

RAPPORT

Onderzoek externe veiligheid de Hes Arnhem/ Renkum

Bestemmingsplan de Hes

Klant: Amvest

Referentie: BF5632-MI-RP-230627-0943

Status: Definitief/1.0

Datum: 30 oktober 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB Eindhoven
Netherlands
Mobility & Infrastructure

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Onderzoek externe veiligheid de Hes Arnhem/ Renkum

Sub titel: Bestemmingsplan de Hes

Referentie: BF5632-MI-RP-230627-0943

Uw kenmerk -

Status: Definitief/1.0

Datum: 30 oktober 2023

Projectnummer: BF5632

Auteur(s): Marthe Wijfjes

Gecontroleerd door: Roel Schaap

Datum: 30 oktober 2023

Goedgekeurd door: Marle Zeegers

Datum: 30 oktober 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	Waarom 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	Externe veiligheid onder de Omgevingswet	4
3	Inventarisatie relevante risicobronnen	5
3.1	Methodiek	5
3.2	Beschouwing	6
3.2.1	Inventarisatie planvoornemen	6
3.2.2	Inventarisatie risicobronnen	6
3.3	Beoordeling relevante risicobronnen	7
4	Risicoberekening Spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West	9
4.1	Onderzochte situaties	9
4.2	Invoerparameters rekenmodel	9
4.3	Resultaten	12
4.4	Toetsing beleidskader	14
5	Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico	15
5.1	Inleiding	15
5.1	Identificatie gevaarlijke stoffen en maatgevende scenario's	15
5.2	Bestrijdbaarheid	17
5.3	Zelfredzaamheid	19
6	Conclusie	24

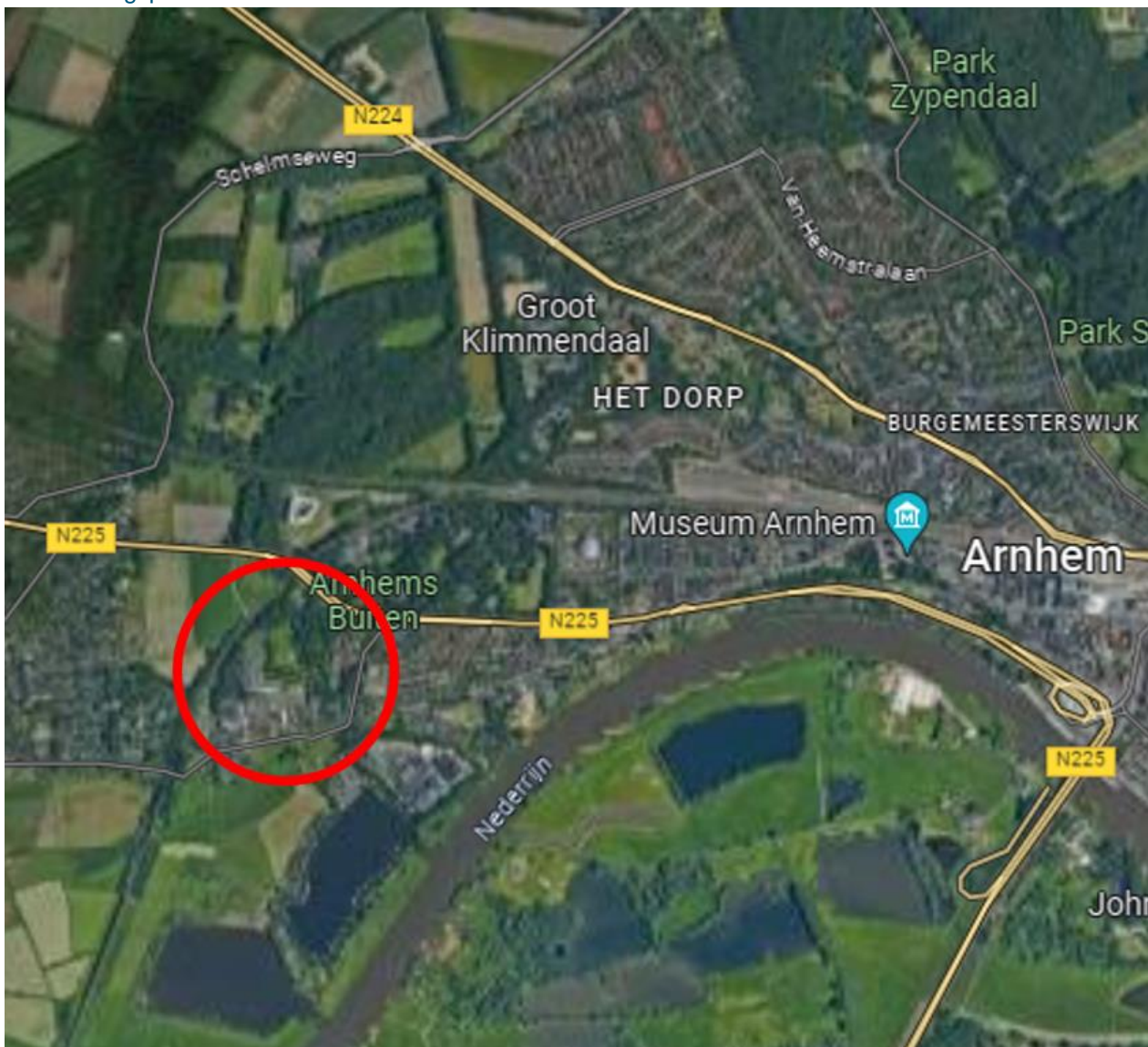
Bijlage

1. Advies Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Amvest is voornemens om woningen, zorgwoningen, horeca en commercieel onroerend goed te realiseren op het grensgebied van de gemeente Arnhem en Renkum. Figuur 1.1 geeft de globale ligging van het plangebied weer. Het plangebied is gelegen in de bestemmingsplannen Oosterbeek-Zuid 2016 en Arnheims Buiten. De beoogde ontwikkeling past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen. Om de ontwikkeling mogelijk te maken, dienen de huidige bestemmingsplannen herzien te worden. Deze rapportage met betrekking tot externe veiligheid van het planvoornemen dient als bijlage voor beide nieuwe bestemmingsplannen.



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 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 veiligheid getoetst conform het landelijke wettelijk kader. Tot de komst van de Omgevingswet op 1 januari 2024 betreft de wetgeving het Besluit externe veiligheid -inrichtingen, -transportroutes en -buisleidingen. Omdat voorliggend onderzoek een onderbouwing voor een bestemmingsplan betreft is aan deze besluiten getoetst. Vanwege de veranderingen die de Omgevingswet met zich meebrengt, is er vooruitgeblikt naar de nieuwe externe veiligheidswetgeving en is een beknopte toetsing opgenomen. In het ruimtelijk plan kan hierdoor voorgesorteerd worden op de komst van de Omgevingswet en de bijbehorende veranderingen voor externe veiligheid.

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 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.

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.

