

**(ACTUALISATIE) MILIEUONDERZOEKEN
4 WONINGEN
PLANTAGEBAAN 177-179
WOUWSE PLANTAGE
GEMEENTE ROSENDAAL**

**(ACTUALISATIE) MILIEUONDERZOEKEN
4 WONINGEN
PLANTAGEBAAN 177-179
WOUWSE PLANTAGE
GEMEENTE ROSENDAAL**

Opdrachtgever:

Gemeente Rosendaal

Irene Sep

Uitvoering:

Regionale Milieudienst West-Brabant (24 maart 2011)

Uitvoering:

Opifex (verantwoording groepsrisico (20 mei 2011))

Inhoudsopgave

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | Bedrijven en milieuzonering | 5 |
| 3 | Geluid | 6 |
| 4 | Externe veiligheid | 7 |
| 5 | Bodem | 9 |

Bijlagen

1. Advies bedrijven en milieuzonering
2. Bijlagen behorend bij akoestisch onderzoek
 - I Verkavelingsplan (concept) 4 woningen Plantagebaan Wouwse Plantage
 - II Invoergegevens akoestisch rekenmodel
 - III Rekenresultaten inclusief aftrek artikel 110G Wgh
3. Advies externe veiligheid
4. Advies Regionale Brandweer 26 april 2011
5. Verantwoording groepsrisico (Opifex 20 mei 2011)

1 Inleiding

Op 24 februari 2011 heeft de gemeente Roosendaal de RMD opdracht verleend voor het actualiseren van een aantal milieuonderzoeken voor het realiseren van 4 vrijstaande woningen aan de Plantagebaan 177-179 te Wouwse Plantage.

Voor deze locatie heeft de gemeente Roosendaal in 2008 een procedure (artikel 19 Wro) doorlopen voor het realiseren van 4 *geschakelde* woningen. In het kader van deze procedure is in 2008 onder andere een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Voor deze ruimtelijke onderbouwing zijn diverse onderzoeken uitgevoerd door adviesbureaus. Een aantal onderzoeken is in opdracht van de gemeente in 2008 door de RMD beoordeeld. De 4 geschakelde woningen zijn niet gerealiseerd. In plaats van deze vier geschakelde woningen wil de gemeente op dezelfde locatie nu 4 vrijstaande woningen oprichten. Om deze woningen te realiseren is een bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van deze opdracht heeft de RMD voor de aspecten geluid, externe veiligheid en bedrijven en milieuzonering, de volgende rapporten beoordeeld op actualiteit en zonodig geactualiseerd.

- Akoestisch onderzoek wegverkeer, Agel Adviseurs, 8 januari 2008
- Onderzoek externe veiligheid (4 woningen) Plantagebaan ong. te Wouwse Plantage, Wematech Milieu Adviseurs B.V., december 2007, definitief
- Advies externe veiligheid in relatie tot 4 woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage, RMD, 21 november 2007
- Aanvullend advies externe veiligheid *BEVI & REVI*, 4 Woningen aan de Plantagebaan, Wouwse Plantage, RMD, 15-02-2008
- Hinderonderzoek, Wematech Milieu Adviseurs B.V., november 2007
- Advies Geluid/Stof/Geur, RMD, 03-01-2008

Voor het aspect bodem is een aanvulling opgesteld op de bodemparagraaf uit de ruimtelijke onderbouwing van 24-01-2008. De aanvulling gaat in op de eerder uitgevoerde verkennende onderzoeken op de locatie die nog niet verwerkt waren in de bodemparagraaf.

Het evaluatierapport met betrekking tot de asbestsanering is naar de Provincie gestuurd voor akkoord.

Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit is geconstateerd dat de tekst in de ruimtelijke onderbouwing van 2008 nog voldoende actueel is en geen aanpassing behoeft.

In deze rapportage wordt voor de onderwerpen bedrijven en milieuzonering, geluid, externe veiligheid en bodem aangegeven op welke wijze de milieuparagraaf geactualiseerd kan worden.

2 Bedrijven en milieuzonering

De RMD heeft in maart 2011 onderzoek uitgevoerd naar het aspect bedrijven en milieuzonering. Het onderzoek is een actualisering van het hinderonderzoek dat in november 2007 is verricht door Wematech Milieu Adviseurs B.V. Voor het door de RMD uitgevoerde onderzoek is gebruik gemaakt van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' uit 2009.

Ten behoeve van het onderzoek zijn de milieurelevante bedrijfsactiviteiten buiten het plangebied geïnventariseerd en zijn hiervoor de richtafstanden bepaald. Er bevinden zich 2 milieurelevante bedrijven langs de Plantagebaan en 1 langs de Schouwenbaan. Dit zijn:

- Plantagebaan 170 is een verkooppunt voor motorbrandstoffen met aflevering van LPG.
- Plantagebaan 178 is een kerstbomen groothandel met volle grondsteelt.
- 'Camping de Wouwse Plantage' (Schouwenbaan 6) biedt gelegenheid tot het recreëren en verblijven.

Gelet op het feit dat hier sprake is van de realisatie van 4 woningen in een lintbebouwing langs een weg die behoort tot de hoofdinfrastructuur van de gemeente Roosendaal, kan het gebied worden gekwalificeerd als van het omgevingstype 'gemengd gebied'.

Uitgaande van het omgevingstype 'gemengd gebied' is er sprake van een overlap over de gevels van de geplande woningen van de richtafstand behorende bij het milieuaspect gevaar van Plantagebaan 170 en de milieuaspecten geur, geluid en gevaar van de Camping Wouwse Plantage. Daar de activiteiten die in potentie geur en geluid kunnen emitteren plus een mogelijke gasinstallatie aan de Schouwenbaan zijn gelegen, valt er geen hinder te verwachten van de camping.

Bovenstaande betekent dat er vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering sprake is van één mogelijke belemmering voor de realisering van de 4 woningen. Dit betreft het milieuaspect gevaar vanwege Plantagebaan 170 voor de meest oostelijk gelegen woning. In het hoofdstuk over Externe Veiligheid wordt hierop nader ingegaan.

3 Geluid

De RMD heeft in maart 2011 onderzoek uitgevoerd naar het aspect geluid. Het onderzoek is een actualisering van het akoestisch onderzoek wegverkeer van Agel Adviseurs d.d. 8 januari 2008, projectnummer 20070300.

Ten aanzien van de berekeningen is uitgegaan van een etmaalintensiteit op de Plantagebaan van 8.064 mvt/etmaal voor het jaar 2021. Voor het overige zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd zoals aangegeven in de rapportage van Agel Adviseurs.

In onderstaande tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat weergegeven.

Tabel 1: Hoogst berekende geluidbelasting per woning, inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

| Naam | Omschrijving | Hoogte | Lden |
|------|--------------|--------|-------|
| 01_B | woning 1 | 5,0 m. | 59 dB |
| 05_B | woning 2 | 5,0 m. | 60 dB |
| 09_B | woning 3 | 5,0 m. | 59 dB |
| 13_B | woning 4 | 5,0 m. | 60 dB |

De berekende geluidbelastingen zijn maximaal circa 2 dB hoger dan de berekende geluidbelastingen in de rapportage van Agel Adviseurs. De conclusies uit de rapportage van Agel Adviseurs wijzigen hierdoor niet. Voor de te verlenen hogere waarden dient te worden uitgegaan van de berekende geluidbelastingen uit tabel 1.

Conclusie

De conclusies uit de rapportage van Agel Adviseurs blijven ongewijzigd. Dit betekent dat er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarden waardoor er voor de geprojecteerde woningen in het plangebied een verzoek om hogere waarde bij burgemeester en wethouders van de gemeente Roosendaal dient te worden ingediend. Voor de te verlenen hogere waarden dient te worden uitgegaan van de berekende geluidbelastingen uit tabel 1.

Tevens dient erop gerekend te worden dat voor alle woningen extra geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. Bij de aanvraag om een vergunning zal middels een berekening van de geluidwering van de gevel aangetoond moeten worden dat voldaan kan worden aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

4 Externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid heeft de RMD de gemeente Roosendaal eerder geadviseerd betreffende het plangebied "Advies externe veiligheid in relatie tot 4 woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage" (21 november 2007, 15 februari 2008). Voor voorliggend advies is informatie uit de eerdere noties gebruikt.

De RMD heeft in maart 2011 onderzoek uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid. Het onderzoek is een actualisering van het "Onderzoek externe veiligheid (4 woningen) Plantagebaan ong. te Wouwse Plantage, Wematech Milieu Adviseurs B.V., december 2007" en het "Advies externe veiligheid in relatie tot 4 woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage" (21 november 2007) met aanvulling (15 februari 2008).

Bedrijven

Om te bepalen of er in de directe omgeving bedrijven zijn gelegen waarop het Bevi van toepassing is, is het Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen geraadpleegd. Uit het RRGs blijkt dat het plan is gelegen binnen het invloedsgebied van LPG-tankstation, Plantagebaan 170-172. Hierdoor moet getoetst worden aan het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi).

Plaatsgebonden risico tankstation

De bouw van de vier vrijstaande woningen betreft een nieuwe situatie. Dit betekent dat getoetst moet worden aan de PR 10^{-6} contouren met volgende straal:

- 45 meter vanaf het vulpunt
- 25 meter van het reservoir
- 15 meter vanaf de afleverzuil

Binnen deze contouren mogen geen kwetsbare objecten worden opgericht. De bepalende contour voor het betreffende RO-plan is de contour vanaf het vulpunt (45m). De 4 geplande woningen zijn alle buiten de PR-contour gelegen.

