

**EXTERNE VEILIGHEID
BESTEMMINGSPLAN
BORCHWERF II**

Opdrachtgever: Gemeente Halderberge

Uitvoering: Regionale Milieudienst West-Brabant
Postbus 16
4700 AA ROOSENDAAL

Opgesteld door: Kees Aarts

Collegiale toets: Louis Jansen

Datum rapport: 6 juli 2011 (actualisatie van 22 oktober 2010)

Dit advies is gebaseerd op de geldende wet- en regelgeving. Indien u het advies niet direct gebruikt, dient u er rekening mee te houden dat wet- en regelgeving aan verandering onderhevig zijn en het advies naar verloop van tijd mogelijk (op onderdelen) niet meer correct is. Bij twijfel hierover kunt u met ons contact opnemen, zodat wij u kunnen adviseren over de bruikbaarheid van het advies.

EXTERNE VEILIGHEID

1.1 Inleiding

Het aspect externe veiligheid kan relevant zijn vanwege bedrijven die met gevaarlijke stoffen werken en vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor en door buisleidingen. Het aspect externe veiligheid kent 2 componenten die samen het risico bepalen. Enerzijds de bronnen zoals bedrijven en transportroutes, anderzijds de ontvangers waarbij de aanwezigheid van personen een grote rol speelt.

Bij een nieuw bestemmingsplan worden functies bestemd die kunnen worden beschouwd als (beperkt) kwetsbare objecten en er bestaat (soms) de mogelijkheid dat nieuwe bronnen worden toegelaten. In beide gevallen is er onzekerheid over de omvang van de functie respectievelijk de bron.

In deze paragraaf is een aantal uitgangspunten gehanteerd die het wellicht noodzakelijk maakt om de voorschriften en regels van het bestemmingsplan aan te passen dan wel aanpassing van de invulling van het plan met zich mee kan brengen. De uitgangspunten en mogelijke acties voor de gemeente zijn telkens in een kader weergegeven.

Het totale plangebied bestaat uit 5 deelgebieden die in het vigerend bestemmingsplan worden omschreven als veld A t/m F, waarbij veld B geen onderdeel uitmaakt van dit plangebied. Opgemerkt wordt dat veld C is gelegen binnen de gemeente Roosendaal.

1.2 Plangebied

Het plangebied wordt in het westen begrensd door de Buisleidingenstraat (BLS) en in het zuiden door de gemeentegrens tussen Roosendaal en Halderberge. Ten zuiden van de gemeentegrens is industrieterrein Borchwerf I en Veld B van Industrieterrein Borchwerf II gelegen. Het zuidoosten van het plangebied is gelegen tegen de spoorlijn Roosendaal - Dordrecht. De A17 doorsnijdt het plangebied van zuid naar noord. Het bestemmingsplan is grotendeels conserverend en is met name bedoeld om gerealiseerde situaties te bestemmen en meer flexibiliteit te bieden voor gewenste ontwikkelingen. Dit heeft nauwelijks invloed op de grenzen van de bouwvlakken zoals die reeds in het vigerende bestemmingsplan zijn opgenomen. Ook de bevolkingsdichtheden wijzigen nauwelijks t.o.v. het vigerende bestemmingsplan. Wel zijn er 3 functies die aandacht verdienen: "Horeca" in de oksel van de Gastelseweg en de A17 (veld F), het "Van Schilt" terrein (veld F) en het Facility-point (veld C), waar hogere bevolkingsdichtheden kunnen worden voorzien.

1.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Wettelijk kader

Het Bevi is gericht aan het bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer 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 ongeacht of het een (deels) conserverend bestemmingsplan betreft.

Bedrijven

Om te bepalen of er in de directe omgeving bedrijven zijn gelegen waarop het Bevi van toepassing is, is de provinciale Risicokaart geraadpleegd. Uit de Risicokaart blijkt dat er thans binnen het plangebied geen bedrijven zijn gelegen waarop het Bevi van toepassing is. Wel blijkt dat ten zuiden van het plangebied, binnen de gemeente Roosendaal, meerdere Bevi bedrijven zijn gelegen. Op het industrieterrein Borchwerf I (noord) bevinden zich 2 vestigingen van Van den Anker en een LPG-tankstation. Op grotere afstand is het spooreplacement Roosendaal gelegen. Van deze bedrijven reiken alleen de invloedsgebieden van Van den Anker aan de Stepvelden en het spoorwegemplacement tot in het plangebied.

Uitgangspunten met betrekking tot het Bevi voor de verdere analyse:

Nieuwe Bevi bedrijven zijn niet toegestaan, zie toelichting bijlage 1

Bevolkingsdichtheid: 20 personen p/ha (100% dag, 10% nacht) m.u.v het Facilitypoint.

- Facilitypoint (veld C): uitgaande van een perceelsgrootte van 7600 m² en vestigingsmogelijkheden voor een kantoor, met een brutovloeroppervlak van maximaal 1800 m² (60 personen), en een horecagelegenheid (omvang groot: ca. 250 personen) kan de bevolkingsdichtheid oplopen (alleen) voor dit perceel tot ca. 400 p/ha.
- Van Schilt (veld F): uitgaande van een perceelsgrootte van ca. 8 ha bedraagt de bevolkingsdichtheid op dit perceel 62 p/ha.
- Horeca (veld F): uitgaande van een perceelsgrootte van ca. 1,1 ha bedraagt de bevolkingsdichtheid op dit perceel 90 p/ha.

Van den Anker Stepvelden

Het bedrijf heeft verpakte gevaarlijke stoffen in opslag in hiertoe uitgeruste loodsen (PGS 15). De gemeente Roosendaal is (in het kader van de Wet milieubeheer) het bevoegd gezag. Omdat er sprake is van een BRZO-inrichting (Besluit risico zware ongevallen 1999) dienen de risico's met een QRA te worden bepaald. Momenteel is een aanvraag om vergunning Wet milieubeheer in procedure bij de gemeente Roosendaal. Uit de hierbij gevoegde QRA (juli 2009, opgesteld conform Hari versie 3.1) blijkt dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar. Het invloedsgebied reikt tot op een afstand van 625 meter (vanuit het hart van de inrichting). De grens van het plangebied is gelegen op ca. 500 meter waardoor het plangebied met enkele tientallen meters is gelegen binnen het invloedsgebied van Van den Anker. Hierdoor is op grond van artikel 13 van het Bevl een verantwoording van het groepsrisico vereist. De bestemming "bedrijven" in veld F is op 600 meter vanaf de terreingrens van Van den Anker gelegen. De bestemming "bedrijven" in veld C is op ca. 530 meter vanaf de terreingrens gelegen. De QRA is opgesteld op basis van de huidige bestemde situatie.

Op basis van dit nieuwe bestemmingsplan zullen er vanwege het conserverende karakter van de bestemmingen welke zijn gelegen binnen het invloedsgebied geen wijzigingen optreden m.b.t. de bevolkingsdichtheden. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het bestemmingsplan geen relevante nadelige gevolgen heeft voor het groepsrisico.

Een verantwoording van het groepsrisico alsmede een verzoek om advies aan de regionale brandweer blijft echter noodzakelijk.

Spooremplacement

De Revi (juli 2009) verwijst naar de "Handleiding risicoberekeningen Bevi, versie 3.2" (Hari). In de Hari wordt geadviseerd om voor Spoorwegemplacementen gebruik te maken van het "Rekenprotocol Vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, Oranjewoud/ Save 2006". Uit het rekenprotocol blijkt dat het invloedsgebied van toxische stoffen (die op het emplacement behandeld kunnen worden) meerdere kilometers bedraagt (3000 meter). Het plangebied ligt op een afstand van ca. 1500 meter (veld F en C) van het plangebied. De noordgrens van het plangebied ligt op ca. 3000 meter, zodat het gehele plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied waardoor het Bevi van toepassing is. In het kader van het bestemmingsplan "Stadsoevers, gemeente Roosendaal" zijn door Oranjewoud/SAVE risicoberekeningen uitgevoerd voor het goederenemplacement zowel voor de bestaande als de toekomstige (Spoorhaven) situatie waarbij gebruik is gemaakt van het genoemde rekenprotocol. Het PR van 10⁻⁶ per jaar van het emplacement blijft binnen de grens van de inrichting en is niet gelegen binnen het plangebied. Het plangebied, dat een overwegend conserverend karakter heeft, ligt in zijn geheel binnen het invloedsgebied van het emplacement. Het groepsrisico wordt voor een belangrijk deel bepaald door brandbare gassen (BLEVE). Het plangebied ligt echter buiten het invloedsgebied van een BLEVE veroorzaakt door spoorwagens. De effecten die reiken tot het plangebied blijven beperkt tot toxische effecten.

Uit het eindrapport (Onderzoek Save Spoorhaven, 25 augustus 2008, revisie 03) blijkt dat er voor het emplacement geen PR 10⁻⁶ per jaar wordt berekend. Het maximaal berekende groepsrisico is gelijk aan de oriënterende waarde.

De toename van de bevolking als gevolg van het facilitypoint zal naar verwachting beperkt blijven vanwege de grote afstand tot aan het emplacement. Dat wil zeggen dat deze mogelijke toename van de bevolking niet zal leiden tot een significante toename van het groepsrisico.

Uitgaande van een perceelsgrootte van 7600 m² (0,8 ha) en vestigingsmogelijkheden voor een kantoor, met een brutovloeroppervlak van maximaal 1800 m² (60 personen), en een horecagelegenheid (beoogd is een restaurant van een bovengemiddelde omvang waardoor gerekend wordt op ca. 250 personen) kan de bevolkingsdichtheid oplopen voor dit perceel tot ca. 400 personen per ha. Desondanks zullen de gevolgen voor het groepsrisico vanwege de grote afstand tot aan het emplacement niet leiden tot significante of relevante toename van het groepsrisico.

Een verantwoording van het groepsrisico alsmede een verzoek om advies aan de regionale brandweer blijft echter noodzakelijk.

Opmerking:

Veiligheidsafstanden krachtens artikel 8.40 van de Wm

Naast het plaatsgebonden risico kan er voor gekozen worden om in het bestemmingsplan ook rekening te houden met de afstanden krachtens artikel 8.40 van de Wm. Hiermee worden veiligheidsafstanden bedoeld die in de Algemene Maatregelen van Bestuur zijn opgenomen. Dit is onder meer het geval in het Activiteiten besluit (Barim), waarin onder andere minimale afstanden vanaf gasdruk-regelstations en propaantanks met een maximale inhoud van 13 m³ worden genoemd. Omdat deze afstanden in het kader van de Wm als toetsingskader gelden kan bij de RO uitgegaan worden van de omgekeerde werking. Het "in acht nemen van" en "rekening houden met" deze afstanden is ook in het Bevi opgenomen maar is nog niet in werking getreden.

Verantwoording groepsrisico

Naast de toetsing van de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico is in artikel 13 van het Bevi de verantwoordingplicht groepsrisico opgenomen. In artikel 13 zijn een aantal onderdelen aangegeven die bij de verantwoording betrokken dienen te worden. De hoogte van het groepsrisico is slechts een van de onderdelen.

Op basis van het advies van de Regionale Brandweer en op basis van de uitgevoerde onderzoeken externe veiligheid is een verdere invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht met betrekking tot het groepsrisico. De onderdelen die van belang zijn voor de verantwoording zijn opgenomen in bijlage 2.

Conclusie Bevi

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10⁻⁶ per jaar mogen geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten zijn gelegen. In het plangebied zijn geen Bevi-inrichtingen gelegen en van de aanwezige Bevi-inrichtingen in de omgeving van het plangebied zijn geen plaatsgebonden risicocontouren gelegen over het plangebied. Binnen het plangebied zijn geen (nieuwe) Bevi-inrichtingen toegestaan zodat voldaan wordt aan de grens- en richtwaarden van het Bevi.

Opmerking:

Omdat geen Bevi-inrichtingen worden toegelaten kan hiermee volstaan worden.

Het groepsrisico als gevolg van het emplacement ligt rond de oriënterende waarde en zal niet stijgen als gevolg van het bestemmingsplan. Het BRZO-bedrijf Van den Anker aan de Stepvelden veroorzaakt geen groepsrisico.

1.4 Transport gevaarlijke stoffen

Wettelijke Kader

De wet en regelgeving inzake externe veiligheid en transport is al jaren enorm in beweging maar heeft tot op heden nog nauwelijks geleid tot nieuwe vastgestelde wet- en regelgeving. Wel zijn er ontwerpbesluiten gepubliceerd en hebben de ministers van VROM en VenW diverse brieven en publicaties uitgebracht waarin het toekomstige beleid uiteen wordt gezet en waarin wordt verzocht om hierop zoveel mogelijk te anticiperen. Er zijn inmiddels ook 2 eindrapporten verschenen inzake het Basisnet Weg en het Basisnet Water die als input zullen dienen voor de toekomstige regelgeving het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Dit Besluit is reeds in conceptvorm aan de Tweede Kamer gepresenteerd. Het vaststellen van het Basisnet Spoor is in de eindfase maar nog niet afgerond. Voor buisleidingen is op 1 januari 2011 het Besluit buisleidingen externe veiligheid (Bevb) in werking getreden.

Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (1-1-2010)

Met betrekking tot het transport is op 1 januari 2010 een aangepaste circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" (verder te noemen: de circulaire) in werking getreden waarin een voorschot wordt genomen op het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In deze circulaire zijn (deels) de bevindingen uit de genoemde Basisnet-rapporten (weg en water) als regelgeving opgenomen. Hoewel in de circulaire het Basisnet Spoor nog niet is verwerkt kan daarvoor dezelfde methodiek worden toegepast waarbij de meest recente resultaten van het Basisnet Spoor kunnen worden gebruikt.

Opmerking:

Bij de actualisatie van deze notitie waren de voorgestelde vervoersaantallen die (waarschijnlijk) voor het Basisnet zullen worden gebruikt, wederom aangepast (18 mei 2011). Omdat deze aanpassing nog geen formele status heeft zijn de berekeningen niet opnieuw uitgevoerd. De aanpassingen zijn zodanig dat dit geen significante invloed op de risico's zal hebben.

Buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb sluit aan bij het Bevi en gaat uit van PR en GR. Binnen de PR 10^{-6} mogen zich geen kwetsbare objecten bevinden en binnen het invloedsgebied (of inventarisatieafstand) dient het groepsrisico berekend en verantwoord te worden. De ligging van de buisleiding en de bijbehorende belemmeringstrook dient in het bestemmingsplan te worden vastgelegd.

Dit geldt vooralsnog enkel voor hogedruk aardgasleidingen en aardolieproducten van de categorieën K1, K2 en K3. Voor de zogenaamde "exoten" (overige aardolieproducten en overige gevaarlijke gassen) is dit nog niet het geval.

In het Bevb is een saneringsregeling opgenomen waarbij de saneringsverplichting bij exploitant van de buisleiding is gelegen. Dit geldt voor bestaande situaties en voor kwetsbare objecten die op grond van het bestemmingsplan zijn toegelaten (geprojecteerde kwetsbare objecten). Conserverende bestemmingsplannen waarin saneringssituaties aanwezig zijn (bestaand of geprojecteerd), worden beschouwd als bestaande situaties.

Op de risicokaart zijn al langere tijd PR 10^{-6} contouren van een groot aantal buisleidingen zichtbaar. Voor een groot aantal buisleidingen is in 2009 onderzoek verricht en komen, na goedkeuring van het RIVM en IenM, die risicocontouren steeds meer beschikbaar op de risicokaart.

De waarde van deze contouren is echter niet geheel duidelijk. Voor hogedruk aardgasleidingen zijn deze contouren indicatief omdat in de het Bevb is geregeld dat het plaatsgebonden risico met een voorgeschreven rekenmethodiek Bevb (Carola voor aardgas) dient te worden berekend. Ook voor de leidingen met de aardolieproducten van de categorieën K1, K2 en K3 dienen de berekeningen uitgevoerd te worden met de voorgeschreven rekenmethodiek Bevb (Safeti-NL voor aardolie).