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).*

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 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 vastgesteld⁴. 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.

⁴ Afhankelijk van het type risicovolle milieubelastende activiteit gelden voor de aandachtsgebieden vaste afstanden of moeten deze worden berekend (zie Bijlage VII Bkl).

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 geïnterviewd 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 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 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 circulaire(s) val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of
- de invloed(s)gebied(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(s) val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of
- de invloed(s)gebied(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

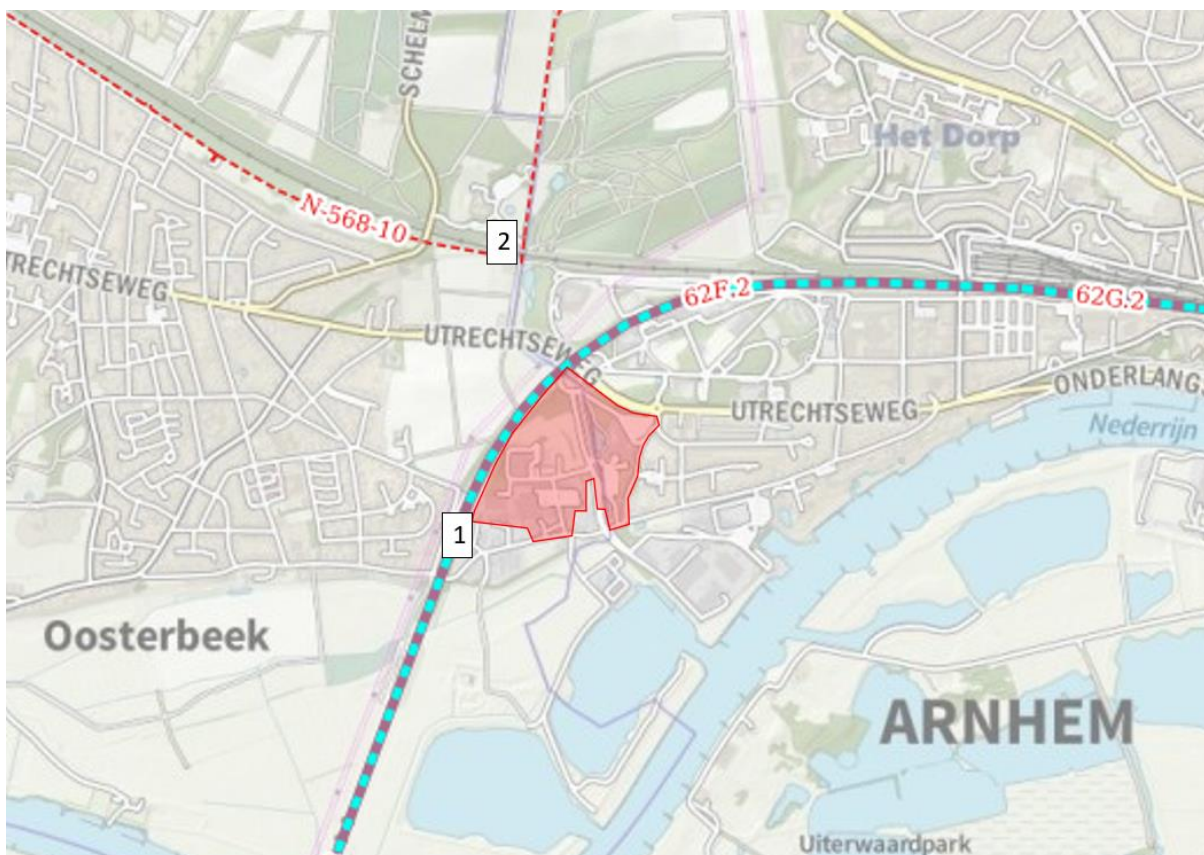
Het planvoornemen maakt geen risicobronnen in het kader van externe veiligheid mogelijk. In het plangebied worden met name woningen gerealiseerd. Conform het Bevi zijn woningen te kwalificeren als kwetsbare objecten. Om deze reden is de bestemming die het planvoornemen mogelijk maakt relevant in het kader van externe veiligheid en zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied beschouwd.

Vooruitblik Omgevingswet

Onder de Omgevingswet zullen de woningen, horeca en commercieel onroerend goed als kwetsbare gebouwen worden beschouwd. De zorgwoningen vallen onder de nieuwe categorie zeer kwetsbare gebouwen. Wanneer zeer kwetsbare gebouwen binnen een brand- en/of explosieaandachtsgebied van een milieubelastende activiteit worden gerealiseerd dient er een voorschriftengebied te worden aangewezen in het omgevingsplan. Voor de andere gebouwen is een afweging om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen verplicht.

3.2.2 Inventarisatie risicobronnen

Op basis van de Signaleringskaart⁵ 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 ten opzichte van het plangebied aangegeven in rood (Uitsnede Signaleringskaart-EV).

⁵ Signaleringskaart, https://nl.ev-signaleringskaart.nl/viewer/app/EV-signaleringskaart_NL?version=. Laatste geraadpleegd 27 juni 2023

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	Spoorlijn Ressen Noord - Arnhem West (Route 62)	10	>4000	Bevt	Ja
2	Buisleiding N-568-10	340	95	Bevb	Nee

3.3 Beoordeling relevante risicobronnen

Voor het planvoornemen is de volgende risicobron relevant in het kader van externe veiligheid: Spoorlijn Ressen Noord – Arnhem West.

Spoorlijn Ressen Noord - Arnhem West

Direct ten westen van het plangebied ligt de spoorlijn Ressen Noord – Arnhem West (route 62). Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder de werkingssfeer van het Bevt. Het invloedsgebied van de spoorlijn is gebaseerd op het vervoer van toxische vloeistoffen (D4) en bedraagt conform de HART meer dan 4.000 meter. Het spoortraject heeft geen plasbrandaandachtsgebied (PAG).

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 deze spoorlijn geldt dat deze op minder dan 200 meter van het planvoornemen ligt. Dit betekent dat verdere toetsing aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico nodig is. Daarnaast dient het bevoegd gezag in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico advies te vragen aan de veiligheidsregio voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

Vooruitblik Omgevingswet

Onder de Omgevingswet hebben 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). De ligging van deze aandachtsgebieden ten opzichte van het planvoornemen is weergegeven in Figuur 3.2.



Figuur 3.2 Ligging brand-, en explosieaandachtsgebied Spoorlijn Ressen-Noord - Arnhem West. Uitsnede Signaleringskaart-EV.

Het planvoornemen (in het rood) ligt gedeeltelijk binnen het brand-, (rood gearceerd) en het explosieaandachtsgebied (oranje gearceerd). Dit betekent dat de gemeenten Arnhem en Renkum verplicht zijn om in het omgevingsplan een afweging te maken om al dan niet voorschriftengebieden aan te wijzen binnen 200 meter van de spoorlijn.

