RAPPORT

Bedrijventerrein de Grift Nijmegen

Onderzoek externe veiligheid

Klant: Gemeente Nijmegen

Referentie: BI5542-IB-RP-001-D02

Status: 00/Definitief

Datum: 17 februari 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

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: Bedrijventerrein de Grift Nijmegen

Ondertitel: Onderzoek externe veiligheid
Referentie: BI5542-IB-RP-001-D02
Status: 00/Definitief
Datum: 17 februari 2023
Projectnaam: Onderzoek externe veiligheid De Grift
Projectnummer: BI5542
Auteur(s): JV, MW, LS

Opgesteld door: JV, MW, LS

Gecontroleerd door: RS

Datum: 24 november 2022

Goedgekeurd door: NB

Datum: 17 februari 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.

Royal HaskoningDHV

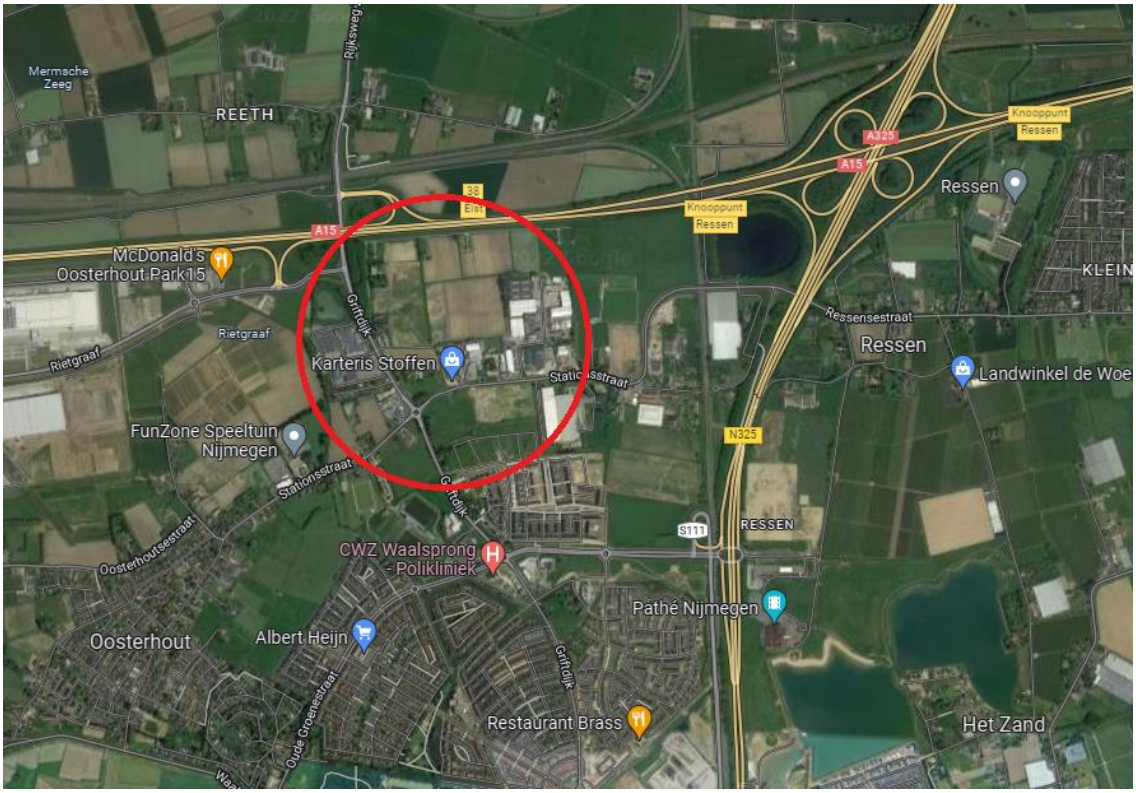
Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Waarom onderzoek externe veiligheid?	1
2	**Toetsingskader externe veiligheid**	**2**
2.1	Wet- en regelgeving externe veiligheid	2
2.2	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	2
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico	3
2.4	Externe veiligheid onder de Omgevingswet	3
2.5	Beleidskaders externe veiligheid in de Gemeente Nijmegen	4
3	**Inventarisatie relevante risicobronnen**	**5**
3.1	Methodiek	5
3.2	Beschouwing	6
3.3	Beoordeling relevante risicobronnen	8
4	**Risicoberekening tankstation Rietgraaf**	**13**
4.1	Onderzochte situaties en rekenmethodiek	13
4.2	Ingevoerde bevolkingsgegevens	13
4.3	Resultaten vigerende wetgeving	15
4.4	Resultaten vooruitblik Omgevingswet	18
4.5	Toetsing wettelijk kader	19
5	**Risicobeoordeling Autosnelweg A15**	**20**
5.1	Beoordeling vigerende wetgeving	20
5.2	Beoordeling vooruitblik Omgevingswet	21
5.3	Toetsing wettelijk kader	21
6	**Elementen verantwoording groepsrisico**	**22**
6.1	Inventarisatie elementen verantwoordingsplicht groepsrisico	22
6.2	Personendichtheid en hoogte groepsrisico	23
6.3	Bronmaatregelen en/of ruimtelijke maatregelen	23
6.4	Rampenbestrijding en zelfredzaamheid	23
6.5	Omgevingswet	31
6.6	Conclusie elementen VGR	31
7	**Conclusie**	**32**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Nijmegen is voornemens om het bedrijventerrein De Grift verder uit te breiden als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Waalsprong. Het nieuwe bedrijventerrein is gericht op logistiek en lokale bedrijvigheid. Figuur 1.1 geeft de globale ligging van het plangebied weer. De totale oppervlakte van de geplande kavels is 287.614m², waarvan 180.259m² bebouwbaar is. De beoogde ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.



Figuur 1.1 Globale ligging planvoornemen

1.2 Waarom onderzoek externe veiligheid?

In het kader van het opstellen van een bestemmingsplan is een onderzoek naar het milieuaspect externe veiligheid verplicht. Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn de gebouwen die het planvoornemen mogelijk maakt te beschouwen als (beperkt) kwetsbare objecten. Rond en binnen 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 of wordt voldaan aan de normen voor externe veiligheid is het planvoornemen getoetst aan de relevante wet- en regelgeving.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Een ruimtelijk plan wordt in het kader van externe veilgheid getoetst conform het landelijke wettelijk kader. Dit hoofdstuk geeft de meest relevante wetgeving en de toetsingscriteria waaraan een ruimtelijk plan in het kader van externe veilgheid 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.
- Beleidsvisie Externe Veiligheid Nijmegen[4]. In haar beleidsvisie externe veiligheid heeft de gemeente Nijmegen verschillende restrictieniveaus aangegeven voor bevi-bedrijven en verantwoordingsniveaus 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 10^{-6} contour en beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-5}-contour. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten tussen de 10^{-5} en de 10^{-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.

---

[1] *Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit van 27 mei 2004, Staatsblad 2004, nummer 250, inwerkingtreding 27 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015.*
[2] *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Besluit van 11 november 2013, Staatsblad 2013, nummer 465, inwerkingtreding 1 april 2015.*
[3] *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 2010, nummer 686, inwerkingtreding 1 januari 2011. Laatste wijziging op 21 maart 2018.*
[4] *Beleidsvisie externe veiligheid Nijmegen. Gemeente Nijmegen, januari 2014.*

**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).*

2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoording van het 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 Externe veiligheid onder de Omgevingswet

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet 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 kwantitatieve groepsrisicobeleid komt te vervallen, het kwalitatieve groepsrisicobeleid en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico blijven in gewijzigde vorm bestaan. De verantwoordingsplicht als zodanig komt te vervallen, maar het het blijft verplicht om aandacht te besteden aan aspecten zoals zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid, risicocommunicatie en de afweging van risico's voor groepen personen. Het groepsrisico mag overigens (in specifieke situaties) nog steeds berekend worden. De verplichting hiertoe vervalt. Het plaatsgebonden risico blijft als norm wel gehandhaafd.

In plaats van het groepsrisico en bijbehorende verantwoordingsplicht worden er aandachtsgebieden rond risicobronnen vastgesteld [5]. Deze aandachtsgebieden kunnen een brandaandachtsgebied en/of een explosieaandachtsgebied en/of een gifwolkaandachtsgebied betreffen. Binnen deze aandachtsgebieden moet aandacht worden besteed aan de betreffende risico's en bijbehorende effecten.
Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat het bevoegd gezag ruimtelijke ordening (=de gemeente) in beginsel zogenaamde voorschriftengebieden moet aanwijzen in het omgevingsplan. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken voor kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen. Voor zeer kwetsbare gebouwen is de gemeente wettelijk verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen.. Binnen een aangewezen voorschriftengebied geldt de verplichting om bouwkundige (of gelijkwaardige) maatregelen te treffen aan nieuwbouw. Deze verplichting geldt altijd, zowel voor beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen (zie bijlage VI, Bkl voor de definities).
Een voorschriftengebied hoeft niet voor het gehele aandachtsgebied te gelden. Een gemeente kan er gemotiveerd voor kiezen om slechts een deel van een aandachtsgebied als voorschriftengebied aan te wijzen.

[5] *Afhankelijk van het type risicovolle milieubelastende activiteit gelden voor de aandachtsgebieden vaste afstanden of moeten deze worden berekend (zie Bijlage VII Bkl).*

2.5 Beleidskaders externe veiligheid in de Gemeente Nijmegen

In de Beleidsvisie Externe Veiligheid Nijmegen heeft de gemeente Nijmegen haar beleidskader met betrekking tot verschillende risicobronnen uitgewerkt. Hierin wordt in eerste instantie de vigerende wetgeving met betrekking tot externe veiligheid (bevi, bevt, en bevb) uitgelegd, en hoe dit van toepassing is binnen de gemeente Nijmegen. In de beleidsvisie worden restrictieniveaus aangeduid voor het bouwen van Bevi-bedrijven. Voor het bestaande bedrijventerrein De Grift betekent dit specifiek dat nieuwe bevi-bedrijven met hun PR 10^{-6} per jaar contour niet over andere percelen mogen vallen, maar wel over infrastructuur en openbaar groen. Daarnaast zijn er verantwoordingsniveaus vastgelegd voor het opstellen van de verantwoording groepsrisico.

3 Inventarisatie relevante risicobronnen

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

3.1 Methodiek

Het planvoornemen is relevant wanneer er risicobronnen en/of (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk worden gemaakt. Tevens wordt geïnventariseerd welke risicobronnen (die vallen onder de genoemde besluiten en definities zoals genoemd in hoofdstuk 2) in de omgeving nader beschouwd moeten worden.

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 geïnventariseerd.

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 externe veiligheid is naast het planvoornemen het gehele plangebied relevant voor de toetsing.

1. Maakt het planvoornemen risicobronnen 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 circulaires 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 circulaires 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.

