter	
	140 meter	1% letaliteit bij 40 bar en 12 inch diameter	

Gifwolk		
Het scenarioboek geeft als zwaarste stof een uitwerking aan de effectafstanden voor acrylnitril (D3 en LT1). Voor de omgeving langs de vaarweg, spoorweg en de weg is uitgegaan van een verstedelijkt gebied. Weg: Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril in korte tijd uit. De acrylnitril verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee.		
Gevaar:		Gifwolk
		Levensbedreigende waarde (LBW) 1 uur Concentratie 780 mg/m ³
		Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 1 uur Concentratie 140 mg/m ³ , verstedelijkt gebied
Effectafstanden weg		1.000 meter 4.000 meter

5.3.2 Rampenbestrijding

Algemeen

Voorbereiding hulpdiensten

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

⁸ Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd op 18 februari 2021.

Alarmering, opkomsttijd en communicatie naar en tussen hulpverleners

Een snelle alarmering en opkomsttijd dragen bij aan zowel de bereikbaarheid als de bestrijdbaarheid. Werkende communicatiemiddelen zijn een noodzaak. De locatie van zendmasten in relatie tot de potentiële locaties van een incident is een aandachtspunt.

Een snelle alarmering en opkomsttijd zijn bij een fakkelbrand van een buisleiding waarin onder hoge druk aardgas wordt getransporteerd, minder relevant omdat het scenario zich snel voltrekt en langdurig is. Het duurt enige tijd voordat de leiding wordt afgesloten. Daarnaast treden de hulpdiensten niet op in het invloedsgebied vanwege de hoge hittestraling. Inzet vindt met name plaats nadat de fakkel is uitgedoofd. Werkende communicatiemiddelen naar en tussen hulpverleners zijn noodzakelijk.

Bereikbaarheid

Tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied kan de bestrijdbaarheid en de hulpverlening versnellen. Daarbij is ook de aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid van hulpdiensten staan weergegeven in het document Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

Fakkelbrand

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

Toxische wolk

Bij een toxische wolk 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 van mensen, het verlenen van eerste hulp aan gewonden en het verdunnen van de toxische wolk met behulp van water.

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

Tabel 9 Overzicht mogelijke voorzieningen

Rampenbestrijding
■ Voldoende bluswatervoorzieningen om de omgeving af te kunnen schermen; ■ Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten. ■ Opkomsttijd brandweer en alarmering

5.3.3 Zelfredzaamheid

Algemeen

Adequate vluchtroutes

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

Waarschuwingsmiddelen

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

Afstemming handelingsperspectief

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

Risicocommunicatie vooraf

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

Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen

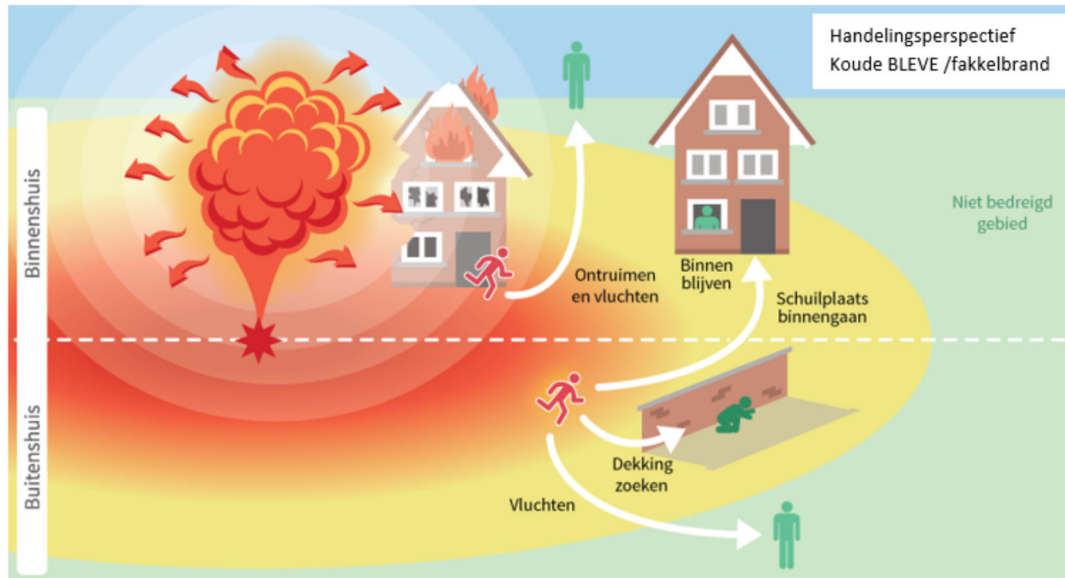
Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn.

