

## Memo

Datum : 23 augustus 2017

Bestemd voor : Wissing

Van : Dhr. M.H. van der Wielen Paraaf : MW

Projectnummer : 20170394

**Betreft : Memo externe veiligheid Mortiere fase 10 te Middelburg**

### 1 INLEIDING

Binnen de gemeente Middelburg vindt er een uitwerking plaats, door middel van een uitwerkingsplan van het bestemmingsplan Mortiere. De uitwerking betreft het realiseren van maximaal 117 grondgebonden woningen. Daarnaast worden op 3 kavels achter van Pijnen grondgebonden woningen gerealiseerd.

In deze memo wordt getoetst in hoeverre relevante risicobronnen in de omgeving aanwezig zijn en wordt ingegaan op een verantwoording van het groepsrisico.

### 2 BELEID

Het landelijke beleid is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Voor de beoordeling van het onderdeel externe veiligheid zijn bepalend het plaatsgebonden risico en het groepsrisico behorende bij een risicobron in de omgeving van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is een maat voor de kans van overlijden van een persoon in de omgeving van een risicobron. Door het aanhouden van voldoende afstand kan een aanvaardbaar veiligheidsniveau worden gegarandeerd. Voor het plaatsgebonden risico geldt een veiligheidscontour van PR  $10^{-6}$  per jaar. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten worden gebouwd. Een kwetsbaar object betreft woningen en o.a. gebouwen waar mensen langdurig kunnen verblijven.

Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicobron. Over de hoogte van het groepsrisico dient in sommige gevallen verantwoording te worden afgelegd. Een wezenlijk onderdeel van deze verantwoording is een beschrijving van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. In hoofdstuk 3 wordt per risicobron getoetst in hoeverre een verantwoording van het groepsrisico benodigd is.

### 3 ONDERZOEK

Woningen zijn kwetsbare objecten als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Om die reden dient beschouwd te worden in hoeverre risicobronnen aanwezig zijn.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen:

1. De inrichting Kloosterboer Vlissingen V.O.F;
2. Verbrugge Zeeland Terminals;
3. Een LPG-tankstation aan de Schroeweg 80;
4. Het transport van gevaarlijke stoffen over de N57;
5. Het transport van gevaarlijke stoffen over de A58;
6. Een hogedruk aardgasleiding met kenmerk Z-567.

#### *Kloosterboer Vlissingen*

Deze inrichting is gevestigd aan de Finlandweg 10 te Nieuwdorp en betreft een groothandel in voedings- en genotmiddelen. Omdat op- en overslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt geldt een invloedsgebied van 6.500 meter in verband met een toxisch scenario. Het plangebied is gelegen op circa 3.500 meter vanaf de inrichtingsgrens.

De PR  $10^{-6}$  contour is gelegen binnen of nabij de inrichtingsgrens. Derhalve ligt het plangebied buiten de PR  $10^{-6}$  contour. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van 6.500 meter.

Gelet op de afstand van 3.500 meter kan aangenomen worden dat de realisatie van de woningbouw niet zal leiden tot een toename van het groepsrisico. Bovendien is de toename van het aantal woningen al voorzien in het bestemmingsplan Mortiere. In verband met een toxisch scenario dient wel aandacht te worden besteed aan de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

#### *Verbrugge Zeeland Terminals*

Aan de Engelandweg 1 is Verbrugge Zeeland Terminals gevestigd. Deze inrichting verricht laad-, los- en overslagactiviteiten ten behoeve van zeeschepen. Het plangebied is gelegen op circa 3.450 meter vanaf de inrichtingsgrens.