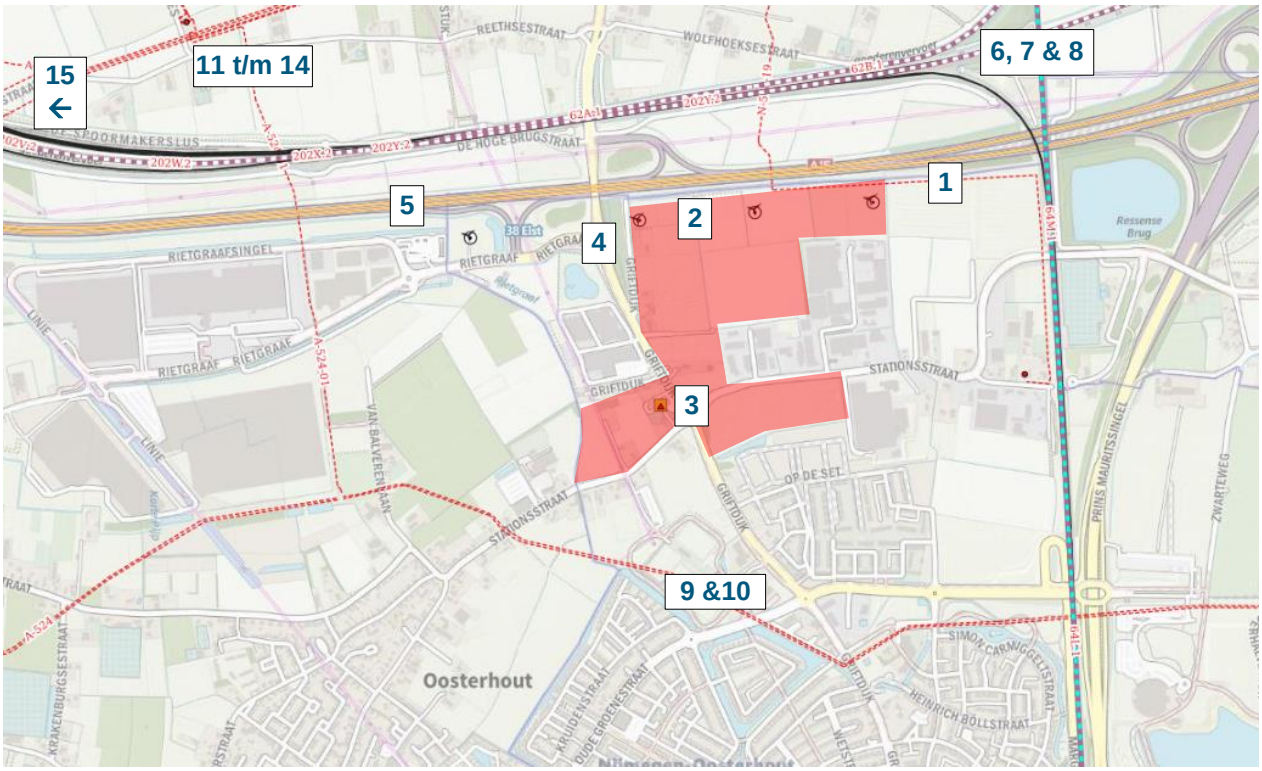
3.2 Beschouwing

3.2.1 Inventarisatie planvoornemen

Het planvoornemen maakt geen risicobronnen in het kader van externe veiligheid mogelijk.
In het plangebied worden onder andere een distributiecentrum en kantoren gerealiseerd. Conform het Bevi zijn een distributiecentrum en kantoren 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 Signaleringskaart[6] is onderzocht welke risicobronnen in de omgeving van het plangebied relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Onderstaande afbeelding geeft de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied weer.



Figuur 3.1 Ligging risicobronnen t.o.v. het globale plangebied, aangegeven in rood (Uitsnede Signaleringskaart-EV)

[6] *Signaleringskaart, https://nl.ev-signaleringskaart.nl/viewer/app/EV-signaleringskaart_NL?version=. Laatst geraadpleegd 7-11-2022*

Tabel 3.1 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 over het plangebied valt. Dit is het geval wanneer de grootte van het invloedsgebied of veiligheidsafstand groter is dan de afstand tussen de risicobron en het plangebied.

Tabel 3.1 Overzicht risicobronnen

Nummer op kaart	Risicobron	Afstand tot plangebied [m]	Invloedsgebied/ veiligheidsafstand [m]	Wet- en regelgeving	Relevant?
1	Hogedruk aardgasleiding N-578-19	Binnen het plangebied	75	Bevb	Ja
2	Windturbines	Binnen het plangebied	149 =PR10^{-6}	Activiteitenbesluit milieubeheer	Ja
3	Tankstation Rietgraaf (LPG)	Binnen het plangebied	150	Bevi	Ja
4	Griftdijk	Binnen het plangebied	355	Bevt	Ja
5	Autosnelweg A15 (traject Knp. Valburg - Knp. Ressen)	30	880	Bevt	Ja
6	Spoorweg Nijmegen - Ressen (route 64)	500	> 4.000	Bevt	Ja
7	Spoorweg Betuweroute Meteren – Emmerich (route 202)	230	> 4.000	Bevt	Ja
8	Spoorweg Elst noordwestboog – Ressen Noord (route 62)	230	460	Bevt	Ja
9	Hogedruk aardgasleiding A-524	200	545	Bevb	Ja
10	Hogedruk aardgasleiding A-533	200	545	Bevb	Ja
11	Hogedruk aardgasleiding N-578-20	680	95	Bevb	Nee
12	Hogedruk aardgasleiding A-505	680	430	Bevb	Nee
13	Hogedruk aardgasleiding A-507	680	485	Bevb	Nee
14	Hogedruk aardgasleiding A-663	680	585	Bevb	Nee
15	Container Uitwisselpunt Betuweroute	2000	3.000	Bevi	Ja

3.3 Beoordeling relevante risicobronnen

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

1. Windturbines
2. Tankstation Rietgraaf
3. Hogedruk aardgasleidingen:
    - Hogedruk aardgasleiding N-578-19
    - Hogedruk aardgasleiding A-524
    - Hogedruk aardgasleiding A-533
4. Griftdijk
5. Autosnelweg A15 (traject Knp. Valburg - Knp. Ressen)
6. Spoorwegen:
    - Spoorweg Nijmegen - Ressen (route 64)
    - Spoorweg Betuweroute Meteren – Emmerich (route 202)
    - Spoorweg Elst noordwestboog – Ressen Noord (route 62)
7. Container Uitwisselpunt Betuweroute

1. Windturbines

Vigerende wetgeving:

Binnen het plangebied staan drie windturbines waar in de planuitwerking rekening mee gehouden moet worden. Windturbines zijn geen directe risicobron in het kader van externe veiligheid maar kunnen wel risico verhogend werken voor aanwezige risicobronnen. Daarnaast hebben windturbines een plaatsgebonden risico die ruimtelijke beperkingen oplegt. Windturbines vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Binnen de $PR10^{-5}$-contouren (50 meter conform vigerend bestemmingsplan) mogen geen beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Binnen de $PR10^{-6}$-contouren (149 meter) mogen geen kwetsbare objecten gerealiseerd worden.

Voor de windturbines zelf geldt geen groepsrisico. Wanneer zich een Bevi-inrichting binnen de werpafstand van een windturbine wil vestigen dient in het externe veiligheidsonderzoek bij de vergunning hier rekening mee te worden gehouden. Dit betekent dat in de risicoberekening de effecten van de windturbine moeten worden meegenomen. Dit kan van invloed zijn op de hoogte van het groepsrisico van deze inrichting. Hier dient rekening mee te worden gehouden in de planuitwerking.

Vooruitblik Omgevingswet:

Onder de Omgevingswet blijven de bovenstaande bepalingen van toepassing.

2. Tankstation Rietgraaf

In het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt tankstation Rietgraaf. Het tankstation valt onder de werkingssfeer van het Bevi vanwege de verkoop van LPG. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied. Conform het Bevi dienen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te worden beschouwd middels een kwantitatieve risicoanalyse, onder de Omgevingswet gelden er aandachtsgebieden, dit is beschreven in hoofdstuk 4. Daarnaast geldt de verantwoordingsplicht groepsrisico, een aanzet hiertoe is beschreven in hoofdstuk 6.

3. Hogedruk aardgasleidingen

De hogedruk aardgasleiding N-578-19 ligt binnen het plangebied. Het plangebied valt binnen het invloedsgebied (75 meter) van deze hogedruk aardgasleiding, waardoor de hogedruk aardgasleiding relevant is in het kader van externe veiligheid.

De hogedruk aardgasleidingen A-524 en A-533 liggen op ca 200 meter ten zuiden van het plangebied. Het plangebied valt binnen het invloedsgebied (545 meter) van deze hogedruk aardgasleidingen, waardoor deze hogedruk aardgasleidingen relevant zijn in het kader van externe veiligheid.

Tabel 3.2 geeft de eigenschappen van de hogedruk aardgastransportleidingen weer. Het invloedsgebied van een hogedruk aardgastransportleiding loopt tot de 1% letaliteit. Daarnaast is binnen de invloedsgebieden een 100% letaalgrens berekend. De verwachting is dat binnen deze afstand 100% van de aanwezige personen bij een ongeval overlijdt.

Tabel 3.2 Aardgasleidinggegevens N-578-19

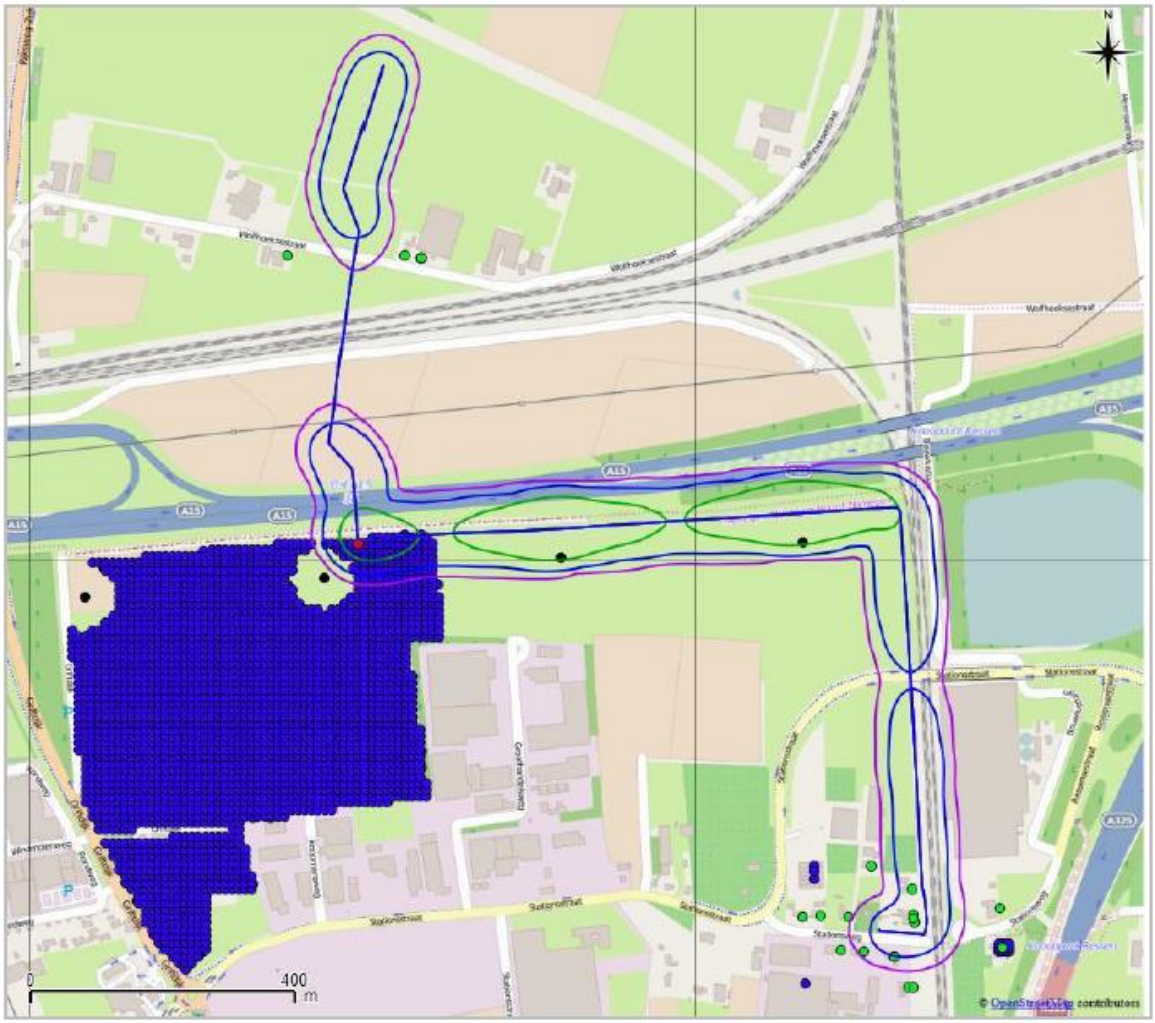
Hogedruk aardgasleiding	Druk	Diameter	Invloedsgebied (1% letaal)	Invloedsgebied (100% letaal)
Aardgasleiding N-578-19	40 bar	7 inch	75 meter	40 meter
Aardgasleiding A-524	66 bar	48 inch	545 meter	205 meter
Aardgasleiding A-533	66 bar	48 inch	545 meter	205 meter