Onder de Omgevingswet geldt dat wanneer een spoorlijn onder de huidige wetgeving een PAG heeft dat het voorschriftengebied binnen het brandaandachtsgebied niet uitgezet kan worden. Dat is voor deze spoorlijn niet van toepassing omdat er geen PAG is aangewezen. De gemeenten hebben daarmee de beleidsvrijheid betreffende het aanwijzen van een voorschriftengebied binnen het brandaandachtsgebied van de spoorlijn.

Het bevolkingsvlak waar zorgwoningen toegevoegd worden (globaal aangegeven met blauw) ligt niet binnen 200 meter van het spoor. Voor deze locatie is het aanwijzen van een voorschriftengebied niet relevant.

4 Risicoberekening Spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West

Dit hoofdstuk toetst het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West conform het Bevt. Deze toetsing identificeert eveneens de aandachtspunten voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

4.1 Onderzochte situaties

Tabel 4.1 beschrijft de onderzochte situaties.

Tabel 4.1 Onderzochte situaties externe veiligheid.

Berekende situatie	Transportroute	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform BAG populatieservice ⁶ .
Toekomstige situatie	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform BAG populatieservice + toekomstige bestemmingsplancapaciteit van het plangebied.

Met deze invulling wordt voldaan aan de eisen die gesteld worden vanuit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)⁷.

4.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013). RBMII is de standaard rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving in Nederland. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang van de transporten van gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Het instrument sluit aan op de HART.

De berekeningsresultaten tonen aan in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de vastgestelde externe veiligheid normering. Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- *Tracéeigenschappen*: Aantal baanvakken, breedte van het spoor, wisselinvoed, gereden snelheid.
- *Transportintensiteit gevaarlijke stoffen*: Gegevens over de aard en hoeveelheid getransporteerde gevaarlijke stoffen en de warme/koude BLEVE-verhouding⁸.
- *Faalfrequentie*: Combinatie van de eigenschappen van het tracé en de transportintensiteit.
- *Bevolkingsgegevens*: Aantal personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.
- *Weerstation*: Het dichtstbijzijnde weerstation geeft informatie over de meest voorkomende weersinvloeden in de omgeving.

Transportintensiteit gevaarlijke stoffen

De Regeling basisnet geeft de transportgegevens en de BLEVE-verhouding voor route 62 (tracé Ressen-Noord – Arnhem West), zie tabel 4.2 en tabel 4.3.

⁶ BAG populatieservice <https://populatieservice.ev-signaleringskaart.nl/> Geraadpleegd op 11 juni 2023.

⁷ RIVM, 2017; Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017.

⁸ Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) kan warm (vertraagd falen als gevolg van een externe brand) of koud (direct falen bijvoorbeeld als gevolg van impact) zijn. De verhouding is afgeleid van de samenstelling van treinen op het traject waarbij een externe brand waarschijnlijker of minder waarschijnlijk is afhankelijk van de samenstelling.

Tabel 4.2 Transportaantallen vervoer gevaarlijke stoffen spoorlijn Ressen-Noord - Arnhem West

Transportgegevens spoorlijn (route 62: trace Ressen-Noord – Arnhem West)					
Stofcategorie	A	B2	C3	D3	D4
	Brandbare gassen	Toxische gassen	Zeer brandbare vloeistoffen	Toxische vloeistoffen	Zeer toxische vloeistoffen
Transporten	1700	200	1050	50	50

Tabel 4.3 BLEVE verhouding

BLEVE-verhouding	
Stofcategorie	A
	Brandbare gassen
Verhouding	0
	B2
	Giftige gassen
	0,95

Tracéeigenschappen

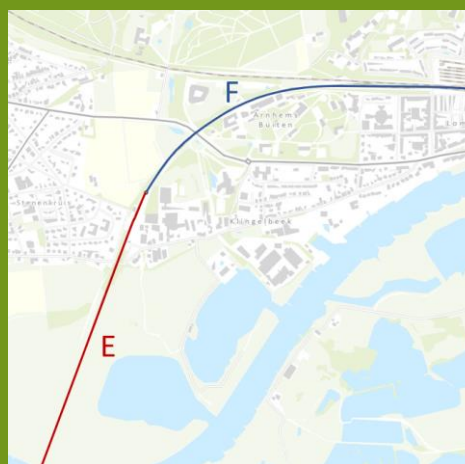
Ingevoerde tracé: De spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West loopt aan de westzijde ongeveer 650 meter langs het plangebied. Conform de HART is voor het berekenen van het groepsrisico aan beide kanten (in dit geval ten noordoosten en ten zuiden) een kilometer tracé extra ingevoerd.

Baanvakken: De eigenschappen van het totale ingevoerde tracé worden bepaald per baanvak. In het rekenmodel zijn 2 baanvakken ingevoerd: baanvakken E en F, conform Regeling basisnet. De breedte van het baanvak, de aanwezigheid van wissels (W) en de snelheid (hoog: > 40 km/uur of laag: < 40 km/uur) zijn de bepalende eigenschappen.

Tabel 4.4 toont de eigenschappen per baanvak. Figuur 4.1 geeft de baanvakken geografisch weer.

Tabel 4.4 Eigenschappen relevante baanvakken spoortracé Ressen-Noord - Arnhem West

Eigenschappen baanvakken				
Invoer RBMII	Baanvak	Breedte [m]	Wissel- invloed	Snelheids- categorie
0	E	24		Hoog
1	F	24	W	Hoog



Figuur 4.1 Geografische ligging baanvakken

Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen bij beschadiging van een spoorketelwagon als gevolg van een incident. Niet elk incident leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. De kans op vrijkomen van gevaarlijke stoffen is afhankelijk van het type spoor (wel/geen wissels), de snelheid en het type spoorketelwagon. De HART geeft een generieke faalkans afhankelijk van de snelheid en een generieke toeslag bij aanwezigheid van wissels. De kans op falen van de spoorketelwagon is meegewogen in de vervolgcansen voor uitstroming per stofcategorie en zijn vast opgenomen in RBMII.

Tabel 4.5 Ongevalsequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de vrije baan

Ongevalsequenties vrije baan	Basisfaalfrequentie [1/vtgkm] per voertuig per kilometer
Hoge snelheid) – vak E en F	$2,77 * 10^{-6}$
Wisseltoeslag – vak F	$3,30 * 10^{-6}$

Bevolkingsdichtheden

Voor het bepalen van de bevolkingsdichtheid van het plangebied is er gebruikt gemaakt van de aangeleverde programmatafel van de Hes en de bevolkingsvlakken zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4.2 Bevolkingsvlakken plangebied

De hoeveelheid bruto vloeroppervlak (b.v.o.) voor commercieel onroerend goed (COG) en horeca zijn direct overgenomen uit de aangeleverde programmatafel.

