



**Nieuwbouwplan  
Kanaalzone**  
Omgevingsveiligheid

**Antea Group**

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 0478407.102  
definitief revisie 0.2  
26 juli 2024

# Nieuwbouwplan Kanaalzone

## Omgevingsveiligheid

projectnummer 0478407.102  
definitief revisie 0.2  
26 juli 2024

## Auteur(s)

Adviesgroep SAVE

## Opdrachtgever

Gemeente Heumen  
Postbus 200  
6580 AZ MALDEN

## Colofon

## Projectgroep

Wiro Gruijters  
Jeroen Eskens

datum	beschrijving	vrijgave
26 juli 2024	Definitief	K. Keizers

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Leeswijzer	4
<b>2.</b>	<b>Beleidskader</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Risicobeschouwing</b>	<b>7</b>
3.1	Risicobeschouwing Maascorridor	7
3.1.1	Plaatsgebonden risico	7
3.1.2	Aandachtsgebieden en groepsrisico	7
3.1.3	Vrijwaringszone	8
3.2	Risicobeschouwing Rijksweg A73	9
<b>4.</b>	<b>Elementen voor beschouwing van bescherming van groepen mensen</b>	<b>10</b>
4.1	Mogelijke scenario's binnen de aandachtsgebieden	10
4.2	Mogelijkheden tot zelfredzaamheid en bescherming binnen de aandachtsgebieden	11
4.3	Bestrijdbaarheid	13
<b>5.</b>	<b>Conclusies</b>	<b>14</b>
5.1	Risicobeschouwing	14
5.2	Elementen bescherming groepen mensen	14

# 1. Inleiding

De gemeente Heumen is voornemens om nieuwe woningen mogelijk te maken in Malden (zie figuur 1.1). Om deze nieuwe ruimtelijke ontwikkeling mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure vereist. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van meerdere risicobronnen is gelegen, is het aspect omgevingsveiligheid beschouwd. In deze rapportage worden de risicobronnen beschouwd en mogelijkheden tot zelfredzaamheid en bescherming aangedragen.

In de omgeving van het plangebied bevinden verscheidene risicobronnen:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Maas en de Rijksweg A73.



Figuur 1.1 De ligging van het plangebied (globaal). LuchtfotoNL 2021 © CycloMedia Technology B.V.

## 1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het omgevingsveiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen over hoe groepen mensen binnen de aandachtsgebieden worden beschermd en of deze bescherming afdoende is. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies van het onderzoek beschreven.

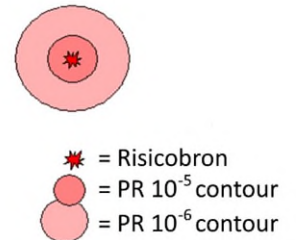
## 2. Beleidskader

De maatschappelijk doelen van de Omgevingswet zijn het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. Omgevingsveiligheid gaat daarbij over de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen bij een milieubelastende activiteit (mba). Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), een uitvoeringsbesluit van de Omgevingswet, geeft de hoofdlijnen voor de beoordeling voor de omgang met omgevingsveiligheid.

Binnen de omgevingsveiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt. Aansluitend worden ander belangrijke begrippen toegelicht.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die 24 uur per dag op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. De bescherming die binnen deze contouren geboden moet worden is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de functies in de gebouwen en locaties. Bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving maakt onderscheid in zeer kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en kinderdagverblijven, kwetsbare functies zoals woningen, en beperkt kwetsbare functies zoals kleine kantoren en werkplaatsen.

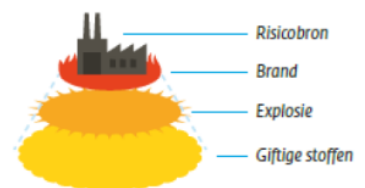


Binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe (zeer) kwetsbare gebouwen gerealiseerd worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een standaardwaarde. Dat betekent dat die functies in principe niet zijn toegestaan, maar dat het bevoegd gezag met een goede motivatie mogelijk kan afwijken.