Vigerende wetgeving

Buisleidingen 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 toetsing uitgevoerd te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico: Hogedruk aardgastransportleidingen A-524 en A-533 hebben een PR10^{-6} per jaar contour die op de leiding ligt. Het plaatsgebonden risico van deze leidingen vormt daarmee geen beperking voor het planvoornemen.
Vanwege de ligging in de nabijheid van de windturbines geldt dit niet voor de N-578-19 daarom is er in 2014 een risicoberekening uitgevoerd waarbij de PR10^{-6} contour is berekend buiten de leiding[7].Dit betekent dat er in het planvoornemen rekening met de ligging van de PR10^{-6} per jaar contour moet worden gehouden. Figuur 3.2 geeft een impressie van de ligging van de PR 10^{-6} contour.



Figuur 3.2 Ligging PR10^{-6} (groene contour), 10^{-7} (blauwe contour), 10^{-8} (paarse contour) leiding N-578-19. (Bron: DNV,2015)

Groepsrisico: Voor hogedruk aargastransporleidingen A-524 en A533 geldt dat het planvoornemen buiten de 100% letaliteitszone van deze leidingen ligt. Dit betekent dat de bevolking die het planvoornemen toevoegt geen verandering van het groepsrisico van deze leidingen ten gevolg heeft.
Het planvoornemen ligt binnen de 100% letaliteitszone van hogedruk aardgastransportleiding N-578-19, dit betekent dat de bevolking die het planvoornemen toevoegt het groepsrisico kan beïnvloeden. Conform het

[7] *DNV, 2015; Kwantitatieve risicoanalyse N-578-19 te Nijmegen, DNV GL Oil & Gas, 2014, Report No. 74103015.001, Rev. 1. 28 februari 2015.*

Bevb dient het groepsrisico berekend te worden. In de risicoberekening van 2014/15 is rekening gehouden met het planvoornemen. Uit de risicoberekening blijkt dat het groepsrisico stijgt door de toevoeging van het planvoornemen, van 0,00 maal de oriëntatiewaarde naar 0,15 maal de oriëntatiewaarde.

NB: Het berekende groepsrisico van hogedruk aardgastransportleiding N-578-19 ten gevolge van de planontwikkeling is gebaseerd op gegevens uit 2014/15. De invoergegevens, zoals de bevolkingsinvoer zijn niet veranderd ten opzichte van de huidige inzichten. Hiermee kan worden volstaan met de toepassing van het onderzoek van DNV, 2015.

Verantwoordingsplicht groepsrisico: Het bevoegd gezag heeft de verplichting het groepsrisico te verantwoorden. De te beschouwen elementen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.
Belemmeringenstrook: Naast het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geldt op grond van het Bevb voor buisleidingen een belemmeringenstrook van minimaal 5 meter (gemeten vanuit het hart van de buisleiding) aan weerszijden. Deze strook leidt tot beperkingen voor onder meer bouwwerken (niet gerelateerd aan de buisleiding) en voor graafwerkzaamheden.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet blijft de beoordeling van het plaatsgebonden risico en de belemmeringenstrook gelijk als onder de vigerende wetgeving. In plaats van een invloedsgebied krijgen de buisleidingen binnen de 1% letaalzones een brandaandachtsgebied. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen de brandaandachtsgebieden van alle drie de leidingen. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken betreffende het aanwijzen van voorschriftengebieden.

4. Griftdijk

Binnen het plangebied bevindt zich de Griftdijk, die in het noorden overgaat in de Rijksweg Zuid, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van deze weg wordt bepaald door het vervoer van brandbare gassen (GF3) en bedraagt 355 meter. Het plangebied bevindt zich hier gedeeltelijk binnen.
Plaatsgebonden risico: Conform de Hart heeft een lokale weg geen $PR10^{-6}$ per jaar contour. Dit levert dus geen beperkingen op voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein.
Groepsrisico: De griftdijk wordt enkel gebruikt voor het transport van GF3 naar het tankstation Rietgraaf hierdoor is de hoeveelheid transporten beperkt. Daarnaast voegt het planvoornemen beperkt bevolking toe binnen het invloedsgebied. Dit betekent dat het groepsrisico enkel dient te worden verantwoord. De elementen hiervoor zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

Vooruitblik Omgevingswet:
Onder de Omgevingswet krijgen lokale wegen geen aandachtsgebieden. Het is aan het lokale bevoegd gezag hoe om te gaan met externe veiligheid ten gevolge van het lokale transport van gevaarlijke stoffen.

5. Autosnelweg A15 (traject Knp. Valburg - Knp. Ressen)

Op 30 meter ten noorden van het plangebied ligt de autosnelweg A15 (traject Knp. Valburg - Knp. Ressen). Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Transport van gevaarlijke stoffen over een rijksweg valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De autosnelweg heeft een invloedsgebied van 880 meter[8] gebaseerd op het transport van toxische vloeistoffen (LT2). Het vervoer van brandbare gassen (GF3) is echter maatgevend voor de hoogte van het groepsrisico; het invloedsgebied van GF3 bedraagt 355 meter.

Conform het Bevt is een beoordeling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico een verplichting wanneer het plangebied binnen 200 meter van de transportroute ligt. Tevens dient het bevoegd gezag te

[8] *RIVM, 2017; Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017.*

voldoen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico. Toetsing aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico is opgenomen in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet krijgt de autosnelweg een brandaandachtsgebied (30 meter) en een explosieaandachtsgebied (200 meter). Deze aandachtsgebieden worden gemeten vanaf de buitenste kantstreep van de doorlopende rijbaan (bij invoegstroken de blokmarkering). Het planvoornemen ligt hiermee net buiten het brandaandachtsgebied maar binnen het explosieaandachtsgebied. Binnen een explosieaandachtsgebied dient de gemeente een afweging te maken of ze een voorschriftengebied vaststelt.

6. Spoorwegen

Op ruim 270 meter ten noorden van het plangebied liggen de Betuweroute tracé Meteren – Emmerich (route 202) en Elst tracé noordwestboog – Ressen Noord (route 62). Op ruim 500 meter ten oosten van het plangebied ligt de spoorlijn Nijmegen - Ressen (route 64).

Op basis van de Regeling basisnet vindt over deze trajecten vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.
Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De invloedsgebieden van route 64 en route 202 zijn gebaseerd op het vervoer van toxische vloeistoffen (D4) en bedragen conform de HART meer dan 4.000 meter. Het invloedsgebied van route 62 is gebaseerd op het vervoer van brandbare gassen (A) en bedraagt conform de HART 460 meter.

Conform het Bevt is een beoordeling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico een verplichting wanneer het plangebied binnen 200 meter van de transportroute ligt. Voor alle spoorlijnen geldt dat deze op meer dan 200 meter van het planvoornemen liggen. Dit betekent dat verdere toetsing aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico niet nodig is en dat dit verder geen beperkingen oplegt voor het planvoornemen. Wel dient het bevoegd gezag in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico advies te vragen aan de veiligheidsregio voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hoofdstuk 6 gaat hier verder op in.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet krijgen de spoorlijnen een brandaandachtsgebied (30 meter) en een explosieaandachtsgebied (200 meter). Deze aandachtsgebieden worden gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van de buitenste doorlopende spoorbaan (doodlopende sporen tellen dus niet mee). Het planvoornemen ligt buiten deze aandachtsgebieden.

7. Container Uitwisselpunt Betuweroute

Op circa 2000 meter van het plangebied ligt het container uitwisselpunt van de Betuweroute. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied (3000m) van deze terminal. Conform het Bevi dient er in het kader van externe veiligheid toetsing uitgevoerd te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Vanwege de afstand van de terminal tot het planvoornemen zal het groepsrisico niet toenemen ten gevolge van het planvoornemen. Daarnaast ligt het planvoornemen buiten de $PR10^{-6}$ per jaar contour. Het containeruitwisselpunt vormt hiermee geen belemmering voor het planvoornemen. In het kader van de verantwoordingsplicht dient er enkel rekening te worden gehouden met het vrijkomen van een toxische wolk wanneer er een ongeval plaatsvindt. Dit scenario is meegenomen in hoofdstuk 6.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet krijgt het containeruitwisselpunt aandachtsgebieden. De verwachting is dat het planvoornemen buiten het brand en explosie aandachtsgebied ligt.

4 Risicoberekening tankstation Rietgraaf

Dit hoofdstuk werkt de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uit voor het tankstation Rietgraaf aan de Stationsstraat 27. Conform het Bevi is getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Ook is vooruitgeblikt op de komst van de Omgevingswet.

4.1 Onderzochte situaties en rekenmethodiek

Tankstation Rietgraaf beschikt over een vergunning voor onder andere het verladen van lpg. Momenteel is een aanvraag omgevingsvergunning in procedure om dit uit te breiden met waterstof (H_2). Beide situaties zijn in de QRA[9] voor deze vergunningaanvraag beschreven. Dezelfde rekenmethodiek is toegepast voor voorliggende QRA, hierbij is gebruik gemaakt van de laatste versie van Safeti-NL (versie 8.5[10]). Tabel 4.1 beschrijft de onderzochte situaties. Hiermee is voldaan aan de toetsingsvoorwaarden conform het Bevi.