Groepsrisico tankstation

Door Wematech zijn groepsrisico-berekeningen uitgevoerd (Onderzoek Externe Veiligheid, 4 woningen Plantagebaan ong. te Wouwse Plantage; kenmerk: FG072575, d.d. 19 oktober 2007) waarbij is uitgegaan van de bestaande situatie met en zonder de geprojecteerde objecten. Tevens zijn beide situaties berekend na realisatie van de vier geschakelde woningen.

Uitgaande van de bestaande situatie (zonder rekening te houden met geprojecteerde objecten) ligt het groepsrisico meer dan een factor 10 onder de oriënterende waarde (OW) voor het groepsrisico.

Realisatie van de vier vrijstaande woningen zal een marginale verhoging van het groepsrisico veroorzaken ten opzichte van de bestaande situatie en blijft meer dan een factor 10 onder de OW.

Indien tevens rekening wordt gehouden met geprojecteerde objecten in het plangebied (objecten die op grond van het bestemmingsplan zijn toegestaan), zal het groepsrisico ook net onder de OW zijn gelegen. Wel zal er een verantwoording groepsrisico opgesteld moeten worden. Deze is op 20 mei 2011 opgesteld en als aparte bijlage toegevoegd aan deze notitie.

Transport

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs wegen en vaarwegen die deel uitmaken van Basisnet Weg of Basisnet Water gelden de afstanden uit respectievelijk bijlage 5 en bijlage 6 van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 1 januari 2010". Volgens de circulaire gelden geen beperkingen voor het ruimtegebruik voor het gebied dat verder ligt dan 200 m. Dat wil zeggen dat indien een plangebied is gelegen op een afstand van meer dan 200 meter van de transport-as van de (vaar)weg, risicoberekeningen niet nodig zijn en dat een verantwoording groepsrisico (GR) niet aan de orde is.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen.

Ter plaatse van het plangebied vindt beperkt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Voornamelijk gaat het om LPG ten behoeve van het tankstation en propaan ten behoeve van het buitengebied. Hier volgt geen beperking uit vanwege het plaatsgebonden risico. Wel zal een verantwoording van het groepsrisico opgesteld moeten worden. Deze is op 20 mei 2011 opgesteld en als aparte bijlage toegevoegd aan deze notitie.

Ten behoeve van het transport van gevaarlijke stoffen over spoorwegen, vaarwegen en door de buisleidingen kan worden gesteld dat het plangebied is gelegen buiten deze invloedsgebieden waardoor deze aspecten niet relevant zijn voor de externe veiligheid.

Conclusie

De reeds doorlopen vrijstellingsprocedure conform art. 19 Wro uit 2008 betrof 4 geschakelde woningen. Het plan is nu gewijzigd in de bouw van 4 vrijstaande woningen waarvoor een nieuwe Wro procedure doorlopen moet worden.

De vier woningen dienen beschouwd te worden als kwetsbare objecten en zijn gelegen binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation waardoor het Bevi van toepassing is.

Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar bedraagt 45 meter vanaf het vulpunt, 15 meter vanaf de afleverzuil en 25 meter vanaf het LPG-reservoir. De 4 vrijstaande woningen zijn op een grotere afstand gelegen waarmee voldaan wordt aan de grens- richtwaarden voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar. De bij het onderdeel bedrijven en milieuzonering geconstateerde mogelijke belemmering is dus niet aanwezig.

De oriënterende waarde van het groepsrisico wordt niet overschreden en de realisatie van de 4 vrijstaande woningen leidt tot een marginale toename van het groepsrisico.

Er is op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) advies gevraagd aan de regionale brandweer betreffende de hoogte van het groepsrisico en de aspecten met betrekking tot de rampen-bestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening. Het advies is op 16 april 2011 opgesteld en verwerkt in de verantwoording van het groepsrisico.

Omdat de effecten en risico's vanuit transport dezelfde zijn als die van het tankstation kan deze verantwoording meegenomen worden in de verantwoording op grond van het Bevi.

5 Bodem

De RMD heeft in maart 2011 dossieronderzoek uitgevoerd naar het aspect bodem. De resultaten van dit onderzoek worden hierna beschreven en zijn een aanvulling op paragraaf 3.6.1 'Bodemonderzoek' van de ruimtelijke onderbouwing van 24-01-2008.

In het bodeminformatiesysteem van de gemeente Roosendaal staan op de locatie Plantagebaan 179 de volgende bodemonderzoeken geregistreerd:

1995: Verkennend bodemonderzoek door Wematech (rapport VBB-951110/II).

Het bodemonderzoek heeft naast enkele zeer licht verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond en zink in het grondwater, geen noemenswaardige verontreinigingen in de bodem aangetoond.

1999: Verkennend bodemonderzoek door de RMD.

Het bodemonderzoek heeft aangetoond dat de puinhoudende bovengrond van het terrein sterk is verontreinigd met PAK. De bovengrond zonder puin is licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. De sterk met PAK verontreinigde puinhoudende bovenlaag wordt beschouwd als puinlaag en niet als bodem.

2000: Bodemonderzoek door Wematech (NBO-20000956/a).

Tijdens het onderzoek is gebleken dat de verontreinigde puinhoudende bodemlaag is verwijderd. Wel zijn nog bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen. Analyses hebben geen verontreiniging in de grond en het grondwater aangetoond.

2000: Nader onderzoek door Wematech (rapport NBO-20000956/b).

Vanuit het bodeminformatiesysteem is niet duidelijk waar op het terrein dit onderzoek exact heeft plaatsgevonden. Hiervoor zou het rapport moeten worden ingezien. Het lijkt erop dat het onderzoek heeft plaatsgevonden op het terrein direct ten zuiden van de locatie Plantagebaan 179.

Het onderzoek heeft in de grond geen of nauwelijks verontreiniging met oliecomponenten aangetoond. In het grondwater is een sterke verontreiniging met minerale olie, naftaleen en xylenen aangetoond.

2001: Aanvullend grondwater onderzoek.

Vermoedelijk naar de hierboven vermelde grondwaterverontreiniging met minerale olie, naftaleen en xylenen. De grondwaterverontreiniging, aangetroffen bij een bovengrondse tank blijkt beperkt van omvang. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

2001: Sanering

In het bodeminformatie systeem wordt vermeld dat de locatie (waarschijnlijk ook het perceel ten zuiden van de locatie Plantagebaan 179) momenteel is gesaneerd.

In maart 2011 heeft er op de locatie een asbestsanering plaatsgevonden. Het evaluatierapport met betrekking tot de asbestsanering is naar het bevoegd gezag (provincie) gestuurd voor akkoord.

BIJLAGE 1: Advies bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van dit advies zijn geraadpleegd: het inrichtingenbestand in SBA, de registers van de Kamer van Koophandel en de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering uitgave 2009.

Toetsingskader

Milieuzonering is het aanbrengen van een noodzakelijke ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming of vergroting van de kwaliteit van de leefomgeving. Milieuzonering beperkt zich in het algemeen tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geur, stof, geluid en gevaar. Voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de VNG van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' in 2009 een geheel herziene uitgave opgesteld. Deze publicatie is geraadpleegd ten behoeve van dit advies.

Richtafstanden

In de VNG-publicatie is een richtafstandenlijst opgenomen in relatie tot het omgevingstype rustige woonwijk. In deze lijst zijn bedrijven op grond van hun potentiële milieubelasting ingedeeld in zes categorieën. In tabel 1 zijn de milieucategorieën en richtafstanden uit de VNG-publicatie overgenomen.

Tabel 1 Milieucategorieën en richtafstanden

| <i>Milieucategorie</i> | <i>Richtafstanden tot omgevingstype 'rustige woonwijk'* in meters</i> |
|------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>10</i> |
| <i>2</i> | <i>30</i> |
| <i>3.1</i> | <i>50</i> |
| <i>3.2</i> | <i>100</i> |
| <i>4.1</i> | <i>200</i> |
| <i>4.2</i> | <i>300</i> |
| <i>5.1</i> | <i>500</i> |
| <i>5.2</i> | <i>700</i> |
| <i>5.3</i> | <i>1000</i> |
| <i>6</i> | <i>1500</i> |

** indien de omgeving is te typeren als 'gemengd gebied', gelden kleinere richtafstanden, namelijk één*

De VNG-publicatie geeft richtafstanden, gebaseerd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk. Indien de aard van de omgeving dit rechtvaardigt kunnen gemotiveerd kleinere richtafstanden worden aangehouden bij het omgevingstype 'gemengd gebied', dat gezien de aanwezige functiemenging of ligging nabij drukke wegen een hogere milieubelasting kent.

Bij het opstellen van dit advies is in eerste instantie uitgegaan van het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Gelet op het feit dat hier sprake is van de realisatie van 4 woningen in een lintbebouwing langs een weg die behoort tot de hoofdinfrastructuur van de gemeente Roosendaal kan het gebied worden gekwalificeerd als van het omgevingstype 'gemengd gebied'.

Wijze van meten

De richtafstand geldt tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning (of andere milieugevoelige functie) die volgens het (bestemmings)plan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is.

Resultaten werkzaamheden

Hieronder zijn de milieurelevante bedrijfsactiviteiten buiten het plangebied weergegeven.

Plantagebaan 170

Op Plantagebaan 170 is een verkooppunt voor motorbrandstoffen met aflevering van LPG. Er wordt binnen de inrichting ook onderhoud gepleegd aan motorvoertuigen en gelegenheid geboden voor het wassen en stofzuigen van personenauto's. Dit bedrijf is in de richtafstandenlijst onder te brengen onder 'handel in auto's en reparatie' en 'benzineservicestations met LPG'.