Voor de woningen is een 10% marge toegepast op het totaal aantal woningen. Dit houdt in dat er 41 extra woningen toegevoegd zijn aan de aangegeven hoeveelheid woningen. De helft hiervan is toegevoegd aan bestemmingsvlak C1 en de andere helft is toegevoegd aan bestemmingsvlak C2. Deze vlakken liggen het dichtst bij het spoor, waarmee deze aannahme uitgaat van een worst-case scenario. Daarnaast zijn er 130 woningen die in bestemmingsvlak C1 danwel bestemmingsvlak C2 gerealiseerd zullen worden. Ook deze hoeveelheid woningen is gelijkmatig verdeeld over de bestemmingsvlakken C1 en C2.

Voor het bepalen van het aantal toe te voegen personen per bestemming zijn er conform de HART verschillende kengetallen gebruikt. Voor de bestemmingen *wonen* en *zorgwoningen* is het kengetal 2,4 personen per woning gehanteerd. Voor de bestemmingen *COG* en *horeca* is het kengetal 1 persoon per 30 m² gehanteerd. Daarnaast wordt er conform de HART vanuit gegaan dat er overdag 50% van het aantal personen aanwezig is voor woonbestemmingen.

Onderstaande tabel geeft het aantal toegevoegde personen weer per bevolkingsvlak en bestemming.

Tabel 4.6 Overzicht aantal toegevoegde personen per bevolkingsvlakken en bestemming.

Bevolkingsvlak	Bestemming	Aantal woningen of grootte b.v.o.	Omgerekend aantal personen	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
A1	Wonen	15 woningen	36	18	36
A2	Wonen	25 woningen	60	30	60
B	Wonen	82 woningen	197	123	245
	Zorgwoningen	20 woningen	48		
	Horeca	1200 m ²	40	53	53
	COG	400 m ²	13		
C1	Wonen	140 woningen	336	168	336
	COG	400 m ²	13	13	13
C2	Wonen	132 woningen	316	158	316
	COG	400 m ²	13	13	13
D	Wonen	52 woningen	125	63	125

Weerstation

De weersomstandigheden (stabiliteit, windsnelheid en windrichting) bepalen de verspreiding van gevaarlijke stoffen in de omgeving. De frequentie van het optreden van bepaalde weerscondities is bepalend voor het risico per jaar. De gegevens van het dichtstbijzijnde, meest representatieve weerstation, zijn ingevoerd in RBMII. Dit is Deelen.

4.3 Resultaten

Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR risicoplafond). De PR 10⁻⁶/jaar ligt op 0 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Buiten de spoorlijn is er dus geen 10⁻⁶ contour. Deze vaste afstand geldt voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.

Groepsrisico

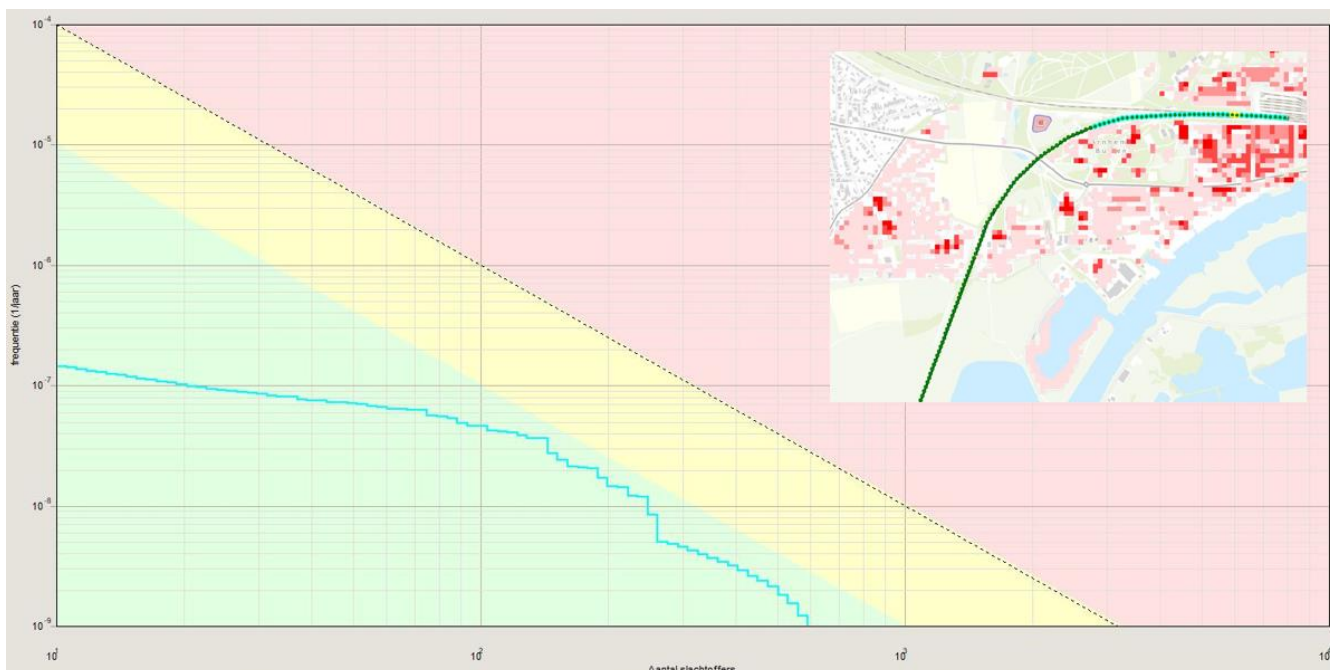
Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In Tabel 4.7 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 4.7 Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn Ressen-Noord - Arnhem West