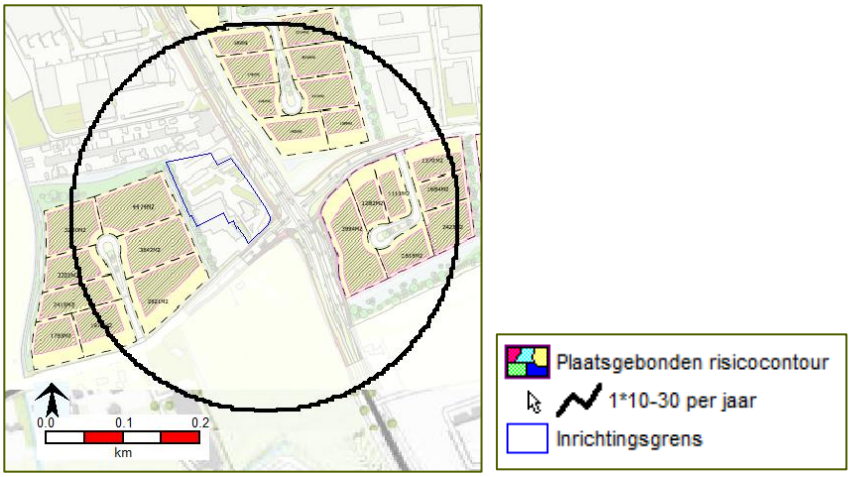
Tabel 4.1 overzicht getoetste situaties

Onderzochte situaties de Grift	Situatie tankstation Rietgraaf	Ingevoerde bevolkingsgegevens
Huidige situatie	Vergunde situatie (LPG)	Vigerend bestemmingsplan
Toekomstige situatie	Vergunde situatie (LPG)	Vigerend bestemmingsplan + planvoornemen
Huidige situatie	Voorgenomen situatie (LPG+H_2)	Vigerend bestemmingsplan
Toekomstige situatie	Voorgenomen situatie (LPG+H_2)	Vigerend bestemmingsplan + planvoornemen

4.2 Ingevoerde bevolkingsgegevens

Huidige situatie

Voor de berekening van het groepsrisico is de aanwezigheid van personen geïnventariseerd binnen het invloedsgebied. Dit invloedsgebied is in de eerdergenoemde QRA berekend. Voor deze inventarisatie is uitgegaan van de situatie waarin ook waterstof betrokken is. Dit leidt namelijk tot het grootste invloedsgebied (benaderd met de PR $1*10^{-30}$ per jaar), wat is weergegeven in Figuur 4.1. De populatie is ontleend aan de BAG-populatieservice[11], waarbij gebruik is gemaakt van de selectiebasis 202207.



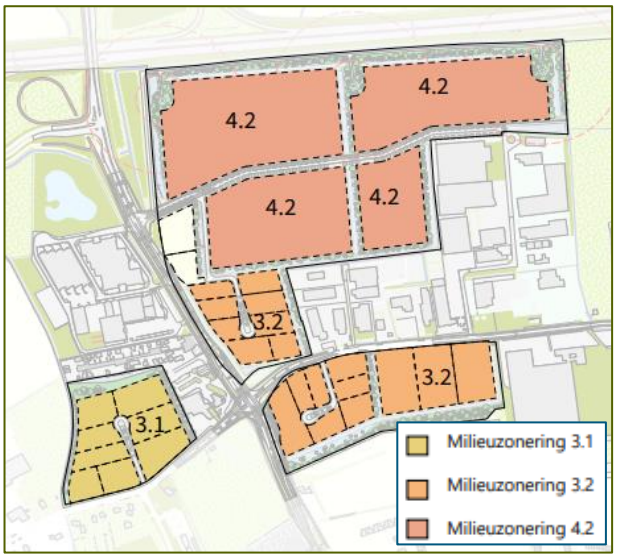
Figuur 4.1: Invloedsgebied Tankstation Rietgraaf

[9] *Risicoanalyse / LPG/H2-tankstation De Rietgraaf Nijmegen, Adviesgroep AVIV BV, project 224796, 8 juni 2022.*
[10] *Rekenpakket Safeti-NL, DNVGL, versie 8.5 (8.5.100.0), augustus 2022.*
[11] *BAG populatieservice, https://populatieservice.demis.nl/#/., laatst bekeken 2 november 2020*

Toekomstige situatie

Het plangebied maakt een bedrijventerrein mogelijk aan de west-, oost-, en noordzijde van tankstation Rietgraaf. Dit bedrijventerrein valt deels binnen het invloedgebied. In dit onderzoek is de gehele gebiedsontwikkeling van De Grift betrokken. Figuur 4.2 toont de aanduiding van de gebieden en Figuur 4.3 geeft de milieuzonering weer.

Figuur 4.2: Aanduiding gebieden



Figuur 4.3: Aanduiding milieuzonering

Per gebied zijn hieronder de aangenomen populatiegegevens toegelicht:

- De Grift-Noord is aan de noordzijde bestemd voor bedrijven met milieuzonering 4.2. Volgens het voorgenomen bestemmingsplan komen hier naar verwachting X(X)L logistieke bedrijven. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico[12]**Error! Reference source not found.** is uitgegaan van é én werknemer per 100 m^2 bedrijfsvloeroppervlakte (b.v.o.).
- De zuidzijde van De Grift-Noord is bestemd voor bedrijven met milieuzonering 3.2 en wordt naar verwachting gebruikt door regionale en reguliere logistiek. Aangesloten is bij het kental ‘kantoren’ zoals vermeld in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Hierbij is uitgegaan van één werknemer per 30 m^2 b.v.o.
- De Grift-Zuid bestaat uit kavels die onder milieuzonering 3.2 vallen. Naar verwachting vestigen zich hier kleinschalige lokale bedrijven. Twee kavels zijn bestemd voor grotere bedrijven in bijvoorbeeld groothandel of bouw- en installatie. Aangesloten is bij het kental ‘kantoren’ zoals vermeld in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Hierbij is uitgegaan van één werknemer per 30 m^2 b.v.o.
- De Grift-West bestaat uit kavels die onder milieuzonering 3.1 vallen. Dit gebied is vooral bestemd voor kleinschalige lokale bedrijven. Aangesloten is bij het kental ‘kantoren’ zoals vermeld in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Hierbij is uitgegaan van één werknemer per 30 m^2 b.v.o.

Conservatief is aangenomen dat personen zowel in de dagperiode (8:00 – 18:30) als nachtperiode (18:30 – 8:00) aanwezig kunnen zijn. Deze populatiegegevens zijn toegevoegd aan de populatie in de bestaande situatie. Tabel 4.2 geeft het overzicht van de ingevoerde bevolkingsgegevens.

[12] *Handreiking verantwoording groepsrisico, VROM, versie 1.0, november 2007.*

Tabel 4.2 Populatiegegevens voorgenomen ontwikkelingen

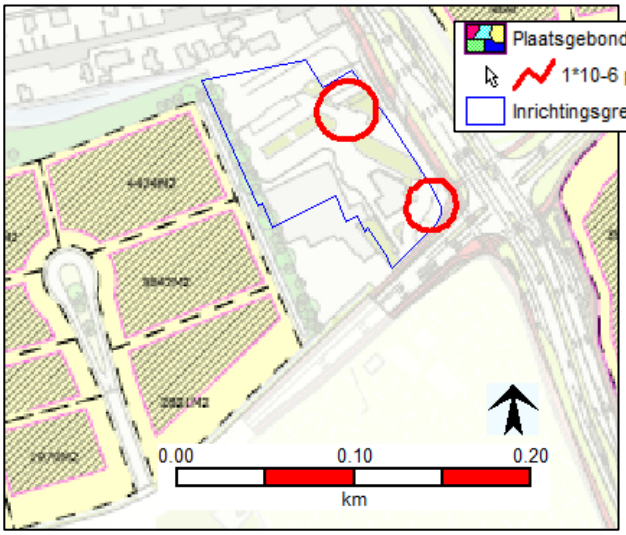
Gebied	Bebouwbaar oppervlakte (m^2) [a)]	Aanname aantal personen per b.v.o.	Aantal personen [b)]
De Grift-Noord (cat. 4.2)	116.109	1 persoon per 100 m2 b.v.o.	1.161
De Grift-Noord (cat. 3.2)	13.407	1 persoon per 30 m2 b.v.o.	447
De Grift-Zuid (cat. 3.2), drie oostelijke kavels	14.531	1 persoon per 30 m2 b.v.o.	484
De Grift-Zuid (cat. 3.2), overige westelijke kavels	13.666	1 persoon per 30 m2 b.v.o.	456
De Grift-West (cat. 3.1)	22.546	1 persoon per 30 m2 b.v.o.	752

a) Bebouwbaar oppervlak is gelijkgesteld aan het b.v.o.
b) Gedurende de dag- en nachtperiode.

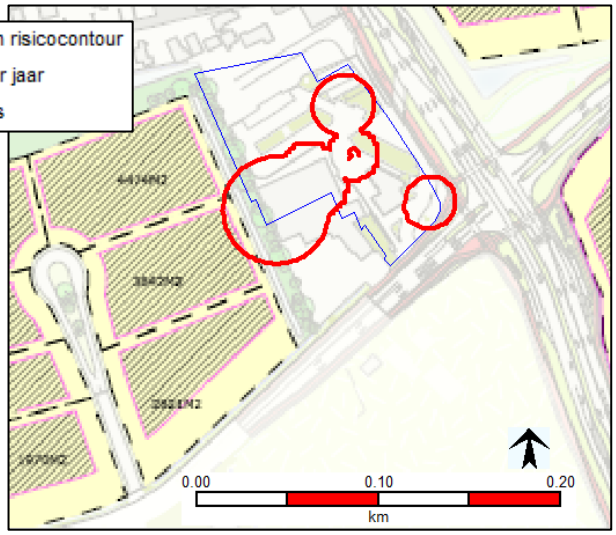
4.3 Resultaten vigerende wetgeving

4.3.1 Plaatsgebonden risico

Figuren 4 en 5 tonen de maatgevende PR $1*10^{-6}$ per jaar contouren van de vergunde en voorgenomen situatie van Rietgraaf. Hieruit blijkt dat in de vergunde situatie van tankstation Rietgraaf geen van de voorgenomen ontwikkelingen van De Grift binnen de maatgevende PR $1*10^{-6}$ per jaar ligt. In de voorgenomen situatie van tankstation Rietgraaf (inclusief waterstof) komt een deel van een bebouwbaar kavel van milieucategorie 3.1 binnen deze contour te liggen. Opgemerkt wordt dat de omvang van het PR-contour onafhankelijk is van de populatie binnen het invloedsgebied van de risicoveroorzakende inrichting.