Voor de leidingen met de aardolieproducten van de categorieën K1, K2 en K3 zijn deze berekeningen al generiek uitgevoerd door het RIVM. De berekende veiligheidsafstanden zijn opgenomen in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb (Harb).

Met uitzondering van de genoemde hogedruk aardgasleidingen en de leidingen met de aardolieproducten van de categorieën K1, K2 en K3, is er vooralsnog geen harde koppeling met de regelgeving. Voor deze overige buisleidingen ("exotische" stoffen) wordt momenteel nog een rekenmetho-

diek ontwikkeld. Merkwaardig is dat er voor sommige van die buisleidingen al (enkele jaren geleden) risicocontouren op de risicokaart zijn gepubliceerd.

Toetsing aan de Circulaire

De circulaire maakt in tegenstelling tot het Bevi, onderscheid in bestaande en nieuwe situaties. Een vigerend bestemmingsplan die bepaalde ontwikkelingen mogelijk maakt is een bestaande situatie. Voor bestaande situaties geldt voor het plaatsgebonden risico een lagere norm (PR van 10^{-5} per jaar). Een verantwoording van het groepsrisico is alleen noodzakelijk bij een overschrijding van de oriënterende waarde of een significante stijging.

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 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 voor wegen wordt eveneens gerekend het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit is echter nog niet in de circulaire geregeld. Het PAG is het gebied tot 30 meter vanaf de rand van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. In het (concept) Btev 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 (GF3) voor het groepsrisico te worden beschouwd, maar ook het maximale invloedsgebied dat wordt gegenereerd door overige stoffen die over het wegvak worden vervoerd.

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs spoorwegen kan dezelfde methodiek worden toegepast hoewel dit nog niet in de circulaire is vastgelegd.

Transportassen (exclusief Buisleidingen)

Om te bepalen of er in het plangebied of in de directe omgeving daarvan transportassen zijn gelegen waarop de circulaire van toepassing is, is het RRGs geraadpleegd. Uit het RRGs blijkt dat er binnen, en in de omgeving van, het plangebied enkele transportassen zijn gelegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het betreft de spoorlijn Roosendaal – Dordrecht, de A17 en lokale wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats kan vinden.

Uitgangspunt voor de verdere analyse:

Bevolkingsdichtheid (veld C): 20 personen p/ha (100% dag, 10% nacht) met uitzondering van:

- Facilitypoint (veld C): uitgaande van een perceelsgrootte van 7600 m² en vestigingsmogelijkheden voor een kantoor, met een brutovloeroppervlak van maximaal 1800 m² (60 personen), en een horecagelegenheid (omvang groot: ca. 250 personen) kan de bevolkingsdichtheid oplopen (alleen) voor dit perceel tot ca. 400 p/ha.
- Van Schilt (veld F): uitgaande van een perceelsgrootte van ca. 8 ha bedraagt de bevolkingsdichtheid op dit perceel 62 p/ha.
- Horeca (veld F): uitgaande van een perceelsgrootte van 1.1 ha bedraagt de bevolkingsdichtheid op dit perceel 90 p/ha.

Vaarwegen

Het plangebied is op meer dan 200 meter (en ruim buiten het invloedsgebied) gelegen van een risicorelevante vaarweg. Dit aspect is daardoor niet relevant.

Spoorwegen

Het plangebied grenst aan de spoorlijn Roosendaal - Dordrecht en is daarmee gelegen binnen 200 meter van een spoorlijn. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor voor deze ruimtelijke ontwikkeling risicorelevant is. Hoewel er slechts een klein gedeelte van de bestemming "bedrijven" binnen deze 200 meter is gelegen (ca. 0,3 ha, 6 personen) is toch een berekening uitgevoerd waarin het gehele plangebied, evenals veld B dat is gelegen in de gemeente

Roosendaal, is meegenomen. Voor de bevolkingsdichtheid is uitgegaan van 20 personen p/ha (100% dag, 10% nacht). De berekeningen zijn uitgevoerd met RBM2+, versie 1.3. De berekeningen zijn gebaseerd op de marktverwachting van Prorail voor de middellange termijn (2015-2020). In het Basisnet spoor is een scenario "maximaal gebruik Betuweroute" opgenomen dat voor deze spoorlijn een worst-case situatie weergeeft. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen weergegeven.

Categorie		Stofsoort	Wagons per jaar Basisnet variant: Max. Betuweroute
A	80-100% blok	Brandbare gassen	17570
B2	blok	Giftige gassen	2460
B3	blok	Zeer giftige gassen	50
C3	blok	Zeer brandbare vloeistoffen	14590
D3	blok	Acrylnitril	1060
D4	blok	Zeer giftige vloeistoffen	1290

Tabel 1: Aantal (verwachte) vervoersbewegingen per stofcategorie spoorlijn Roosendaal - Dordrecht

Bij de vaststelling van het Basisnet wordt op dit moment uitgegaan van 100% blokvervoer (BLEVE-vrij rijden). Onduidelijk is of 100% blokvervoer ook gerealiseerd gaat worden. Vanwege internationaal vervoer is 100% blokvervoer onzeker. Dit betekent dat bij de vaststelling van het Basisnet dit uitgangspunt voor West-Brabant mogelijk zal wijzigen. Afwijken van volledig blokvervoer heeft een negatief effect op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Om rekening te houden met deze ontwikkeling, zijn tevens berekeningen uitgevoerd uitgaande van 80% blokvervoer dat als meer realistisch mag worden beschouwd.

Uit de risico-inventarisatie, op basis van het Basisnet, blijkt dat er bij 80% blokvervoer wel in beperkte mate sprake is van een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. Deze is echter niet gelegen over bestemmingen die kwetsbare objecten toestaan.

Opmerking:

Bij de actualisatie van deze notitie waren de voorgestelde vervoersaantallen die (waarschijnlijk) voor het Basisnet zullen worden gebruikt, wederom aangepast. Omdat deze aanpassing nog geen formele status heeft zijn de berekeningen niet opnieuw uitgevoerd.

De aanpassingen zijn zodanig dat dit geen significante invloed op de risico's zal hebben.

Het maximale plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar zal 12 meter bedragen en reikt niet tot in het plangebied.

De kilometer met het hoogste groepsrisico is gelegen ter hoogte van Veld B dat niet tot het plangebied behoort. Het hoogste groepsrisico ligt ruim onder de oriënterende waarde voor het groepsrisico en bedraagt 3% van de oriënterende waarde (bij 83 doden). De resultaten van de risicoberekeningen zijn opgenomen in de bijlagen. Indien voor het Basisnet wordt uitgegaan van 100% blokvervoer dan is er uiteraard ook geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Het berekende groepsrisico bedraagt dan 1% van de oriënterende waarde (bij 25 doden). De herziening van het bestemmingsplan heeft nauwelijks invloed op de (verwachte) bevolkingsdichtheden. Het bestemmingsplan heeft in de directe omgeving van de spoorlijn een conserverend karakter en daarom heeft deze herziening geen gevolgen voor het groepsrisico.

Omdat er geen sprake is van een toename van het groepsrisico en het groepsrisico (ruim) onder de oriënterende waarde is gelegen hoeft bij de vaststelling van dit bestemmingsplan het groepsrisico niet te worden verantwoord. Daarom hoeft, met betrekking tot het aspect gevaarlijke stoffen, geen 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.

Wegverkeer

Het plangebied is aan weerszijden binnen 200 meter van de snelweg A17 gelegen. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A17 voor deze ruimtelijke ontwikkeling risicorelevant is.

Om inzicht te krijgen in het groepsrisico als gevolg van de snelweg zijn berekeningen uitgevoerd met RBM2+ (versie 1.3.0). De gegevens over de bevolkingsgegevens in de omgeving zijn ontleend aan rapportages voor eerdere bestemmingsplannen voor de gemeente Roosendaal. De gehanteerde transportcijfers zijn weergegeven in tabel 2. Het huidige transport geeft aan welke soort stoffen over de A17 worden vervoerd en is met name van belang voor de verantwoording van het groepsrisico. De aantallen zijn gebaseerd op tellingen uit 2006-2008, uitgevoerd door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierbij is uitgegaan van het transport over de A17 vanaf Knooppunt Noordhoek tot aan Knooppunt Roosendaal Noord (wegvak B13) en van het transport vanaf Knooppunt Noord tot aan Knooppunt de Stok (wegvak B99). Tevens zijn berekeningen, zoals in de circulaire is voorgeschreven, uitgevoerd op basis van de GF3-plafonds geldend voor de verschillende trajecten (2020 en later).

Voor het wegvak B13 geldt een veiligheidsafstand van 17 meter (ter plaatse van veld A), voor het wegvak B99 (ter plaatse van veld C, D en F) geldt een veiligheidsafstand van 19 meter. Deze veiligheidsafstanden komt overeen met een (maximaal) plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. De grens van het plangebied is gelegen binnen deze veiligheidsafstanden maar laat binnen de veiligheidsafstanden geen bebouwing toe. Daarmee wordt voldaan aan de veiligheidsafstanden.

A17 Wegvak B13									
	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3	GT3
2006	9762	12718	1207	1074	34	69	736	1412	149
Basisnet								2118	
A17 Wegvak B99									
	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3	GT3
2006	9466	10735	1650	619	68	307	1002	2081	129
Basisnet								3122	

Tabel 2 : huidig transport A17 gebaseerd op tellingen uit 2006-2008 en GF3-plafonds uit circulaire

Het groepsrisico, berekend op grond van het Basisnet, bedraagt minder dan 1% van de oriënterende waarde (bij 71 doden). Het hoogste GR per km is gelegen ter hoogte van velden D en F. De resultaten van de risicoberekeningen zijn opgenomen in de bijlagen.

Het bestemmingsplan is grotendeels conserverend en is met name bedoeld om gerealiseerde situaties te bestemmen en meer flexibiliteit te bieden voor gewenste ontwikkelingen. Dit heeft nauwelijks invloed op de grenzen van de bouwvlakken zoals die reeds in het vigerende bestemmingsplan zijn opgenomen. Ook de bevolkingsdichtheden wijzigen nauwelijks t.o.v. het vigerende bestemmingsplan. Dat wil zeggen dat de conclusies van de bestaande situatie ook gelden voor de nieuwe situatie. De herziening van dit bestemmingsplan zal derhalve niet leiden tot een toename van het groepsrisico.

Opmerking:

De locaties van het "Facilitypoint", "Van Schilt" en de voorziene "Horeca" zijn binnen het invloedsgebied gelegen. De (hogere) bevolkingsdichtheid heeft geen significante invloed op de resultaten van de GR-berekening.

Omdat er geen sprake is van een toename van het groepsrisico en het groepsrisico is gelegen onder de oriënterende waarde, behoeft bij de vaststelling van het RO-besluit, het groepsrisico niet te worden verantwoord. Echter vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de A17 is de regionale brandweer in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over aspecten met betrekking tot de rampenbestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening.

Plasbrand Aandachts Gebied (PAG).

Op basis van de eindrapportage Basisnet weg is er voor wegvak B13 en B99 sprake van een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het bestemmingsplan laat binnen een afstand van 30 meter van de snelweg (PAG) geen nieuwe bebouwing toe (ten opzichte van huidig bestemmingsplan) waardoor dit aspect niet aan de orde is.

Opmerking:

Hierbij is ervan uitgegaan dat op de locatie Van Schilt de bebouwingsgrenzen buiten deze afstand van 30 meter zijn gelegen.

Gemeentelijke wegen

Uit de "Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen, 14 maart 2008" dat is opgesteld voor de gemeente Roosendaal blijkt dat het vervoer van en naar industrieterrein Borchwerf I over de gemeentelijke wegen geen plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar of een significant groepsrisico veroorzaakt. Het bulkvervoer blijft beperkt tot de bevoorrading van een tankstation (LPG en brandbare vloeistoffen). De herziening van het bestemmingsplan voor Borchwerf II zal hierin geen noemenswaardige verandering in brengen.

Conclusie transport (exclusief buisleidingen)

Het transport over het spoor veroorzaakt wel een beperkte plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. Deze is echter niet over bestemmingen gelegen die kwetsbare objecten toestaan.

Het transport over de weg veroorzaakt een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar dat is gelegen op een afstand van maximaal 19 meter vanuit de as van de snelweg. Dat wil zeggen dat deze contour ook geen belemmering oplevert voor het plangebied omdat het plaatsgebonden risico niet over, al dan niet geprojecteerde, kwetsbare objecten is gelegen.

Het groepsrisico veroorzaakt door beide modaliteiten is ruim onder de oriënterende waarde gelegen (maximaal 3 % maal de oriënterende waarde) en neemt niet (significant) toe ten gevolge van deze herziening. Een verantwoording van het groepsrisico is derhalve niet noodzakelijk.

Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de A17 is de regionale brandweer in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over aspecten met betrekking tot de rampenbestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening.

Buisleidingen

In de paragraaf "Wettelijk kader" is reeds de wet- en regelgeving omtrent buisleidingen geschetst. Vanwege het ontbreken van duidelijkheid omtrent de berekende risico's voor buisleidingen waarvoor het Bevb nog niet in werking is getreden, is voor dit onderwerp zoveel mogelijk in contact getreden met de leidingbeheerders waarbij is overeengekomen om de, op de risicokaart opgenomen, veiligheidsafstanden voor nieuwe bestemmingen te respecteren.

Voor bestaande (en dus ook geprojecteerde) bestemmingen zal dezelfde saneringsregeling als voor hogedruk aardgasleidingen gaan gelden.

Om te bepalen of er in het plangebied of in de directe omgeving buisleidingen zijn gelegen is de professionele risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat de velden C (gemeente Roosendaal) en D ten westen grenzen aan de Buisleidingenstraat (BLS) waarin diverse buisleidingen zijn gelegen. Aan de oostzijde grenzen velden C en D aan de Propyleenleiding van Dow Chemical.

Van west naar oost loopt door het plangebied een (vloeibare) zuurstofleiding van Air Liquide die op de scheiding van veld C en D is gelegen en vervolgens aan de zuidzijde van Veld F naar veld B (gemeente Roosendaal) zijn weg vervolgt. Van deze buisleidingen zijn de van toepassing zijnde plaatsgebonden risicocontouren en inventarisatieafstanden (invloedsgebied: 1% letaliteit) weergegeven in onderstaande tabel.

Beheerder / gebruiker	Stofnaam	PR 10 ⁻⁶ [m]	Invloedsgebied (1% letaliteit) [m]	Diameter [inch]	Max. werkdruk [bar]
Air Liquide	Stikstof	0	0	12.75	64
Air Liquide	Waterstof	0	0	6.63	74
Air Liquide	Zuurstof**	0	0	11.76	64
DOW	Propyleen**	75	80	6.61	100
DPO	Benzine	13	31	10.75	80
Shell	Ethyleen	30	---	10.75	98
Shell	Ethyleen	30	---	10.75	98
Shell	Propyleen	30	---	6.61	49
Total	Aardolie	25	36	24	60
Zebra	Aardgas*	250	415	28	80
Gasunie	Aardgas*	0	550	48	80

* bepaald op basis van Carola-berekeningen

** in het plangebied

Tabel 3: buisleidingen met gevaarlijke stoffen in of nabij het plangebied

Buisleidingstraat (BLS)

Zebra

De Zebra aardgasleiding, die in de BLS is gelegen, heeft een PR 10⁻⁶ contour van ca. 250 meter die ruim over de velden C en D is gelegen. Binnen veld C is een kwetsbaar object gelegen (perceel bestemd voor Facilitypoint). Dit kwetsbare object is overigens ook opgenomen in het vigerende BP.

De plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁶/jaar ligt over dit perceel. Op basis van het Bevb geldt een saneringsplicht voor de beheerder. Volgens Zebra is dit knelpunt met redelijk eenvoudige middelen op te lossen. Tevens is door Zebra aangegeven dat Zebra ook bereid is dit knelpunt op te lossen. Op grond daarvan kan worden geconcludeerd dat dit knelpunt binnen de daarvoor geldende termijnen zal worden opgelost. Vanwege het conserverend karakter van het bestemmingsplan met betrekking tot dit aspect is er derhalve geen sprake van een belemmering.