In de tabel zijn de richtafstanden gegeven.

Omgevingstype rustige woonwijk gebied

| Omschrijving | SBI Code | Geur (m) | Stof (m) | Geluid (m) | Gevaar (m) | Grootste afstand | Milieu Cat. | Verkeer |
|--|----------|----------|----------|------------|------------|------------------|-------------|---------|
| Handel in auto's en motorfietsen, reparatie en servicebedrijven | 451 | 10 | 0 | 30 | 10 | 30 | 2 | 2P* |
| Benzinestations met LPG < 1000 m ³ /jr | 473.2 | 30 | 0 | 30 | 50R | 50 | 3.1 | 3P** |
| <ul style="list-style-type: none">*Er is sprake van een potentieel aanzienlijke verkeersaantrekkende werking voor personenvervoer.** Er is sprake van een potentieel zeer grote verkeersaantrekkende werking voor personenvervoer.R, voor deze activiteiten is mogelijk het Besluit externe veiligheid inrichtingen van toepassing. Dit dient voor iedere inrichting afzonderlijk bekeken te worden. | | | | | | | | |

De verkeersafwikkeling vindt plaats aan de zijde van het bouwplan.

De afstand van de perceelsgrens van dit bedrijf tot de gevels van de geplande woningen is minimaal 45 meter.

De richtafstand van 50 meter voor het milieuaspect gevaar, uit de VNG-publicatie, ligt voorbij de gevel van de meest oostelijk geplande woning. Daar het plangebied en zijn omgeving kan worden gekwalificeerd als van het omgevingstype 'gemengd gebied', mogen de richtafstanden uit bovenstaande tabel met één afstandsstap worden verlaagd. Omdat voor het milieuaspect gevaar de richtafstand niet mag worden verlaagd naar 30 meter. De meest oostelijke woning valt binnen deze richtafstand behorende bij het benzinestation. Hoewel de richtafstand niet mag worden verlaagd, mag wel onderbouwd afgeweken worden van de richtafstand en worden uitgegaan van de daadwerkelijke milieubelasting. Uit de nadere onderbouwing van het aspect gevaar/externe veiligheid onder punt 4 'Externe veiligheid' volgt dat alle geplande woningen buiten de plaatsgebonden risicocontouren van het benzinestation zijn gelegen. Een aanpassing van het stedenbouwkundig plan is dus niet nodig.

Plantagebaan 178

Op het perceel Plantagebaan 178 is een kerstbomen groothandel met volle grondsteelt. Dit bedrijf is in de richtafstandenlijst onder te brengen onder 'tuinbouw bedrijfsgebouwen'.

In de tabel zijn de richtafstanden gegeven.

Omgevingstype rustige woonwijk gebied

| Omschrijving | SBI Code | Geur (m) | Stof (m) | Geluid (m) | Gevaar (m) | Grootste afstand | Milieu Cat. | Verkeer |
|---|----------|----------|----------|------------|------------|------------------|-------------|---------|
| Tuinbouw bedrijfsgebouwen | 0112.1 | 10 | 10 | 30C* | 10 | 30 | 2 | 1G** |
| <ul style="list-style-type: none">*C geeft aan dat bij deze milieubelastende activiteiten de voor geluid bepalende activiteiten meestal continu (dag en nacht) in bedrijf zijn.** Er is sprake van een potentieel geringe verkeersaantrekkende werking voor goederenvervoer. | | | | | | | | |

De verkeersafwikkeling vindt plaats aan de zijde van het bouwplan.

De afstand van de perceelsgrens van dit bedrijf tot de gevels van de geplande woningen is minimaal 20 meter.

De richtafstand van 30 meter uit de VNG-publicatie ligt voorbij de gevels van de geplande woningen. Daar het plangebied en zijn omgeving kan worden gekwalificeerd als van het omgevingstype 'gemengd gebied', mogen de richtafstanden uit bovenstaande tabel met één afstandsstap worden verlaagd. Voor het milieuaspect gevaar mag de richtafstand niet worden verlaagd en blijft 10 meter.

Met een grootste richtafstand van 10 meter is er vanuit de optiek van Bedrijven en milieuzonering geen belemmering voor de realisering van de 4 woningen ten opzichte van dit bedrijf.

Schouwenbaan 6

'Camping de Wouwse Plantage' biedt gelegenheid tot het recreëren en verblijven.

Deze camping is in de richtafstandenlijst onder te brengen onder 'kampeertreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)

In de tabel zijn de richtafstanden gegeven.

Omgevingstype rustige woonwijk gebied

| Omschrijving | SBI Code | Geur (m) | Stof (m) | Geluid (m) | Gevaar (m) | Grootste afstand | Milieu Cat. | Verkeer |
|--|----------|----------|----------|------------|------------|------------------|-------------|---------|
| Kampeertreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken) | 553, 552 | 30 | 0 | 50C* | 30 | 50 | 3.1 | 2P** |
| <ul style="list-style-type: none">*C geeft aan dat bij deze milieubelastende activiteiten de voor geluid bepalende activiteiten meestal continu (dag en nacht) in bedrijf zijn.** Er is sprake van een potentieel aanzienlijke verkeersaantrekkende werking voor personenvervoer. | | | | | | | | |

De verkeersafwikkeling vindt plaats aan de zijde van het bouwplan.

Het pad, dat de camping aan de noordzijde verbindt met de Plantagebaan, wordt in dit advies beschouwd als zijnde niet behorende bij de camping en alleen toegankelijk voor langzaam verkeer.

Op basis van een kaartfragment, aangereikt door de gemeente Roosendaal op 14 maart 2011, is de afstand van de bedrijfsperceelsgrens tot de gevels van de geplande woningen bepaald. De kleinste afstand bedraagt 16 meter.

De richtafstand van 50 meter uit de VNG-publicatie ligt voorbij de gevels van de geplande woningen. Daar het plangebied en zijn omgeving kan worden gekwalificeerd als van het omgevingstype 'gemengd gebied', mogen de richtafstanden uit bovenstaande tabel met één afstandsstap worden verlaagd. Voor het milieuaspect gevaar mag de richtafstand niet worden verlaagd en blijft 30 meter.

Met een grootste richtafstand van 30 meter is er vanuit de optiek van Bedrijven en milieuzonering sprake van een belemmering voor de realisering van de 4 woningen.

Bij de inrichting van de camping zijn de faciliteiten, waarbij sprake kan zijn van een verhoogde milieu-uitstraling naar de omgeving, gesitueerd aan de Schouwenbaan. Binnen de eerste 50 meter, gemeten vanaf de zuidgrens van het perceel, waarop de 4 woningen zijn gepland, liggen alleen kavels bestemd voor de realisering van vakantiehuizen. De uitstraling hiervan is vergelijkbaar met die van een reguliere woonwijk.

Het bovenstaande in acht nemend kan worden gesteld, dat er vanuit de optiek van Bedrijven en milieuzonering geen belemmering is voor de realisering van de 4 woningen ten opzichte van dit bedrijf.

Conclusie

Vanuit de optiek van Bedrijven en milieuzonering is er sprake van een belemmering voor de realisering van de 4 woningen. Het betreft:

- Het milieuaspect gevaar vanwege Plantagebaan 170. In het hoofdstuk Externe Veiligheid wordt hierop nader ingegaan.

Uit deze nadere onderbouwing zal blijken dat afgeweken kan worden van de richtafstand en dat alle vier de geplande woningen buiten de plaatsgebonden risicocontouren zijn gelegen.

Tenslotte kan het volgende worden vermeld:

De bedrijven, die zijn opgenomen in paragraaf 2.2, zijn ten tijde van de verlening van de milieuvergunning/omgevingsvergunning voor het aspect milieu of de behandeling van de melding in het kader van de algemene maatregel van bestuur ingevolge artikel 8.40 Wet milieubeheer getoetst aan de fysieke bestaande situatie, waarbij per milieuaspect een afweging is gemaakt met het oog op de aanwezige omgeving.

Bij vergunningplichtige bedrijven in het kader van milieu is de milieubelasting op basis daarvan door middel van voorschriften begrensd. Bij meldingsplichtige bedrijven zijn eventueel, naast de algemeen geldende voorschriften, maatwerkvoorschriften gesteld.

BIJLAGE 2: Bijlagen behorend bij akoestisch onderzoek

- I Verkavelingsplan 4 woningen Plantagebaan Wouwse Plantage
- II Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- III Rekenresultaten inclusief aftrek artikel 110G Wgh

Bijlage I

Verkavelingsplan 4 woningen Plantagebaan
Wouwse Pantage



Projectnaam: Locatie Bood Za Iasse, Wouwe Plannage
Onderdeel: Verkavelingsplan
Stadium: Plannegebaan/Bosbesitruil

| | | |
|------------|-----------|--------------------------|
| Deur A. B. | Benaming: | Projectnr. DO 2024/17000 |
| Deur C. | Revisi: | Stadium: |
| Deur D. | Deur E. | Deur F. |
| Deur G. | Deur H. | Deur I. |
| Deur J. | Deur K. | Deur L. |
| Deur M. | Deur N. | Deur O. |

| Afdeling: Programmering | | Datum |
|-------------------------|--|-------|
| Werkzaamheden | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bijlage II

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Bijlage II
 Invoergegevens akoestisch rekenmodel Plantagebaan 2021