### Aandachtsgebieden en groepsrisico (GR)

Vanaf het van kracht worden van de Omgevingswet bestaan er, voor toen bestaande risicovolle mba's, van rechtswege aandachtsgebieden langs of rondom een risicovolle mba. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt – voor de daarin aangewezen risicobronnen – een vaste afstand voor deze aandachtsgebieden gegeven, of is aangegeven dat deze aandachtsgebieden berekend moeten worden. Een aandachtsgebied is een gebied waarbinnen personen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. De Omgevingswet kent drie soorten aandachtsgebieden:

- een brandaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een plasbrand langs het spoor of fakkelbrand bij een hogedruk aardgastransportleiding);
- een explosieaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een BLEVE langs het spoor of bij een LPG-tankstation);
- een gifwolkaandachtsgebied (bijvoorbeeld rondom chemische bedrijven).



Binnen een aandachtsgebied moet de gemeente in het omgevingsplan beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is (artikel 5.15 Bkl). Een gemeente kan daarbij gebruik maken van een groepsrisicoberekening om de rekenkundige hoogte van het groepsrisico te bepalen.

### Kans en effect

Een aandachtsgebied markeert het gebied waarbinnen het effect van een incident met gevaarlijke stoffen het meest nadrukkelijk optreedt. De omvang van een aandachtsgebied zegt niets over de kans op een incident. Het aandachtsgebied langs de Betuweroute is bijvoorbeeld even breed als het aandachtsgebied langs een spoorlijn waarover maar weinig gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De plaatsgebonden risicocontour, de contour die de kans op een incident ruimtelijk weergeeft, is langs de Betuweroute echter vele meters breder dan bij een spoorlijn met weinig vervoer van gevaarlijke stoffen.

### **Voorschriftengebieden**

Aandachtsgebieden zijn geïntroduceerd om een betere communicatie over de ruimtelijke impact van incidenten met gevaarlijke stoffen mogelijk te maken. Binnen een brand- en explosieaandachtsgebied moet een gemeentevorschriftengebieden aanwijzen<sup>1</sup> als het omgevingsplan zeer kwetsbare functies toestaat. Als het omgevingsplan geen zeer kwetsbare functies toestaat, maar enkel kwetsbare of beperkt kwetsbare functies, kan een gemeente een voorschriftengebied aanwijzen. Binnen een voorschriftengebieden gelden er bij nieuwbouw aanvullende bouwkundige eisen, conform artikel 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Deze bouwkundige eisen gelden niet voor de bestaande bebouwing of bij verbouw.

### **Attentiegebieden**

Aandachtsgebieden zijn gebieden waar personen binnenshuis onvoldoende bescherming kunnen hebben in geval van een incident met gevaarlijke stoffen. Omdat personen niet enkel binnen verblijven hanteren Veiligheidsregio's deze zogenaamde attentiegebieden, met als doel om binnen deze gebieden te toetsen hoe de veiligheid voor personen in de open lucht geoptimaliseerd kan worden.

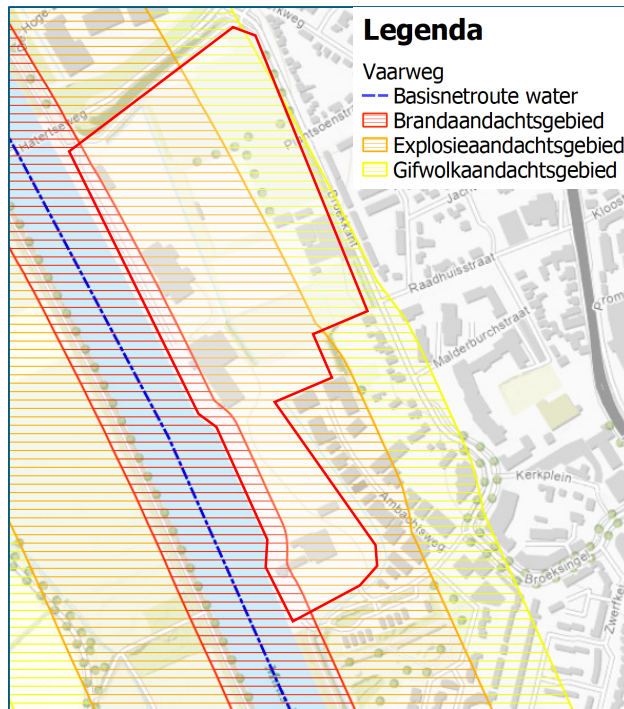
---

<sup>1</sup> Deze verplichting bestaat niet binnen een gifwolkaandachtsgebied.

