

## Memo

Datum : 10 oktober 2016

Bestemd voor : Dhr. M.C.F. Van den Broek

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

Projectnummer : 20160440

**Betreft : Milieuparagraaf externe veiligheid Vlietweg 10 Roosendaal**

### 1 EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op bedrijven, buisleidingen of transportroutes. Op deze categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), welke op 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Voor buisleidingen geldt het Besluit buisleidingen externe veiligheid (Bevb) van 1 januari 2011. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, bepaald te worden. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan deze twee kernbegrippen centraal. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Het plaatsgebonden risico vormt een wettelijke norm voor bestaande en nieuwe situaties. Dit is met een risicocontour ruimtelijk weer te geven. Het groepsrisico is niet in ruimtelijke contouren te vertalen, maar wordt weergegeven in een grafiek.

*Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op overlijden van een onbeschermd individu op een bepaalde locatie naar aanleiding van een incident met gevaarlijke stoffen. Voor het PR zijn getalsnormen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon  $10^{-6}$  /jaar (1 op een miljoen). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als woningen of andere kwetsbare objecten zich tussen de  $10^{-6}$  risicocontour en de inrichting of transportroute bevinden.*

## Uitsnede provinciale risicokaart

*Transport van gevaarlijke stoffen over de A17*

Het hart van de A17 is gelegen op een afstand van circa 180 meter van het plangebied. Deze transportroute heeft ter hoogte van het plangebied een PR  $10^{-6}$  contour van 19 meter en plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Beide contouren reiken niet tot het plangebied.

Het plangebied is gelegen binnen de zone van 200 meter. Om die reden dient op basis van artikel 8, lid 1 van het Besluit externe veiligheid transportroutes inzicht te worden gegeven in het groepsrisico. Een uitzondering hierop geldt in het geval wanneer sprake is van een groepsrisicotoenname van minder dan 10% én de oriëntatiewaarde (OW) niet wordt overschreden (artikel 8, lid 2 Bevt). De functiewijziging van een bedrijfswoning naar een woning resulteert niet in een toename van het aantal personen. Om die reden kan gesteld worden dat het initiatief niet leidt tot een toename van het groepsrisico (derhalve is de bijdrage < 10%).

In het kader van het Basisnet zijn daarnaast berekeningen uitgevoerd voor de A17. Hieruit blijkt dat ter plaatse van dit traject het groepsrisico lager is dan  $0,1 \times OW$ . Samengevat kan in dit plan worden afgezien van een berekening van het groepsrisico omdat:

- het groepsrisico met minder dan 10% toeneemt;
- de waarde van het groepsrisico lager is dan  $1 \times OW$  (namelijk <  $0,1 OW$ ).

Het invloedsgebied van de A17 wordt bepaald door de vervoerde gevaarlijke stoffen. De vervoerde stofgroepen en jaarintensiteiten gevaarlijke stoffen zijn opgenomen in de volgende tabel:

| Stofgroep | Omschrijving                | Jaarintensiteit | Invloedsgebied (m) |
|-----------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| LF1       | Brandbare vloeistoffen      | 9.466           | 45                 |
| LF2       | Zeer brandbare vloeistoffen | 10.735          | 45                 |
| LT1       | Toxische vloeistoffen       | 1.650           | 730                |
| LT2       | Zeer toxische vloeistoffen  | 619             | 880                |
| LT3       | Zeer toxische vloeistoffen  | 68              | > 4.000            |
| GF1       | Brandbare gassen            | 307             | 40                 |
| GF2       | Zeer brandbare gassen       | 1.002           | 280                |
| GF3       | Zeer brandbare gassen       | 3.122           | 355                |
| GT3       | Zeer brandbare gassen       | 129             | 560                |

Tabel: jaarintensiteiten gevaarlijke stoffen over de A17

Het plangebied is gelegen op circa 180 meter afstand van het hart van A17. Het invloedsgebied van alle stoffen, met uitzondering van (zeer) brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) en brandbare gassen (GF1) reikt daarmee tot het plangebied. Derhalve dient op basis van artikel 7 van het Bevt ingegaan te worden op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Hier wordt in paragraaf 2.2 van deze memo nader op ingegaan.

*DOW-propyleenleiding*

Ten westen van het plangebied op een afstand van 120 meter is een DOW-propyleenleiding gelegen. De leiding heeft een werkdruk van 100 bar en 6 inch. Op basis van de risicokaart heeft de leiding een PR  $10^{-6}$  contour van 75 meter. Het invloedsgebied van deze leiding bedraagt op basis van een inventarisatie van de gemeente Halderberge (waar de leiding tevens is gelegen) 80 meter. Omdat het plangebied is gelegen buiten de afstand van 80 meter gelden er geen belemmeringen voor de functiewijziging.