Het invloedsgebied van de Zebra aardgasleiding is gelegen op een afstand van 415 meter van de aardgasleiding. Ontwikkelingen binnen deze afstand dienen verantwoord te worden waarvoor een groepsrisicoberekening noodzakelijk is. Voor de resultaten van de (groeps)risicoberekeningen wordt verder verwezen naar bijlage 5 en de verantwoording groepsrisico opgenomen in bijlage 2.

Gasunie

Daarnaast is in de BLS een Gasunie aardgasleiding gelegen die geen plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar heeft. Het invloedsgebied van de Gasunie aardgasleiding is gelegen op een afstand van 550 meter van de aardgasleiding. Voor de resultaten van de (groeps)risicoberekeningen wordt verder verwezen naar bijlage 5 en de verantwoording groepsrisico opgenomen in bijlage 2.

DPO

In de BLS is ook een militaire brandstofleiding gelegen van de Defensie Pijpleiding Organisatie (DPO). Het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar ligt op een afstand van 12 meter. Het invloedsgebied bedraagt ca. 31 meter. De bebouwingsvlakken liggen allemaal op voldoende afstand. Dat wil zeggen dat de aanwezigheid van de DPO-buisleiding geen belemmering oplevert en dat als gevolg van deze leiding is geen sprake is van een groepsrisico omdat bebouwing is gelegen buiten het invloedsgebied van de leiding.

Overige leidingen in de BLS

De overige leidingen zijn niet relevant voor het plangebied.

Zuurstofleiding Air Liquide

De binnen het plangebied gelegen buisleiding van Air Liquide betreft een zuurstofleiding die uit de BLS treedt en van west naar oost door en langs het plangebied loopt. Deze zuurstofleiding is niet relevant voor externe veiligheid. Wel dient de belemmeringenstrook te worden opgenomen. De breedte van deze strook zal, op grond van het Bevb, in de toekomst waarschijnlijk 5 meter aan weerszijden van de buisleiding bedragen (totaal 10 meter).

Propyleenleiding Dow Chemical

De buisleiding van Dow Benelux is parallel aan de A17 gelegen. Het betreft transport van propyleen waarvoor het Bevb nog niet in werking is getreden. Op de risicokaart is het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar aangegeven. Deze contour is op een afstand van 75 meter vanaf de leiding gelegen en ligt over een groot gedeelte van veld C en D. Ook het bouwblok van het Facilitypoint (veld C, gemeente Roosendaal) ligt hier vrijwel in zijn geheel binnen. Op de plankaart is tussen de bebouwingsvlakken en de leiding wel een groenzone gereserveerd maar deze bedraagt slechts 40 tot 50 meter.

Het invloedsgebied van de leiding bedraagt 80 meter en zal, gezien de bepalende afstand van de PR 10-6 contour, waarschijnlijk geen beperkingen op met betrekking tot het groepsrisico opleveren.

Ook voor deze leiding dient een belemmeringenstrook te worden opgenomen. De breedte van deze strook zal, op grond van het Bevb, in de toekomst waarschijnlijk 5 meter aan weerszijden van de buisleiding bedragen (totaal 10 meter).

Opmerking:

Het Facilitypoint dat vanwege de grote aantallen aanwezigen in kantoorgebouwen en horeca een kwetsbaar object betreft is grotendeels binnen de PR 10^{-6} contour gelegen. Derhalve is er sprake van een saneringssituatie. Van deze situatie is al sprake op basis van het vigerende bestemmingsplan. Dat wil zeggen dat de leidingbeheerder (Dow) deze situatie op grond van het Bevb moet gaan saneren. Hierover is overleg gevoerd met de leidingbeheerder. Uiteraard zal eerst het Bevb voor deze leiding in werking moeten treden.

Omdat de risicocontour al langere tijd op de risicokaart staat en het RIVM nu nog bezig is om een geschikte rekenmethodiek te ontwikkelen voor "exotische" stoffen zoals propyleen kan dit betekenen dat deze contour nog wordt gewijzigd.

Voor zover relevant wordt voor het groepsrisico als gevolg van deze leiding verwezen naar de verantwoording van het groepsrisico in bijlage 2.

Conclusie buisleidingen

De risico's veroorzaakt door de diverse buisleidingen zijn vanwege de overgangsfase van de wet- en regelgeving niet geheel duidelijk. Gedeelten van het plangebied liggen binnen een PR 10^{-6} contour waarvoor nog niet in alle gevallen een saneringsverplichting geldt (en waarvoor zelfs geen rekenmethodiek is vastgesteld) zodat er overleg heeft plaatsgevonden met de beheerders van die leidingen. Tevens is advies gevraagd aan de regionale brandweer inzake de hoogte van het groepsrisico en de aspecten met betrekking tot de rampenbestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening. Met betrekking tot het groepsrisico en de verantwoording daarvan wordt verwezen naar bijlage 2.

1.5 Conclusie Externe Veiligheid

Bevi

In dit advies is een aantal uitgangspunten gehanteerd die indien nodig in de voorschriften en regels van het bestemmingsplan zijn opgenomen. Dit advies is gebaseerd op het niet toelaten van Bevi-bedrijven.

Van de aanwezige Bevi-inrichtingen in de omgeving van het plangebied zijn er geen plaatsgebonden risicocontouren (van 10^{-6} per jaar) gelegen over het plangebied. Binnen het plangebied zijn geen Bevi-inrichtingen toegestaan zodat voldaan wordt aan de grens- en richtwaarden van het Bevi. Het groepsrisico als gevolg van het emplacement ligt rond de oriënterende waarde en zal niet

stijgen als gevolg van het bestemmingsplan. Het BRZO bedrijf Van den Anker aan de Stepvelden veroorzaakt geen groepsrisico.

Dit aspect levert derhalve geen belemmeringen voor het bestemmingsplan.

Transport (exclusief buisleidingen)

Het transport over het spoor veroorzaakt in beperkte mate een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. Deze is echter niet over bestemmingen gelegen die kwetsbare objecten toestaan.

Het transport over de weg veroorzaakt een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar dat is gelegen op een afstand van maximaal 19 meter vanuit de as van de snelweg. Dat wil zeggen dat deze contour ook geen belemmering oplevert voor het plangebied omdat het plaatsgebonden risico niet over, al dan niet geprojecteerde, kwetsbare objecten is gelegen.

Het groepsrisico veroorzaakt door beide modaliteiten is ruim onder de oriënterende waarde gelegen (maximaal 3 % maal de oriënterende waarde) en neemt niet (significant) toe ten gevolge van deze herziening. Een verantwoording van het groepsrisico is derhalve niet noodzakelijk.

Dit aspect levert derhalve geen belemmeringen voor het bestemmingsplan.

Buisleidingen

De risico's veroorzaakt door de diverse buisleidingen zijn vanwege de overgangsfase van de wet- en regelgeving niet geheel duidelijk. Gedeelten van het plangebied liggen binnen een PR 10^{-6} contour waarvoor nog niet in alle gevallen een saneringsverplichting geldt (en waarvoor zelfs geen rekenmethodiek is vastgesteld) zodat er overleg heeft plaatsgevonden met de beheerders van die leidingen.

Er is sprake van enkele saneringssituaties die op grond van het Bevb door betreffende beheerders van de buisleidingen opgelost zullen gaan worden. Het betreft saneringssituaties als gevolg van de Zebra aardgasleiding en de Dow propyleenleiding. Vanwege het conserverend karakter van het bestemmingsplan is er met betrekking tot dit aspect dan ook geen sprake van een belemmering.

Verantwoording groepsrisico en advies regionale brandweer

Zowel op grond van het Bevi als op grond van het Bevb is het groepsrisico verantwoord.

Vanwege deze verantwoording en vanwege het feit dat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van een spoorlijn en wegen is advies gevraagd aan de regionale brandweer inzake de hoogte van het groepsrisico (voor zover van toepassing) en de aspecten met betrekking tot de rampenbestrijding, zelfredzaamheid en hulpverlening.

1.6 Overzicht bijlagen

Bijlage 1:	Toelichting op risico's veroorzaakt door inrichtingen (bedrijven)
Bijlage 2:	Gemeente Roosendaal Verantwoordingsplicht groepsrisico Bevi en Circulaire RNVGS (mbt veld C)
Bijlage 3:	Rapportage Borchwerf II Spoor (R3)
Bijlage 4:	Rapportage Borchwerf II Weg (R3)
Bijlage 5:	Rapportage QRA hogedruk aardgas buisleidingen, 4 juli 2011

BIJLAGE I:

Toelichting op risico's veroorzaakt door inrichtingen (bedrijven)

Bijlage 1

Toelichting op risico's veroorzaakt door inrichtingen (bedrijven):

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats. Hierbij is het niet van belang of op die plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. Het plaatsgebonden risico kan worden weergegeven door een lijn op een kaart die de punten met een gelijk risico met elkaar verbindt (zogenoeten risicocontour). Dergelijke contouren zijn van belang bij de beoordeling of een risicovolle activiteit of een (beperkt) kwetsbaar object op een bepaalde plaats kan worden toegelaten.

De grens- en richtwaarde voor nieuwe situaties bedraagt een kans van 10^{-6} per jaar. De grenswaarde geldt voor kwetsbare objecten zoals woningen, grote kantoren (bvo > 1500 m²), grote horeca (restaurants en hotels); de richtwaarde geldt voor beperkt kwetsbare objecten zoals bedrijfsgebouwen en kleine kantoren (een overzicht van de definitie van beperkt kwetsbare objecten is in bijlage 2 opgenomen).

Dit betekent dat in het bestemmingsplan de balans tussen kwetsbare objecten en de grootte van PR 10^{-6} contouren goed geregeld moet zijn. Als overal kwetsbare objecten worden toegelaten dan mogen de PR 10^{-6} contouren nooit buiten de grens van de eigen inrichting komen. Anderzijds als Bevi-bedrijven zonder beperkingen worden toegelaten dan moet en kwetsbare objecten worden uitgesloten en dient er een uitgebreide onderbouwing te worden opgesteld waarom beperkt kwetsbare objecten wel binnen, de richtwaarde van, de PR 10^{-6} mogen zijn gelegen. Immers elk bedrijf is (op zijn minst) een beperkt kwetsbaar object.

Indien er uit (bedrijfs)economisch oogpunt geen behoefte is aan Bevi-bedrijven is de eenvoudigste manier om deze uit te sluiten.

Indien die mogelijkheid wel open gehouden moet worden kan dit door een van de in het kader genoemde opties. Dit betekent echter wel dat de milieuparagraaf van dit bestemmingsplan (veel) uitgebreider zal moeten worden met een beschrijving alle "Bevi-varianten" die mogelijk zijn.

Op het moment dat Bevi bedrijven worden toegelaten komt ook het groepsrisico om de hoek kijken ongeacht of er een sluitende regeling met betrekking tot kwetsbare objecten is opgesteld.

Groepsrisico

Hoe de vestiging van Bevi-bedrijven ook geregeld wordt, het groepsrisico dat veroorzaakt gaat worden door toekomstige Bevi-bedrijven is niet exact in te schatten. De grootte van het invloedsgebied kan variëren van 150 meter tot meerdere kilometers en is niet te voorspellen aan de hand van de bedrijfstypen. De bestaande situatie kan redelijk eenvoudig worden bepaald met de huidige en de te verwachten personendichtheden. De toekomstige risicobronnen kunnen niet voorspeld worden. Ook bij bedrijven met een 10^{-6} contour binnen de grens van de inrichting, kunnen de invloedsgebieden omvangrijk zijn. Bij grote invloedsgebieden is dikwijls de hoogte van het groepsrisico geen probleem (de toegestane bevolkingsdichtheden zijn meestal hoog en variëren van 30 tot 300 personen per hectare) maar bij een calamiteit treden de effecten tot op zeer grote afstand op en kan het een probleem vormen voor de rampenbestrijding en hulpverlening.

Voor het merendeel van de bedrijven waar toxische stoffen verantwoordelijk zijn voor het risico is het invloedsgebied (vaste afstand of de 1%-letaliteitsafstand) groot. Dit kan variëren van 300 meter tot enkele kilometers.

BIJLAGE II:

Verantwoording Groepsrisico gemeente Roosendaal Bestemmingsplan Borchwerf II (Veld C)

Verantwoording Groepsrisico gemeente Roosendaal

Bestemmingsplan Borchwerf II (Veld C)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Deze verantwoording groepsrisico heeft betrekking op het bestemmingsplan Borchwerf II Veld C. Het bestemmingsplan is in hoofdzaak conserverend van aard, waarin de planregels worden geflexibiliseerd. Het totale plangebied bestaat uit 5 deelgebieden die in het vigerende bestemmingsplan worden omschreven als Veld A t/m F, waarbij Veld B geen onderdeel uitmaakt van dit plangebied. Veld C is gelegen binnen de gemeente Roosendaal en maakt onderdeel uit van deze verantwoording. De gemeente Halderberge zal voor de Velden A,D en F een aparte verantwoording opstellen.

Deze verantwoording groepsrisico verwijst naar het rapport "Externe veiligheid bestemmingsplan Borchwerf II" (RMD, 6 juli 2011). Het rapport bevat de resultaten van onderzoek naar het aspect externe veiligheid dat is uitgevoerd ten behoeve van het op te stellen bestemmingsplan. Daarbij is zowel het plaatsgebonden risico (PR) als het groepsrisico (GR) onderzocht. Voor de onderzoeksresultaten ten aanzien van het PR wordt verwezen naar het rapport.

Ten aanzien van het groepsrisico is in het rapport geconcludeerd dat een verantwoording groepsrisico dient te worden opgesteld voor:

- de Bevi-inrichtingen Van den Anker BV en het spooreplacement Roosendaal
- de in het plangebied aanwezige buisleidingen.

Voor de transportassen Rijksweg A17 en het spoortraject Roosendaal - Lage Zwaluwe is geconcludeerd dat een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk is. Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de Rijksweg en het spoortraject moet wel rekening worden gehouden met de effecten van een mogelijke calamiteit (ook wel aangeduid als beperkte verantwoording). Hiertoe is het advies van Veiligheidsregio met betrekking tot deze aspecten meegenomen in deze verantwoording.

Met voorliggend document heeft de gemeente Roosendaal invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Voor deze verantwoording groepsrisico is advies aangevraagd bij de Veiligheidsregio Midden en West-Brabant. Dit advies, opgenomen in bijlage 1, is in deze verantwoording verwerkt.

1.2 Wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid in Nederland berust op een tweetal kwantitatieve pijlers; het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico: Het plaatsgebonden risico is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

De norm in een nieuwe situatie voor kwetsbare objecten, zoals woningen, bedraagt de kans van 1 op 1 miljoen per jaar. Het gebied waarbinnen deze norm wordt overschreden wordt begrensd door de 10^{-6} contour. Deze norm is juridisch hard.

Groepsrisico: Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Tevens wordt het groepsrisico beschouwd als maat voor de maatschappelijke ontwrichting welke kan ontstaan ten gevolge van een incident. Het gebied waarbinnen het groepsrisico dient te worden beschouwd is het invloedsgebied.

Het groepsrisico is niet ruimtelijk, met contouren, weer te geven.

Verantwoording groepsrisico inrichtingen:

De verantwoordingsplicht groepsrisico is van toepassing binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting waarop het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) van toepassing is. In

artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle inrichtingen. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie. Borchwerf II Veld C is gelegen binnen het invloedsgebied van twee Bevi-inrichtingen waardoor verantwoording van het groepsrisico van toepassing is.

Verantwoording groepsrisico transportassen:

Naast de invloed van de risicovolle inrichtingen speelt de verantwoordingsplicht groepsrisico een rol bij transportassen waarop de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen 2010, van toepassing is. Deze circulaire verplicht het bevoegd gezag om een beoordeling en afweging van de externe veiligheid mee te nemen bij ruimtelijke plannen die in de directe nabijheid zijn gelegen van een transportas waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Betreffende circulaire is een voorloper van de in de Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen aangekondigde wettelijke verankering van het beleid, in het toekomstige Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Op basis van de Circulaire dient verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden indien sprake is van een toename van het groepsrisico als gevolg van het betreffende plangebied. Indien sprake is van een groepsrisico gelegen boven de oriënterende waarde dient altijd verantwoording plaats te vinden, ook als er geen sprake is van een toename.