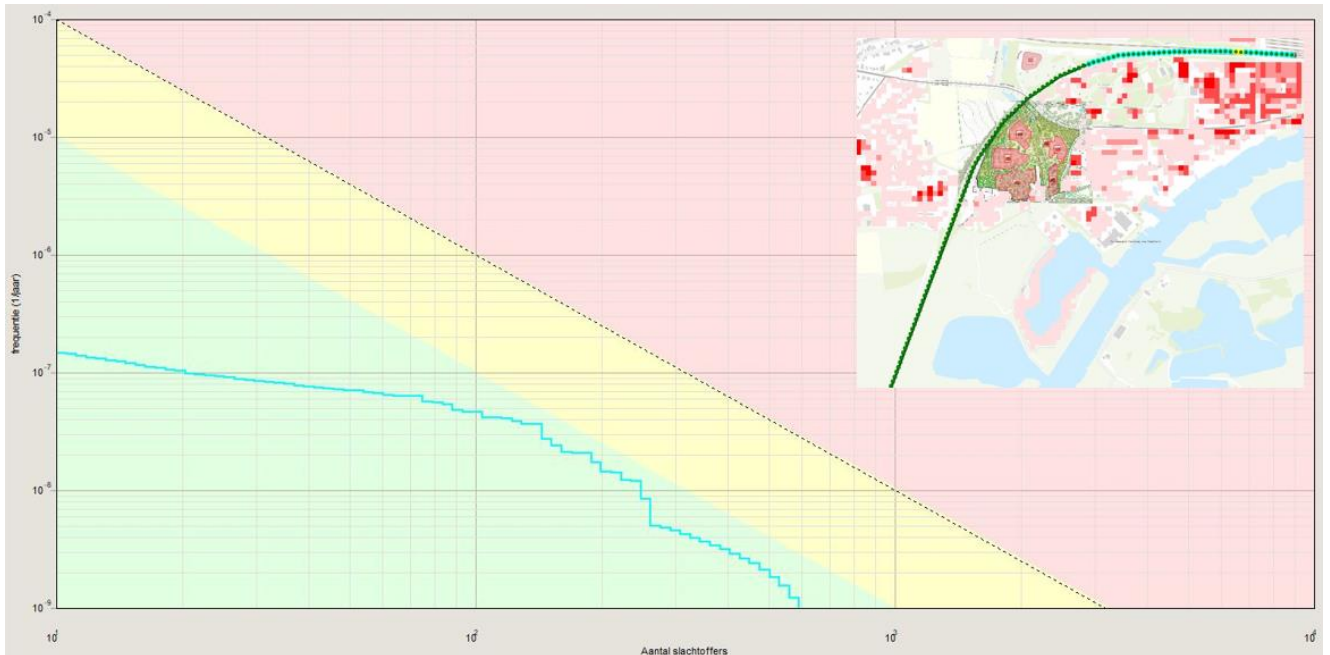
Situatie	Hoogte GR ten opzichte van oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers	Frequentie [1/jaar]
Huidige situatie	0,075	591	$1,5 \cdot 10^{-7}$
Toekomstige situatie	0,075	591	$1,5 \cdot 10^{-7}$

Toekomstige situatie

Wanneer het planvoornemen ontwikkeld wordt, zal het groepsrisico niet veranderen. In de huidige situatie ligt de maatgevende kilometer ten noordoosten van het planvoornemen. Op deze locatie is de meeste bevolking aanwezig. In de toekomstige situatie verplaatst de maatgevende kilometer niet ten opzichte van de huidige situatie. Figuur 4.3 en Figuur 4.4 presenteren de fN-curve en de maatgevende kilometer voor de huidige situatie respectievelijk de toekomstige situatie.



Figuur 4.3 Fn-curve groepsrisico en maatgevende kilometer huidige situatie.



Figuur 4.4 Fn-curve groepsrisico en maatgevende kilometer toekomstige situatie.

4.4 Toetsing beleidskader

De externe veiligheidsrisico's als gevolg van de spoorlijn zijn getoetst aan het Bevt.

Plaatsgebonden risico: De PR 10^{-6} per jaar contour van de spoorlijn ligt op 0 meter van de spoorlijn. Dit geldt voor de huidige en de toekomstige situatie. De PR 10^{-6} contour ligt hiermee niet over het plangebied en vormt daarmee geen beperking voor het planvoornemen.

Groepsrisico: Het groepsrisico neemt niet toe in de toekomstige situatie. Conform artikel 7 en 8 van het Bevt dient het groepsrisico beperkt verantwoord te worden.

5 Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico

5.1 Inleiding

Op basis van de beoordeling en toetsing van de risicobronnen zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken blijkt dat het bevoegd gezag invulling moet geven aan de verantwoordingsplicht groepsrisico. Dit geldt ten aanzien van de spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West. Het advies van de veiligheidsregio is opgenomen in de bijlage.

Dit hoofdstuk werkt de elementen van de verantwoording groepsrisico (VGR) uit. Op basis van de uitwerking van dit hoofdstuk kan het bevoegd gezag advies vragen aan de Veiligheidsregio Gelderland-Midden in het kader van de verantwoording groepsrisico.

Dit hoofdstuk presenteert de zogenoemde elementen van de verantwoordingsplicht waar het bevoegd gezag rekening mee dient te houden, deze zijn in het kort weergegeven in tabel 5.1. Paragraaf 5.1 gaat in op de ongevalsscenario's die kunnen plaatsvinden ten gevolge van een ongeval op de spoorlijn. Vervolgens benoemen paragraaf 5.2 en 5.3 de onderdelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid en welke voorzieningen hiervoor getroffen kunnen worden.

Onderstaand de te behandelen elementen van de verantwoording groepsrisico.

Tabel 5.1 Elementen verantwoording groepsrisico

Elementen verantwoording groepsrisico	Beperkte VGR (Bevt) Spoortraject Ressen-Noord – Arnhem West
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied <i>Behandeld in hoofdstuk 4</i>	x
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer) <i>Behandeld in hoofdstuk 4</i>	x
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid) <i>Behandeld in paragraaf 5.2</i>	x
De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied <i>Behandeld in paragraaf 5.3</i>	x
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen	nvt
De mogelijkheid voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	nvt

5.1 Identificatie gevaarlijke stoffen en maatgevende scenario's

Relevante gevaarlijke stoffen

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de stofcategorieën zeer brandbare vloeistoffen, brandbare gassen, (zeer) toxische vloeistoffen en toxische gassen. Deze zijn bepalend voor de maatgevende scenario's.

Maatgevende scenario's

Bij een incident kunnen drie typen externe gevaren optreden: brand, explosie en gifwolk. Het type gevaar is afhankelijk van het type gevaarlijke stof, ofwel de stofcategorie. Tabel 5.2 geeft inzicht in de maatgevende scenario's voor de relevante risicobronnen. Deze maatgevende scenario's zijn bepalend voor de te nemen maatregelen.

Tabel 5.2 Overzicht maatgevende scenario's per risicobron

Maatgevende scenario's	Plas-brand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand-explosie	Fakkelf-brand	Toxische wolk	Gevaren
Risicobron							
Spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West	x	x	x	x	x	x	Brand, explosie en gifwolk

Het scenarioboek externe veiligheid⁹ geeft beschrijvingen van deze scenario's. Hieronder zijn deze beschrijvingen samengevat en zijn de representatieve effectafstanden genoemd.

⁹ Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland, Et al. 2019: Scenarioboek externe veiligheid, <https://www.scenarioboekev.nl/>, geraadpleegd 11 juni 2023.

Tabel 5.3 Beschrijving scenario's

Plasbrand
Een plasbrand ontstaat doordat de ketel van de ketelwagon openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de (zeer) brandbare vloeistof in korte tijd uit. De (zeer) brandbare vloeistof verspreidt zich over het spoorbed. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en secundaire branden in de omgeving ontstaan.
Koude BLEVE
Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open. Brandbaar gas komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.
Warme BLEVE
Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een brand, veroorzaakt door een externe risicobron, de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel waarbij het vloeibare gas vrijkomt en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.
Wolkbrandexplosie
Een wolkbrandexplosie ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een ketelwagon bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrandexplosie geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. De effecten van een wolkbrandexplosie zijn dat er slachtoffers vallen en schade in de omgeving wordt veroorzaakt. Binnen de brandende wolk zullen alle in de buitenlucht aanwezige personen overlijden. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen overlijden of gewond raken.
Fakkelbrand
Een fakkelbrand bij een spoorlijn wordt veroorzaakt door een botsing waarbij een afsluiter afbreekt van de wagon. Door het ongeluk stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is hittestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld.
Toxische wolk
Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een ketelwagon met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Bij het vrijkomen van een toxisch gas zal al het gas direct verdampen en leiden tot een toxische wolk. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven of in andere richtingen.