Model: 2021
 versie van Plantagebaan 177-179 Wouwse Plantage Plantagebaan 177-179 Wouwse Plantage
 Groep: Plantagebaan
 Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai RMW-2006

| Naam | Omschr. | ISO H | ISO M | HDef. | Invoertype | Hbron | Helling | Wegdek | V(MR) | V(LV) | V(MV) | V(ZV) | Totaal aantal | %Int.(L) | %Int.(A) | %Int.(R) | %Int.(P4) |
|------|--------------|-------|-------|-------|------------|-----------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|---------------|----------|----------|----------|-----------|
| 01 | Plantagebaan | 0,00 | | 0,00 | Relatief | Verdeling | 0,75 | 0 | WP | 50 | 50 | 50 | 8064,00 | 6,40 | 4,20 | 0,80 | ... |

Bijlage II
Invoergegevens akoestisch rekenmodel Plantagebaan 2021

Model: 2021
 versie van Plantagebaan 177-179 Wouwe Plantage - Plantagebaan 177-179 Wouwe Plantage
 Groep: Plantagebaan
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | LV(D) | LV(A) | LV(H) | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|------------|------------|------------|
| 01 | 461,91 | 313,29 | 57,74 | -- | 30,97 | 14,22 | 3,87 | -- | 20,64 | 9,48 | 2,58 | -- | 86,08 | 92,25 | 99,85 | 101,89 |

Bijlage II
Invoergegevens akoestisch rekenmodel Plantagebaan 2021

Model: 2021 versie van Plantagebaan 177-179 Wouwe Plantage - Plantagebaan 177-179 Wouwe Plantage
Groep: Plantagebaan
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaar - RMW-2006

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Naam: | LE (N) 500 | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (F4) 1k | LE (F4) 2k | LE (F4) 4k | LE (F4) 9k |
| 01 | 92,26 | 97,89 | 94,25 | 88,65 | 81,90 | | | | | | | | |

Invoergegevens akoestisch rekenmodel Plantagebaan 2021



Bijlage III

Rekenresultaten inclusief aftrek artikel 110G Wgh

Bijlage III
Rekenresultaten Plantagebaan 2021

Rapport: resultatentabel
Model: 2021
 L1Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Plantagebaan
Groepsreductie: Ja

| Naam | Toetspunt | omschr. | oefening | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | L1Aeq |
|------|-----------|---------|----------|--------|------|-------|-------|-------|
| | 01_A | woning | 1 | 1,50 | 57,8 | 55,0 | 48,9 | 55,7 |
| | 01_F | woning | 1 | 5,00 | 58,3 | 50,0 | 48,2 | 50,1 |
| | 02_A | woning | 1 | 1,50 | 49,3 | 47,1 | 40,3 | 50,3 |
| | 02_F | woning | 1 | 5,00 | 50,3 | 48,0 | 41,1 | 51,1 |
| | 03_A | woning | 1 | 1,50 | 27,7 | 23,1 | 18,5 | 24,4 |
| | 03_B | woning | 1 | 5,00 | 28,1 | 25,8 | 19,1 | 24,6 |
| | 04_A | woning | 1 | 1,50 | 50,3 | 48,2 | 41,3 | 51,3 |
| | 04_B | woning | 1 | 5,00 | 51,4 | 49,1 | 42,3 | 51,3 |
| | 05_A | woning | 2 | 1,50 | 59,3 | 57,1 | 50,3 | 60,2 |
| | 05_F | woning | 2 | 5,00 | 64,8 | 57,3 | 50,1 | 60,4 |
| | 06_A | woning | 2 | 1,50 | 51,3 | 49,1 | 42,2 | 52,1 |
| | 06_F | woning | 2 | 5,00 | 51,7 | 49,7 | 42,6 | 52,6 |
| | 07_A | woning | 2 | 1,50 | 23,7 | 21,4 | 14,7 | 24,6 |
| | 07_F | woning | 2 | 5,00 | 24,1 | 22,7 | 20,0 | 26,0 |
| | 08_A | woning | 2 | 1,50 | 50,7 | 48,6 | 41,7 | 51,6 |
| | 08_B | woning | 2 | 5,00 | 51,7 | 49,0 | 42,2 | 52,1 |
| | 09_A | woning | 3 | 1,50 | 57,8 | 55,8 | 48,7 | 58,7 |
| | 09_B | woning | 3 | 5,00 | 59,3 | 56,0 | 49,2 | 59,1 |
| | 10_A | woning | 3 | 1,50 | 52,9 | 50,7 | 43,9 | 53,8 |
| | 10_F | woning | 3 | 5,00 | 53,3 | 51,3 | 44,5 | 54,3 |
| | 11_A | woning | 3 | 1,50 | 25,0 | 22,7 | 15,9 | 25,9 |
| | 11_B | woning | 3 | 5,00 | 27,4 | 25,1 | 18,4 | 28,3 |
| | 12_A | woning | 3 | 1,50 | 49,9 | 47,7 | 40,9 | 50,9 |
| | 12_F | woning | 3 | 5,00 | 50,7 | 48,5 | 41,6 | 51,6 |
| | 13_A | woning | 4 | 1,50 | 59,2 | 57,0 | 50,2 | 60,1 |
| | 13_B | woning | 4 | 5,00 | 59,4 | 57,2 | 50,4 | 60,3 |
| | 14_A | woning | 4 | 1,50 | 52,4 | 50,2 | 43,4 | 53,3 |
| | 14_B | woning | 4 | 5,00 | 53,1 | 50,9 | 44,1 | 54,0 |
| | 15_A | woning | 4 | 1,50 | 21,3 | 19,0 | 12,3 | 22,2 |
| | 15_F | woning | 4 | 5,00 | 27,6 | 25,2 | 18,5 | 28,4 |
| | 16_A | woning | 4 | 1,50 | 51,6 | 49,4 | 42,5 | 52,5 |
| | 16_B | woning | 4 | 5,00 | 52,2 | 50,0 | 43,2 | 53,1 |

Alle getoonde data waarden zijn A gewogen

BIJLAGE 3: Advies externe veiligheid

Inleiding

De ruimtelijke ontwikkeling betreft de realisatie van 4 vrijstaande woningen binnen het plangebied dat is gelegen tussen de Plantagebaan 177 en 181 in het dorp Wouwse Plantage. Het plangebied is in de directe omgeving van LPG-tankstation Kerstens gelegen, welke is gesitueerd aan de overzijde van de plantagebaan op nummer 170-172.

Voor het aspect externe veiligheid heeft de RMD de gemeente Roosendaal eerder geadviseerd betreffende het plangebied "Advies externe veiligheid in relatie tot 4 woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage" (21 november 2007, 15 februari 2008). Voor voorliggend rapport is informatie uit de eerdere noties gebruikt.

Daarnaast is de Regionale Brandweer op 28 maart 2011 in het kader van art 13, lid 3 van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) om advies gevraagd met betrekking tot deze ruimtelijke ontwikkeling. Het advies is 26 april 2011 via de mail ontvangen.

Bedrijven

Het Bevi is gericht aan het bevoegd gezag inzake de Wet Algemene bepaling omgevingsrecht (Wabo) en de Wet ruimtelijke ordening en heeft onder meer tot doel om bij nieuwe situaties toetsing aan de risiconormen te waarborgen. In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn o.a. standaardafstanden opgenomen waarbij wordt voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico.

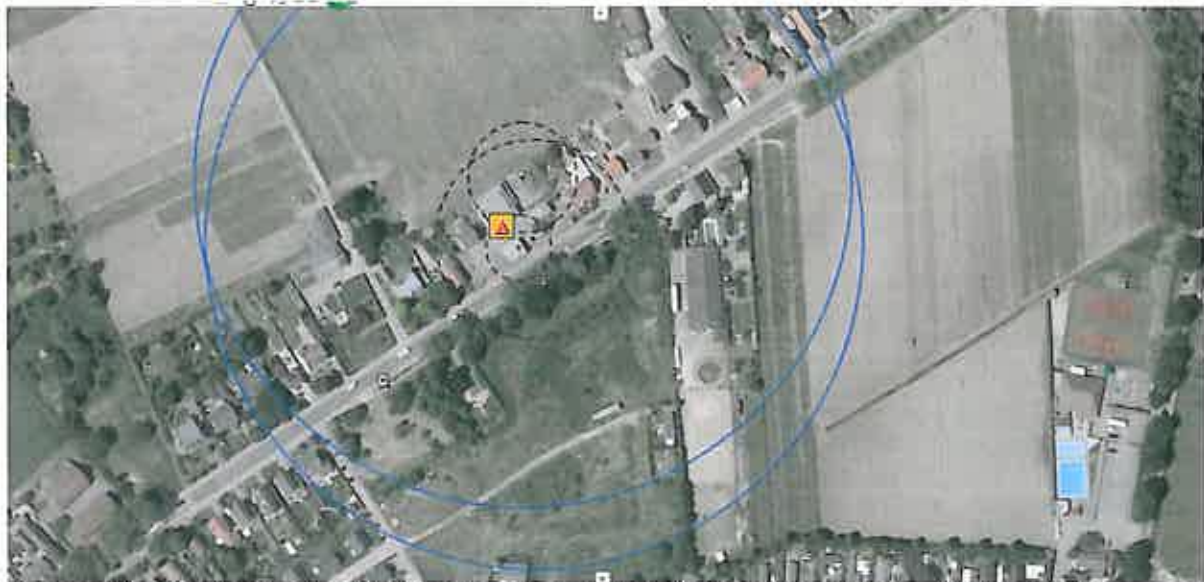
Het Bevi is van toepassing op vergunningsplichtige risicovolle bedrijven en de nabijgelegen al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een nieuw ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

Om te bepalen of er in de directe omgeving bedrijven zijn gelegen waarop het Bevi van toepassing is, is het Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen geraadpleegd. Uit het RRGGS blijkt dat het plan is gelegen in het invloedsgebied van een LPG-tankstation en hierdoor getoetst moet worden aan het Bevi.