Geanticipeerd wordt op het toekomstige Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev), welke de circulaire (naar verwachting) medio 2012 zal vervangen. Uit de concepttekst van dit besluit valt te lezen dat ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico, net als bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), onderscheid wordt gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Een volledige verantwoording kan achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.

Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het GR, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen.

Uit het onderzoek uitgevoerd door de RMD is gebleken dat met betrekking tot transportassen kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico buisleidingen:

Tot slot is voor een ruimtelijk plan in de omgeving van hogedrukaardgasleidingen en leidingen voor aardolieproducten met een externe veiligheidscontour het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing. Op grond van dit besluit dienen plannen te worden getoetst aan de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

Het Bevb maakt onderscheidt tussen een volledige en een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Een volledige verantwoording kan achterwege blijven indien:

- a. Het plangebied niet binnen de 100% letaliteitszone van een buisleiding is gelegen of;
- b. aangetoond is dat het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- c. Het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.

Indien sprake is van een beperkte verantwoording dient de hoogte en eventuele toename van het GR te worden bepaald. Daarnaast dienen de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een calamiteit en de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van een buisleiding om zich in veiligheid te brengen te worden beschouwd.

Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het GR, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen.

Uit het onderzoek van de RMD is gebleken dat met betrekking tot buisleidingen kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

2. Verantwoording groepsrisico

2.1 Toelichting

Voor het groepsrisico moet worden beschouwd welke populatie mogelijk wordt getroffen door een ongeval met gevaarlijke stoffen, in onderhavige situatie een ongeval (warme BLEVE) met een tankwagen/ketelwagon gevuld met brandbare gassen (LPG) op de Rijksweg A17 en het spoortraject Roosendaal – Lage Zwaluwe of een ongevalsscenario met toxische stoffen (vervoer over spoorbaan, Rijksweg A17, buisleidingen transport of vanwege activiteiten bij de genoemde risicovolle bedrijven). De gevolgen van het nieuwe bestemmingsplan voor het groepsrisico zijn bekend en vormen samen met de aanwezige mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een calamiteit en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van in de nabijheid aanwezige personen, de basis voor de verantwoording groepsrisico.

2.2 Inrichtingen

Van den Anker BV Stepelden

Een klein deel van het invloedsgebied van Van den Anker is gelegen over Borchwerf II veld C. Het groepsrisico bedraagt minder dan 0.01 van de oriënterende waarde (OW). De bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied bedraagt gemiddeld ca. 12 personen per hectare.

Voor het industrieterrein wordt uitgegaan van een bevolkingsdichtheid van 20 personen per hectare. Opgemerkt wordt dat slechts een klein deel van het plangebied binnen het invloedsgebied van Van den Anker is gelegen op enige afstand. Daardoor zal een eventuele toename van de bevolking binnen het plangebied, tot gemiddeld 20 personen per hectare, niet leiden tot een significante toename van het groepsrisico. En omdat het bestemmingsplan een voornamelijk conserverend karakter heeft, neemt de bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied van Van den Anker, ten opzichte van de huidige bestemmingen, feitelijk niet toe waardoor er geen sprake is van een toename van het groepsrisico als gevolg van deze inrichting.

Spooreplacement Roosendaal

De mogelijke scenario's die kunnen plaatsvinden op het emplacement zijn het vrijkomen van een toxische wolk en het ontstaan van een brand of explosie (BLEVE). Het invloedsgebied van toxische stoffen reikt tot ca. 3000 meter en het invloedsgebied van een BLEVE reikt tot ca. 300 meter.

In het kader van het bestemmingsplan "Spoorhaven Roosendaal" zijn door Oranjewoud/SAVE risicoberekeningen uitgevoerd voor het goederenemplacement zowel voor de bestaande als de toekomstige (Spoorhaven) situatie. Uit het eindrapport (Onderzoek Save Spoorhaven, 25 augustus 2008, revisie 03) blijkt dat het maximaal berekende groepsrisico (GR), rekening houdend met Spoorhaven fase 1A, gelijk is aan de oriënterende waarde.

Uit een nadere analyse (ten tijde van de EV-onderzoeken tbv het BP Spoorhaven 1e fase) is gebleken dat het maximale groepsrisico met name wordt veroorzaakt door het BLEVE-scenario en de aanwezige bevolking binnen een afstand van 300 meter van de spoorlijn. Bevolking buiten deze afstand is weliswaar van belang voor de toxische scenario's (zoals ammoniak) maar levert geen bijdrage aan de maximale hoogte van het groepsrisico. Het plangebied ligt op een afstand van ca. 1300 meter van het emplacement waardoor dit geen gevolgen heeft voor (of invloed heeft op) de hoogte van het groepsrisico.

De bevolkingsdichtheid binnen het plangebied zal, zoals hiervoor al is aangegeven, naar verwachting niet meer bedragen dan 20 personen per hectare. Omdat het plangebied een voornamelijk conserverend karakter heeft is er feitelijk geen sprake van een toename van de bevolking.

2.3 Vervoer gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In en in de nabijheid van het plangebied zijn diverse buisleidingen gelegen welke zijn opgenomen in onderstaand overzicht.

Beheerder / gebruiker	Stofnaam	Invloedsgebied (1% letaliteit) [m]
Air Liquide	Stikstof	0
Air Liquide	Waterstof	0
Air Liquide	Zuurstof	0
DOW	Propyleen	80
DPO	Benzine	31
Shell	Ethyleen 2x	---
Shell	Propyleen	---
Total	Aardolie	36
Zebra	Aardgas	415*
Gasunie	Aardgas	550*

*bepaald op basis van Carola-berekeningen tbv Borchwerf II_veld C

Met uitzondering van de buisleiding van Dow zijn alle buisleidingen gelegen binnen de buisleidingenstraat welke ten westen grenst aan het plangebied. Eén buisleiding (zuurstof) van Air Liquide treedt ter hoogte van het plangebied uit de buisleidingenstraat en loopt binnen het plangebied, in het uiterste noorden van Veld C, richting het oosten. De buisleiding van Dow ligt oorspronkelijk ook binnen de buisleidingenstraat maar treedt ten zuiden van het plangebied al uit de buisleidingenstraat en loopt vervolgens parallel aan de snelweg A17 binnen het plangebied van Veld C en loopt ten noorden van het plangebied weer naar de buisleidingenstraat en vervolgt zijn weg binnen het tracé van de buisleidingenstraat.

Aardgas

Binnen de buisleidingenstraat ligt een tweetal hogedruk- aardgasleidingen, waarvan het invloedsgebied tot over het plangebied is gelegen. Het betreft een leiding van de Gasunie (1%- letaliteit 550 m) en een leiding van Zebra (1%- letaliteit 415 m). Het plangebied is volledig gelegen binnen het invloedsgebied (1% letaliteit) en ligt ook voor een belangrijk deel binnen de 100%-letaliteitszone.

Door lekkage van een buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen, wat gepaard gaat met een druk en hevige hitte.

Gezien het feit dat het plangebied binnen het invloedsgebied ligt, kunnen nieuwe ontwikkelingen welke gepaard gaan met een toename van de bevolking, leiden tot een (significante) toename van het groepsrisico.

Door de RMD zijn voor zowel de Zebra aardgasleiding als de Gasunie aardgasleiding met behulp van het rekenprogramma CAROLA groepsrisicoberekeningen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het groepsrisico berekend per leiding in beide gevallen ruim onder de oriënterende waarde voor het groepsrisico is gelegen. Ondanks het feit dat het invloedsgebied dat wordt veroorzaakt door de Gasunie aardgasleiding verder reikt dan het invloedsgebied van de Zebra aardgasleiding, veroorzaakt de Zebra aardgasleiding een hoger groepsrisico als gevolg van een hogere te hanteren faalfrequentie. Desondanks ligt het groepsrisico als gevolg van de Zebra aardgasleiding ook onder 0.01 van de oriënterende waarde.

Omdat het groepsrisico is gelegen onder 0.1 van de oriënterende waarde en er geen sprake is van een toename van meer dan 10%, wordt volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Derhalve wordt met betrekking tot dit aspect nog aandacht geschonken aan preventieve maatregelen, bestrijding en beperking van de omvang van een calamiteit en zelfredzaamheid.

Aardolieproducten (K1-, K2-, K3-leidingen)

In de buisleidingenstraat zijn ook nog twee buisleidingen voor het transport van benzine en aardolie gelegen. Het betreft de buisleiding van de Defensie Pijpleiding Organisatie (DPO) respectievelijk de buisleiding van Total.

Het invloedsgedebied of inventarisatieafstand (1% letaliteit) van de betreffende leidingen is beperkt (31 respectievelijk 36 meter) en ligt voor een deel over het plangebied. Voor de aardolie- en benzineleidingen gelden vaste afstanden op basis van de Handleiding risicoberekeningen Bevb. De in de tabel 6 opgenomen afstanden zijn gebaseerd op K1-producten en leveren geen belemmeringen op voor de ontwikkeling. Er hoeft voor K1-producten geen rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Hiervan is namelijk vanwege het beperkte invloedsgedebied geen sprake.

Air Liquide Buisleidingen

Deze buisleidingen zijn niet risico relevant.

Overige Buisleidingen

Het betreft de buisleidingen van Shell en Dow waarvoor het Bevb nog niet in werking is getreden. Omdat de rekenmethodiek voor deze leidingen nog in ontwikkeling is kan het groepsrisico nog niet worden bepaald.

Het invloedsgedebied van de propyleenleiding van Dow bedraagt 80 meter en ligt voor een belangrijk deel over het plangebied. Het plaatsgebonden risico ligt op 75 meter waarbinnen kwetsbare objecten zijn gelegen of geprojecteerd. Daarom zal zodra het Bevb ook op dit type leidingen (zogenaamde "exoten") van toepassing wordt, sprake zijn van een saneringssituatie. Hierdoor wordt de eigenaar van de buisleiding verplicht om binnen drie jaar na het van kracht worden van het besluit de saneringssituatie op te lossen. Dit zal tot gevolg hebben dat het PR aanzienlijk teruggebracht wordt met als gevolg dat het groepsrisico zal dalen en mogelijk zelfs niet meer relevant zal zijn.

De gemeente heeft naast de bestaande leidingen te maken met de buisleidingenstraat. In de toekomst kunnen binnen de strook nieuwe leidingen worden gerealiseerd. Met betrekking tot de mogelijkheid voor nieuwe aardgasleidingen kan gesteld worden dat de berekende risico's voor bestaande aardgasleidingen van de Gasunie en Zebra representatief zijn. Het is niet aannemelijk dat nieuwe aardgasleidingen een hoger groepsrisico hebben omdat gerekend is met de maximale dimensies voor de buisleiding van de Gasunie en indien een buisleiding van Zebra wordt aangelegd mag er geen sprake zijn van een PR buiten de leiding waardoor het GR niet hoger zal zijn dan is berekend voor de bestaande leiding.

2.4 Maatregelen en alternatieven

Mogelijkheden om het groepsrisico als gevolg van het emplacement Roosendaal te verminderen zijn t.b.v. het BP Spoorhaven 1e fase 2008 reeds beoordeeld en zullen ook op grond van het in ontwikkeling zijnde Basisnet worden beoordeeld. Specifiek voor deze ontwikkeling zijn bronmaatregelen niet realistisch. Het stellen van nadere voorschriften ter beperking van het groepsrisico is niet noodzakelijk. In de bestaande vergunning zijn al grenzen gesteld aan de risico's waardoor het groepsrisico als direct gevolg van de activiteiten binnen de inrichting niet zal stijgen.

Het groepsrisico als gevolg van Van den Anker geeft geen aanleiding tot maatregelen voor het verminderen van het groepsrisico omdat er geen sprake is van een relevant groepsrisico. Dit geldt ook voor alle buisleidingen in het plangebied, voor zover het Bevb van toepassing is. Derhalve zijn alternatieven voor de ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico niet aan de orde.

Opgemerkt wordt dat in het nieuwe bestemmingsplan Bevi inrichtingen in principe worden uitgesloten. Hierdoor zal geen sprake zijn van introductie van een (nieuw) groepsrisico als gevolg van (nieuw)vestiging van een bedrijf.

2.5 Bestrijding en beperking van omvang calamiteit

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.

In samenspraak met de lokale brandweer en andere hulpverleningsinstanties zal in het vergunningverleningstraject (Wabo) gekeken worden naar:

- Bereikbaarheid van de bron en de belaste omgeving.
- Opstel mogelijkheden materieel voor bestrijding van de calamiteit.
- Inzetbaarheid van (blus)middelen.

Ten aanzien van aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is door de gemeente Roosendaal contact opgenomen met de brandweer Midden en West Brabant cluster Bergen op Zoom, Roosendaal en Woensdrecht. Met betrekking bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen heeft de brand geen aanvullende eisen en stelt dat er is voorzien in adequate primaire en secundaire bluswatervoorzieningen.

Voor Borchwerf II Veld C zijn volgens de brandweer geen aanvullende maatregelen vereist in verband met de beperkte overschrijding van de norm voor opkomsttijd van de brandweer (9 minuten in plaats van de wettelijke vereiste 8 minuten) voor kantoren en horeca. Binnenkort zal het bestuur van de Veiligheidsregio naar verwachting de norm voor de opkomsttijd voor deze functie verruimen.

Het plangebied is voor hulpverleningsdiensten goed bereikbaar.

In haar advies geeft de Veiligheidsregio aan dat aanvullende bouwkundige maatregelen bij bestaande bebouwing niet noodzakelijk zijn. Voor nieuwe bebouwing kan, afhankelijk van de locatie in het plangebied, een maatregel of een combinatie van maatregelen genomen worden. De voorgestelde maatregelen kunnen echter niet op grond van de Wro worden voorgeschreven. Deze punten kunnen indien noodzakelijk aandacht krijgen bij beoordeling van toekomstige bouwplannen.

2.6 Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Bij een ongeval met een explosieve stof of een brandbare vloeistof komt het neer op zo snel mogelijk op veilige afstand verwijderd raken van de plaats van de dreigende explosie of plasbrand.

De veiligheidsregio geeft in haar advies aan dat de zelfredzaamheid voldoende is omdat van verblijfsfuncties als een kinderdagverblijf geen sprake is.

Minimaal dient het plangebied bij calamiteiten aan een tweetal zijden bereikbaar en te ontvluchten te zijn. Dit uitgangspunt is daar waar mogelijk nagestreefd. Geconcludeerd wordt dat de inrichting van het plangebied geen negatieve invloed heeft op de mogelijkheden tot ontvluchting.

Een ander belangrijk aspect bij zelfredzaamheid is of aanwezigen tijdig kunnen worden gealarmeerd. Het plangebied ligt binnen het dekkingsgebied van een waarschuwing- en alarmeringsinstallatie, wat ingezet kan worden om de aanwezigen binnen het plangebied te waarschuwen. Verder wordt opgemerkt dat het alarmeren van bedrijven doorgaans goed mogelijk is door aanwezigheid van een BHV organisatie.

De mogelijkheden om gevaar in te schatten bij een toxische wolk en/of mogelijke explosie zijn voor de meeste aanwezigen beperkt. Dit kan worden verbeterd door mensen te informeren over de gevaren en risico's en de eventueel te nemen maatregelen. De gemeente Roosendaal heeft op de volgende wijze uitvoering gegeven aan de gewenste risicocommunicatie. Met het Parkmanagement van Borchwerf II is een contract gesloten waaraan een checklist is gekoppeld. Bedrijven moeten voldoen aan alle punten van de checklist. De checklist besteedt ondermeer aandacht aan de zelfredzaamheid van de gebruikers van de bedrijfspanden. De checklist voorziet tevens in een jaarlijkse calamiteitenoefening in combinatie met een ontruimingsoefening. Daarnaast krijgen alle bedrijven een zogenaamde calamiteitenkaart waarop informatie staat over mogelijke calamiteiten op het industrieterrein. De gemeente Roosendaal communiceert op haar beurt regelmatig met het Parkmanagement van Borchwerf II en de betrokken collega's van de gemeente Halderberge met betrekking tot dit aspect.