5.2 Bestrijdbaarheid

Deze paragraaf heeft tot doel de Gemeente Arnhem en de Gemeente Renkum te informeren over de mogelijke relevante aspecten ten aanzien van bestrijdbaarheid. De veiligheidsregio is adviseur van beide gemeentes inzake dit onderwerp.

Algemeen

Vorbereiding 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 de bestrijdbaarheid. Werkende communicatiemiddelen zijn een noodzaak.

Bereikbaarheid

Voor alle scenario's geldt dat tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied, de bestrijdbaarheid en de hulpverlening kan 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.

Plasbrand

De optimale bronbestrijding is het blussen en/of beschuimen van de plasbrand. Een schuimdeken of een waterscherm kan daarnaast de effecten naar de omgeving beperken. 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, afvoergoten, greppels en een aangepast ballastbed, kunnen de plas verkleinen. Hierdoor is een plasbrand sneller en beter bestrijdbaar.

Koude BLEVE, Wolkbrandexplosie en Fakkelfbrand

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 fakkelfbrand geldt hetzelfde. De ontwikkeltijd is hier slechts iets langer.

Warme BLEVE

De snelheid waarmee het scenario warme BLEVE zich ontwikkeld is afhankelijk van de opwarmingstijd tot de explosie en bedraagt afhankelijk van de aanwezige inhoud van de ketelwagon en de eigenschappen daarvan (coating) circa 10 minuten tot een uur. De brandweer kan de situatie stabiliseren door het koelen en afschermen van de ketel. 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

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 5.4 Overzicht mogelijke voorzieningen

Bestrijdbaarheid
<ul style="list-style-type: none"> ■ Voldoende bluswatervoorzieningen om de omgeving af te kunnen schermen; ■ Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten; ■ Opkomsttijd brandweer en alarmering.

5.3 Zelfredzaamheid

Deze paragraaf heeft tot doel de Gemeenten Arnhem en Renkum te informeren oer de mogelijke relevante aspecten ten aanzien van zelfredzaamheid. De veiligheidsregio is adviseur van beide gemeentes inzake dit onderwerp. Uit de vorige paragraaf blijkt dat bepaalde scenario's dusdanig snel ontwikkelen dat bestrijding niet of beperkt mogelijk is. In deze gevallen leunt het handelingsperspectief op het aspect 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

De inzet van de hulpdiensten dient aan te sluiten op het gecommuniceerde handelingsperspectief voor mensen tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen. Zodat de hulpdiensten de aanwezige personen niet in gevaar brengen tijdens het bestrijden van een incident en ondersteuning bieden aan de mensen die daar behoefte aan hebben.

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.

Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen

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

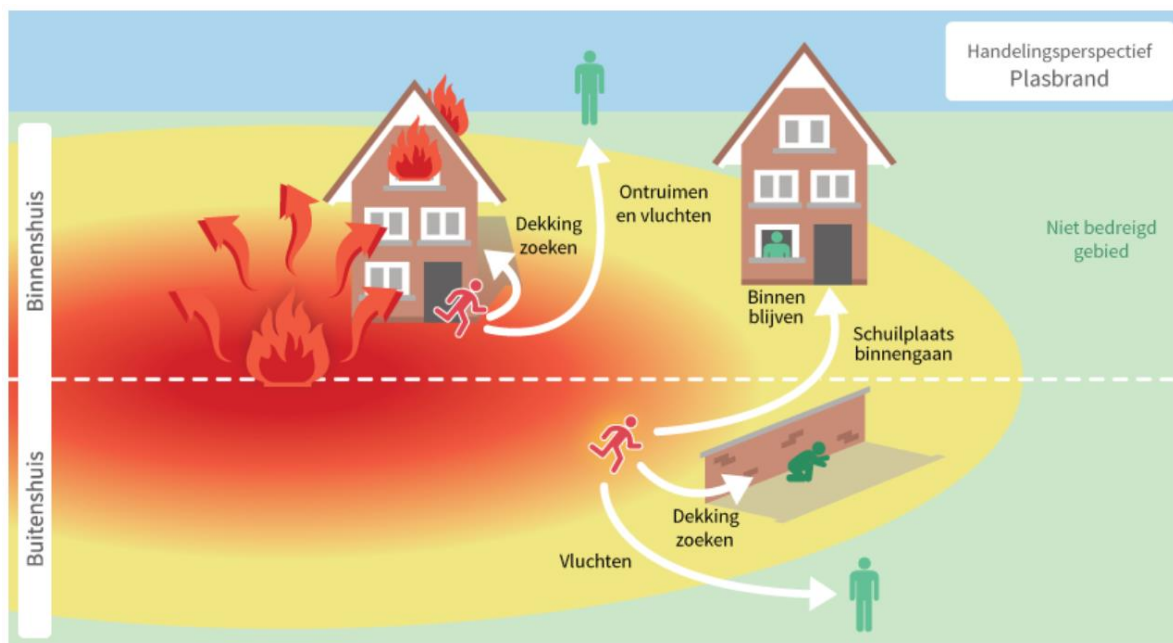
Ontwerp van gebouwen en omgeving

Door bijvoorbeeld het plaatsen van een galerij en/of centraal trappenhuis aan de achterzijde van het gebouw gezien van het ongeval, vormt het gebouw zelf een bescherming en ontstaat een veilige vluchtroute. Gebouwen of combinaties van gebouwen kunnen als SAFE HAVEN worden ontworpen.

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 5.1.



Figuur 5.1 Handelingsperspectief plasbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

Koude BLEVE / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Personen zijn na het ontstaan van een koude 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