Plaatsgebonden risico tankstation

Op basis van de vigerende vergunning (revisievergunning van 2 maart 2010), veroorzaakt de inrichting een bepaald risico dat is uit te drukken in de vorm van drie plaatsgebonden risico 10^{-6} -contouren (PR-contouren).

Deze dienen vanaf het vulpunt, de afleverzuil en het reservoir (tank) te worden uitgezet. Deze contouren zijn in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 PR-contouren (gestippelde lijnen) van het LPG-tankstation ten opzichte van het plangebied.

De straal van deze PR-contouren bedraagt:

- 45 meter vanaf het vulpunt
- 25 meter van het reservoir
- 15 meter vanaf de afleverzuil

Binnen deze contouren mogen geen kwetsbare objecten worden opgericht. De bepalende contour voor het betreffende RO-plan is de contour vanaf het vulpunt.

Bestaande situatie

Voor een bestaande situatie gelden andere, kleinere, afstanden. Die kleinere afstanden gelden enkel vanaf het vulpunt (dit is het punt waar zich de opstelplaats van de tankauto bevindt) en zijn gerelateerd aan de doorzet van LPG. De doorzet is namelijk bepalend voor de bevoorradingsfrequentie van het tankstation en is dus een maat voor het aantal maal dat een LPG-tankauto het station bevoorraadt en risico veroorzaakt.

De straal van de cirkelvormige contour vanaf het vulpunt bedraagt:

- 45 meter vanaf het vulpunt bij een doorzet tot 1500 m³
- 35 meter vanaf het vulpunt bij een doorzet tot 1000 m³
- 25 meter vanaf het vulpunt bij een doorzet tot 500 m³

De laatste situatie is van toepassing op het Tankstation Kerstens.

De afstanden voor de ondergrondse tank en de afleverzuil blijven overigens ongewijzigd:

- 25 meter van het reservoir
- 15 meter vanaf de afleverzuil

Nieuwe situatie

De nieuwe ontwikkeling dient te worden getoetst aan de afstand van 45 meter. Dit betekent dat de 4 woningen buiten de PR-contouren zijn gelegen.

Groepsrisico tankstation

Binnen het invloedsgebied zijn woningen en stacaravans aanwezig. Tegenover het LPG-tankstation is een braakliggend terrein gelegen waar op grond van het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied" de realisatie van meer stacaravans mogelijk is.

Conform het Bevi dienen ook geprojecteerde objecten (objecten die op grond van het bestemmingsplan zijn toegestaan) te worden meegenomen bij de bepaling van de hoogte van het groepsrisico (GR). In het Bevi is aangegeven dat dit betrekking heeft op het gedeelte van het invloedsgebied waarop het RO besluit betrekking heeft. In de rapportage wordt ten aanzien hiervan gesteld dat strikt formeel de geprojecteerde objecten wel binnen het invloedsgebied zijn gelegen, doch buiten het gebied waarover een RO besluit moet worden genomen.

Bestaande situatie

Door Wematech zijn groepsrisico-berekeningen uitgevoerd (Onderzoek Externe Veiligheid, 4 woningen Plantagebaan ong. te Wouwse Plantage; kenmerk: FG072575, d.d. 19 oktober 2007) waarbij is uitgegaan van de bestaande situatie met en zonder de geprojecteerde objecten. Tevens zijn beide situaties berekend na realisatie van de vier geschakelde woningen.

Uitgaande van de bestaande situatie (zonder rekening te houden met geprojecteerde objecten) ligt het groepsrisico meer dan een factor 10 onder de oriënterende waarde (OW) voor het groepsrisico.

Nieuwe situatie

In plaats van de reeds doorlopen vrijstellingsprocedure ten behoeve van 4 geschakelde woningen dient opnieuw een Wro-procedure doorlopen te worden voor de bouw van 4 vrijstaande woningen. Realisatie van de vier vrijstaande woningen zal tevens een marginale verhoging van het groepsrisico veroorzaken en blijft dan ook meer dan een factor 10 onder de OW.

Het groepsrisico waarbij rekening is gehouden met de geprojecteerde objecten zal ook net onder de OW zijn gelegen. Realisatie van de vier vrijstaande woningen leidt tot een marginale verhoging van het groepsrisico en blijft net onder de OW.

In beide gevallen wordt het groepsrisico dus niet overschreden en leidt de realisatie van de vier vrijstaande woningen niet of nauwelijks tot toename van het groepsrisico. Er dient op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) advies te worden gevraagd aan de regionale brandweer in zake de hoogte van het groepsrisico en de aspecten met betrekking tot de rampenbestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening. Het advies is op 26 april 2011 via de mail ontvangen. De gemeente Roosendaal dient voor het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing van het plangebied een verantwoording van het groepsrisico op te stellen.

Resultaat LPG-rekentool

In oktober 2007 heeft Wematech een groepsrisico berekening uitgevoerd conform Revi 2004 en Revi 2007 (dat wil zeggen zonder en met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang).

Vanaf 1 januari 2011 is in de nieuwe LPG-rekentool een invloedsgebied van 160 meter relevant. Het wettelijk vastgestelde invloedsgebied bedraagt 150 meter, gemeten vanuit het vulpunt en de ondergrondse tank, bovengrondse deel van de leidingen en -vanaf de pomp bij het reservoir. De LPG-rekentool hanteert ook deze afstand. QRA berekeningen met Safeti-NL geven echter een invloedsgebied aan van 160 meter rond LPG tankstations. Het RIVM adviseert daarom om bij saneringsberekeningen met Safeti uit te gaan van een invloedsgebied van 160 meter. Wanneer de LPG-rekentool ter indicatie wordt gebruikt, kan bij de inventarisatie van de personendichtheid de buitenste schil (van 130 tot 160 meter) verruimd worden tot 160 meter. De LPG-rekentool zal dan wel een overschatting van de uitkomst geven.

Ten behoeve van de actualisatie van de Externe Veiligheidsparagraaf voor de 4 vrijstaande woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage is geen nieuwe LPG-rekentoolberekening uitgevoerd. Uit het eerder uitgevoerde onderzoek blijkt dat de bouw van 4 woningen een marginale verhoging van het groepsrisico met zich meebrengt. De bouw van vrijstaande woningen in plaats van geschakelde woningen zal het berekende groepsrisico niet beïnvloeden. Tevens zal de personendichtheid door het verruimen van het invloedsgebied van 150 naar 160 meter een minimale stijging met zich meebrengen waardoor het groepsrisico niet significant zal stijgen ten opzicht van de eerder uitgevoerde LPG-rekentoolberekening van oktober 2007 (Wematech).

Transport

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs wegen en vaarwegen die deel uitmaken van Basisnet Weg of Basisnet Water kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Bij Basisnet Weg gelden namelijk de afstanden die in bijlage 5 van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 1 januari 2010" zijn opgenomen. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de situaties waarin de afstand '0' is vermeld, betekent dit dat het plaatsgebonden risico vanwege dat vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar.

Tot bovengenoemde veiligheidsafstanden wordt eveneens gerekend het Plasbrandaandachtgebied (PAG). Het PAG is het gebied tot 30 meter van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 meter voor het PAG wordt gemeten vanaf de rechterraand van de rechterrijstrook. In het (concept) Besluit transportroutes externe veiligheid is beschreven aan welke voorwaarden het bouwen in een PAG moet voldoen.

Indien binnen het invloedsgebied nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien en er een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico of een significante stijging van het groepsrisico optreedt, dient bij de vaststelling van het ruimtelijke besluit, het groepsrisico te worden verantwoord. Ten aanzien van de verantwoording dient niet alleen het invloedsgebied van de maatgevende vervoersklasse voor het groepsrisico te worden beschouwd, maar ook het maximale invloedsgebied dat wordt gegenereerd door de stoffen die over het wegvak worden vervoerd.

Circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen"

Volgens de circulaire gelden geen beperkingen voor het ruimtegebruik voor het gebied dat verder ligt dan 200 m.

Dat wil zeggen dat indien een plangebied is gelegen op een afstand van meer dan 200 meter van de transport-as, risicoberekeningen niet nodig zijn en dat een verantwoording GR niet aan de orde is.

Echter het invloedsgebied kan wel verder reiken. Indien dat het geval is en het invloedsgebied reikt tot over het plangebied, moeten wel maatregelen worden overwogen bijvoorbeeld in het kader van zelfredzaamheid.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is daarmee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Ter plaatse van het plangebied vindt beperkt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Voornamelijk gaat het om LPG ten behoeve van het tankstation en propaan ten behoeve van het buitengebied. Hier volgt geen beperking uit vanwege het plaatsgebonden risico. Wel zal een verantwoording van het groepsrisico opgesteld moeten worden. Omdat de effecten en risico's vanuit transport dezelfde zijn als die van het tankstation kan deze verantwoording meegenomen worden in de verantwoording op grond van het Bevi.

Ten behoeve van het transport van gevaarlijke stoffen over het de spoorwegen, vaarwegen en door de buisleidingen kan worden gesteld dat het plangebied is gelegen buiten deze invloedsgebieden en zijn deze aspecten niet relevant voor de externe veiligheid.

Conclusie

De reeds doorlopen vrijstellingsprocedure conform art. 19 Wro uit 2008 betrof 4 geschakelde woningen. Het plan is nu gewijzigd in de bouw van 4 vrijstaande woningen waarvoor een nieuwe Wro procedure doorlopen moet worden.

De vier woningen dienen beschouwd te worden als kwetsbare objecten en zijn gelegen binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation waardoor het Bevi van toepassing is.

Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar bedraagt 45 meter vanaf het vulpunt, 15 meter vanaf de afleverzuil en 25 meter vanaf het LPG-reservoir. De 4 vrijstaande woningen zijn op een grotere afstand gelegen waarmee voldaan wordt aan de grens- richtwaarden voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar.

De oriënterende waarde van het groepsrisico wordt niet overschreden en de realisatie van de 4 vrijstaande woningen leidt tot een marginale toename van het groepsrisico.

Om te voldoen aan het Bevi dient advies te worden gevraagd aan de regionale brandweer inzake de hoogte van het groepsrisico en de aspecten met betrekking tot de rampenbestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening. Het advies is opgevraagd en ontvangen (26 april 2011) door de gemeente Roosendaal. Dit advies is verwerkt in de uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico (conform art 13 van het Bevi).

BIJLAGE 4: Advies Regionale Brandweer

BRANDWEER

Gemeente Roosendaal
College van Burgemeester en Welhouders
Postbus 5000
4700 KA Roosendaal

Concern Brandweertaken
Afdeling Risicobeheersing
Tramsingel 71
4814 AC Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (076) 5296600
Fax (076) 5202409

| | | |
|-----------------|----------------|--|
| Datum | Behandeld door | Mevr. M. de Heer |
| Onze referentie | Telefoon | 076 529 6681 |
| Uw referentie | E-mail | Metha.de.heer@brandweermwb.nl |
| Uw mail van | Onderwerp | Advies Externe veiligheid bouw 4 woningen aan de Plantagebaan 177- 179 |

Geacht college,

Naar aanleiding van uw verzoek om advies externe veiligheid voor het bestemmingsplan ten behoeve van het bouwen van 4 vrijstaande woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage, treft u hierbij ons advies aan, inzake art 13 lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Het advies is gebaseerd op de door u toegezonden Actualisatie Milieuonderzoeken d.d. 24 maart 2011.

algemeen

Het betreft de bouw van 4 vrijstaande woningen aan de Plantagebaan. Op 11 januari 2011 is door ons een advies gegeven ten aanzien van de bouw van 4 geschakelde woningen op deze locatie.

Samenvatting

Wij adviseren u de woningen, welke het dichtst bij het LPG tankstations gelegen uit te voeren met zo min mogelijk glas en zeker geen grote glasoppervlakten aan de zijde van het tankstation.

Risicocommunicatie. Wij adviseren u om, eventueel samen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio, actief te communiceren over de risico's van het LPG tankstation en de te nemen maatregelen. Bewoners moeten op de hoogte zijn van wat men moet doen in geval van een ongeval.

Tot slot delen wij u mede dat de opkomsttijd niet aan de norm van 8 minuten voldoen. Het is niet mogelijk om op korte termijn de opkomsttijd te verbeteren. Wij adviseren u de bewoners op de hoogte te stellen, dat de brandweer pas na ca 12 minuten ter plaatse kan zijn en dat ze daarmee in de eerste minuten zelf verantwoordelijk zijn voor hun eigen veiligheid. Juist gebruik van rookmelders kan hierbij helpen.



BRANDWEER

risicoschets

In de nabijheid van het plangebied is een LPG tankstation aanwezig. De afstand tot het vulpunt is ca 80 m¹.



Explosie

Wanneer een LPG tankwagen komt lossen, kan er een brand ontstaan. Hierdoor wordt de tankwagen opgewarmd en zal uiteindelijk als gevolg van overdruk exploderen. Er ontstaat een warme Blevé waarbij een vuurbal met een straal van 90 m¹ vrij komt. Deze vuurbal duurt circa 12 seconden, door de intense hitte zal iedereen die binnen of buiten verblijft binnen de 90 m¹ komen te overlijden. Tot op 150 m¹ kunnen mensen die zich buiten bevinden komen te overlijden als gevolg van de

druk en de hitte. Tot op 400 m¹ kunnen personen die zich buiten bevinden 1^e graad brandwonden oplopen. Daarnaast kunnen er tot op 400 m¹ gewonden vallen, als gevolg glasscherven. De coating van de tankwagens zorgt voor een bescherming gedurende ca 90 minuten.

Een minder erg scenario is dat de vulslang breekt en er een uitstroom van LPG plaatsvindt. De uitstromende LPG zal ontbranden en er zal vervolgens een fakkelbrand ontstaan met een lengte van ca 25 m¹.

De woning welke het dichtst bij het LPG tankstation wordt gebouwd, bevindt zich binnen de 90 m¹ zone. Alle 4 de woningen worden gebouwd in het gebied waar sprake is van drukeffecten. De woningen zullen grote schade oplopen. Personen die buiten verblijven zullen overlijden. De effecten van een fakkelbrand hebben geen invloed op het plangebied.

Zelfredzaamheid

Bij het thema zelfredzaamheid is het van belang onderscheid te maken tussen verschillende gebouwtypen. Niet alleen de vluchtmogelijkheden kunnen verschillen per gebouw maar ook de bewoners kunnen in meer of mindere mate (verminderd) zelfredzaam zijn.

Bij het bepalen van de mate van zelfredzaamheid per bouwtype spelen de volgende afwegingscriteria een rol:

Fysieke gesteldheid bewoners of aanwezigen: kunnen de personen zich tijdig voortbewegen en zelfstandig in veiligheid brengen? Bewoners van normale woningen worden geacht fysiek voldoende in staat te zijn te vluchten

Zelfstandigheid bewoners of aanwezigen: kunnen de personen zelfstandig een gevaarinschatting maken en zich zelfstandig in veiligheid brengen? Ja, bewoners zijn zelfstandig

Alarmeringsmogelijkheden bewoners of aanwezigen: kunnen de personen tijdig worden gealarmeerd? Mensen die zich buiten bevinden kunnen middels het Waarschuwing- en alarmeringssysteem (WAS-installatie) worden gewaarschuwd. Bewoners die zich binnen bevinden, moeten in geval van een evacuatie deur voor deur worden ontruimd.

Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving: heeft het gebouw voldoende vluchtmogelijkheden? En zijn er voldoende mogelijkheden om het gebied te ontvluchten? Ontvluchting van het plangebied is in orde? Ja, de ontvluchting is in orde.



BRANDWEER

Mogelijkheden tot gevaarinschatting van scenario: laat het ongeval zich tijdig aankondigen? En is de dreiging duidelijk herkenbaar? Alleen als mensen op de hoogte zijn van de risico's kunne ze het gevaar van een LPG tankstation herkennen.

Door het invullen van onderstaande tabel, op basis van de verschillende criteria, kan systematisch per gebouwtype worden nagegaan hoe het is gesteld met de zelfredzaamheid.

| Scenario | Gebouwtype | Afwegingscriteria | | | | |
|----------|------------|------------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | | Fysieke gesteldheid personen | Zelfstandigheid personen | Alarmeringsmogelijkheden personen en aanwezigen | Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving | Gevaarinschattingmogelijkheden-scenario |
| Explosie | Woning | + | + | +/- | + | - |

De zelfredzaamheid kan als redelijk tot goed worden beoordeeld.

In het 'hoofdstuk maatregelen' zijn maatregelen genoemd die de zelfredzaamheid nog verder kunnen verbeteren.

Hulpverlening

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een ongeval zijn de opkomsttijd, de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen van belang. De hulpverleningsdiensten moeten voldoende capaciteit beschikbaar te hebben om alle effecten binnen een kort tijdsbestek te kunnen bestrijden.

Opkomsttijd

De opkomsttijd is circa 11:45 minuten. Hiermee wordt niet voldaan aan de norm voor de opkomsttijden gesteld in het Besluit veiligheidsregio.

Opkomsttijd bestaat uit de verwerkingstijd meldkamer (standaard 1 minuut), uitruktijd van het betreffende korps en de rijtijd van de kazerne naar de locatie. Genoemde tijden zijn een theoretische benadering en kunnen afhankelijk van de situatie in positieve of negatieve zin afwijken.

Het is niet mogelijk om op korte termijn de opkomsttijd te verbeteren. Wij adviseren u de bewoners op de hoogte te stellen, dat de brandweer pas na ca 12 minuten ter plaatse kan zijn en dat ze daarmee in de eerste minuten zelf verantwoordelijk zijn voor hun eigen veiligheid. Juist gebruik van rookmelders kan hierbij helpen.

Bluswater

In de directe nabijheid van de risicobron dienen voldoende effectieve bluswatervoorzieningen aanwezig te zijn.

BRANDWEER



Primaire bluswatervoorziening.

Een primaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening waarbij.

- Het bluswater direct opvraagbaar is
- De capaciteit minimaal 60 m³ per uur is.
- De watervoorziening onbeperkt is.

Voor bebouwingssoorten waarvan de brandpreventieve voorzieningen blijvend zijn gegarandeerd en waarvoor de eerste inzet door één tankautospuiter kan worden gedaan is een capaciteit van 30 m³ per uur voldoende. Uitermate belangrijk hierbij is op welke afstand dan wel 60 m³ per uur of meer bluswater te halen is indien daadwerkelijke uitbreidingen voorkomen moeten worden.

Voor de situering van de brandkranen worden dekkingscirkels van 40 meter rond de brandkraan gehanteerd, dit houdt in dat de onderlinge afstand tussen de brandkranen maximaal 80 meter bedraagt. Tevens mogen de brandkranen maximaal 40 meter van de toegang van de gebouwen staan. Rondom de brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 meter. Brandkranen in trottoirs moeten, indien langsparkeren wordt toegepast, ten minste 0,35 meter van de trottoirband liggen. Bij gestoken parkeren moet die afstand 0,75 meter zijn.