De PR  $10^{-6}$  contour reikt niet tot het plangebied. Het invloedsgebied van 7.200 meter overlapt het plangebied wel. Gelet op de afstand kan gesteld worden dat de realisatie van maximaal 120 woningen niet zal leiden tot een toename van het groepsrisico. Bovendien is de toename van het aantal woningen al voorzien in het bestemmingsplan Mortiere. In verband met een toxisch scenario dient wel aandacht te worden besteed aan de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

#### *LPG-tankstation*

Aan de Schroeweg 80 is een LPG-tankstation gelegen. De vergunde jaardoorzet LPG van dit tankstation bedraagt  $1.000 \text{ m}^3$ . Op grond van het Bevi geldt hierdoor een PR  $10^{-6}$  contour van maximaal 40 meter, gemeten vanaf het vulpunt. Het invloedsgebied bedraagt 150 meter. Omdat beide afstanden niet reiken tot het plangebied, gelden geen belemmeringen voor de planvorming.

#### *Transport over de N57*

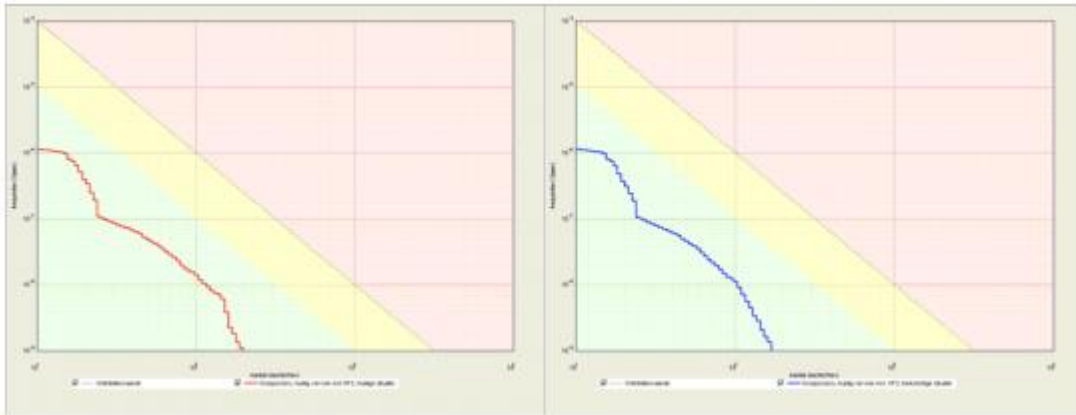
De N57 is een transportroute voor gevaarlijke stoffen, die op ten minste 130 meter van het plangebied is gelegen. In het kader van het bestemmingsplan Mortiere is een kwalitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd<sup>1</sup>. Hieruit is gebleken dat er geen sprake is van een PR  $10^{-6}$  contour ten aanzien van deze risicobron.

Omdat het plangebied gelegen is binnen 200 meter van deze transportroute, dient inzicht te worden gegeven in het groepsrisico, conform artikel 8 van het Bevt. In de QRA die voor het bestemmingsplan Mortiere is uitgevoerd, zijn de personendichtheden die mogelijk worden gemaakt op basis van de uitwerkingsplannen reeds meegenomen. Hierdoor geeft deze QRA een goed inzicht in de waarde

---

<sup>1</sup> QRA t.b.v. bestemmingsplan Mortiere, Cauberg-Huygen, d.d. 13 maart 2012

van het groepsrisico. De berekende waarde voor 2020 bedraagt  $0,00023 \times OW$ . Omdat de waarde lager is dan  $0,1 \times OW$ , kan volstaan worden met toetsing aan artikel 7 van het Bevt.



*fN-curve groepsrisico bestaand (rood) en nieuw (blauw)*

Het invloedsgebied van de N57 is afhankelijk van de vervoerde stoffen. Over de N57 worden de volgende stofgroepen vervoerd.

Stofgroep	Omschrijving	Jaarintensiteit	Invloedsgebied (m)
LF1	Brandbare vloeistoffen	1.466	45
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	3.083	45
GF3	Brandbare gassen	1.000	355
LT1	Toxische vloeistoffen	160	730

*Jaarintensiteiten gevaarlijke stoffen N57*

Het invloedsgebied van de stofgroepen brandbare gassen (GF3) en toxische vloeistoffen (LT1) overlapt het plangebied. Om die reden dient in de verantwoording ingegaan te worden op scenario's met deze stofgroepen.