Figuur 4.4: PR 10^{-6} per jaar contour, vergunde situatie Rietgraaf

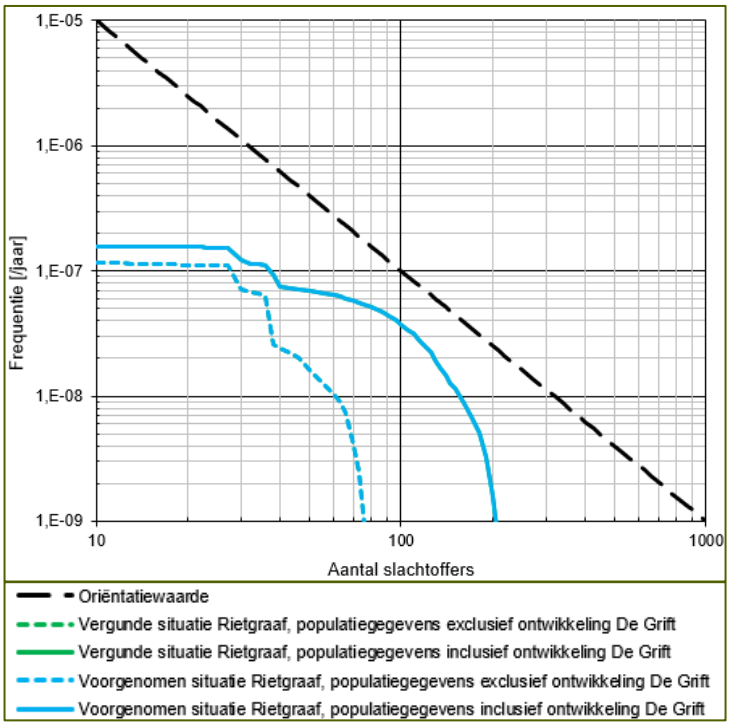


Figuur 4.5: PR 10^{-6} per jaar contour, voorgenomen situatie Rietgraaf (inclusief waterstof)

4.3.2 Groepsrisico

Conform het Bevi is het groepsrisico van tankstation de Rietgraaf en de verandering ten gevolge van het planvoornemen berekend. Dit is toegepast voor zowel de vergunde als de voorgenomen situatie van tankstation Rietgraaf.

Figuur 4.6 toont de FN-curve's. Het groepsrisico neemt toe ten gevolge van het planvoornemen. Het groepsrisico ligt in alle vier de situaties onder de oriëntatiewaarde. De toevoeging van de verkoop van waterstof (voorgenomen situatie Rietgraaf) laat geen verschil zien in de hoogte van het groepsrisico toe ten opzichte van enkel de verkoop van LPG (vergunde situatie).



Figuur 4.6: Groepsrisico Rietgraaf beschouwde situaties. N.B. de curves van de vergunde en voorgenomen situatie van Rietgraaf inclusief ontwikkeling van De Grift (groene en blauwe doorgetrokken lijnen) liggen exact op elkaar.

Tabel 4.3 laat de resultaten van de groepsrisicoberekening zien. Voor de huidige situatie ligt het groepsrisico op maximaal 0,08 maal de oriëntatiewaarde bij 36 slachtoffers met een kans van $6{,}3*10^{-8}$ per jaar. Voor de toekomstige situatie neemt het groepsrisico toe en ligt op maximaal 0,38 maal de oriëntatiewaarde bij 110 slachtoffers met een kans van $3{,}1*10^{-8}$ per jaar. Het maximale aantal dodelijke slachtoffers neemt toe van 73 naar 200 personen bij een kans van $1*10^{-9}$ per jaar.

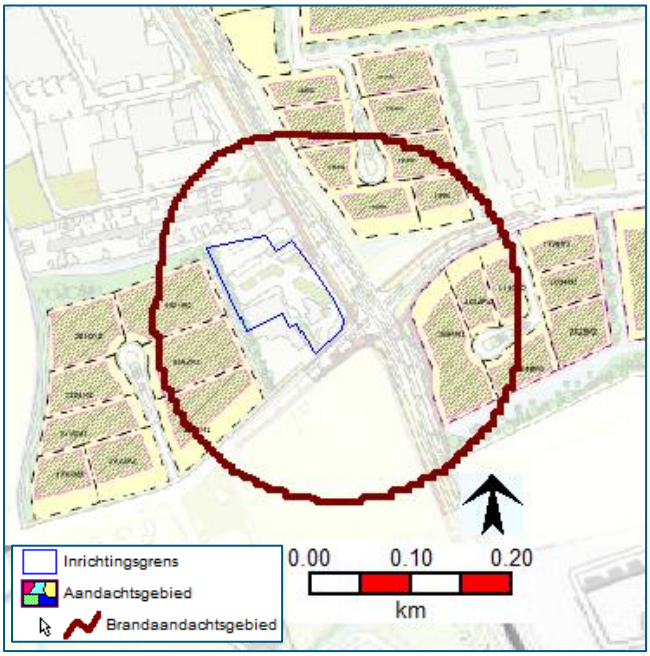
Tabel 4.3 Resultaten groepsrisico berekening

Situatie	Populatiegegevens	Maximale hoogte van het GR			Maximaal aantal dodelijke slachtoffers
		Overschrijdingsfactor oriëntatiewaarde	Aantal dodelijke slachtoffers	Frequentie (per jaar)	
Vergunde situatie Rietgraaf (LPG)	Huidige situatie	0,08	36	$6{,}3*10^{-8}$	73
	Toekomstige situatie	0,38	110	$3{,}1*10^{-8}$	200
Voorgenomen situatie Rietgraaf (LPG+H_2)	Huidige situatie	0,08	36	$6{,}3*10^{-8}$	73
	Toekomstige situatie	0,38	110	$3{,}1*10^{-8}$	200

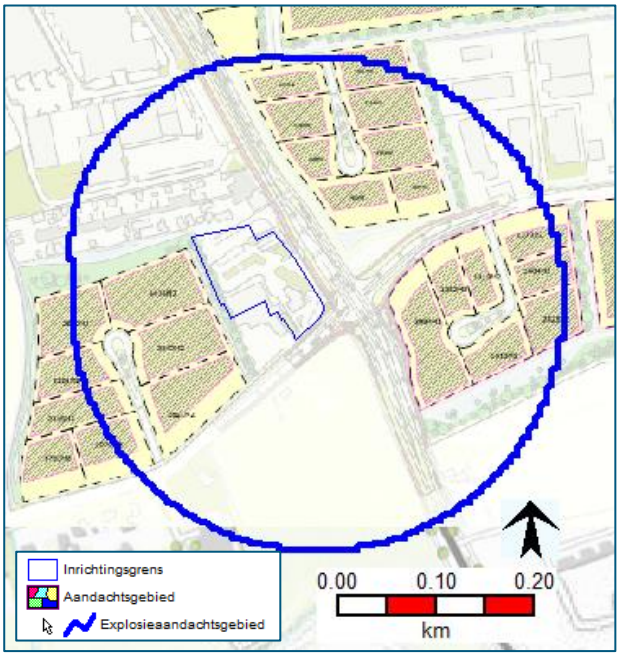
4.4 Resultaten vooruitblik Omgevingswet

4.4.1 Aandachtsgebieden

Vanwege de komst van de Omgevingswet zijn het brand- en explosieaandachtsgebied van tankstation Rietgraaf in beeld gebracht. Vanwege de aard van de gevaarlijke stoffen binnen de inrichting is geen sprake van een gifwolkaandachtsgebied. De grootte van de aandachtsgebieden is voor zowel de vergunde (LPG) als de voorgenomen situatie (LPG+H_2) betreffende tankstation Rietgraaf gelijk.
Figuur 4.7 geeft het brandaandachtsgebied weer en Figuur 4.8 het explosieaandachtsgebied. Uit deze figuren blijkt dat zowel het brand- als het explosieaandachtsgebied over de voorgenomen ontwikkelingen van De Grift liggen.



Figuur 4.7: Brandaandachtsgebied



Figuur 4.8: Explosieaandachtsgebied

4.5 Toetsing wettelijk kader

Vigerende wetgeving
De externe veiligheidsrisico's als gevolg van het planvoornemen zijn getoetst conform het Bevi.

- ***Plaatsgebonden risico***
  - Vergunde situatie (LPG): Tankstation Rietgraaf heeft zowel voor het vulpunt, als de opslagtank en de afleverzuil een $PR10^{-6}$ per jaar contour. Dit is gelijk voor de huidige en voor de toekomstige situatie. Het planvoornemen ligt niet binnen deze PR-contouren. Het plaatsgebonden risico vormt hiermee geen beperking voor de planontwikkeling.
  - Voorgenomen situatie (LPG & H_2): Door de komst van de waterstof installatie wordt de PR10-6 vergroot. Een deel van een bebouwbare kavel (Grift-West, milieucategorie 3.1) komt binnen de PR-contour. In de planontwikkeling dient de gemeente hier rekening mee te houden. Binnen een $PR10^{-6}$ per jaar contour is de ontwikkeling van kwetsbare objecten niet toegestaan. Het oprichten van een beperkt kwetsbaar object binnen een $PR10^{-6}$ per jaar contour dient conform het Bevi te worden gemotiveerd.

- ***Groepsrisico***
  - Het groepsrisico van tankstation Rietgraaf neemt ten gevolge van de ontwikkeling van de Grift toe van 0,08 maal de oriëntatiewaarde naar 0,38 maal de oriëntatiewaarde. Dit is onafhankelijk van de vergunde en de voorgenomen situatie van tankstation Rietgraaf.

- ***Verantwoordingsplicht Groepsrisico***
  - Conform artikel 12 van het Bevi dient het groepsrisico binnen het invloedsgebied van tankstation Rietgraaf volledig verantwoord te worden. Het bevoegd gezag dient advies te vragen aan de veiligheidsregio Gelderland-Zuid.

Vooruitblik Omgevingswet
Vanwege de komst van de Omgevingswet zijn de aandachtsgebieden zoals genoemd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) inzichtelijk gemaakt. De beoordeling van het plaatsgebonden risico blijft gelijk.

- ***Aandachtsgebieden***
  - Het geprojecteerde brand- en explosieaandachtsgebieden van tankstation Rietgraaf liggen zowel in de vergunde als de voorgenomen situatie over de geplande ontwikkelingen van De Grift. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

5 Risicobeoordeling Autosnelweg A15

Dit hoofdstuk gaat in op de risicobeoordeling van de autosnelweg A15 (traject knooppunt Valburg - knooppunt Ressen). Conform het Bevt is een beoordeling gegeven betreffende het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Ook is vooruitgeblikt op de komst van de Omgevingswet.