Bijlage I: Advies Brandweer Midden- en West-Brabant

BRANDWEER

Afdeling risicobeheersing
Concernbrandweertaken
Tramsingel 71.
4814 AC, Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg

Datum	Behandeld door	Mevr. M. de Heer
Onze referentie	Teléfono	076 529 6681
Uw referentie	E-mail	metha.de.heer@brandweermwb.nl
Uw brief van	Onderwerp	Advies voorontwerpbestemmingsplan Borchwerf II
-22051		
17 november 2010		

Geacht college,

Naar aanleiding van uw verzoek om advies externe veiligheid voor het voorontwerpbestemmingsplan Borchwerf II, treft u hierbij ons advies aan, inzake art 13 lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), art 4.3 circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en de Besluit externe veiligheid Buisleidingen met gelijke uitwerking als in art 13 lid 3 van het Bevi.

Het advies is gebaseerd op het door u toegestuurde advies van de RMD d.d. 22 oktober 2009 en het op 10 januari 2011 toegestuurde 2^e concept bestemmingplan Borchwerf d.d. 23 december 2009.

algemeen

Het betreft een conserverend bestemmingplan, waarin de regels worden geflexibiliseerd. Er worden, zoals aangegeven in het onderzoek van de RMD, een drietal nieuwe functies explicieter mogelijk gemaakt. Het betreft:

- Horeca (in de oksel van de Gastelseweg en de A17)
- 'Van Schilt' terrein
- Facilitypoint met hier de mogelijkheid voor het vestigen van een kinderdagverblijf (veld C).

Verder worden in het plan nieuwe Bevi-inrichtingen niet expliciet uitgesloten en mogen er kwetsbare objecten worden opgericht.

Wij hebben nog niet eerder op dit bestemmingplan geadviseerd.

samenvatting

De zelfredzaamheid wordt als slecht beoordeeld voor het geplande kinderdagverblijf.

Wij adviseren u de functie van kinderdagverblijf niet toe te staan in dit plangebied aangezien er meerdere risicobronnen zijn en er in de toekomst nog meer ontwikkeld kunnen worden. Een functie bestemd voor niet zelfredzame personen hoort in een dergelijk gebied niet thuis.

Indien u toch een kinderdagverblijf noodzakelijk vindt, adviseren wij u om de gemeenteraad hierover een separaat besluit te laten nemen. Dit in verband met transparante besluitvorming. Na het maken van deze keuze, kunt u ons opnieuw om advies vragen om de veiligheidssituatie rondom het kinderdagverblijf te optimaliseren.

BRANDWEER

De opkomsttijd ligt op ongeveer 9 minuten. De norm ligt op 8 minuten voor de functies kantoor, kinderdagverblijf en horeca. Indien in concrete gevallen niet aan de opkomsttijd wordt voldaan, zullen aanvullende maatregelen mogelijk noodzakelijk zijn.

Bluswater P.M.

Ten aanzien van de aanwezigheid van bluswatervoorzieningen in het plangebied, adviseren wij u contact op te nemen met brandweer Midden- en West-Brabant cluster Mark en Dintel, de heer H. Verwijs.

Mogelijke maatregelen voor nieuwe bebouwing in het plangebied:

- Bij gebruik van mechanische ventilatie: een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen (Dit geldt voor het hele plangebied)
- Extra aandacht besteden aan de detaillering van gevels, ramen en kozijnen zodat deze luchtdicht zijn uitgevoerd, zodat natuurlijke ventilatie als gevolg van tocht niet kan plaatsvinden. Dit vraagt om een aanpassing van artikel. 5.8 lid 1 Bouwbesluit.(dit geldt voor bebouwing binnen 100 meter van het spoor, de A17 of het emplacement)
- Gebouwen zodanig te ontwerpen dat alle gebruikers binnen 15 minuten buiten het gebouw kunnen zijn. (Geldt voor het hele plangebied)
- De gevels en daken van de gebouwen in het plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf het hart van het buitenste spoor en/of de buitenste rijbaan van de A17 uit te voeren met een brandwerendheid van 60 minuten.
- Zo min mogelijk glas en zeker geen grote glasoppervlakten of openslaande ramen aan de zijde van het spoor en de A17 voor gebouwen op minder dan 140 meter van deze bronnen.

Risicocommunicatie, Wij adviseren u om, eventueel samen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio, actief te communiceren over de risico's en de te nemen maatregelen.

Werknemers en bewoners moeten op de hoogte zijn van wat men moet doen in geval van een ongeval.

Ontruimingsplan, nooduitgangen en vluchtplannen: Aandacht moet worden besteed aan goede ontruimingsplannen bij inrichtingen (ook voor externe incidenten), hoorbaarheid van sirenes en nooduitgangen. De zelfredzaamheid kan met behulp van ontruimingsplannen en de bedrijfshulpverlening-organisatie worden voorbereid en beoefend.

Toekomstige Bevi-inrichtingen: Wij adviseren u om in de regels op te nemen dat de contour 10^{-6} van toekomstige Bevi-inrichtingen niet buiten de inrichtingsgrens mogen liggen. Verder adviseren wij u de grootte van het invloedsgebied te limiteren tot de randen van het industrieterrein.

Wij adviseren u te streven naar permanente verbetering van de veiligheid.

BRANDWEER

risicoschets

In en rondom het plangebied zijn verschillende risicobronnen aanwezig. Het gaat hierbij om de volgende bronnen:

1. Van den Anker (Stepvelden)
2. Emplacement Prorail
3. Buisleidingenstraat (BLS)
4. Spoorweg Roosendaal-Dordrecht
5. A17
6. Toekomstige bedrijven?

Bij deze risicobronnen kunnen zich verschillende scenario's voordoen. Hieronder zijn de scenario's beschreven is tevens aangegeven voor welke risicobron dit scenario van toepassing is.

Brand (A17, spoorweg)

Bij een ongeval met een brandbare vloeistof op de A17 kan de tankwand lekken of openscheuren. Indien de tankwand openscheurt hebben we te maken met het ergste scenario. In dat geval ontstaat er een brand waarbij er op 60 m¹ van de tankwagen nog doden kunnen vallen en mensen tot op een afstand van 80 m¹ nog 1^e graad brandwonden op kunnen lopen. In de nabijheid van de brand kunnen, door aanstraling, tot op circa 40 m¹ vanaf de rand van de plas secundaire branden ontstaan.

Indien er een ongeval met een brandbare vloeistof op het spoor plaatsvindt ontstaat er een brand waarbij er op 45 m¹ van de wagon nog doden kunnen vallen en mensen tot op een afstand van 60 m¹ nog 1^e graad brandwonden op kunnen lopen. In de nabijheid van de brand kunnen, door aanstraling, tot op circa 40 m¹ vanaf de rand van de plas secundaire branden ontstaan.

Toxische wolk (emplacement, spoor, weg, BLS)

Het meest geloofwaardige scenario bij de risicobronnen is dat er een lek ontstaat van 15 mm in de tankwand van een spoorketelwagon of vrachtwagen, waardoor een vloeistofplas met toxische vloeistof ontstaat. Dit heeft tot gevolg dat alle personen die zich op 50 m¹ van de plas bevinden zullen overlijden (uitgaande van de stof chloor). Tot op 550 m¹ zullen er nog steeds personen kunnen overlijden die zich buiten bevinden. Voor een vrachtwagen zijn deze afstanden 10 m¹ en 60 m¹ uitgaande van de stof acryl(o)nitril.

Bij het 'worstcase' scenario faalt de tank catastrofaal. Alle vloeistof stroomt binnen 1 minuut uit en vormt een vloeistofplas, die vervolgens gedurende 1800 seconden (30 minuten) uitdampft. Dit heeft tot gevolg dat alle personen die zich binnen de 250 m¹ van de plas bevinden kunnen komen te overlijden. Tot op 2400 m¹ zullen er nog steeds personen kunnen overlijden die zich buiten bevinden. Voor het vrachtverkeer met tankcontainers en of tankwagens zijn deze afstanden 30 m¹ en 200 m¹.

Wolk met toxische verbrandingsproducten (van den Anker)

Het scenario dat zich kan voordoen bij de bedrijven is het ontstaan van een wolk met toxische verbrandingsproducten als gevolg van een brand in de opslagvoorziening met gevaarlijke stoffen. Deze toxische wolk zal zich in de omgeving verspreiden. Aanwezige personen kunnen als gevolg van de blootstelling aan deze wolk komen te overlijden. Daarnaast kunnen aanwezigen last krijgen van de luchtwegen en van brandende ogen.

Explosie (spoor, emplacement)

Indien een spoorketelwagon met brandbaar gas (zoals LPG) bij een incident zonder brand betrokken is (ontsporing) kan de wagon het begeven waarbij er drukgolven vrijkomen, een zogenaamde koude Blevé. Deze drukgolven kunnen tot op 85 m¹ dodelijk zijn en zorgen tot op 250 m¹ voor schade aan gebouwen. Daarnaast kunnen er tot op 250 m¹ gewonden vallen, als gevolg glasscherven.

Indien de spoorketelwagon echter bij een brand betrokken is kan er een warme Blevé ontstaan. Bij een warme Blevé ontstaat er een vuurbal met een straal van 140 m¹. Deze vuurbal duurt circa 12 seconden, door de intense hitte zal iedereen die binnen of buiten verblijft binnen deze 140 m¹ komen te overlijden. Tot op 600 m¹ kunnen personen die zich buiten bevinden 1^e graad

BRANDWEER

brandwonden oplopen. De drukgolven die vrijkomen bij het ongeval en de en rondvliegende delen van de ketelwagon zullen tot op een afstand van 600 m¹ (ernstige) schade aan gebouwen als gevolg hebben.

Een warme Blevé ontstaat afhankelijk van de staat van de spookketelwagon binnen 8 tot 20 minuten.

Explosie (A17)

Indien een vrachtwagen met brandbaar gas (zoals LPG of propaan) bij een incident zonder brand betrokken is kan de vrachtwagen het begeven waarbij er drukgolven vrijkomen, een zogenaamde koude Blevé. Deze drukgolven kunnen tot op 70 m¹ dodelijk zijn en zorgen tot op 180 m¹ voor schade aan gebouwen. Daarnaast kunnen er tot op 180 m¹ gewonden vallen, als gevolg glasscherven.

Indien een tankcontainers en of tankwagens echter bij een brand betrokken is kan er een warme Blevé ontstaan. Bij een warme Blevé ontstaat er een vuurbal met een straal van 90 m¹. Deze vuurbal duurt circa 12 seconden, door de intense hitte zal iedereen die binnen of buiten verblijft binnen de 150 m¹ komen te overlijden. Daarnaast komen er drukgolven vrij die voor mensen die buiten verblijven tot op een afstand van 300 m¹ letaal kunnen zijn. Deze drukgolven en rondvliegende delen van tankcontainers en of tankwagens zullen tot op een afstand van 600 m¹ (ernstige) schade aan gebouwen als gevolg hebben. Tot op 400 m¹ kunnen personen die zich buiten bevinden 1^e graad brandwonden oplopen Naast de letale slachtoffers zullen er nog veel gewonden zijn als gevolg van rondvliegend glas, rondvliegende delen en brandwonden. Een warme Blevé ontstaat afhankelijk van de staat van de tankcontainers en of tankwagens binnen 8 tot 20 minuten.

Gasleiding (BLS)

Door een lekkage in de buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen wat gepaard gaat met een druk en hevige hitteontwikkeling. Hierdoor kunnen er, afhankelijk van de grootte van de leiding tot op een afstand van 800 meter doden en gewonden vallen als gevolg van brandwonden.

Toekomstige bedrijven

In het bestemmingsplan worden Bevi- inrichtingen niet uitgesloten. Daardoor is het mogelijk dat zich dergelijke bedrijven vestigen binnen het plangebied. Deze bedrijven kunnen activiteiten ontplooiën waarbij verschillende scenario's met verschillende effecten mogelijk zijn. Hierover moet verantwoording worden afgelegd.

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 gebruikers kunnen in meer of mindere mate (verminderd) zelfredzaam zijn.

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

Fysieke gesteldheid bewoners of aanwezigen: kunnen de personen zich tijdig voortbewegen en zelfstandig in veiligheid brengen? Het is mogelijk in het plangebied een kinderdagverblijf op te richten. Kinderen tussen de 0-4 jaar worden beschouwd als niet zelfredzaam en zijn fysiek niet in staat zichzelf in veiligheid te brengen.

Zelfstandigheid bewoners of aanwezigen: kunnen de personen zelfstandig een gevaarinschatting maken en zich zelfstandig in veiligheid brengen? ? Het is mogelijk in het plangebied een kinderdagverblijf op te richten. Kinderen tussen de 0-4 jaar kunnen niet zelfstandig vluchten.

BRANDWEER

Alarmeringsmogelijkheden bewoners of aanwezigen: kunnen de personen tijdig worden gealarmeerd? Het alarmeren van bedrijven is doorgaans goed mogelijk, door de aanwezigheid van een BHV organisatie.

Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving: heeft het gebouw voldoende vluchtmogelijkheden? En zijn er voldoende mogelijkheden om het gebied te ontvluchten? De inrichting van het plangebied heeft geen negatieve invloed op de ontvluchting

Mogelijkheden tot gevaarinschatting van scenario: laat het ongeval zich tijdig aankondigen? En is de dreiging duidelijk herkenbaar? De gevaarsinschatting is voor de toxische en het explosiescenario lastig te maken. De meeste aanwezigen zullen hier geen kennis van hebben.

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
Brand	Bedrijven	+	+	+	+	+/-
	Kantoren	+	+	+	+	+/-
	horeca	+	+	+/-	+	+/-
	Kinderdag verblijf	-	-	+	+	+/-
toxisch	Bedrijven	+	+	+	+	-
	Kantoren	+	+	+	+	-
	Horeca	+	+	+/-	+	-
	Kinderdag verblijf	-	-	+	+	-
explosie	Bedrijven	+	+	+	+/-	-
	Kantoren	+	+	+	+/-	-
	Horeca	+	+	+/-	+/-	-
	Kinderdag verblijf	-	-	+	+	-

Geconcludeerd kan worden dat de zelfredzaamheid slecht is voor het kinderdagverblijf. Het is dan ook niet verstandig deze functie in het plangebied toe te staan. Wij adviseren u dan ook deze functie niet in het plan op te nemen. Indien u toch een kinderdagverblijf noodzakelijk vindt, adviseren wij u om de gemeenteraad hierover een separaat besluit te laten nemen. Dit in verband met transparante besluitvorming. Na het maken van deze keuze, kunt u ons opnieuw om advies vragen om de veiligheidssituatie rondom het kinderdagverblijf te optimaliseren.

Voor de overige functies bestemd voor niet- of verminderd zelfredzame personen is de zelfredzaamheid voldoende. De mogelijkheden om gevaar in te schatten zijn voor de toxische en het explosiescenario slecht. Indien mensen niet zijn geïnformeerd over de gevaren en risico's kunnen zij niet inschatten of een dergelijk scenario zich aan het ontwikkelen is.

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 ligt in het plangebied rond de 9 minuten. Hiermee wordt voldaan aan de opkomsttijd uit de Wet Veiligheidsregio's voor industriefuncties. Voor kantoor, horeca en kinderdagverblijf geldt een norm van 8 minuten. Er zal bij de bouw van de objecten onderzocht moeten worden of er aan de opkomsttijd wordt voldaan. Indien dit niet het geval is (zeker bij het kinderdagverblijf) zullen aanvullende maatregelen mogelijk noodzakelijk zijn.

BRANDWEER

De afdeling risicobeheersing van het cluster Mark en Dintel kan u hierover verder adviseren

Bluswater

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

Primaire bluswatervoorziening

Een primaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening die:

- de mogelijkheid biedt om middels een verbinding met de bluswatervoorziening, binnen drie minuten na aankomst, een tankautospuit van bluswater te voorzien;

- na aansluiting direct en onafgebroken voldoende water uit de bluswatervoorziening kan leveren.