Fakkelbrand

Personen zijn na het ontstaan van een fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Tabel 10 en Figuur 7 geven een overzicht van het handelingsperspectief bij een fakkelbrand.

Tabel 10 Overzicht handelingsperspectief fakkelbrand

Handelingsperspectief –Fakkelbrand	
■	Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
■	Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan. Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen: ○ Schuilen in de van het gevaar afgekeerde zijde van het gebouw ○ Sluiten van gordijnen; ○ Verwijderd blijven van ramen; ○ Voorkomen van ontstekingsbronnen (licht niet aan doen, uitschakelen verwarming etc.) ○ Openen van ramen om schade door de drukgolf te vermijden (behalve bij een gecombineerd gevaar met brand of gifwolk).
■	Voor personen binnen is binnenblijven het advies.
■	Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident.



Figuur 7 Handelingsperspectief fakkelbrand (bron: website scenarioboek externe veiligheid)

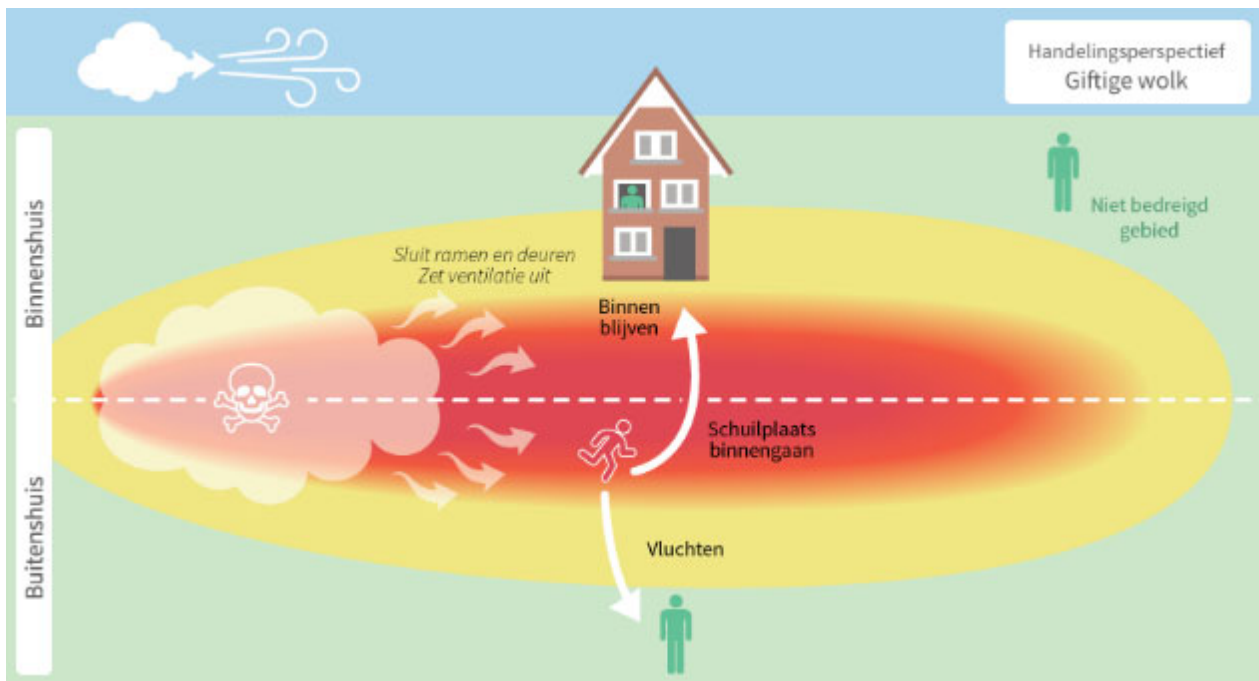
Toxische wolk

Personen zijn na het ontstaan van een toxische wolk op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.

- Voor personen buiten is advies om te vluchten (een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling).⁹
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen.
- Voor personen binnen wordt binnen blijven geadviseerd en naar hoogste bouwlaag met een vlak plafond te gaan. Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

Tabel 11 en Figuur 8 geven een overzicht van het handelingsperspectief bij een toxische wolk

⁹ Gebruik maken van een natte doek is afhankelijk van het type gevaarlijke stof



Figuur 8 handelingsperspectief gifwolk (bron: website scenarioboek externe veiligheid)

Tabel 11 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een toxische wolk

Gifwolk
■ Schuilmogelijkheden binnenshuis ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan. ■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een gifwolk). ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

5.4 Preadvies veiligheidsregio

PM

6 Conclusie