5.1 Beoordeling vigerende wetgeving

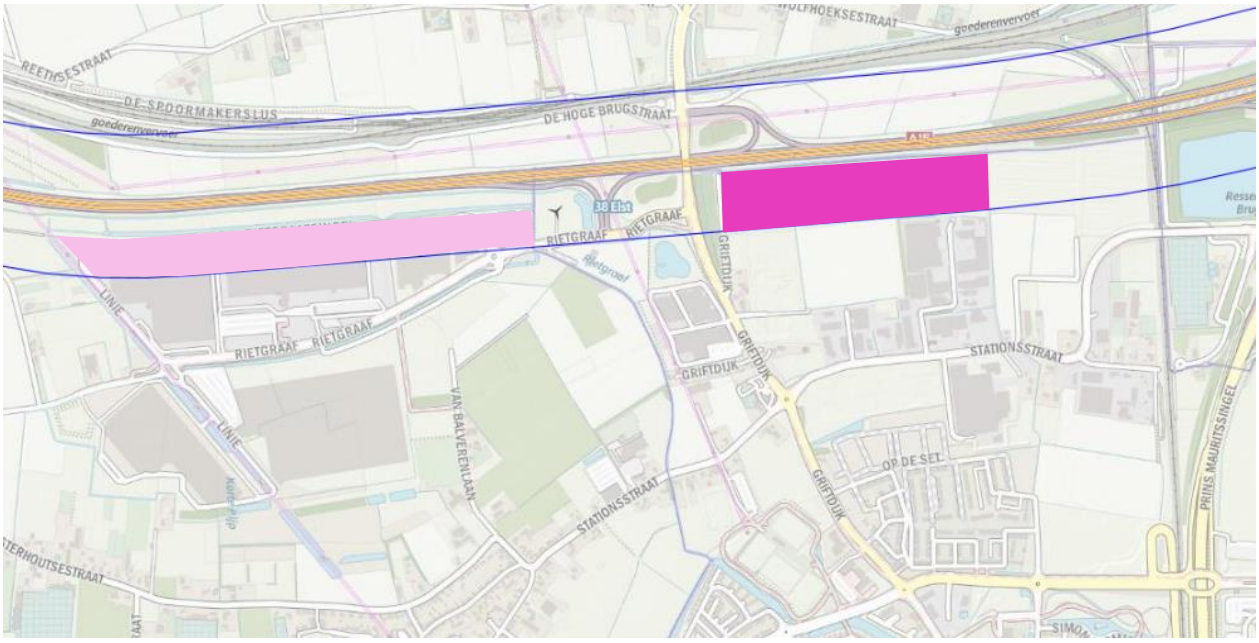
5.1.1 Plaatsgebonden risico

De autosnelweg A15 is een basisnetroute waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Conform de regeling basisnet heeft het traject knooppunt Valburg, knooppunt Ressen een $PR10^{-6}$ per jaar van 8 meter, gemeten vanuit de as van de weg. Dit betekent dat de $PR10^{-6}$ contour net buiten de weg ligt. Dit geldt voor zowel de huidige als de toekomstige situatie na realisatie van het planvoornemen.

5.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico wordt bepaald door een combinatie van de hoeveelheid en de aard van het transport van gevaarlijke stoffen en de bevolkingsdichtheid langs de route. Hierbij geldt hoe dichter de bevolking bij de weg aanwezig is, hoe meer invloed dit heeft op de hoogte van het groepsrisico. De planontwikkeling vindt plaats binnen 200 meter van de weg. Dit betekent dat er een indicatie moet worden gegeven van de hoogte van het groepsrisico. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van de vuistregels uit de bijlagen van de HART en is getoetst of de 10% van de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Hiervoor is invulling gegeven aan onderstaande parameters.

- Type weg: Autosnelweg met gescheiden rijbanen en een maximumsnelheid van 100 km/u.
- Bebouwing: Eénzijdige bebouwing, toepassing tabel 1-4, geanalyseerde bevolking zie Figuur 5.1.
- Aantal transporten gevaarlijke stoffen: Gf3=4000, LF1=14114, LF2=37147, LT1=96, LT2=501



Figuur 5.1 Ingevoerde bevolkingsvlakken binnen 200 meter voor beoordeling A15, lichtroze bestaande bebouwing, felroze bevolkingsvlak planvoornemen.

Om te bepalen of het groepsrisico de 10% van de oriëntatiewaarde overschrijdt is in het basisnet gekeken naar de hoeveelheid transporten GF3 (brandbare gassen), dit betreffen maximaal 4000 transporten per jaar conform de regeling basisnet. Voor de bevolkingsdichtheid is uitgegaan van een dichtheid van 45 personen per hectare op 30 meter afstand van de weg (gebaseerd op de gegevens uit het stedenbouwkundig plan). Hiermee wordt een worst-case aanname gedaan. Dit komt omdat deze bevolkingsdichtheid in werkelijkheid enkel geldt voor het deel van plangebied wat tussen de 30 en 200 meter van de weg ligt over een lengte van 800 meter. Terwijl in het model wordt uitgegaan van een lengte van een kilometer weg.
Uit tabel 1-4 Bijlagen HART blijkt dat de 10% van de oriëntatiewaarde wordt overschreden wanneer er meer dan 12440 transporten GF3 per jaar over de weg getransporteerd worden. Dit geldt dan bij een dichtheid van 50 personen per hectare. De getoetste situatie haalt dit niet.
Dit betekent dat het groepsrisico ten gevolge van de snelweg A15 onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt. Het bevoegd gezag dient ten aanzien van de verantwoording groepsrisico in te gaan op rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hoofdstuk 6 gaat daar verder op in.

5.2 Beoordeling vooruitblik Omgevingswet

5.2.1 Aandachtsgebieden

Onder de Omgevingswet krijgt een autosnelweg die valt onder de regeling basisnet conform het Bkl een brand- en een explosie aandachtsgebied. Het brandaandachtsgebied ligt op 30 meter, gemeten vanaf de kantlijn van de buitenste doorgaande rijbaan en het explosieaandachtsgebied op 200 meter. Het planvoornemen ligt buiten het brandaandachtsgebied maar binnen het explosieaandachtsgebied. Onder de Omgevingswet dient het bevoegd gezag een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

5.3 Toetsing wettelijk kader

Vigerende wetgeving
De externe veiligheidsrisico's als gevolg van het planvoornemen zijn getoetst conform het Bevi.

- ***Plaatsgebonden risico***
  - Het planvoornemen ligt buiten de $PR10^{-6}$ van de autosnelweg. Het plaatsgebonden risico vormt geen beperking voor de ontwikkeling van het planvoornemen.
- ***Groepsrisico***
  - Het groepsrisico van de Autosnelweg ten gevolge van de ontwikkeling van de Grift ligt onder de 0,10 maal de oriëntatiewaarde.
- ***Verantwoordingsplicht Groepsrisico***
  - Conform het Bevt dient er in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico in te worden gegaan op rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Vooruitblik Omgevingswet
Vanwege de komst van de Omgevingswet zijn de aandachtsgebieden zoals genoemd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) inzichtelijk gemaakt. De beoordeling van het plaatsgebonden risico blijft gelijk.

- ***Aandachtsgebieden***
  - Het planvoornemen ligt binnen het explosieaandachtsgebied van de A15. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

6 Elementen verantwoording groepsrisico

6.1 Inventarisatie elementen verantwoordingsplicht groepsrisico

In het kader van de verantwoording groepsrisico zijn de onderstaande risicobronnen relevant:

1. Tankstation Rietgraaf
2. Hogedruk aardgasleidingen:
   - Hogedruk aardgasleiding N-578-19
   - Hogedruk aardgasleiding A-524
   - Hogedruk aardgasleiding A-533
3. Griftdijk
4. Autosnelweg A15 (knooppunt Valburg - knooppunt Ressen)
5. Spoorwegen:
   - Spoorweg Nijmegen - Ressen (route 64)
   - Spoorweg Betuweroute Meteren – Emmerich (route 202)
   - Spoorweg Elst noordwestboog – Ressen Noord (route 62)
6. Container Uitwisselpunt Betuweroute

Op basis van de beoordeling en de toetsing zoals opgenomen in de voorgaande hoofdstukken blijkt dat voor een aantal van deze risicobronnen het groepsrisico (beperkt) moet worden verantwoord. Hierbij dient gekeken te worden naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Onderstaande tabel maakt de elementen voor de verantwoordingsplicht die van toepassing zijn voor transportroutes (Bevt), buisleidingen (Bevt) en inrichtingen (Bevi) inzichtelijk.

Tabel 6.1 Overzicht van toepassing zijnde elementen verantwoording groepsrisico

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR (Bevi, Bevb)	Beperkte VGR (Bevb, Bevt)
	Tankstation Rietgraaf, Leiding N-578-19	Spoorlijnen, A15/Griftdijk, Buisleidingen, Containerterminal
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied	x	
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x	
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en als ruimtelijke maatregelen	x	
De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x	
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x

6.2 Personendichtheid en hoogte groepsrisico

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat het groepsrisico van het tankstation Rietgraaf, ten gevolge van het planvoornemen significant toeneemt. De oorzaak hiervan is een toename van het aantal aanwezige personen ten opzichte van de huidige situatie binnen het invloedsgebied. Dit geldt eveneens voor de hogedruk aardgastransportleiding N-578-19.
Het groepsrisico van de transportroutes de overige hogedruk aardgastransportleidingen en de containeroverslag neemt niet significant toe.

6.3 Bronmaatregelen en/of ruimtelijke maatregelen

Tankstation Rietgraaf
Het groepsrisico van het tankstation neemt ten gevolge van het planvoornemen toe van 0,08 naar 0,38 maal de oriëntatiewaarde. De precise invulling van het planvoornemen is nog niet bekekend. Voor het tankstation zijn de locatie van opslagtanks en de afleverzuilen ten opzichte van de bebouwing de meest voor de hand liggende ruimtelijke maatregelen. In de inrichting van de nieuwe kavels is het advies om de verblijfsfuncties van personen (zoals kantoren) zo ver mogelijk van het tankstation af te realiseren.

Hogedruk aardgastransportleiding N-578-19
Ten gevolge van het planvoornemen neemt het groepsrisico van de leiding toe van 0,00 maal de oriëntatiewaarde naar 0,15 maal de oriëntatiewaarde. Qua maatregelen aan de buisleiding zelf kan gedacht worden aan afscherming met platen. Voor het planvoornemen dient te worden gekeken naar de inrichting. In de inrichting van de nieuwe kavels is het advies om de verblijfsfuncties van personen (zoals kantoren) zo ver mogelijk van het tankstation af te realiseren.

6.4 Rampenbestrijding en zelfredzaamheid

6.4.1 Ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen

Tabel 6.2 geeft per risicobron de ongevalsscenario's weer die een effect hebben op het planvoornemen. Inzicht in deze scenario's is essentieel om de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid te analyseren. De scenario's overgenomen uit het "Scenarioboek externe veiligheid"[13]. Om te bepalen of een scenario relevant is, wordt gekeken naar de afstand tussen de risicobron en het planvoornemen en de aard van de geproduceerde, getransporteerde of opgeslagen gevaarlijke stoffen bij de risicobron.

Tabel 6.2 Overzicht relevante scenario's per risicobron met effecten tot in het plangebied

Risicobron	Ongevalscenario's					
	Type gevaar	Brand			Explosie	Toxische wolk
	Type effect	Plasbrand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Fakkel-brand	Wolkbrand-explosie	
Tankstation Rietgraaf	x	x	x	x	x	
Hogedruk aardgastransportleidingen				x		
Griftdijk	x	x	x	x		
A15	x	x	x	x	x	x
Spoorwegen						x
Containeruitwisselpunt Betuweroute						x

[13] *Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd op 10 november 2022.*

Tabel 6.3 beschrijft generiek de meest relevante ongevalsscenario's zoals beschreven in het Scenarioboek-EV. Hiermee onstaat een generiek beeld van de effecten die kunnen optreden. Er kunnen maatregelen worden getroffen om de effecten van sommige scenario's te beperken.

Tabel 6.3 Beschrijving meest relevante scenario's

Scenario	Risicobron	Beschrijving
Plasbrand	A15/Griftdijk tankstation	Een plasbrand ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de benzine in korte tijd uit. De benzine verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand.
Koude BLEVE	A15/Griftdijk tankstation	Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de tank open. LPG komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.
Warme BLEVE	A15/Griftdijk tankstation	Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.
Fakkelbrand	A15/Griftdijk tankstation	Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de LPG-tank. Hierdoor stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is.
	Hogedruk aardgasleidingen	Vanwege (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt.
Wolkbrand-explosie	A15/Griftdijk tankstation	Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG-tank afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar LPG uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken. Het ontsteken van de gaswolk leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie.
Toxische wolk	A15/spoorlijnen	Een plas ontstaat doordat de afsluiter van de tank van de tankwagen afbreekt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de vloeibare giftige stof in korte tijd uit. De stof verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee.
	Containerterminal Betuweroute	In een container met gevaarlijke stoffen ontstaat een brand. De brand veroorzaakt rook met giftige verbrandingsproducten. Bij een beginnende- of zuurstof beperkte brand is er weinig hitte waardoor er geen pluimstijging plaatsvindt. De rookwolk wordt door de wind meegevoerd.