Secundaire bluswatervoorziening:

Als aanvullende bluswatervoorziening op primair bluswater, kunnen geboorde putten, bluswaterriolen of vijvers dienst doen. De eisen voor deze secundaire bluswatervoorziening hierbij zijn:

- De capaciteit behoort minimaal 90 m³ en bij voorkeur 120 m³ per uur te bedragen gedurende een onafgebroken levertijd van 4 uur.

In het plangebied bevinden zich voldoende bluswatervoorzieningen.

Bereikbaarheid

Ten aanzien van de bereikbaarheid hebben wij geen aanvullende opmerkingen.

Waarschuwinginstallatie

Het plangebied ligt binnen het dekkingsgebied van een waarschuwing- en alarmeringsinstallatie. Dit kan gebruikt worden om de bevolking te waarschuwen.

Maatregelen

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden voor het verkleinen van de effecten door middel van bouwkundige, planologische of organisatorische maatregelen. Deze maatregelen dienen tevens ter verbetering van de zelfredzaamheid. De maatregelen richten zich niet slechts tot deze 4 woningen, maar tot de gehele gemeentelijke organisatie.

Bouwkundige

Wij adviseren u de woningen, welke het dichtst bij het LPG tankstations gelegen uit te voeren met zo min mogelijk glas en zeker geen grote glasoppervlakten aan de zijde van het tankstation. *Bij een explosie komt er een drukgolf vrij die ervoor zorgt dat de ramen in het gebouw zullen springen. Door deze maatregel wordt de kans op gewonden beperkt.*

Organisatorische

Risicocommunicatie. Wij adviseren u om, eventueel samen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio, actief te communiceren over de risico's van het LPG tankstation en de te nemen maatregelen. Bewoners moeten op de hoogte zijn van wat men moet doen in geval van een ongeval.



BRANDWEER

Hulpverleningscapaciteit

Indien zich een scenario voordoet, zoals beschreven; is de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant voldoende ingericht om binnen het eerste uur materieel te kunnen leveren en de ramp te bestrijden. De medische hulpverleningscapaciteit is onvoldoende. Interregionale bijstand zal noodzakelijk zijn.

Indien u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met Mevrouw M. de Heer.

Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvangen wij graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Het Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Namens deze,

G.J.P. Verhoeven
Commandant Concern Brandweertaken

i.a.a.

- Commandant cluster Bergen op Zoom, Roosendaal en Woensdrecht

BIJLAGE 5: Verantwoording groepsrisico Plantagebaan 179

Aanleiding

De gemeente Roosendaal is een procedure gestart die de bouw van vier vrijstaande woningen op de locatie Plantagebaan 179 te Wouwse Plantage mogelijk moet maken.

In de ruimtelijke onderbouwing moet een verantwoording van het groepsrisico worden opgenomen in verband met de ligging van een LPG-tankstation nabij de te ontwikkelen locatie (overzijde van de weg). In deze notitie is een verantwoording van het groepsrisico opgenomen.

Tevens blijkt uit akoestisch onderzoek dat de voorkeurswaarde van 48 dB ter plaatse van de nieuwbouw wordt overschreden door wegverkeer op de Plantagebaan. Onderdeel van deze notitie is dan ook een verzoek hogere grenswaarde.



Figuur 1: het plangebied

Groepsrisico

Juridisch kader

Conform artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moet het bevoegd gezag, indien sprake is van een besluit in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.1, eerste tot en met derde lid, 3.26 eerste lid of 3.28 eerste lid) in de ruimtelijke onderbouwing van het besluit onder andere rekening houden met:

- De aanwezige en verwachte dichtheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting die het risico veroorzaken voor zover het invloedsgebied ligt binnen het gebied waarop het besluit betrekking heeft op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld;
- Het groepsrisico per inrichting op het tijdstip van vaststelling van het besluit en de bijdrage van de in het besluit begrepen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico.

Daarnaast bestaat de verplichting om in de overwegingen die ten grondslag liggen aan het besluit mee te nemen:

- De mogelijkheden van zelfredzaamheid van personen in de omgeving van de inrichting die het risico veroorzaakt;

- De mogelijkheid van bestrijdbaarheid van een ramp of zwaar ongeval;
- Mogelijke alternatieven;
- Mogelijke risicoreducerende maatregelen.

Ook moet het nut of de noodzaak van de ontwikkeling en eventueel relevante toekomstige veranderingen worden meegenomen. Dit betekent dat, ook als er geen sprake is van een overschrijding van de oriënterende waarde, toch een verantwoording van het groepsrisico moet worden opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing.

De rapportage van de Regionale Milieudienst West-Brabant (RMD) d.d. 24 maart 2011 bevat met betrekking tot het aspect externe veiligheid wel een omschrijving van de aanwezige en verwachte dichtheid van personen en een toets aan de oriënterende waarde, maar een verdere verantwoording zoals omschreven in artikel 13 van het Bevi ontbreekt.

Bij het opstellen van de verantwoording is de rapportage van de RMD wel als uitgangspunt genomen. Dit betekent dat de berekening van het groepsrisico niet opnieuw is uitgevoerd en dat ervan uit is gegaan dat de berekening met de LPG-rekentool passend is in deze situatie. Verder zijn de basisgegevens, zoals informatie over aanwezige en geprojecteerde bebouwing, van de onderstaande eerder uitgevoerde rapportages opgenomen:

- Onderzoek externe veiligheid (vier woningen) Plantagebaan ong. te Wouwse Plantage, Wematech Milieu Adviseurs B.V., oktober 2007;
- Advies externe veiligheid in relatie tot 4 woningen aan de Plantagebaan te Wouwse Plantage, RMD, 21 november 2007;
- Aanvullend advies externe veiligheid BEVI & REVI, 4 Woningen aan de Plantagebaan, Wouwse Plantage, RMD, 15 februari 2008.

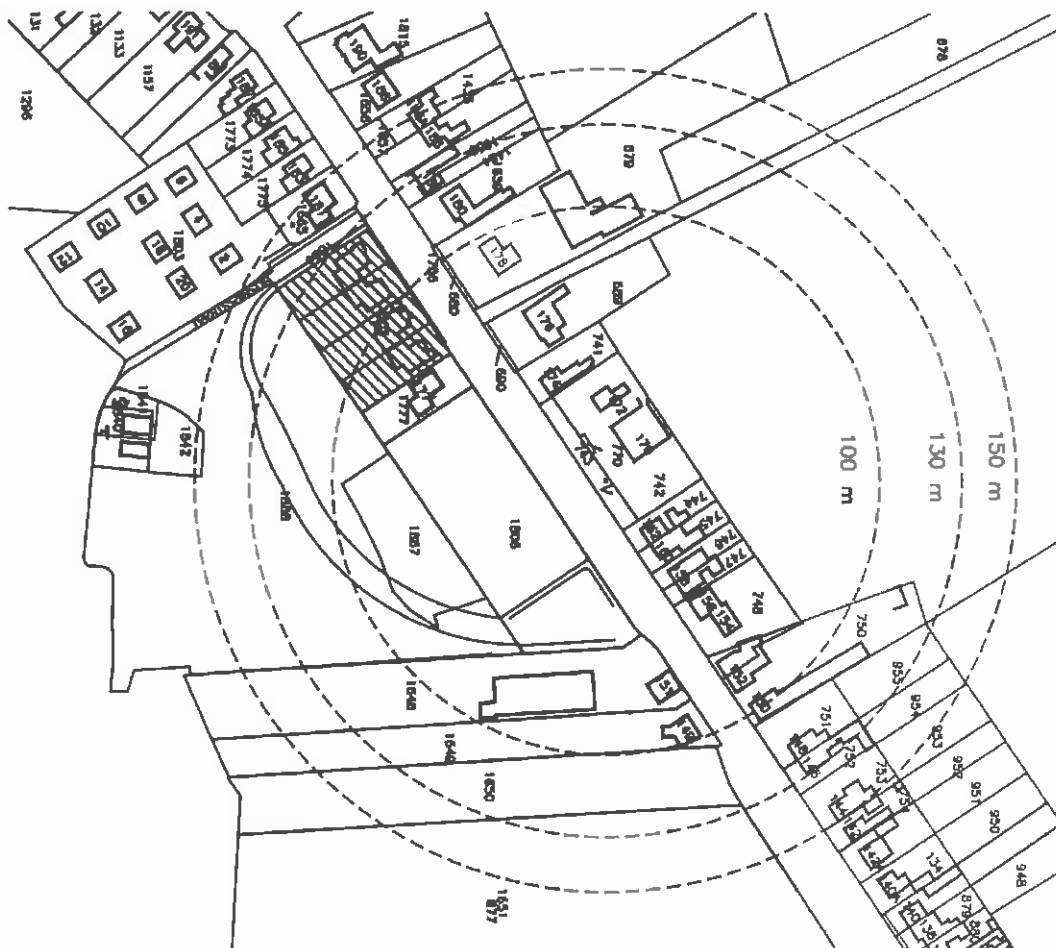
Advies regionale brandweer

Conform artikel 13 van het Bevi heeft de regionale brandweer d.d. 26 april 2011 advies gegeven aan de gemeente Roosendaal. Het advies is verwerkt in de verantwoording.

Verantwoording groepsrisico

Invloedsgebied

Het invloedsgebied, het gebied waarover het groepsrisico moet worden berekend, ligt in een straal van 150 meter rondom het vulpunt en opslagtank.