## 3. Risicobeschouwing

### 3.1 Risicobeschouwing Maascorridor

In de omgeving van het plangebied vindt over de Maascorridor (figuur 3-1) transport van gevaarlijke stoffen plaats. De Maascorridor maakt onderdeel uit van het basisnet. Het plangebied bevindt zich binnen brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied van deze risicobron. De omgevingsveiligheidssituatie dient te worden beschouwd.



Figuur 3-1 Ligging van de Maascorridor (blauw) ten opzichte van het plangebied (rood)

#### 3.1.1 Plaatsgebonden risico

In de bijlage van het HART (paragraaf 1.4.2.1) staan vuistregels beschreven om het plaatsgebonden risico voor een vaarwegweg te bepalen. In deze vuistregels staat vastgesteld dat een vaarweg met bevaarbaarheidsklasse 6 geen  $10^{-6}$ -contour heeft. De maascorridor heeft ten hoogte van het plangebied bevaarbaarheidsklasse 6 en dus geen  $10^{-6}$ -contour. Daarmee wordt conform het Bkl voldaan aan de norm- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

#### 3.1.2 Aandachtsgebieden en groepsrisico

Het projectgebied ligt binnen het brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied<sup>2</sup> van de vaarweg (figuur 3-1).

Vanwege de ligging in het brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied dient conform artikel 5.15 van het Bkl het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. Elementen van deze beschouwing zijn aangedragen in hoofdstuk 4.

Daarnaast kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn binnen de aandachtsgebieden (bij toewijzing van een voorschriftengebied binnen een aandachtsgebied). De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij

<sup>2</sup> Het gifwolkaandachtsgebied is nu nog niet van kracht. Deze zal bij de wijzigingsronde van de Omgevingswet in 2025 van kracht worden.

het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd. Er worden geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk gemaakt binnen het projectgebied.

Volledigheidshalve is ook het groepsrisico van de vaarweg beschouwd. Gezien de vaarweg onderdeel uitmaakt van het basisnet dient er gebruik te worden gemaakt van de transportaantallen in de Regeling basisnet. De transportaantallen uit de Regeling Basisnet voor de Maascorridor zijn weergegeven in tabel 3-1.

Tabel 3-1 Transportaantallen per stofcategorie per jaar volgens Regeling Basisnet

Traject	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT3
Maascorridor	803	2710	40	0	0	289	258

In de bijlage van het HART (paragraaf 1.4.2.2) staan vuistregels beschreven om een indicatie van de hoogte van het groepsrisico te geven en wanneer er sprake zal zijn van een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

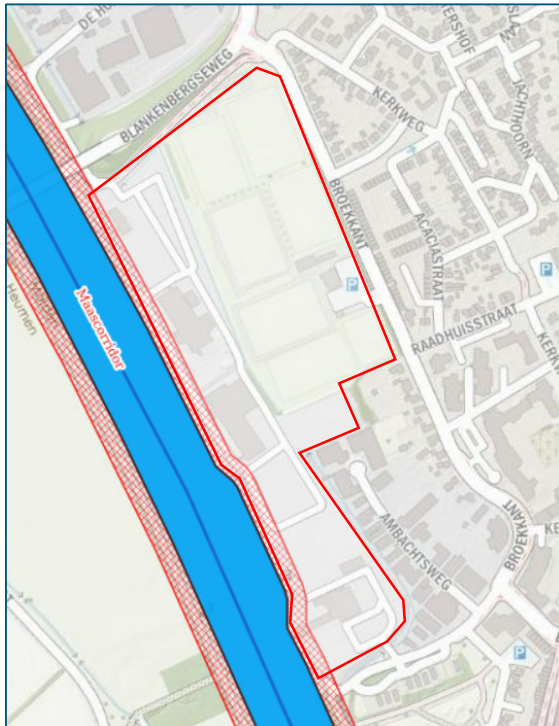
In de vuistregels staat vastgesteld dat langs een vaarweg van bevaarbaarheidsklasse 6 de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. De maascorridor heeft ten hoogte van het plangebied bevaarbaarheidsklasse 6. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt dus niet overschreden.