Gemeente Waddinxveen wil in het plan De Passage circa 160 nieuwe woningen en 1.100 m² bvo aan commerciële ruimten mogelijk maken. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Hiervoor is de externe veiligheidssituatie in beeld gebracht en beoordeeld. Conform het Bevi betreft het planvoornemen de ontwikkeling van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten. Om deze reden zijn de in de omgeving aanwezige risicobronnen onderzocht en beoordeeld ten aanzien van de normen voor externe veiligheid.

Resultaten toetsing risicobronnen

■ Hogedruk aardgasleiding W-517-01

- De buisleiding ligt ca 70 meter ten westen van het plangebied.
- De PR10⁻⁶-per jaar contour vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
- Het groepsrisico van de buisleiding ter hoogte van het plangebied blijft in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie en ligt op 0,284 maal de oriëntatiewaarde
- Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.
- Vooruitblik Omgevingswet: Het brandaandachtsgebied van de leiding ligt over het planvoornemen. Het bevoegd gezag kan een afweging maken om na toetsing aan de Omgevingswet in het omgevingsplan een voorschriftgebied aan te wijzen voor (een deel van) het aandachtsgebied.

■ Autosnelweg A2 (afrit 9 (Zevenhuizen) - Knp. Gouwe

- De autosnelweg ligt op 2.200 meter ten zuiden van het plangebied.
- De PR10⁻⁶ per jaar contour ligt niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
- Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 4.000 meter.
- Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.
- Vooruitblik Omgevingswet: Het planvoornemen ligt buiten de aandachtsgebieden van de autosnelweg.

■ Autoweg N207

- De autoweg ligt op 400 meter ten oosten van het plangebied.
- Het plaatsgebonden risico is niet relevant en vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
- Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 880 meter.
- Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.
- Vooruitblik Omgevingswet: De autoweg heeft geen aandachtsgebieden.

Preadvies verantwoordingsplicht groepsrisico

PM

Verantwoordingsplicht groepsrisico

De veiligheidsregio Hollands Midden dient conform het Bevt en Bevb in de gelegenheid gesteld te worden om een formeel advies uit te brengen in het kader van de verantwoording groepsrisico. Een verzoek tot dit advies dient ingediend te worden door de gemeente Waddinxveen als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is het aan te bevelen om voor te sorteren op de komst van de aandachtsgebieden.