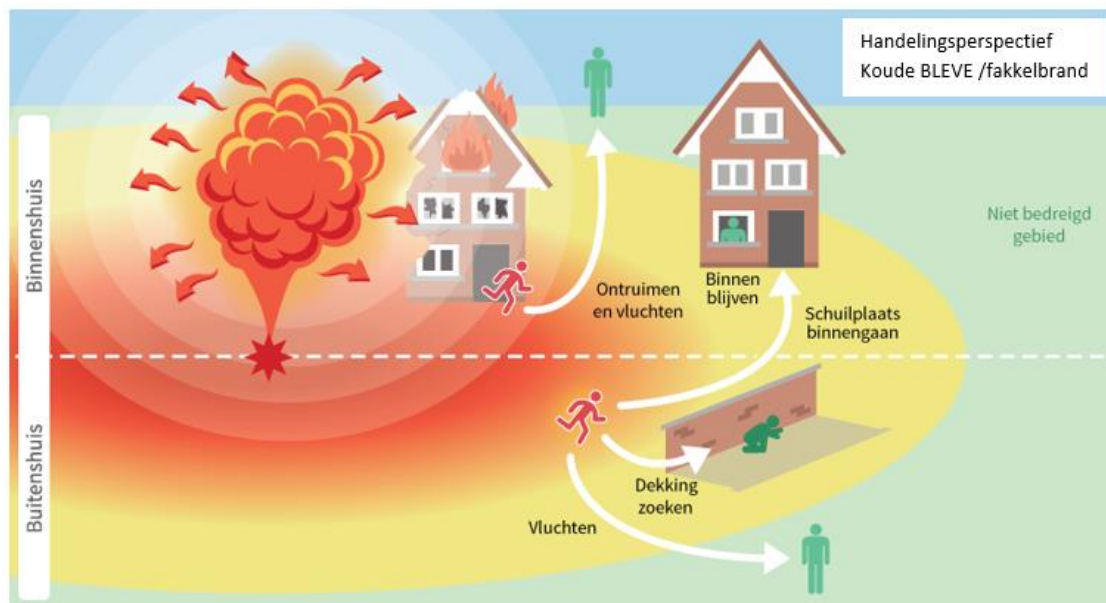
Tabel 5.5 en onderstaande afbeeldingen voor de mogelijkheden.

Tabel 5.5 Handlingsperspectief Koude BLEVE / wolkbrandexplosie en fakkelbrand.

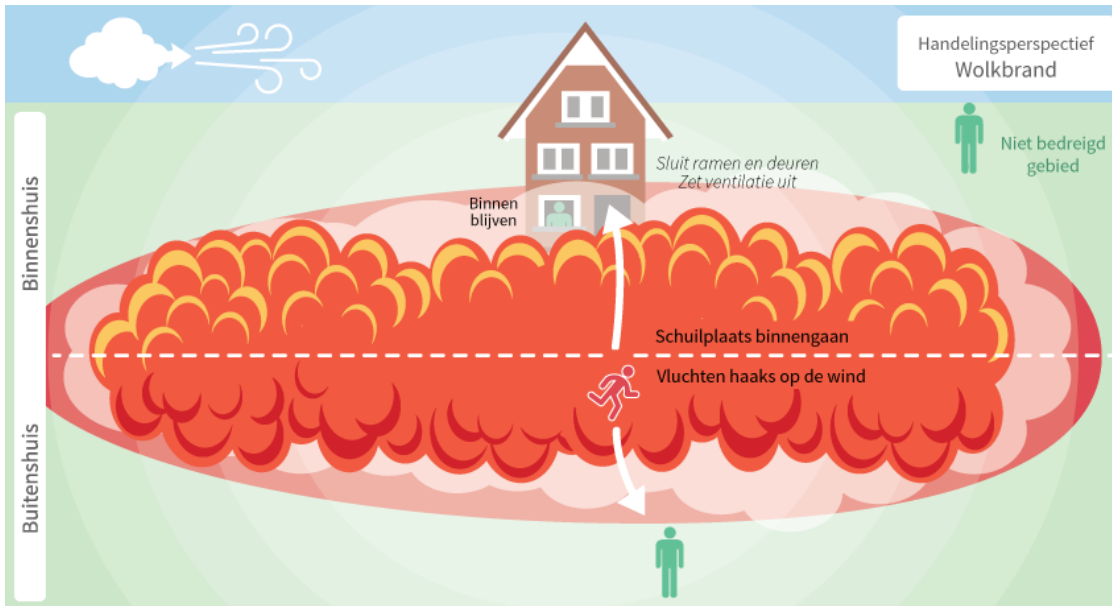
Handlingsperspectief - Koude BLEVE (B)/ wolkbrandexplosie(W)/ fakkelbrand(F)	B	W	F
Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).	x	x	x
Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan.	x	x	x
Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden of instorten) is het advies ontruimen en vluchten.	x		
Voor personen binnen verder van de bron is binnenblijven het advies (bij voorkeur aan de schaduwzijde van het gebouw).	x	x	x
Als secundaire branden optreden, is het handlingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident.			x

Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen:

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



Figuur 5.2 Handlingsperspectief koude BLEVE/ fakkelbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)



Figuur 5.3 Handelingsperspectief Wolkbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

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

Tabel 5.6 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand

Warme/koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand

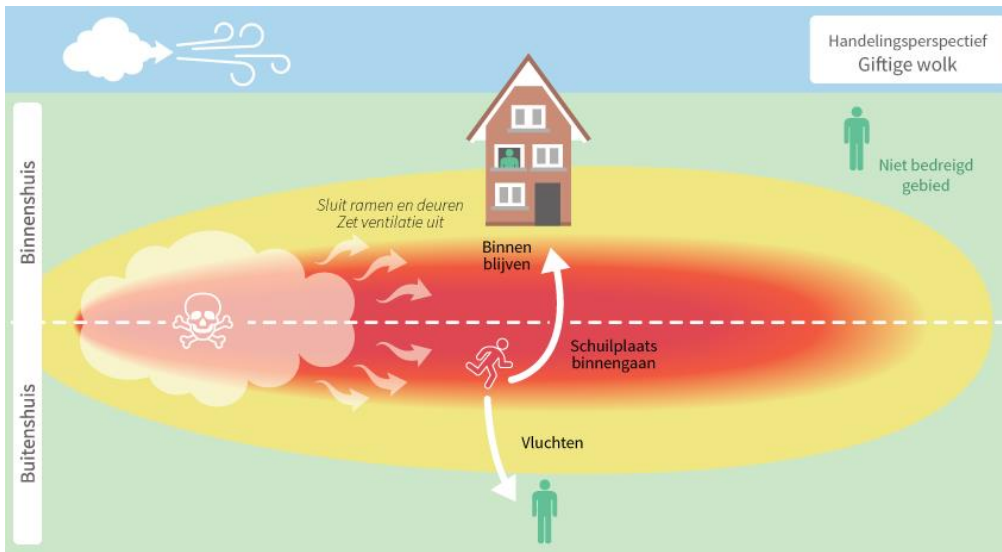
- Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen, hierbij vooral van de risicobronnen af;
- Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie);
- Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Toxische wolk

Personen zijn na het ontstaan van een gifwolk 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: haaks op de wind
- Een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling¹⁰
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen.
- Voor personen binnen wordt binnen blijven geadviseerd in combinatie met het zich begeven naar de hoogste bouwlaag met een vlak plafond (bij een puntdak is de concentratie op de vloer relatief hoger). Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

¹⁰ Gebruik maken van een natte doek is afhankelijk van het type gevaarlijke stof



Figuur 5.4 Handelingsperspectief Toxische wolk (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden. Voor dit gevaar is de beste optie om in het gebouw te schuilen tot de lekkage is verholpen en/of de concentratie in de lucht laag genoeg is om het gebied te ontluchten. Daarvoor is het noodzakelijk dat de gifwolk het gebouw niet binnendringt. Het eenvoudig en snel kunnen uitschakelen van het ventilatiesysteem is daarvoor een vereiste. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben, zijn:

Tabel 5.7 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een toxische wolk

Toxische wolk
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

6 Conclusie

Amvest is voornemens woningen, zorgwoningen, horeca en ander commercieel onroerend goed te realiseren in het gebied De Hes in Arnhem en Renkum. Om de ontwikkeling mogelijk te maken dienen er nieuwe bestemmingsplannen te worden opgesteld. In het kader van deze nieuwe bestemmingsplannen dient te worden getoetst aan het milieuaspect externe veiligheid.