Daarnaast wordt gesteld dat langs een vaarweg bevaarbaarheidsklasse 6 de overschrijding van 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico alleen mogelijk is als binnen 200 meter van de oever aanwezigheidsdichtheden voorkomen groter dan 500 /ha en  $LT2+GT3 > 1000$  per jaar. Als er voor het plangebied wordt uitgegaan van een zeer worst-case scenario van 120 personen per hectare<sup>3</sup> wordt de 500 /ha op grote afstand niet gehaald. De transportaantallen van  $LT2+GT3$  ter hoogte van het plangebied zijn volgens tabel 3.1 in totaal 258, dit valt dus lager uit dan de 1000 per jaar gesteld in het HART. Het groepsrisico zal dus lager liggen dan 10% van de oriëntatiewaarde conform de vuistregels van het HART.

### 3.1.3 Vrijwaringszone

Een brandaandachtsgebied (BAG) is het gebied langs een basisnetroute waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. In tegenstelling tot (spoor)wegen is er bij vaarwegen voor gekozen geen aparte plasbrandaandachtsgebieden te definiëren maar aan te sluiten bij zogenaamde vrijwaringszones. Deze vrijwaringszone is weergegeven in afbeelding 3-2.

<sup>3</sup> Ter indicatie: voor hoog stedelijke bebouwing is het gebruikelijke kengetal 70 personen/hectare



Figuur 3-2 Vrijwaringszone (rood gearceerd) van de Maascorridor

De vrijwaringszone overlapt met de westelijke rand van het plangebied.

Binnen een brandaandachtsgebied kunnen aanvullende bouwkundige eisen zoals gesteld in de regeling bij het Bbl. Echter, die regeling verwijst naar brandaandachtsgebieden en niet naar vrijwaringszones. Veelal wordt geïnterpreteerd dat er daarom binnen vrijwaringsgebieden geen aanvullende bouwkundige eisen gelden. Geadviseerd wordt echter om deze interpretatie nader met de Omgevingsdienst Regio Nijmegen af te stemmen. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden binnen de begrenzing van een Rijksvaarweg of op een vrijwaringszone en dat een wijziging inhoudt ten opzichte van het ten tijde van inwerkingtreding van deze titel geldende bestemmingsplan, moet rekening worden gehouden met het voorkomen van belemmeringen voor:

1. de doorvaart van de scheepvaart in de breedte, hoogte en diepte;
2. de zichtlijnen van de bemanning en de op het schip aanwezige navigatieapparatuur voor de scheepvaart;
3. het contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten;
4. de toegankelijkheid van de Rijksvaarweg voor hulpdiensten, en het uitvoeren van beheer en onderhoud van de Rijksvaarweg.

### 3.2 Risicobeschouwing Rijksweg A73

Op afstand van het plangebied vindt over de Rijksweg A73 transport van gevaarlijke stoffen plaats. De rijksweg maakt onderdeel uit van het basisnet. De afstand van deze Rijksweg tot het plangebied bedraagt circa 650 meter, het plangebied ligt daarmee buiten de aandachtsgebieden van deze Rijksweg. Het is daarmee geen relevante risicobron met betrekking tot het plangebied.