NB: Voor de A15 geldt dat er tussen het planvoornemen en de snelweg een brede sloot ligt. Dit zorgt ervoor dat een eventuele plasbrand het plangebied niet kan bereiken. Ook langs de Griftdijk liggen sloten die de gevolgen van een plasbrand op het planvoornemen kunnen beperken.

6.4.2 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.

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. 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 de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

Plasbrand

De opkomsttijd en de opbouwtijd van het materieel zijn vaak te hoog om effectief een plasbrand te kunnen bestrijden. Wanneer bronbestrijding niet mogelijk is, richten de hulpverleningsdiensten zich op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden.
De beschikbaarheid van primaire bluswatervoorzieningen, bijvoorbeeld een stationaire bluswaterinstallatie, kan de inzet versnellen. Dit geldt ook voor vaste (droge) bluswaterleidingen. Bronmaatregelen, bijvoorbeeld hoogteverschillen, kunnen de plas verkleinen. Hierdoor is een plasbrand sneller en beter bestrijdbaar.

Koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand

De koude BLEVE 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. Voor de wolkbrand en fakkelbrand geldt hetzelfde. De ontwikkeltijd is hier slechts iets langer.

Warme BLEVE

De snelheid waarmee het scenario warme BLEVE zich ontwikkelt is afhankelijk van de opwarmingstijd tot de explosie en bedraagt afhankelijk van de aanwezige inhoud van de tankauto en de eigenschappen daarvan (coating) circa 10 minuten tot een uur. De brandweer kan de situatie stabiliseren door het koelen en afschermen van de tank. Daarnaast moeten zij uit voorzorg het effectgebied veiligstellen.
Indien de explosie optreedt is de ontwikkeltijd zeer snel. De effectbestrijding is dan gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen

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

Tabel 6.4 Overzicht mogelijke voorzieningen

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

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. Onderstaande tabel geeft een overzicht van mogelijke voorzieningen.

Tabel 6.5 Overzicht mogelijke voorzieningen

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

6.4.3 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. Het cruiseschip zelf moet 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.

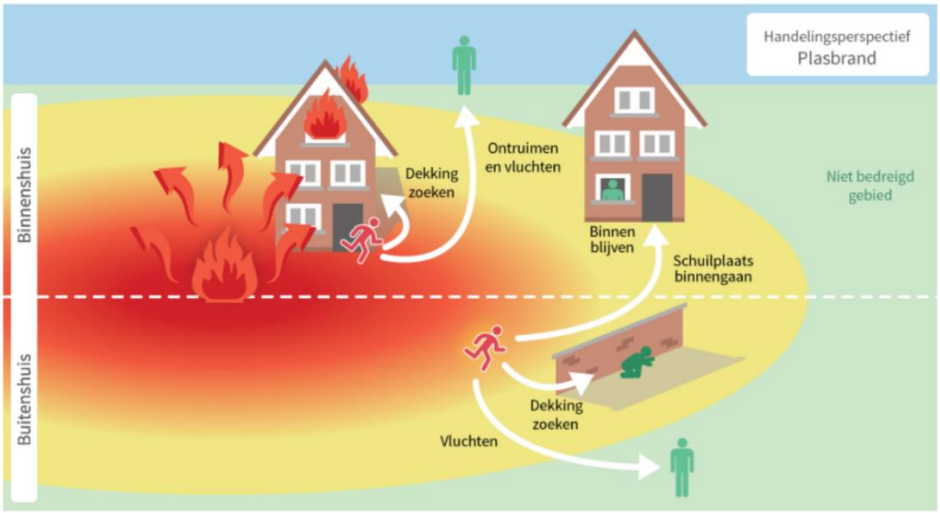
Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen

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

Plasbrand

NB. *Plasbrand is niet bepalend voor het groepsrisico. Voor het complete overzicht is het handelingsperspectief hier wel inzichtelijk gemaakt.*

Aanwezige personen zijn na het ontstaan van een plasbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie ook Figuur 6.1.



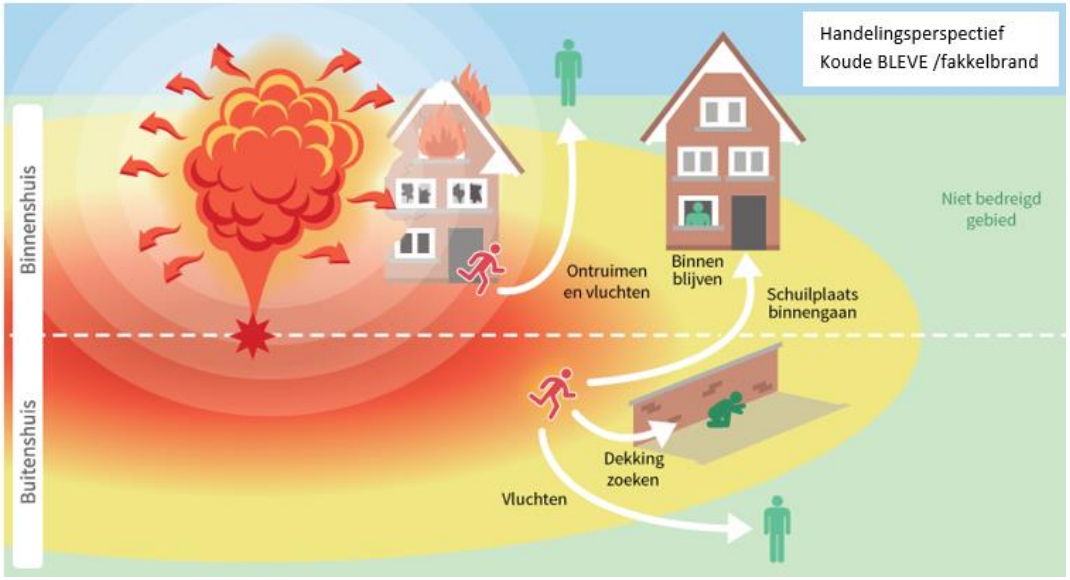
Figuur 6.1 Handelingsperspectief plasbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

Warme/koude BLEVE, wolkbrandexplosie, fakkelbrand

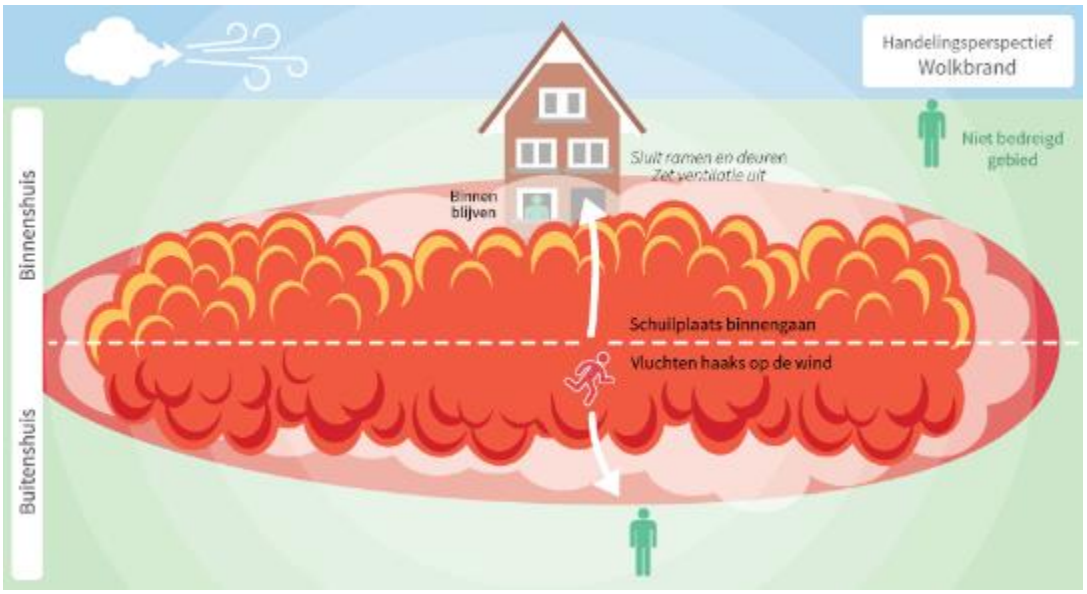
Personen zijn na het ontstaan van een BLEVE, wolkbrandexplosie of fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie onderstaande tabel en afbeeldingen voor de mogelijkheden.

Tabel 6.6 Overzicht handelingsperspectief Warme/koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand

Handelingsperspectief –*Warme/koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand*
▪ Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). Bij een koude BLEVE is vluchten voor de explosie/brand zelf niet mogelijk aangezien dit scenario direct optreedt. Voor bijkomende effecten in de omgeving is bij een koude BLEVE wel het advies te vluchten.
▪ 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 6.2 Handelingsperspectief koude BLEVE/fakkelbrand (bron: website scenarioboek externe veiligheid)



Figuur 6.3 Handelingsperspectief wolkbrandexplosie (bron: website scenarioboek externe veiligheid)

Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben, zijn:

Tabel 6.7 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand

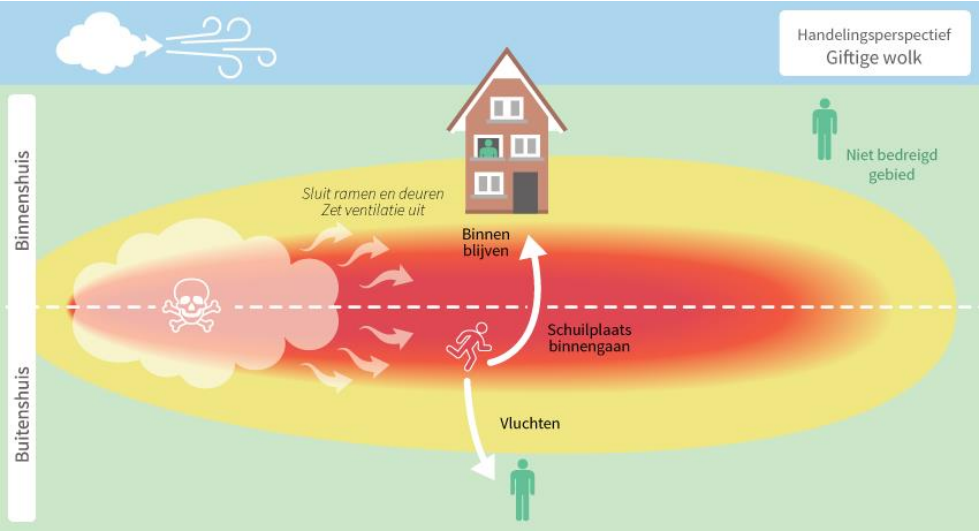
Warme/koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand
▪ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen, hierbij vooral van de risicobronnen af; ▪ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie); ▪ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

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) [14];
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen;
- Voor personen binnen wordt binnenblijven geadviseerd en naar de hoogste bouwlaag met een vlak plafond te gaan. Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

Tabel 6.8 en Figuur 6.4 geven een overzicht van het handelingsperspectief bij een toxische wolk.