#### *Transport over de A58*

Over de A58, die op circa 400 meter van het plangebied is gelegen, worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het plangebied is niet gelegen binnen een  $PR 10^{-6}$  contour of plasbrandaandachtsgebied. Omdat het plangebied gelegen is op meer dan 200 meter afstand, behoeft geen toetsing aan artikel 8 van het Bevt plaats te vinden.

Op basis van de genoemde QRA worden de volgende stofgroepen vervoerd over de A58.

Stofgroep	Omschrijving	Jaarintensiteit	Invloedsgebied (m)
LF1	Brandbare vloeistoffen	1.020	45
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	1.171	45
GF3	Brandbare gassen	500	355
LT1	Toxische vloeistoffen	Onbekend	730

Het invloedsgebied bedraagt daarmee maximaal 730 meter op basis van de stofgroep toxische vloeistoffen. In de verantwoording van het groepsrisico wordt rekening gehouden met dit scenario.

### *Hogedruk aardgasleiding Z-567*

Deze aardgasleiding is gelegen ten oosten van het plangebied. De leiding heeft een werkdruk van 40 bar en diameter van 8 inch. De leiding heeft geen PR  $10^{-6}$  contour en kent een invloedsgebied van 100 meter. Het plangebied is gelegen op ten minste 110 meter. Derhalve is deze aardgasleiding geen relevante risicobron voor de planvorming.

## **4 VERANTWOORDING GROEPSRISICO**

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid bij de volgende incidenten:

- Een ongeval met brandbare gassen op de N57;
- Een ongeval met toxische stoffen bij de inrichtingen Kloosterboer of Verbrugge of op de N57 of A58.

### **4.1 Scenario met brandbare gassen**

#### *Beschrijving scenario*

Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) is een explosie bij brandbare gassen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een warme BLEVE en een koude BLEVE. Een *warme BLEVE* ontstaat door een incident met een (externe) brand waarbij een tankwagen met bijvoorbeeld LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tankwagen toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdrukeffecten en een grote vuurbal, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Een *koude BLEVE* treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het scheuren van de tank wordt veroorzaakt door een plaatselijke verzwakking van de tankwand, de maximale druk en temperatuur worden niet bereikt. Het effect is daarom beperkter dan bij een warme BLEVE, maar er is geen vluchttijd, omdat de explosie direct plaatsvindt.

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie door de brandweer. Daarom zullen de personen op eigen kracht of door het personeel het gebied moeten ontvluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid moeten daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer worden gezocht. Maatregelen aan de bron liggen niet binnen het bereik van het bestemmingsplan.

#### *Zelfredzaamheid*

Het plangebied is voor een klein deel gelegen binnen 150 meter van de risicobron N57. Personen binnen dit gebied zijn (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Voor personen binnen deze afstand is vluchten dus de gewenste optie. Ontsluitingswegen die leiden van de risicobron af zijn geschikte vluchtroutes. Bij een BLEVE op de N57 kan gevlucht worden in zuidwestelijke richting.

Voor personen buiten 150 meter van de N57 is schuilen de beste strategie. Na afloop van de BLEVE kan het beste gevlucht worden in verband met secundaire branden.

De beoogde woningen maken geen deel uit van een functie waar niet-zelfredzame personen verblijven. Een BLEVE is waarneembaar voor personen, waardoor het gevaar in voldoende mate ingeschat kan worden. De woningen zijn grondgebonden en derhalve relatief eenvoudig te ontvluchten.