De benodigde bluswatercapaciteit voor de primaire bluswatervoorziening bedraagt minimaal 90 m³/h. 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 loegang van de gebouwen slaan. 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

Secundaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening die:

- een brandweereenheid de mogelijkheid biedt om binnen vijftien minuten na aankomst, met een lage druk watertransport, water op de brandhaard te hebben.

- geen grotere afstand tot de (te verwachten) brandhaard mag hebben dan 2x160 meter gemeten over de weg.

De benodigde bluswatercapaciteit voor de secundaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 90 m³/h.

De secundaire bluswatervoorziening moet op minimaal 225 meter hemelsbreed gemeten van het (te verwachten) brandbare object geplaatst zijn. Voorbeelden van secundaire bluswatervoorzieningen zijn, geboorde putten, vijvers en bluswaterriolen.

Ten aanzien van de aanwezigheid van bluswatervoorzieningen in het plangebied, adviseren wij u contact op te nemen met brandweer Midden- en West-Brabant cluster Mark en Dintel, afdeling risicobeheersing de heer H. Verwijs.

Bereikbaarheid

Ten aanzien van de bereikbaarheid hebben wij geen verdere opmerkingen.

Waarschuwingsinstallatie

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 dit bestemmingplan maar tot de gehele gemeentelijke organisatie en gelden voor nieuwe bebouwing in het plangebied.

Ten overvloede wijzen wij u erop dat deze maatregelen niet bedoeld zijn voor het kinderdagverblijf, welke naar ons inzicht niet in het plangebied thuis hoort.

Bouwkundige

Het betreft een conserverend bestemmingplan, waarbij er enkele nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Bouwkundige maatregelen bij bestaande bebouwing is niet noodzakelijk. Voor nieuwe bebouwing zijn, afhankelijk van de locatie in het plangebied de volgende maatregelen mogelijk:

- Bij gebruik van mechanische ventilatie: een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen (Dit geldt voor het hele plangebied)
Bij het vrijkomen van toxische stoffen zullen deze door de mechanische ventilatie de gebouwen ingezogen worden. In het algemeen is een mechanische ventilatie niet

BRANDWEER

(makkelijk) uit te zetten. Om binnen afgeschermd te zijn van toxische stoffen moet de ventilatie of centraal of met een noodknop uit te zetten zijn.

- Extra aandacht te besteden aan de detaillering van gevels, ramen en kozijnen zodat deze luchtdicht zijn uitgevoerd, zodat natuurlijke ventilatie als gevolg van tocht niet kan plaatsvinden. Dit vraagt om een aanpassing van artikel 5.8 lid 1 Bouwbesluit. (dit geldt voor bebouwing binnen 100 meter van het spoor, de A17 of het emplacement)
- Gebouwen zodanig te ontwerpen dat alle gebruikers binnen 15 minuten buiten het gebouw kunnen zijn. (Geldt voor het hele plangebied)
In toekomstige wetgeving geeft men aan dat door middel van loopstroom-berekeningen moet worden aangetoond dat hieraan wordt voldaan. Er is nog geen verplicht programma om dit te berekenen.
- De gevels en daken van de gebouwen in het plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf het hart van het buitenste spoor en/of de buitenste rijbaan van de A17 uit te voeren met een brandwerendheid van 60 minuten.
- Zo min mogelijk glas en zeker geen grote glasoppervlakten of openslaande ramen aan de zijde van het spoor en de A17 voor gebouwen op minder dan 140 meter van deze bronnen.
Bij een explosie komt er een drukgolf vrij die ervoor zorgt dat de ramen in het gebouw zullen springen. Tevens zullen stukken van de wagon of tankwagen door de explosie tot wel 200 meter weggeslingerd worden. Gevolg is dat mensen gewond raken door rondvliegende stukken, glas en/of de hittestraling die door de openingen het gebouw binnenkomen.

U kunt deze maatregelen borgen in de regels van het bestemmingsplan.

Organisatorische

- Risicocommunicatie, Wij adviseren u om, eventueel samen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio, actief te communiceren over de risico's en de te nemen maatregelen. Werknemers en bewoners moeten op de hoogte zijn van wat men moet doen in geval van een ongeval.
- Ontruimingsplan, nooduitgangen en vluchtplannen
Aandacht moet worden besteed aan goede ontruimingsplannen bij inrichtingen (ook voor externe incidenten), hoorbaarheid van sirenes en nooduitgangen. De zelfredzaamheid kan met behulp van ontruimingsplannen en de bedrijfshulpverlening-organisatie worden voorbereid en beoefend.
- Toekomstige Bevi-inrichtingen
Wij adviseren u om in de regels op te nemen dat de contour 10^{-6} van toekomstige Bevi-inrichtingen niet buiten de inrichtingsgrens mogen liggen. Verder adviseren wij u de grootte van het invloedsgebied te limiteren tot de randen van het industrieterrein.

Toekomstige maatregelen ter verbetering van de veiligheid

In het voorontwerpbestemmingsplan en de bijbehorende onderzoeken wordt niet ingegaan op de toekomstige maatregelen ter verbetering van de veiligheid. Het is verstandig om in de verantwoording aan te geven dat u streeft naar verbetering van de veiligheid, wanneer de bestaande risicovolle inrichtingen een veranderings- danwel revisievergunning Wm aanvragen. Dit betekent dat u de veiligheid van bestaande situaties op natuurlijke momenten probeert te verbeteren en zo streeft naar constante verhoging van de veiligheid in het plangebied. Dit kan concreet door het steeds weer toetsen aan BBT bij milieuvergunningsprocedures.

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

G.J. Verhoeven
Commandant Concern Brandweertaken

i.a.a.

- Commandant cluster Mark en Dintel

BIJLAGE III:

Rapportage Borchwerf II Spoor (R3)

Rapportage

Borchwerf II Spoor (R3)

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 26-10-2010, tijd: 14:47:25

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Borchwerf II Spoor (R3)	
Omschrijving	Borchwerf II Spoor (R3)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Woensdrecht	
Totale lengte van de route	3691	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	12	
10-7	170	
10-8	593	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	90483	
10-7	1349004	
10-8	5485012	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	26-10-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	88500	394800

Rechtsboven 93500 399800

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Borchwerf II Spoor (R3)
Omschrijving	Basisnet 80% blok (R3)
Extra informatie	Velden A,C, D en F; incl. Van Schilt en Facility point
Projectcode	BWII Hal
Datum afronding	26/10/2010
Uitgevoerd door	
Analist	C. van Gils
Telefoon	0165 - 582093
E-mail	c.vgils@rmd.nl
Bedrijf	RMD West-Brabant
Postadres	Postbus 16
Postcode	4700AA
Plaats	Roosendaal
In opdracht van	
Naam	T. Veraart
Telefoon	-
E-mail	t.veraart@halderberge.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Halderberge
Postadres	Postbus 5
Postcode	4730AA
Plaats	Oudenbosch
check	

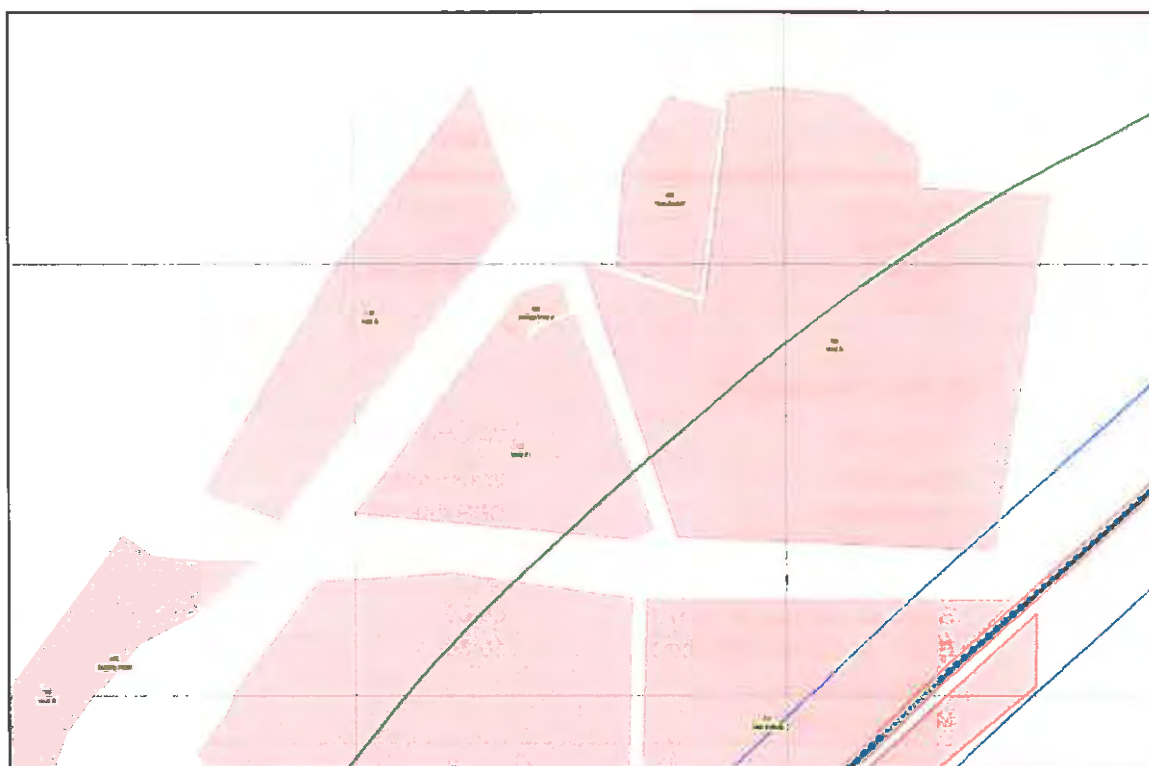
1.4.1 Weer: Woensdrecht

Eigenschap	Waarde	Eenheid					
Weerstation	Woensdrecht						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.39						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meleo gegevens							
Meleo gegevens							
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,400	1,000	1,900	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,100	2,600	1,300	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	1,200	2,400	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	3,300	1,300	1,800	1,000	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,900	0,800	0,200	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	1,400	1,100	0,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	2,100	3,200	1,200	0,000	0,000
3:4	o/o	2,200	2,700	7,100	4,100	0,000	0,000
4:4	o/o	1,800	2,000	5,400	5,600	0,000	0,000
4:5	o/o	2,400	1,600	3,600	4,700	0,000	0,000
5:5	o/o	2,200	1,500	3,100	1,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	1,100	2,100	1,100	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	<i>o/o</i>	0,000	1,200	0,700	0,100	0,300	2,000
0:1	<i>o/o</i>	0,000	1,500	1,500	0,600	1,100	2,900
1:1	<i>o/o</i>	0,000	1,700	2,400	1,400	1,900	4,100
1:2	<i>o/o</i>	0,000	1,800	1,200	0,500	0,900	4,000
2:2	<i>o/o</i>	0,000	1,700	0,600	0,100	0,200	2,300
2:3	<i>o/o</i>	0,000	1,900	0,800	0,100	0,200	2,400
3:3	<i>o/o</i>	0,000	3,000	3,000	1,200	0,800	3,300
3:4	<i>o/o</i>	0,000	3,600	5,800	3,200	1,800	4,000
4:4	<i>o/o</i>	0,000	2,400	4,500	3,200	1,100	2,400
4:5	<i>o/o</i>	0,000	1,200	1,500	1,700	0,400	1,200
5:5	<i>o/o</i>	0,000	1,100	1,200	0,700	0,400	1,400
5:6	<i>o/o</i>	0,000	1,200	0,800	0,300	0,200	1,400

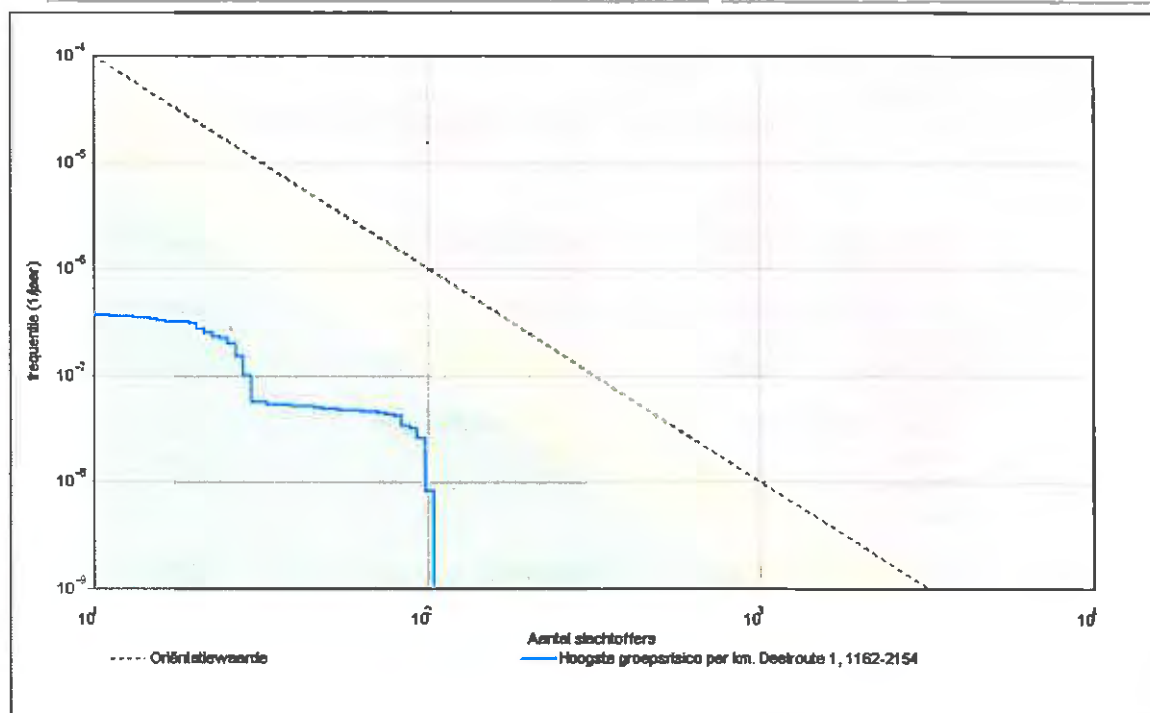
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00034 (83 : 4,9E-008)
Max. N (N:F)	104 (104 : 8,3E-009)
Max. F (N:F)	5,2E-007 (11 : 5,2E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1162-2154
Normwaarde (N:F)	0,00029 (83 : 4,2E-008)
Max. N (N:F)	104 (104 : 8,1E-009)
Max. F (N:F)	3,7E-007 (11 : 3,7E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoorlijn Roosendaal - Dordrecht (centrum)

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Basinet 80% blok max. Beluweroute	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	10	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m		m			
90999,66		395420,21			
91236,05		395664,76			
91339,30		395814,20			
91412,67		395993,54			
Transport van voorgaand traject		Niet waar			
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	14056	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
A (brandbare gassen)	3514	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	1
B2 (giftige gassen)	2460	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	14590	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1060	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1290	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Aantal overgangen		0			–
Lengte		716			m

4.2 Spoorroute: Spoorlijn Roosendaal - Dordrecht

Eigenschap	Waarde	Unit			
Omschrijving	Basisnet 80% blok max. Betuweroute				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	10	m			
Frequentie (1/vtg.km)	3,590E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
91412,67	395993,54				
91452,37	396086,11				
91552,49	396281,81				
91895,02	396599,88				
92167,64	396852,84				
92364,24	397042,89				
93044,00	397653,00				
93391,13	397979,37				
93500,91	398084,72				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	

A (brandbare gassen)	14056	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
A (brandbare gassen)	3514	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	1
B2 (giftige gassen)	2460	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	14590	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1060	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1290	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		2			–
Lengte		2975			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Wonen (ca. 20 woningen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen (ca. 20 woningen)	
Omschrijving	Wonen (ca. 20 woningen)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
92579,00	397021,15	
91720,32	396298,70	
91648,34	396238,83	
91640,91	396330,47	
92581,47	397189,17	
Aantal mensen		1/m†
Dag	0,0001939	
Nacht	0,0003877	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	123795	m†