Figuur 6.4 Handelingsperspectief gifwolk (bron: website scenarioboek externe veiligheid)

Tabel 6.8 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een toxische wolk

Toxische wolk
■ Handmatig afsluitbare ventilatie; ■ 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.

[14] *Gebruik maken van een natte doek is afhankelijk van het type gevaarlijke stof)*

6.5 Omgevingswet

Met de komst van de Omgevingswet verandert het externe-veiligheidsbeleid. Onder de Omgevingswet wordt het bestemmingsplan omgezet in een omgevingsplan. In het kader van externe veiligheid betekent dit dat er naast het plaatsgebonden risico getoetst dient te worden aan de aandachtsgebieden. Onder de Omgevingswet maakt het planvoornemen zogenoemde (beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk binnen brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden.

Conform het Bkl is de gemeente verplicht om af te wegen of er een voorschriftengebied moet worden vastgesteld in het omgevingsplan (opvolger bestemmingsplan) vanwege de realisatie van het planvoornemen binnen brand- en explosieaandachtsgebieden. In een voorschriftengebied dient voldaan te worden aan de bouwkundige eisen die het Bbl stelt.
Voor een gifwolkaandachtsgebied is het vaststellen van een voorschriftengebied niet nodig. De voorzieningen die getroffen kunnen worden ten aanzien van een gifwolk zijn reeds voorzien in het bouwbesluit/ Bbl ten behoeve van nieuwe bebouwing in zijn algemeen.

6.6 Conclusie elementen VGR

In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico dient het bevoegd gezag een afweging te maken over mogelijk te nemen maatregelen om de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen in en in de omgeving van het planvoornemen. Hiervoor dient formeel gezien de veiligheidsregio om een advies te worden gevraagd; het bevoegd gezag (gemeente Nijmegen) dient hierover een afweging te maken.

- De hoogte van het berekende groepsrisico kan beperkt worden door de bebouwing zoveel mogelijk van de risicobronnen (tankstation en hogedruk aardgastransportleiding) af te realiseren.
- Effecten van een ongeval bij het tankstation, de snelweg of de buisleiding op het planvoornemen kunnen worden beperkt door het nemen van bronmaatregelen, ruimtelijke maatregelen en/of bouwkundige maatregelen.
    - Langs de A15 ligt een sloot die de effecten van een plasbrand op het planvoornemen beperkt.
    - Bij bronmaatregelen kan worden gedacht aan het afschermen van de snelweg en de hogedruk aardgasleiding.
    - Qua ruimtelijke maartregelen kan worden gedacht om in het stedenbouwkundig ontwerp de bebouwing waarbinnen grote groepen personen langdurig verblijven zover mogelijk van het tankstation en de hogedruk aardgasleiding af te realiseren.
    - Bouwkundige maatregelen zijn scherfwerend glas en brandwerende gevels.
- In het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid moet in de aanwezigheid van voldoende bluswatervoorzieningen, vluchtroutes (van de risicobron af) en schuilmogelijkheden worden voorzien. Daarnaast is aandacht voor risicocommunicatie en alarmering essentieel. In het kader van het toxisch scenario dienen de gebouwen te worden voorzien van handmatig afsluitbare ventilatie.
- In het kader van de Omgevingswet dient er een afweging te worden gemaakt om al dan niet een voorschriftengebied vast te stellen. Het planvoornemen ligt deels binnen het brandaandachtsgebieden van meerdere hogedruk aardgastransportleidingen en het tankstation. Daarnaast ligt het planvoornemen deels binnen de explosieaandachtsgebieden van de A15 en het tankstation. Het vaststellen van een voorschriftengebied is niet verplicht omdat er enkel (beperkt) kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gerealiseerd worden. Het is van belang om nu al voor te sorteren op de komst van de Omgevingswet.

7 Conclusie

De gemeente Nijmegen is voornemens om het bedrijventerrein de Grift verder uit te breiden als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Waalsprong. Het nieuwe bedrijventerrein is gericht op logistiek en lokale bedrijvigheid. Om dit 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

- Windturbines
  - Binnen het planvoornemen staan drie windturbines. In het kader van externe veiligheid dient er rekening te worden gehouden met de ligging van de $PR10^{-5}$ (hierbinnen geen beperkt kwetsbare objecten) en $PR10^{-6}$ (hierbinnen geen kwetsbare objecten) per jaar contouren. Daarnaast geldt dat de effecten van de windturbines in de risicoberekening van nieuwe inrichtingen moet worden meegenomen wanneer de inrichtingen binnen de werpafstand liggen. Hier moet in de planuitwerking rekening mee worden gehouden.

- Tankstation Rietgraaf
  - Plaatsgebonden risico: De $PR10^{-6}$ per jaar contour valt deels over een kavel wanneer het tankstation ook waterstof gaat verkopen. Hier dient in de planuitwerking rekening mee te worden gehouden.
  - Groepsrisico: Het groepsrisico neemt toe van 0,08 naar 0,38 maal de oriëntatiewaarde ten gevolge van het planvoornemen.
  - Verantwoordingsplicht groepsrisico: Het groepsrisico dient conform het Bevi volledig te worden verantwoord.
  - Vooruitblik Omgevingswet: Het planvoornemen ligt deels binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Bevoegd gezag dient een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

- Hogedruk aardgastransportleidingen
  - Plaatsgebonden risico: De $PR10^{-6}$ van leiding A-524 en A-533 liggen op de leiding. Dit vormt geen beperking voor het planvoornemen. Ten gevolge van de ligging van de windturbines ten opzichte van leiding N-578-19 heeft deze leiding PR10-6 contouren buiten de leiding. In de planuitwerking dient rekening te worden gehouden met deze contour.
  - Groepsrisico: Het planvoornemen ligt voor een klein deel binnen de het invloedsgebied (tussen de 100% en 1% letaliteit) van leiding A-524 en A-533. Hierdoor neemt het groepsrisico niet significant toe. Ten aanzien van leiding N-578-19 neemt het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen toe van 0,00 maal de oriëntatiewaarde naar 0,15 maal de oriëntatiewaarde.
  - Verantwoordingsplicht groepsrisico: Het groepsrisico ten aanzien van de buisleidingen dient te worden verantwoord.
  - Vooruitblik Omgevingswet: Het planvoornemen ligt deels binnen het brandaandachtsgebied van de verschillende leidingen. Bevoegd gezag dient een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

- Griftdijk
  - Over de Griftdijk vindt lokaal transport van gevaarlijke stoffen plaats. Dit betreft voornamelijk het transport van GF3 naar tankstation Rietgraaf. De Griftdijk heeft geen PR10-6 contour en de hoogte van het groepsrisico is beperkt. In het kader van de Omgevingswet krijgt een lokale weg geen

aandachtsgebieden. Het is aan het bevoegd gezag hoe om te gaan met de risico's ten aanzien van deze weg.

- Autosnelweg A15 (traject knooppunt Valburg - knooppunt Ressen)
  - Plaatsgebonden risico: Het planvoornemen ligt buiten de PR10-6 van de autosnelweg. Het plaatsgebonden risico vormt geen beperking voor de ontwikkeling van het planvoornemen.
  - Groepsrisico: Het groepsrisico van de Autosnelweg ten gevolge van de ontwikkeling van de Grift ligt onder de 0,10 maal de oriëntatiewaarde.
  - Verantwoordingsplicht Groepsrisico: Conform het Bevt dient er in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico in te worden gegaan op rampenbestrijding en zelfredzaamheid.
  - Vooruitblik Omgevingswet: Het planvoornemen ligt binnen het explosieaandachtsgebied van de A15. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

- Spoorwegen
  - In de nabijheid van het planvoornemen liggen drie spoorwegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Spoorweg Nijmegen - Ressen (route 64), Betuweroute Meteren – Emmerich (route 202) en Spoorweg Elst noordwestboog – Ressen Noord (route 62). Het planvoornemen ligt op meer dan 200 meter van het planvoornemen waardoor er enkel in het kader van de verantwoordingsplicht rekening hoeft te worden gehouden betreffende rampenbestrijding en zelfredzaamheid. In het kader van de Omgevingswet ligt het planvoornemen eveneens buiten de brand- en explosieaandachtsgebieden.

- Containeruitwisselpunt Betuweroute
  - Het planvoornemen ligt binnen het invloedsgebied van het containeruitwisselpunt Betuweroute. Vanwege de afstand tot deze inrichting heeft het plaatsgebonden risico geen invloed op het planvoornemen en neemt het groepsrisico niet toe. Ook valt het planvoornemen naar verwachting buiten de brand- en explosieaandachtsgebieden. Betreffende de verantwoordingsplicht groepsrisico dient er in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid rekening te worden gehouden met het toxische scenario.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico dient het bevoegd gezag een afweging te maken over mogelijk te nemen maatregelen om de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen in en in de omgeving van het planvoornemen. Hiervoor dient formeel gezien de veiligheidsregio om een advies te worden gevraagd; het bevoegd gezag (gemeente Nijmegen) dient hierover een afweging te maken.

- De hoogte van het berekende groepsrisico kan beperkt worden door de bebouwing zoveel mogelijk van de risicobronnen (tankstation en hogedruk aardgastransportleiding) af te realiseren.
- Effecten van een ongeval bij het tankstation, de snelweg of de buisleiding op het planvoornemen kunnen worden beperkt door het nemen van bronmaatregelen, ruimtelijke maatregelen en/of bouwkundige maatregelen.
  - Langs de A15 ligt een sloot die de effecten van een plasbrand op het planvoornemen beperkt.
  - Bij bronmaatregelen kan worden gedacht aan het afschermen van de snelweg en de hogedruk aardgasleiding.
  - Qua ruimtelijke maartregelen kan worden gedacht om in het stedenbouwkundig ontwerp de bebouwing waarbinnen grote groepen personen langdurig verblijven zover mogelijk van het tankstation en de hogedruk aardgasleiding af te realiseren.
  - Bouwkundige maatregelen zijn scherfwerend glas en brandwerende gevels.

- In het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid moet in de aanwezigheid van voldoende bluswatervoorzieningen, vluchtroutes (van de risicobron af) en schuilmogelijkheden worden voorzien. Daarnaast is aandacht voor risicocommunicatie en alarmering essentieel. In het kader van het toxisch scenario dienen de gebouwen te worden voorzien van handmatig afsluitbare ventilatie.

In het kader van de Omgevingswet dient er een afweging te worden gemaakt om al dan niet een voorschriftengebied vast te stellen. Het planvoornemen ligt deels binnen het brandaandachtsgebieden van meerdere hogedruk aardgastransportleidingen en het tankstation. Daarnaast ligt het planvoornemen deels binnen de explosieaandachtsgebieden van de A15 en het tankstation. Het vaststellen van een voorschriftengebied is niet verplicht omdat er enkel (beperkt) kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gerealiseerd worden. Het is van belang om nu al voor te sorteren op de komst van de Omgevingswet.