Relevante risicobron

Het planvoornemen maakt kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West. Deze risicobron is relevant in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. De spoorlijn is tevens getoetst aan het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

- Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen beperkingen voor de ontwikkeling van de planvoornemens.
- Groepsrisico: Het groepsrisico neemt niet toe en ligt op 0,075 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt daarmee onder 10% van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico vormt daarmee geen beperking voor de ontwikkeling van het planvoornemen.
- PAG: De spoorlijn heeft geen PAG, dit vormt geen beperking voor de ontwikkeling van het planvoornemen.
- Conform het Bevt dient het bevoegd gezag een beperkte verantwoording groepsrisico (VGR) uit te voeren.

Omgevingswet

Onder de Omgevingswet krijgt de spoorlijn Ressen-Noord – Arnhem West aandachtsgebieden. Het plangebied ligt deels binnen het brandaandachtsgebied (30 meter) en het explosieaandachtsgebied (200 meter). De gemeenten Arnhem en Renkum dienen een afweging te maken of er voorschriftengebieden worden aangewezen. Het plot waar de zorgwoningen gepland zijn, ligt buiten de aandachtsgebieden. Het aanwijzen van een voorschriftengebied voor de zorgwoningen is daarmee niet relevant. Daarnaast heeft de spoorlijn onder de huidige wetgeving geen PAG. Dit betekent dat de gemeenten ook binnen het brandaandachtsgebied de beleidsvrijheid hebben om een keuze te maken om het voorschriftengebied al dan niet aan te wijzen.

Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht groepsrisico is een verplichting voor het bevoegd gezag waarbij zij advies vraagt aan de veiligheidsregio. De Veiligheidsregio Gelderland-Midden heeft ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid een advies gegeven. Op basis van dit advies bepaalt het bevoegd gezag op welke wijze zij de risico's ten aanzien van externe veiligheid accepteren binnen het ruimtelijke plan.

Bijlage 1

Advies Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

College van burgemeester en wethouders
van de gemeente Arnhem
Eusebiusbuitensingel 53
6828HZ Arnhem

Datum 22-09-2023
Uw kenmerk
Ons kenmerk 2023-005717
Contactpersoon Riëtte Bloem
Telefoonnummer 088-3555961
E-mailadres riette.bloem@vggm.nl

Onderwerp Omgevingsadvies concept bestemmingsplan De Hes Arnhem en Renkum.

Geacht college,

Op 21 augustus jl. ontving ik uw mail waarin u ons vraagt om advies over de externe veiligheidsrapportage voor het concept bestemmingsplan De Hes aan de rand van de gemeente Arnhem en Renkum.

Conform de wet- en regelgeving adviseert Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bij ruimtelijke ontwikkelingen over gezondheid, (externe) veiligheid en de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Het plan

De gemeente Arnhem en de gemeente Renkum zijn voornemens om ongeveer 450 woningen, zorgwoningen, horeca en commercieel onroerend goed te realiseren op het grensgebied van beide gemeenten.

Advies

Als het gaat om het verbeteren van de zelfredzaamheid en rampbestrijding dan adviseer ik u om bij de uitwerking van de plannen rekening te houden met:

- De ontvluchtbaarheid en mogelijkheden tot evacuatie van het gebied op planniveau vanwege de risico's van incidenten met gevaarlijke stoffen. U kunt daarbij denken aan:
 - o Nooduitgangen en vluchtwegen/routes in de omgeving die van de risicobron afgericht zijn;
 - o Geen doodlopende wegen toepassen
 - o Het plangebied op ten minste twee manieren te laten ontsluiten
- De mogelijk bouwmaatregelen o.a. geen grote glasoppervlakten of openslaande ramen aan de risicozijde.
- Aandacht voor risicocommunicatie: aanwezig te informeren over risico's en geven van een handelingsperspectief bij incidenten.
- Indien verkeersmaatregelen worden toegepast of gewijzigd waarvoor een verkeersbesluit vereist is, zal een afzonderlijk overleg met de korpschef van politie moeten plaats vinden.

Toelichting advies

In de omgeving van het plangebied ligt de volgende risicobron: Spoorlijn Ressen Noord – Arnhem West. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd.

Het plangebied ligt daarbij binnen het effectgebied van de relevante scenario's explosie en toxische wolk. De kans op het zich voordoen van een incident is echter klein maar kan niet worden uitgesloten.

Zelfredzaamheid

De woningbouw binnen dit plangebied leidt tot een toename van het aantal aanwezigen. Het ligt in de verwachting dat de aanwezige personen mits geïnformeerd en tijdig gewaarschuwd, zich zelf in veiligheid kunnen brengen. Dit geldt echter niet voor de toekomstige bewoners van de zorgwoningen. Zij zullen mede afhankelijk zijn van een bedrijfshulpverlening.

Rampbestrijding

De bestrijding van het scenario explosie richt zich op het voorkomen van de explosie. De bestrijding van het scenario toxische wolk richt zich met name op het reduceren van de schadelijke effecten door neerslaan of verdunnen of afschermen van de toxische wolk in de nabijheid van de bron. Dit is echter geen garantie dat een toxische wolk niet tot over plangebied reikt.

Handelingsperspectief

Voor het scenario explosie is het handelingsperspectief afhankelijk van het verloop van het incident en inrichting van de omgeving:

- Voor personen buiten is vluchten het handelingsperspectief
- Voor personen binnen dichtbij de bron, is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten.
- Voor personen binnen, is het handelingsperspectief binnenblijven.

Voor het scenario toxische wolk is het handelingsperspectief binnenshuis schuilen en ramen en deuren sluiten in combinatie met het uitschakelen van de mechanische ventilatie.

Basis brandweezorg

In aanvulling op bovenstaande adviseer ik u om bij de uitwerking van het plan rekening te houden met de bereikbaarheid en bluswatervoorziening. Voor de uitgangspunten hiervoor verwijs ik u naar de handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

Gezondheid

Voor het advies van de GGD verwijs ik naar het advies "Stedenbouwkundig ontwerp De Hes in Arnhem" van 28 juni 2022.

Met vriendelijke groet,

Anton Slofstra
Directie

i.a.a.: College gemeente Renkum, a.kampkuiper@renkum.nl; marjolein.strik@arnhem.nl;
frank.hageman@rhdhv.com; marcel.scherrenburg@odra.nl.