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kantoor	
Omschrijving	Kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91618,95	396815,57	
91617,97	396807,25	
91616,99	396772,00	
91628,74	396771,51	
91630,21	396754,87	
91595,45	396754,87	
91544,05	396753,89	
91540,13	396819,98	
Aantal mensen		1/ha
Dag	301,3	
Nacht	46676960	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	46678480	
Oppervlak	4979,14	m ²

7 Bedrijven continue**7.1 Veld D**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld D	
Omschrijving	Veld D	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90938,89	397969,88	
91272,01	398411,24	
91378,80	398123,85	
90821,58	397405,33	
90649,28	397471,31	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	239087	m ²
-----------	--------	----------------

7.2 Veld C

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld C	
Omschrijving	Veld C	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90459,60	397370,86	
90528,37	397322,47	
90637,88	397312,28	
90757,58	397312,28	
90624,77	397185,68	
90384,75	397091,95	
90364,22	397062,04	
90370,08	397045,61	
90406,45	397020,39	
90327,16	396909,87	
90243,12	396665,37	
90148,88	396693,39	
89993,95	396801,00	
89904,38	396764,70	
89906,93	396904,78	
90197,27	397016,84	
90375,68	397257,90	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	178061	m ²

7.3 Veld F

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld F	
Omschrijving	Veld F	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91397,61	397817,22	
91448,22	397859,18	
91513,64	397880,17	
91693,86	397386,43	
91642,01	397360,51	
91000,16	397419,76	
91334,66	397861,65	

Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	210833	m ²

7.4 Veld A

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld A	
Omschrijving	Veld A	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
92614,58	398156,95	
92484,58	397336,62	
91745,77	397364,22	
91532,25	397999,87	
91812,03	397906,61	
91872,50	398392,59	
91981,38	398407,28	
92150,72	398390,10	
92315,16	398260,03	
92312,71	398176,58	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	791013	m ²

7.5 Veld B (Rsd)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld B (Rsd)	
Omschrijving	Veld B (Rsd)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
92529,43	397221,22	
92216,61	396911,24	
91649,91	396403,51	
91674,50	397222,64	
Aantal mensen		1/ha

Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	358589	m ²

7.6 Borchwerf I Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Borchwerf I Zuid	
Omschrijving	Borchwerf I Zuid	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90592,55	396837,58	
91417,59	396192,30	
91127,21	395906,54	
90048,68	395122,98	
89910,40	396100,12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,30739E006	m ²

7.7 Borchwerf West (Kuisel)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Borchwerf West (Kuisel)	
Omschrijving	Borchwerf West (Kuisel)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
89855,09	396026,37	
89979,54	395256,65	
89301,99	395090,72	
89850,48	396021,77	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	271968	m†
-----------	--------	----

7.8 Bosstraat

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bosstraat	
Omschrijving	Bosstraat	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90328,38	395140,81	
90058,98	395119,47	
91128,58	395898,33	
90568,44	395303,52	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	119326	m†

7.9 "Van Schilt"

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	"Van Schilt"	
Omschrijving	"Van Schilt"	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91855,96	398354,61	
91802,25	397927,40	
91611,13	397992,36	
91627,37	398229,69	
91732,30	398388,33	
Aantal mensen		1/ha
Dag	62,3	
Nacht	6,23	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	80258,7	m†

7.10 Borchwerf I Noord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Borchwerf I Noord	
Omschrijving	Borchwerf I Noord	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91641,94	397224,05	
91633,45	396830,56	
91528,82	396829,45	
91524,09	396704,15	
91639,93	396704,15	
91630,47	396385,02	
91527,88	396301,33	
91438,99	396212,44	
90628,61	396863,02	
90701,42	396959,47	
90727,90	397021,88	
90912,16	397261,98	
91225,05	397282,84	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	707083	m ²

7.11 Horeca Veld F

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Horeca Veld F	
Omschrijving	Horeca Veld F	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91474,78	397956,93	
91503,66	397892,85	
91424,24	397860,35	
91396,26	397823,35	
91339,40	397864,87	
91387,23	397929,85	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90,46	
Nacht	45,23	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	11055	m†

7.12 Facility Point

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Facility Point	
Omschrijving	Facility Point	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90616,36	397181,63	
90497,51	397121,08	
90413,34	397018,52	
90381,74	397036,57	
90372,70	397044,36	
90368,61	397053,91	
90368,95	397065,84	
90382,93	397090,73	
Aantal mensen		1/ha
Dag	400	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7602,35	m†

BIJLAGE IV:

Rapportage Borchwerf II Weg (R3)

Rapportage

Borchwerf II Weg (R3)

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 26-10-2010, tijd: 13:28:13

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Borchwerf II Weg (R3)	
Omschrijving	Borchwerf II Weg (R3)	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Woensdrecht	
Totale lengte van de route	5888	m
Berekend	PR noch GR	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	72	
10-8	130	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	860387	
10-8	1578904	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	26-10-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	88600	394000

Rechtsboven 93600 399000

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Borchwerf II Weg (R3)
Omschrijving	Basisnet Weg
Extra informatie	Velden A,C,D en F; incl. Van Schilt en Facility point
Projectcode	BWII Hal
Datum afronding	26/10/2010
Uitgevoerd door	
Analist	C. van Gils
Telefoon	0165 - 58 20 93
E-mail	c.vgils@rmd.nl
Bedrijf	RMD West-Brabant
Postadres	Postbus 16
Postcode	4700AA
Plaals	Roosendaal
In opdracht van	
Naam	T. Veraart
Telefoon	
E-mail	l.veraart@halderberge.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Halderberge
Postadres	Postbus 5
Postcode	4730AA
Plaats	Oudenbosch
check	

1.4.1 Weer: Woensdrecht

Eigenschap	Waarde	Eenheid					
Weerstation	Woensdrecht						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.39						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,400	1,000	1,900	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,100	2,600	1,300	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	1,200	2,400	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	3,300	1,300	1,800	1,000	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,900	0,800	0,200	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	1,400	1,100	0,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	2,100	3,200	1,200	0,000	0,000
3:4	o/o	2,200	2,700	7,100	4,100	0,000	0,000
4:4	o/o	1,800	2,000	5,400	5,600	0,000	0,000
4:5	o/o	2,400	1,600	3,600	4,700	0,000	0,000
5:5	o/o	2,200	1,500	3,100	1,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	1,100	2,100	1,100	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	<i>o/o</i>	0,000	1,200	0,700	0,100	0,300	2,000
0:1	<i>o/o</i>	0,000	1,500	1,500	0,600	1,100	2,900
1:1	<i>o/o</i>	0,000	1,700	2,400	1,400	1,900	4,100
1:2	<i>o/o</i>	0,000	1,800	1,200	0,500	0,900	4,000
2:2	<i>o/o</i>	0,000	1,700	0,600	0,100	0,200	2,300
2:3	<i>o/o</i>	0,000	1,900	0,800	0,100	0,200	2,400
3:3	<i>o/o</i>	0,000	3,000	3,000	1,200	0,800	3,300
3:4	<i>o/o</i>	0,000	3,600	5,800	3,200	1,800	4,000
4:4	<i>o/o</i>	0,000	2,400	4,500	3,200	1,100	2,400
4:5	<i>o/o</i>	0,000	1,200	1,500	1,700	0,400	1,200
5:5	<i>o/o</i>	0,000	1,100	1,200	0,700	0,400	1,400
5:6	<i>o/o</i>	0,000	1,200	0,800	0,300	0,200	1,400

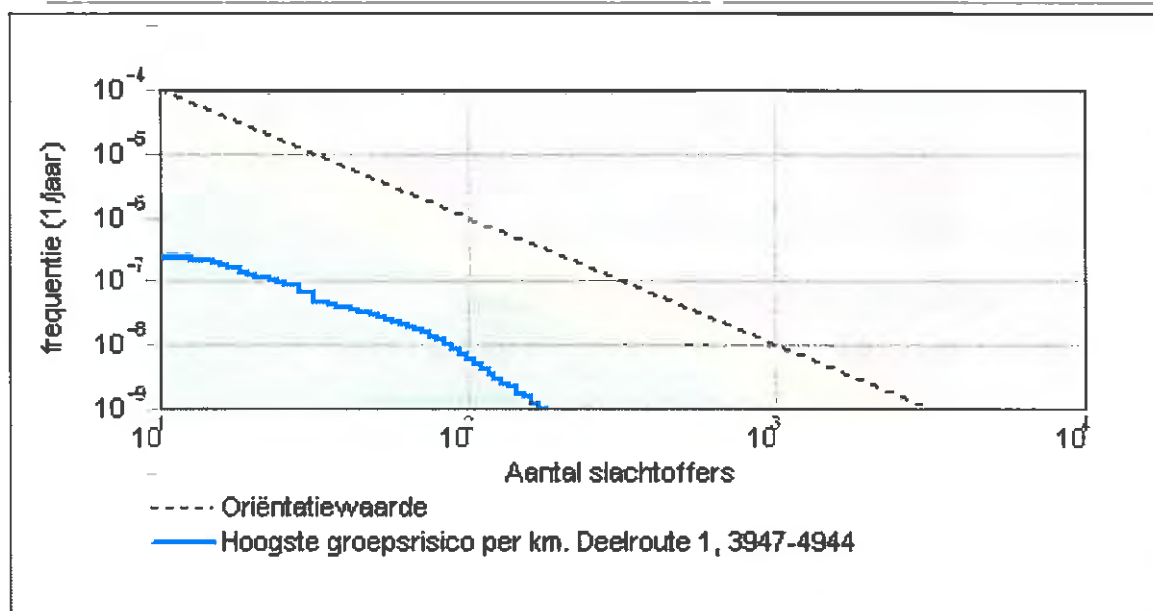
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00017 (67 : 3,7E-008)
Max. N (N:F)	199 (199 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,2E-007 (11 : 4,2E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 3947-4944
Normwaarde (N:F)	0,00009 (71 : 1,8E-008)
Max. N (N:F)	179 (179 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,4E-007 (11 : 2,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A17 Kp De Stok - Kp Rsd Noord

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	B99 Basisnet	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	35	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		

X (rdm)		Y (rdm)		
m		m		
88600,00		394615,00		
90523,92		396908,24		
90837,64		397307,72		
90917,12		397408,11		
91457,00		398118,00		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3122	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

4.2 Wegroute: A17 Kp RsdNoord - Kp Noordhoek

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	B13 Basisnet			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	35	m		
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar			
Coördinaten				
X (rdm)		Y (rdm)		
m		m		
91457,00		398118,00		
92355,00		399148,00		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2118	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 Wonen (ca. 20 woningen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen (ca. 20 woningen)	
Omschrijving	Wonen (ca. 20 woningen)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)		Y (rdm)
m		m
92579,00		397021,15
91720,32		396298,70
91648,34		396238,83

91640,91	396330,47	
92581,47	397189,17	
Aantal mensen		1/m†
Dag	0,0001939	
Nacht	0,0003877	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	123795	m†

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kantoor	
Omschrijving	Kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91618,95	396815,57	
91617,97	396807,25	
91616,99	396772,00	
91628,74	396771,51	
91630,21	396754,87	
91595,45	396754,87	
91544,05	396753,89	
91540,13	396819,98	
Aantal mensen		1/ha
Dag	301,3	
Nacht	37254560	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	37251040	
Oppervlak	4979,14	m†

7 Bedrijven continue

7.1 Veld D

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld D	
Omschrijving	Veld D	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90938,89	397969,88	
91272,01	398411,24	
91378,80	398123,85	
90821,58	397405,33	
90649,28	397471,31	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fraclie buitenshuis		–
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	239087	m ²

7.2 Veld C (Rsd)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld C (Rsd)	
Omschrijving	Veld C (Rsd)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90459,60	397370,86	
90528,37	397322,47	
90637,88	397312,28	
90757,58	397312,28	
90624,77	397185,68	
90496,83	397137,88	
90385,11	397098,10	
90368,69	397087,38	
90362,10	397051,32	
90412,20	397012,36	
90327,16	396909,87	
90243,12	396665,37	
90148,88	396693,39	
89993,95	396801,00	
89904,38	396764,70	
89906,93	396904,78	
90197,27	397016,84	
90375,68	397257,90	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	

Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	177722	m†

7.3 Veld F

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld F	
Omschrijving	Veld F	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Co rdinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91397,61	397817,22	
91448,22	397859,18	
91513,64	397880,17	
91693,86	397386,43	
91642,01	397360,51	
91000,16	397419,76	
91334,66	397861,65	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	210833	m†

7.4 Veld A

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld A	
Omschrijving	Veld A	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Co rdinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
92614,58	398156,95	
92484,58	397336,62	
91745,77	397364,22	
91532,25	397999,87	
91812,03	397906,61	
91872,50	398392,59	
91981,38	398407,28	
92150,72	398390,10	
92315,16	398260,03	
92312,71	398176,58	
Aantal mensen		1/ha

Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	791013	m†

7.5 Veld B (Rsd)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veld B (Rsd)	
Omschrijving	Veld B (Rsd)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Co rdinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
92529,43	397221,22	
92216,61	396911,24	
91649,91	396403,51	
91674,50	397222,64	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	358589	m†

7.6 Borchwerf I Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Borchwerf I Zuid	
Omschrijving	Borchwerf I Zuid	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Co rdinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90592,55	396837,58	
91417,59	396192,30	
91127,21	395906,54	
90048,68	395122,98	
89910,40	396100,12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	1,30739E006	m†
-----------	-------------	----

7.7 Borchwerf West (Kuisel)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Borchwerf West (Kuisel)	
Omschrijving	Borchwerf West (Kuisel)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
89855,09	396026,37	
89979,54	395256,65	
89301,99	395090,72	
89850,48	396021,77	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	271968	m†

7.8 Bosstraat

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bosstraat	
Omschrijving	Bosstraat	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90328,38	395140,81	
90058,98	395119,47	
91128,58	395898,33	
90568,44	395303,52	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	119326	m†

7.9 "Van Schilt"

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	"Van Schilt"	
Omschrijving	"Van Schilt"	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91855,96	398354,61	
91802,25	397927,40	
91611,13	397992,36	
91627,37	398229,69	
91732,30	398388,33	
Aantal mensen		1/ha
Dag	62,3	
Nacht	6,23	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	80258,7	m ²

7.10 Borchwerf I Noord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Borchwerf I Noord	
Omschrijving	Borchwerf I Noord	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91641,94	397224,05	
91633,45	396830,56	
91528,82	396829,45	
91524,09	396704,15	
91639,93	396704,15	
91630,47	396385,02	
91527,88	396301,33	
91438,99	396212,44	
90628,61	396863,02	
90701,42	396959,47	
90727,90	397021,88	
90912,16	397261,98	
91225,05	397282,84	
Aantal mensen		1/ha
Dag	20	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	707083	m†
-----------	--------	----

7.11 Horeca Veld F

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Horeca Veld F	
Omschrijving	Horeca Veld F	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
91474,78	397956,93	
91503,66	397892,85	
91424,24	397860,35	
91396,26	397823,35	
91339,40	397864,87	
91387,23	397929,85	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90,46	
Nacht	45,23	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11055	m†

7.12 Facility Point

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Facility Point	
Omschrijving	Facility Point	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
90616,36	397181,63	
90497,51	397121,08	
90413,34	397018,52	
90381,74	397036,57	
90372,70	397044,36	
90368,61	397053,91	
90368,95	397065,84	
90382,93	397090,73	
Aantal mensen		1/ha
Dag	400	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak

7602,35

m²

BIJLAGE V:

**QRA hogedruk aardgas buisleidingen
Gemeente Roosendaal en Halderberge**

Auteur: C. van Gils

Aangepast: C. Aarts

Datum: 8-7-2011

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Gemeente Rosendaal en Halderberge



Inhoudsopgave

1	Algemene rapportgegevens	4
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	4
1.2	<i>Reden opstellen QRA</i>	4
1.3	<i>Gevolgde methodiek</i>	4
1.4	<i>Peildatum QRA</i>	4
2	Algemene beschrijving van de buisleidingen	5
2.1	<i>Gegevens van buisleidingen</i>	5
3	Beschrijving omgeving	6
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	6
3.2	<i>Risicoverhogende objecten</i>	7
3.3	<i>Weerstation</i>	7
4	Mogelijke risico's voor de omgeving	8
4.1	<i>Risico's leiding</i>	8
4.2	<i>Invloedsgebieden</i>	9
4.3	<i>Plaatsgebonden risico</i>	10
4.4	<i>Groepsrisico</i>	11
4.4.1	<i>Gasunieleiding A-667</i>	11
4.4.2	<i>ZebraLeiding A-503N</i>	12
4.5	<i>Maatregelen</i>	12

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

De in deze QRA berekende hogedruk aardgas buisleidingen worden geëxploiteerd door:

Exploitant	Adres
De Nederlandse Gasunie N.V.	Concourslaan 17, 9727 KC Groningen
Zebra Gasnetwerk B.V.	Ampèrestraat 1, 4622 RE Bergen op Zoom

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	C.H. van Gils
Functie	Medewerker Externe Veiligheid
Bedrijf	Regionale Milieudienst West-Brabant
Adres	Bovendonk 27, Roosendaal Postbus 16 4700 AA Roosendaal
Email	c.vgils@rmd.nl
Telefoonnummer	(0165) 58 2000

1.2 Reden opstellen QRA

Deze QRA is opgesteld om inzicht te krijgen in de risico's van de hogedruk aardgasleidingen ter hoogte van het plangebied Borchwerf II gelegen binnen de gemeenten Roosendaal en Halderberge. Deze QRA kan als input dienen voor toekomstige ruimtelijke plannen en knelpunten analyses m.b.t. het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

1.3 Gevolgde methodiek

Bij de uitvoering van deze QRA is de rekenmethodiek gehanteerd zoals deze beschreven staat in het document: "Handleiding risicoberekeningen Bevb" versie 1.0, 20 december 2010. De hierin beschreven rekenmethodiek is uitgewerkt door het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2.