## 4. Elementen voor beschouwing van bescherming van groepen mensen

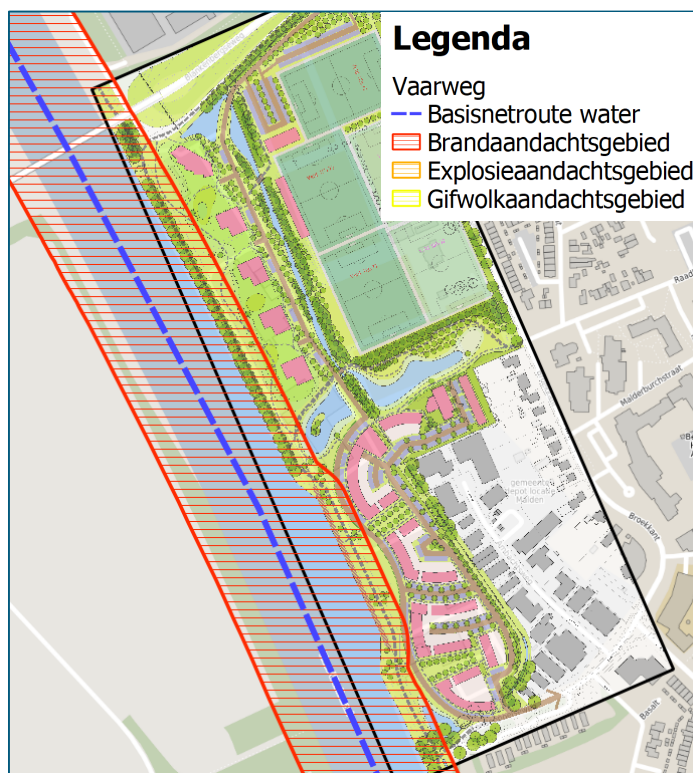
Vanwege de ligging in het brand-, explosie en gifwolkaandachtsgebied van de vaarweg dient conform artikel 5.15 van het Bkl het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. In dit hoofdstuk worden elementen van deze beschouwing aangedragen.

### 4.1 Mogelijke scenario's binnen de aandachtsgebieden

#### Brandaandachtsgebied vaarweg

Binnen het brandaandachtsgebied van een vaarweg dient er rekening te worden gehouden met het plasbrand- en fakkelbrandscenario. Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 30 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging gas vrijkomt uit een tank. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken.

Er wordt geen bebouwing mogelijk gemaakt binnen het brandaandachtsgebied (figuur 4-1).



Figuur 4-1 Ligging van het projectgebied ten opzichte van het brandaandachtsgebied van de vaarweg

#### Explosieaandachtsgebied vaarweg

Binnen het explosieaandachtsgebied kunnen de effecten van een explosie optreden. Dit aandachtsgebied is begrensd tot een overdruk van ten hoogste 10 kPa. Dit scenario wordt veroorzaakt door een Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion (BLEVE). Een koude BLEVE ontstaat wanneer de tank van een tankschip met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankschip met bijvoorbeeld LPG. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tank hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

### **Gifwolkaandachtsgebied vaarweg**

Het gifwolkaandachtsgebied is een locatie die is begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongevoorn voorval dat leidt tot een gifwolk, personen in een gebouw overlijden door blootstelling aan ten hoogste de bij ministeriële regeling vastgestelde concentratie van een gevaarlijke stof gedurende een daarbij aangegeven periode. Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

## **4.2 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid en bescherming binnen de aandachtsgebieden**

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

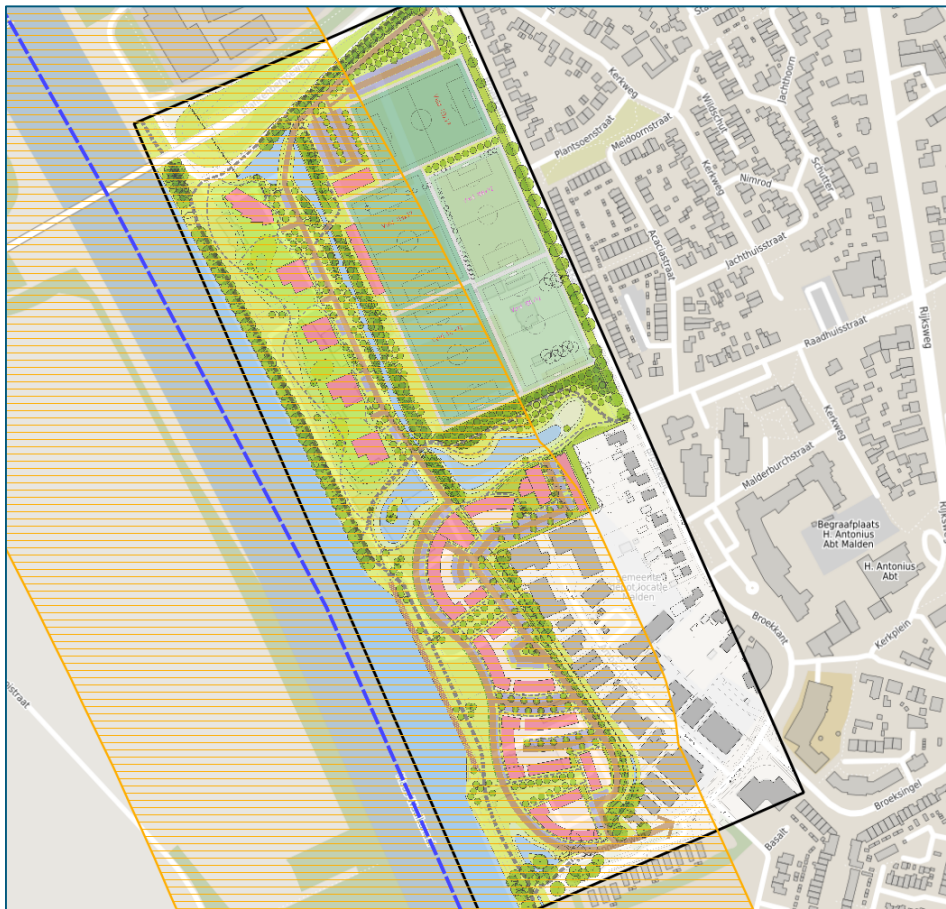
Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Gelderland-Zuid staat onder 'Wat te doen bij?' (link) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om in instructies voor de gebruikers op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de exploitant (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