*Leidingenstraat*

Ten westen van het plangebied is op ruim 350 meter een leidingenstraat gelegen. Binnen deze leidingenstraat zijn meerdere leidingen met gevaarlijke stoffen aanwezig. Het gaat om:

- Een DPO-leiding;
- Drie leidingen van Air Liquide (stik-, zuur-, en waterstof);

- Een hogedruk aardgasleiding met kenmerk A-667;
- Een propyleenleiding;
- Een K1-leiding;
- Een ZEBRA-aardgasleiding.

Geen van de leidingen heeft een PR  $10^{-6}$  contour, die reikt tot het plangebied. De leiding A503N van het Zebra Gasnetwerk heeft namelijk de grootste PR  $10^{-6}$  contour van 275 meter. Het merendeel van de leidingen kent een invloedsgebied, dat kleiner is dan 350 meter en daarmee niet reikt tot het plangebied. Alleen de hogedruk gasleiding A-667 heeft een invloedsgebied van 580 meter en de leiding A503N van het Zebra Gasnetwerk kent een invloedsgebied van 400 meter. Deze specifieke leidingen zijn gelegen op een afstand van respectievelijk 410 en 415 meter van de woning. Daarmee ligt de woning enkel binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgasleiding A-667.

De 100% letaliteitsgrens van de leiding A-667 reikt tot 220 meter. Gesteld kan worden dat een ontwikkeling van deze grootte en aard geen effect zal hebben op het groepsrisico van de hogedruk gasleiding A-667. Er zijn derhalve ook geen zinvolle maatregelen of alternatieven die leiden tot een lager groepsrisico. Volledigheidshalve wordt in paragraaf 2.2 ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid indien zich een incident voordoet met leiding A-667.

#### *Diverse inrichtingen*

Op het bedrijventerrein Borchwerf, de Aanwas 4 en 35 en de Potendreef 2 zijn meerdere inrichtingen gevestigd die gevaarlijke stoffen opslaan. Het dichtstbijzijnde perceel van risicovolle inrichtingen is gelegen op een afstand van circa 500 meter van de woning. Derhalve kan gesteld worden dat geen van de PR  $10^{-6}$  contouren reikt tot het plangebied. Het invloedsgebied van één van de inrichtingen, te weten een toxisch scenario bij Wubben Oliebewerking B.V. aan de Tussenriemer 17 te Roosendaal, reikt tot het plangebied. Het plan zal door de aard en omvang niet van invloed zijn op het groepsrisico. Volledigheidshalve wordt in de verantwoording ingegaan op een toxisch scenario bij Wubben.

## **1.2 Verantwoording groepsrisico**

In deze paragraaf wordt ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid voor de volgende maatgevende incidenten:

- Een BLEVE-scenario ter plaatse van de A17;
- Een scenario met toxische stoffen op de A17 en Wubben Oliebewerking B.V.;
- Een fakkelbrandscenario ter plaatse van de leiding A-667.

### *1.2.1 Scenario's*

#### *BLEVE-scenario A17*

Het maatgevende scenario op de A17 is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tankwagen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een warme BLEVE en een koude BLEVE. Een *warme BLEVE* ontstaat door een incident 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 ruimtelijk plan.

#### *Scenario met toxische vloeistoffen A17 en Wubben Oliebewerking B.V.*

Een scenario met toxische vloeistoffen op de A17 treedt op wanneer de tankwand van een vrachtauto scheurt. 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. Voor Wubben Oliebewerking is een toxisch scenario het meest maatgevend. Door een brand in de opslagloods komen toxische dampen vrij. De toxische stoffen worden meegevoerd door de wind. Het plangebied is uit oogpunt van een toxisch scenario relatief gunstig gelegen ten opzichte van de meest voorkomende windrichting in Nederland, te weten uit zuidwestelijke richting.

#### *Fakkelbrandscenario leiding A-667*

Door een beschadiging van de leiding kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. De richting van de fakkel is afhankelijk van het punt waar de brandbare gassen vrijkomen.

Omdat de leiding A-667 centraal in een leidingstraat is gelegen, is de kans zeer klein dat een leidingbreuk optreedt als gevolg van graafwerkzaamheden.

### *1.2.2 Bestrijdbaarheid*

#### *BLEVE*

Bestrijding van een dreigende warme BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de tankwagen. 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 tankwagen;
- Tijdige beschikbaarheid bluswater;
- Inzet waterkanonnen voor tweezijdige koeling tankwagen.

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).

#### *Toxisch scenario*

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. 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.

### Fakkelbrand

Om een calamiteit goed en snel te kunnen bestrijden is het van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. De werkzaamheden van de brandweer zullen met name gericht zijn op het voorkomen van uitbreiding van de brand. De leidingbeheerder dient de toevoer van het gas af te sluiten bij een incident, er zijn dus geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding.

De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zal om advies worden gevraagd ten aanzien van primair en secundair bluswater en de bereikbaarheid van de locatie of in het plangebied voldaan wordt aan de door hen gestelde uitgangspunten.