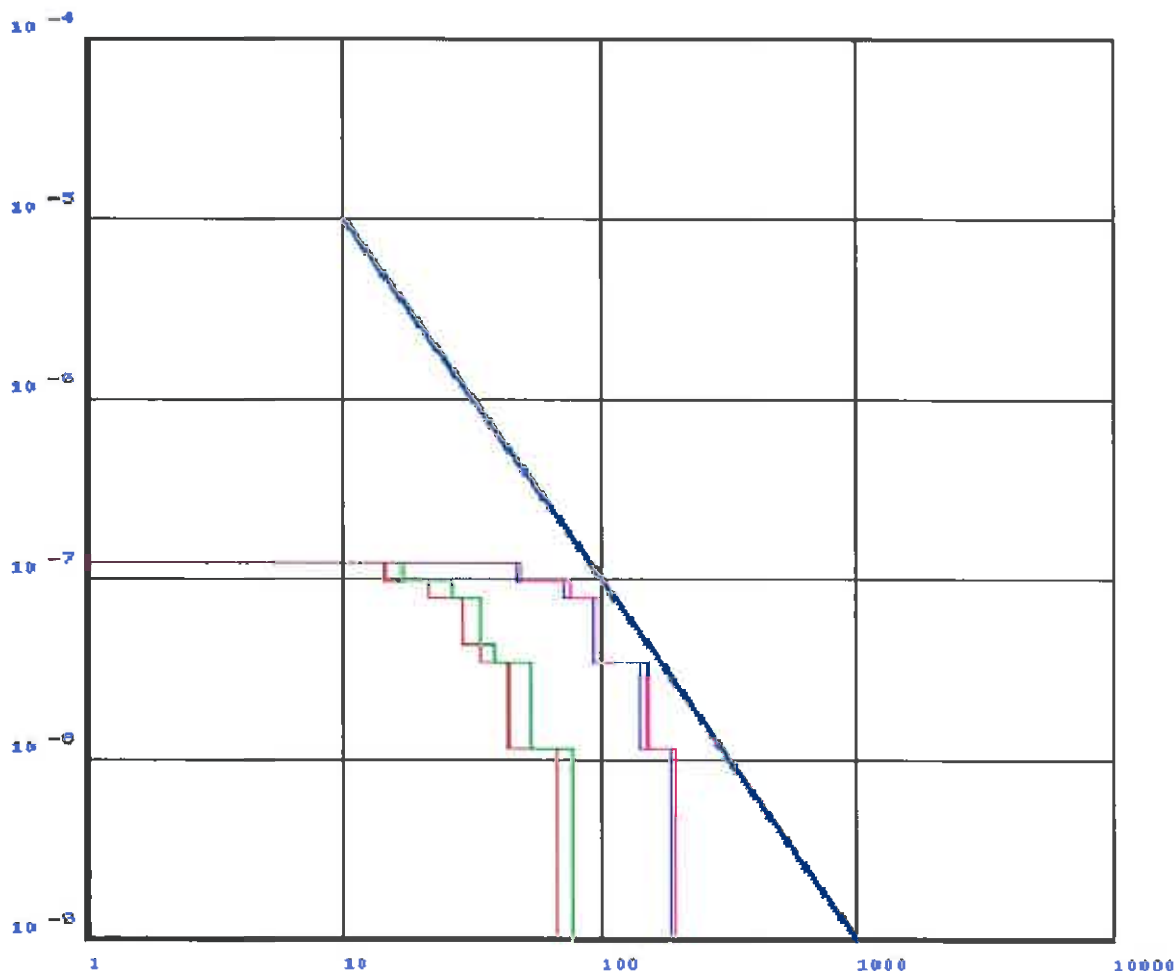


Figuur 2: invloedsgebied met in het gearceerde gebied de te ontwikkelen locatie.

Binnen het invloedsgebied zijn negentien woningen en zes stacaravans aanwezig. Tegenover het LPG-tankstation is een braakliggend terrein gelegen waar op grond van het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied" de realisatie van stacaravans mogelijk is.

Uit de briefrapportage d.d. 19 oktober 2007 van Wematech Milieu Adviseurs, kenmerk FG072575, blijkt dat de oriënterende waarde door de komst van de vier woningen niet wordt overschreden. Dat in deze berekening is uitgegaan van geschakelde woningen in plaats van vrijstaande woningen is voor de uitkomst van de berekening niet relevant.

In figuur 3 is het resultaat van de berekening van het groepsrisico weergegeven.



Figuur 3: ligging van de f/N-curve ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De paarse lijn geeft de situatie incl. invulling van het plangebied en geprojecteerde objecten weer. De rode lijn geeft de bestaande situatie weer excl. geprojecteerde objecten.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. De nieuw te bouwen woningen aan de Plantagebaan zijn goed te ontvluchten. Verder worden bewoners van eengezinswoningen geacht fysiek in staat te zijn te vluchten. De zelfredzaamheid van personen binnen het plangebied wordt voldoende geacht.

Mogelijkheid van bestrijding van een ramp of zwaar ongeval

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

1. Bestrijden rampscenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen is dat de brandweer zo snel mogelijk bij de tankwagens is, zodat deze onmiddellijk gekoeld kan worden om een warme BLEVE (vuurbal en

druk golf) te voorkomen. Essentieel is daarbij dat de brandweer voor een langere periode voldoende bluswatercapaciteit heeft. De snelheid van het ter plaatse komen is van groter belang dan de bestrijding van de gevolgen van een BLEVE. Hierdoor kunnen de bewoners, bezoekers en werknemers tijdig geëvacueerd worden.

Uit het advies van de brandweer blijkt dat de brandweer niet binnen de norm (8 minuten) voor de opkomsttijden gesteld in het Besluit veiligheidsregio aanwezig kunnen zijn. De brandweer geeft in het advies aan na circa 12 minuten aanwezig te kunnen zijn. Verder heeft de brandweer aangegeven op de locatie wel over voldoende bluswater te kunnen beschikken.

2. Inrichting van het gebied om bestrijding te faciliteren

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. In het advies geeft de brandweer aan met betrekking tot de bereikbaarheid geen aanvullende opmerkingen te hebben.

Mogelijke alternatieven

Het niet realiseren van de woningen zou een verlaging van het groepsrisico opleveren. Echter, het realiseren van de vier woningen past binnen het beleid, zijnde versterking van de lintbebouwing van de Plantagebaan, zoals door de gemeente Roosendaal in de StructuurVisiePlus is weergegeven. Door invulling wordt de leefbaarheid van het dorp in stand gehouden en vanuit dit oogpunt is de invulling dan ook een wenselijke ontwikkeling.

Voor de voorgevelrooilijn is aansluiting gezocht bij de bestaande bebouwing. Gezien de ligging binnen het invloedsgebied zal een grotere afstand tussen de weg en de voorgevel niet of nauwelijks bijdragen tot een verdere bescherming van de aanwezige personen, terwijl dit uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk is.

Risicoreducerende maatregelen

In het convenant LPG-autogas zijn bronmaatregelen opgenomen. Het convenant, dat tussen de branche en de rijksoverheid gesloten is, voorziet in de realisatie van een verbeterde vulslang. Door het toepassen van deze vulslang op LPG-tankauto's wordt de kans op een lekkage of breuk lager ingeschat. Deze vulslang wordt reeds gebruikt.

Daarnaast is in het convenant voorzien in het treffen van een warmte-isolerende voorziening bij LPG-tankauto's. Door deze maatregel neemt de hittebestendigheid van een LPG-tankwagen en daarmee de tijdsduur tot een BLEVE optreedt toe. Deze maatregel is inmiddels ook gerealiseerd en het groepsrisico neemt ten gevolge van dit tankstation af.

Verder is in de omgevingsvergunning (voorheen milieuvergunning) de doorzet van het LPG-tankstation beperkt tot 500 m³. Ook dit heeft een positieve invloed op niet alleen het PR, maar ook het GR doordat de hoeveelheid per levering beperkt is.

Knelpunten

De brandweer signaleert in het advies de volgende knelpunten:

1. De opkomsttijd is ongeveer 12 minuten. De brandweer adviseert de bewoners hierover te informeren en rookmelders te plaatsen;
2. De woningen het dichtst bij het tankstation gelegen moeten met zo min mogelijk glas worden uitgevoerd en zeker geen grote glasoppervlakken aan de zijde van het tankstation.

Hierover kan het volgende worden opgemerkt:

Ad 1: rookmelders zijn in geval van nieuwbouw al op grond van het Bouwbesluit verplicht. Door de maatregelen die door de branche en de rijksoverheid zijn genomen, wordt het risico aanmerkelijk beperkt. Tevens zijn ook veiligheidsvoorzieningen zoals een alarm bij het LPG-tankstation aanwezig. In combinatie met de aanwezige rookmelders, de zelfredzaamheid van de bewoners en de goede ontvluchtingsmogelijkheden van de woningen wordt het risico in vergaande mate gereduceerd.

Ad 2: dit betreffen de twee woningen in het oostelijk deel van het plangebied. Van de meest oostelijke woning betreft het zowel de linkerzij- als de voorgevel. Van de tweede woning betreft het voornamelijk de voorgevel.

Uit stedenbouwkundig oogpunt is het niet wenselijk om de betreffende woningen in de voor- en zijgevel zonder glas uit te voeren. De ramen in de woningen moeten voorzien worden van glas wat beter bestand is tegen drukgolven (HR⁺⁺-glas) en grote glasoppervlakten in voor- en linkerzijgevels moeten zoveel mogelijk worden vermeden.

Conclusie

Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's niet volledig worden uitgesloten. Uit de berekening van het groepsrisico blijkt dat het groepsrisico beperkt toeneemt als gevolg van de bouw van de vier vrijstaande woningen. De oriënterende waarde wordt echter niet overschreden. Door het treffen van de hierboven genoemde maatregelen wordt het restrisico aanvaardbaar geacht.