Geadviseerd wordt om bij de bouw van nieuwe woningen binnen het invloedsgebied van een BLEVE in zijn algemeenheid rekening te houden met de volgende aspecten om de zelfredzaamheid te vergroten:

- Inpandige vluchtwegen van de risicobron africhten;
- Het gebruik van brandwerende materialen, zoals kalkzandsteen;
- Het borgen van bluswatervoorzieningen;
- Risicocommunicatie en voorbereiding, waaronder het hebben van een verzamelplaats.

De Veiligheidsregio wordt om advies gevraagd.

#### *Bestrijdbaarheid*

Bestrijding van een dreigende warme BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het voor het koelen van de tankwagens. Bij voldoende koeling zal een (dreigende) warme BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Noodzakelijk voor het voorkomen van een (dreigende) warme BLEVE is.

- Tijdige aankomst brandweer;
- Tijdige bereikbaarheid tankwagens;
- Tijdige beschikbaarheid bluswater;
- Inzet waterkanonnen voor tweezijdige koeling tankwagens.

Indien de warme BLEVE niet voorkomen kan worden, is het relevant dat er voldoende bluswatervoorzieningen zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

Voor effectief optreden na het plaatsvinden van een warme of koude BLEVE is het relevant dat:

- Het gebied tweezijdig toegankelijk is;
- Een effectieve bluswatervoorziening;
- Er passende slagkracht is van de brandweer (in de omgeving).

De Veiligheidsregio wordt in het kader van het vooroverleg om advies gevraagd.

## **4.2 Scenario met toxische stoffen**

### *4.2.1 Beschrijving incident*

Door een incident bij een inrichting of met een tankwagen met een toxische vloeistof of gas scheurt de tankwand. Een groot deel van de toxische vloeistof stroomt in korte tijd uit. De toxische vloeistof vormt een plas. De toxische damp wordt meegevoerd door de wind.

Een toxisch incident met giftige gassen treedt op wanneer als gevolg van een brand toxische dampen vrijkomen. De toxische stoffen worden meegevoerd door de wind.

### *4.2.2 Bestrijdbaarheid*

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

De veiligheidsregio wordt om advies gevraagd.

#### *4.2.3 Zelfredzaamheid*

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Bij toepassing van mechanische ventilatie is het aan te bevelen om deze uit te rusten met een centraal afsluitbaar systeem. Een dergelijke toepassing is echter bij grondgebonden woningen niet gebruikelijk.

Indien een ruimte of gebouw niet als safe-haven kan worden ingericht, dient gevlucht te worden. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk. Het plangebied is gezien vanuit alle risicobronnen relatief gunstig gelegen ten opzichte van de meest voorkomende windrichting (uit het zuidwesten) in Nederland.

Een maatregelen die de zelfredzaamheid verder vergroot, is risicocommunicatie om het risicobewustzijn te vergroten.

## 5 CONCLUSIE

Met het uitwerkingsplan worden 120 grondgebonden woningen mogelijk gemaakt. Woningen zijn kwetsbare objecten als bedoeld in het Bevi.

In de omgeving liggen meerdere risicobronnen. Het plangebied is niet gelegen binnen een PR  $10^{-6}$  contour of plasbrandaandachtsgebied. Derhalve gelden er geen belemmeringen voor de haalbaarheid. De invloedsgebieden van de risicobronnen Kloosterboer, Verbrugge, N57 en A58 overlappen het plangebied. Het uitwerkingsplan leidt niet tot een toename van het groepsrisico, omdat de woningbouw op substantiële afstand is gelegen van de risicobronnen en omdat de woningen reeds opgenomen zijn in het bestemmingsplan Mortiere.

Om die reden is een beperkte verantwoording van het groepsrisico opgesteld, waarbij is ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Maatregelen die bijdragen aan een goede externe veiligheidssituatie zijn:

- Vluchtwegen van de risicobron af situeren;
- Bij toepassing van mechanische ventilatie deze centraal afsluitbaar te maken.
- Risicocommunicatie.

De Veiligheidsregio wordt om advies gevraagd.