### 1.2.3 Zelfredzaamheid

#### BLEVE

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effectafstanden van een BLEVE. Het plangebied is gelegen op een afstand van 180 meter en is daarmee gelegen binnen de zogenaamde tweede ring.<sup>1</sup> De kans dat mensen komen te overlijden als gevolg van een BLEVE is op deze afstand 50%, indien zij zich buiten begeven. In bebouwing is de kans op overlijden zeer klein bij een BLEVE.

|                              | Effectafstand (meter) | Hittestraaling (kW/m <sup>2</sup> ) | Slachtoffers buiten (%) |    |    |    | Slachtoffers binnen (%) |    |    |    | Schade aan objecten                                                              |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|----|----|----|-------------------------|----|----|----|----------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                       |                                     | †                       | T1 | T2 | T3 | †                       | T1 | T2 | T3 |                                                                                  |
| <b>1e ring</b>               | ≤ 90                  | ≥ 140                               | 100                     | 0  | 0  | 0  | 10                      | 20 | 20 | 50 | <u>Onherstelbare schade</u><br>Alle brandbare materialen gaan branden            |
| Grens 1e ring: 99% letaal    | 90                    | 140                                 |                         |    |    |    |                         |    |    |    |                                                                                  |
| <b>2e ring</b>               | 90 tot 220            | 140 tot 30                          | 50                      | 20 | 20 | 10 | 1                       | 5  | 10 | 25 | <u>Gemiddelde schade</u><br>Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof       |
| Grens 2e ring: 1% letaal     | 220                   | 30                                  |                         |    |    |    |                         |    |    |    |                                                                                  |
| <b>3e ring</b>               | 220 tot 350           | 30 tot 10                           | 0                       | 0  | 0  | 20 | 0                       | 0  | 0  | 1  | <u>Lichte schade</u><br>Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen |
| Grens 3e ring: 1% 1e grd brw | 350                   | 10                                  |                         |    |    |    |                         |    |    |    |                                                                                  |

Tabel: Effectafstanden ringen (bron: Scenarioboek)

In het plangebied is daarom bij het plaatsvinden van de BLEVE schuilen de beste optie. Na het optreden van de BLEVE kan in principe het beste gevlucht worden in noordelijke richting in verband met secundaire (overslaande) branden. De Vlietweg is een geschikte vluchtroute.

Het gebouw betreft een woning, die eenvoudig te ontluchten is. Het complex bestaat uit maximaal twee bouwlagen. De personen in de woning zijn in principe zelfredzaam.

In het algemeen zullen de volgende aspecten de zelfredzaamheid te vergroten:

- Een inpanidige vluchtweg van de risicobron africhten. Aangezien de voordeur van de woning op de Vlietweg is georiënteerd, wordt hieraan voldaan;
- Het gebruik van brandwerende materialen;
- Het borgen van bluswatervoorzieningen;
- Risicocommunicatie en voorbereiding.

#### Toxisch scenario

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.

<sup>1</sup> Scenarioboek externe veiligheid, provincie Noord-Holland en Flevoland

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de A17 of bij Wubben Oliebewerking B.V. is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Indien dit niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden om te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk.

Maatregelen die de zelfredzaamheid vergroten zijn:

- Wanneer gekozen wordt voor een mechanische installatie, deze centraal afsluitbaar te maken;
- Risicocommunicatie om risicobewustzijn te vergroten.

#### *Fakkelbrand*

De 100% letaliteitsgrens van de aardgasleiding A-667 is gelegen op 220 meter en daarmee op grote afstand van het plangebied. Ontvluchting in het geval van een fakkelbrandincident (is zichtbaar en hoorbaar voor aanwezigen) is mogelijk buiten deze zone van 220 meter, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen. De woning is niet specifiek bestemd voor personen met een beperkte zelfredzaamheid.

Het gebied kan bij een fakkelbrand ontvlucht worden via de Vlietweg in noordelijke of zuidelijke richting. Deze wegen bieden de mogelijkheid om meer afstand te nemen van het incident.

De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zal om advies worden gevraagd.

#### *1.2.4 Conclusie*

In de omgeving komen meerdere risicobronnen voor. Het plangebied is gelegen binnen de invloedsgebieden van de A17, een hogedruk aardgasleiding A-667 gelegen in de leidingenstraat en de inrichting Wubben Oliebewerking B.V. Geen van de PR  $10^{-6}$  contouren reikt tot het plangebied, waardoor er geen wettelijke belemmeringen gelden voor het plan.

Voor de risicobronnen A17, de aardgasleiding A-667 en Wubben Oliebewerking B.V. is een verantwoording van het groepsrisico opgesteld, waarbij de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd zijn. De veiligheidsregio wordt om advies gevraagd.

### **1.3 Conclusie**

Bij een positief advies van de veiligheidsregio gelden er vanuit externe veiligheid geen belemmeringen voor de planvorming.