### **Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE (explosieaandachtsgebied)**

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (die zich onbeschermd buiten bevinden) in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Bij een warme BLEVE is er in principe tijd om te vluchten tot buiten het invloedsgebied van de vaarweg en daar te schuilen (er is eerst brand en daarna volgt pas een explosie).



Figuur 4-2 Schetsontwerp van het plan ten opzichte van het explosieaandachtsgebied van de vaarweg

### Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario (gifwolkaandachtsgebied)

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op de vaarweg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Conform artikel 4.124 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld. Dit is tevens de meest effectieve maatregel bij een toxisch scenario.

### Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten.

### Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden. Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De bestaande en geprojecteerde infrastructuur in en rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontvluchten. Via de Broekkant en de Broeksingel kan men meerzijdig het plangebied ontvluchten.

### Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het projectgebied worden geen specifieke functies mogelijk gemaakt die de aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen faciliteren.

## 4.3 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid dient rekening gehouden te worden met de volgende aandachtspunten bij de scenario's:

### BLEVE scenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de 'warme' BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, een korte periode, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de tankwagen te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). De directe effecten van een 'koude' BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tankwagen meteen expandeert, maar secundaire branden dienen wel bestreden te worden.

### Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

De Veiligheidsregio heeft aparte protocollen voor het bestrijden van incidenten met gevaarlijke stoffen op de weg.

### Bereikbaarheid

De brandweer Malden heeft een kazerne aan de Ambachtsweg 9 te Malden. De kazerne bevindt zich op tientallen meters afstand van het projectgebied. De locatie is goed bereikbaar voor de brandweer.

## 5. Conclusies

De gemeente Heumen is voornemens om 735 woningen mogelijk te maken in Malden. In het kader van de ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. In de omgeving van het plangebied bevindt zich één relevante risicobron: de Maascorridor.

### 5.1 Risicobeschouwing

#### Maascorridor

- De vaarweg heeft geen  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico van de vaarweg ligt onder 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de vaarweg zal naar verwachting toenemen, maar conform de vuistregels van het HART ruim onder 0,1 de oriëntatiewaarde komen te liggen ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling;
- Het projectgebied ligt binnen het brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied van het spoor. Conform artikel 5.15 van het Bkl dient het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. Elementen van deze beschouwing zijn aangedragen in hoofdstuk 4.

### 5.2 Elementen bescherming groepen mensen

Conform artikel 5.15 van het Bkl dient het bevoegd gezag in het omgevingsplan te beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor deze elementen. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Heumen, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de elementen hoe groepen mensen beschermd zijn en of deze elementen afdoende zijn stelt de gemeente Heumen in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid in de gelegenheid advies uit te brengen.

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Zutphenseweg 31D  
7418 AH Deventer  
Postbus 321  
7400 AH Deventer

### Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij [security@antegroup.nl](mailto:security@antegroup.nl). Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)