1.4 Peildatum QRA

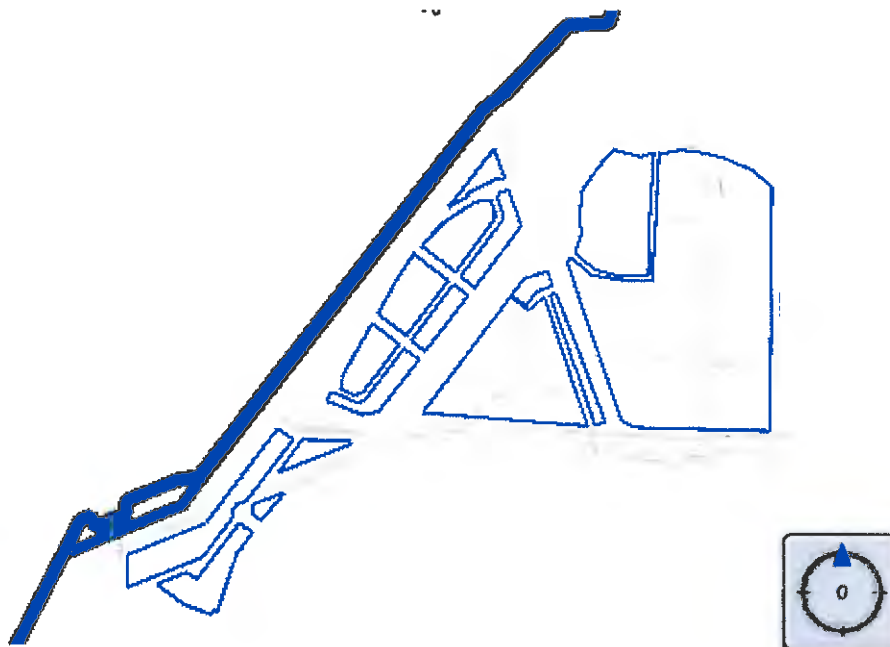
De berekeningen zijn uitgevoerd op 4-07-2011. De hiervoor opgevraagde leidingbestanden zijn aangeleverd door de Nederlandse Gasunie op 17-5-2011 en door Zebra Gasnetwerk op 4-07-2011

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-667	1219.00	79.90
Zebra Gasnetwerk B.V.	A503N	711.20	79.90

Risicomitigerende maatregelen zijn niet meegenomen in de risicoberekeningen voor bovengenoemde leidingen.



Figuur 1: ligging hogedruk aardgasleidingen ten westen Westen van het plangebied



Figuur 2: Luchtfoto van het plangebied

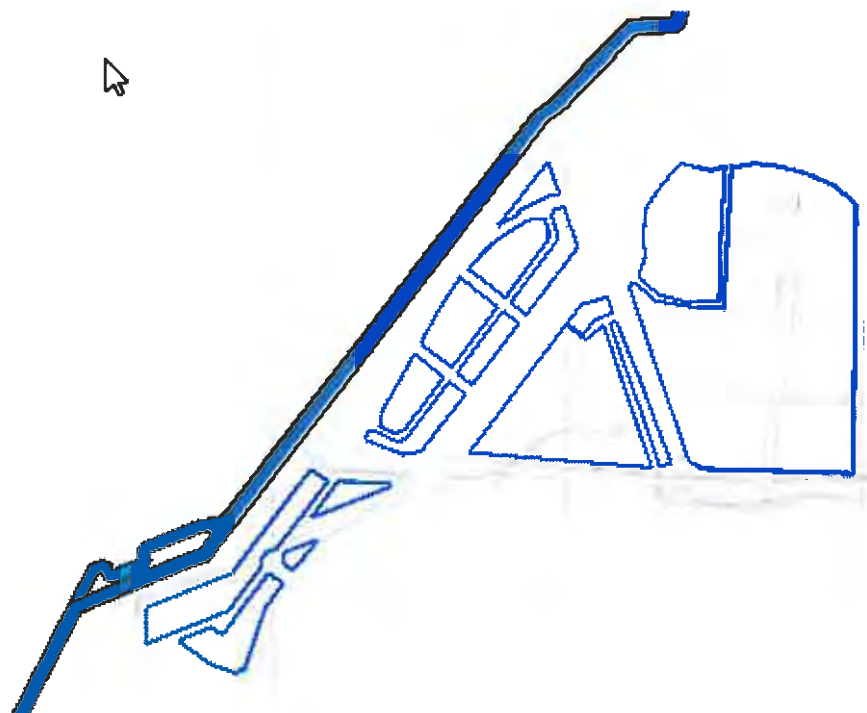
3 Beschrijving omgeving

Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere hogedruk aardgastransportleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is namelijk sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is dan de OW.




Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

3.1 Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties

Voor het modelleren van de bevolking binnen de diverse populatiepolygonen is gebruik gemaakt van de gegevens uit het rapport "Externe veiligheid Bestemmingsplan Borchwerf II". Voor de populatiepolygonen zijn de standaardwaarden uit het CAROLA rekenpakket opgenomen. Voor het gebied op de Buisleidingenstraat is uitgegaan van een dichtheid van 0 personen per hectare. De ingevoerde populatiepolygonen zijn in figuur 3 weergegeven.



Figuur 3: gemodelleerde bevolking in de invloedsgebieden van de aardgas hogedrukleidingen

Populatietype	Populatiepolygoon
Wonen	
Werken	
Evenement	

De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder weergegeven: Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nachts is aangepast conform het aantal bewoners en het aantal werkende personen binnen de populatiepolygoon. De kolom "percentage personen" bestaat uit verschillende percentages die zijn gescheiden door het "/" teken. Deze percentages, respectievelijk van links naar rechts" houden het volgende in:

- aanwezigheid overdag,
- aanwezigheid 's nachts,
- buiten het gebouw op het perceel overdag (b.v. in de tuin),
- buiten het gebouw op het perceel 's nachts,
- aanwezig over het gehele jaar overdag
- aanwezig over het gehele jaar 's nachts

Label	Type	Dichtheid	Percentage Personen
Facility point	Werken	400.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld C	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld C	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld C	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld D	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld F	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld F	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Horeca Veld F	Werken	91.0	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
Borchwerf Veld A	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Van Schilt	Werken	20.0	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100

Tabel 1: invoergegevens populatiepolygoon

3.2 Risicoverhogende objecten

Met betrekking tot de invloed van windturbines en andere risicoverhogende objecten op buisleidingen is in de "Handleiding risicoberekening Bevb" het volgende opgenomen:

Het is momenteel niet mogelijk om de invloed van windturbines en andere risicoverhogende objecten in de omgeving van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen als parameter mee te nemen in de risicoberekening. De methode om hier rekening mee te houden wordt nog tegen het licht gehouden. Resultaten uit dit project worden in een volgende versie van de handleiding en het rekenpakket opgenomen.

De invloed van windturbines en andere risicoverhogende objecten is daarom buiten beschouwing gelaten bij de risicoberekening.

Het traject van de buisleidingen is echter wel geïnventariseerd op de aanwezigheid van windturbines binnen een afstand van 110 meter aan weerszijden van de buisleiding. Buiten deze afstand kan een windturbine geen risicoverhogend (domino)effect veroorzaken op een ondergrondse hogedruk aardgasleiding¹.

Uit die inventarisatie is gebleken dat er zich geen windturbines bevinden die een risicoverhogend effect hebben op deze buisleidingen

3.3 Weerstation

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht.

¹ Bron: Windturbines op veilige afstand? Milieumagazine, oktober 2008, bijdrage RIVM

4 Mogelijke risico's voor de omgeving

4.1 Risico's leiding

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat langs het plangebied een tweetal hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Hierbij zijn de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heeft van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is aangegeven of er sprake is van een groepsrisico. Hierbij is tevens het maximale groepsrisico t.o.v. de oriënterende waarde vermeld.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10-6	Max. GR t.o.v. OW	100% letaliteit (meter)	1% letaliteit (meter)
N.V. Nederlandse Gasunie	A-667	1219.00	79.90	Nee	< 0,01	220	580
Zebra Gasnetwerk B.V.	A503N	711.20	79.90	JA	< 0,01	170	400

Tabel 2: overzicht relevante risicogegevens van de buisleidingen

In de volgende paragrafen worden het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hierboven genoemde buisleidingen verder beschreven.

Het plaatsgebonden risico wordt enkel beschreven voor de buisleidingen die een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar hebben. Omdat de overige plaatsgebonden risicocontouren niet relevant zijn, zijn deze buiten beschouwing gelaten. In de figuren zijn wel de invloedsgebieden opgenomen in de vorm van contouren die de 1% letaliteit van de buisleidingen weergegeven.

Indien er binnen het invloedsgebied van een bepaalde leiding nauwelijks personen aanwezig zijn zal er ook geen, of een zeer klein, groepsrisico aanwezig zijn waardoor er geen Fn-curve kan worden berekend. Deze leidingen of leidinggedeelten worden verder dan ook buiten beschouwing gelaten.

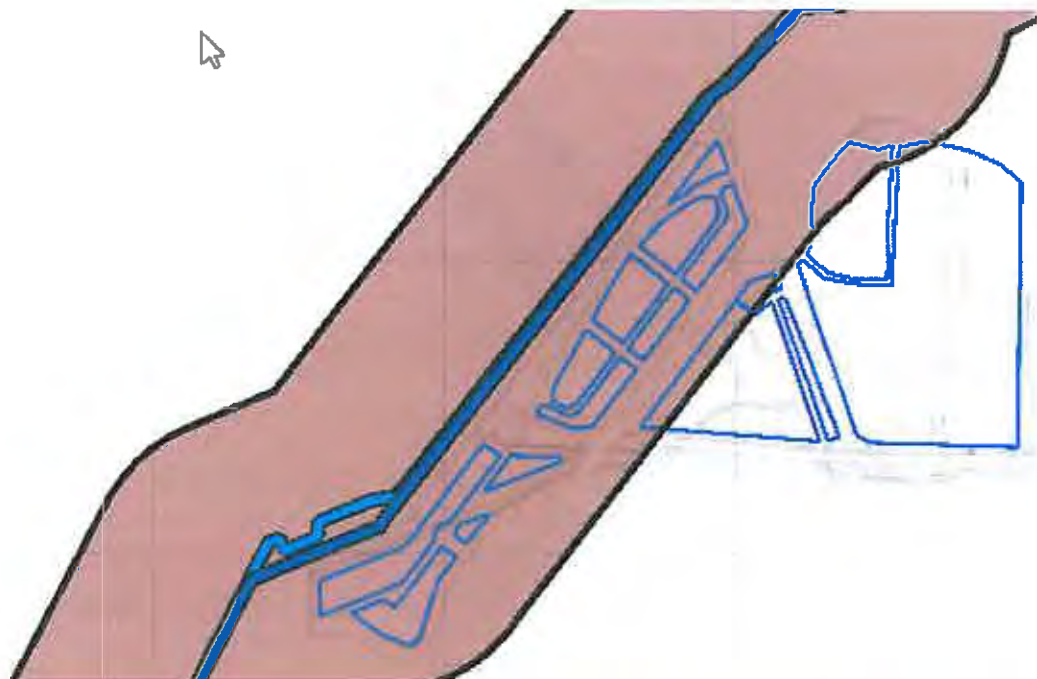
Indien het groepsrisico zeer laag is, is ook geen "groepsrisicoscreening" opgenomen. Deze "screening" wordt gebruikt om het verloop van het groepsrisico over een bepaalde afstand weer te geven. Bij het ontbreken van het groepsrisico, of bij zeer lage waarden van het groepsrisico, heeft dit geen toegevoegde waarde.

De ligging van de leiding en de kilometer leiding met het hoogste groepsrisico zijn wel opgenomen.

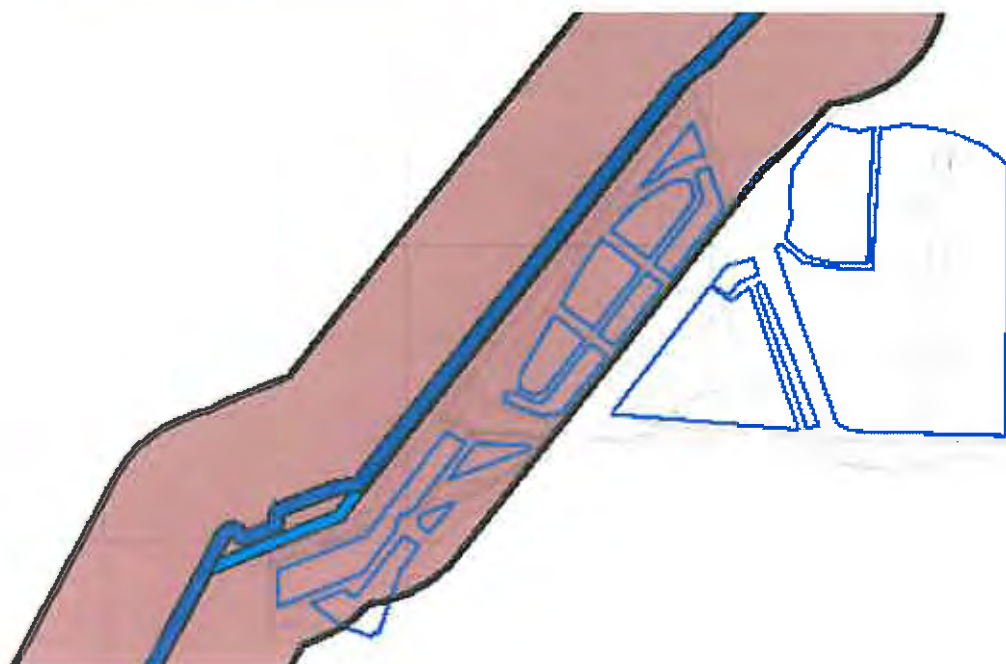
4.2 Invloedsgebieden

Het invloedsgebied van de leidingen wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen, die zich daar onbeschermd bevinden, zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied zijn de aanwezige personen van belang voor de groepsrisicoberekening.

Onderstaande weergaven van de het invloedsgebied van de Gasunie- en Zebra-leiding zijn afkomstig uit de Carola berekening van de leidingen.



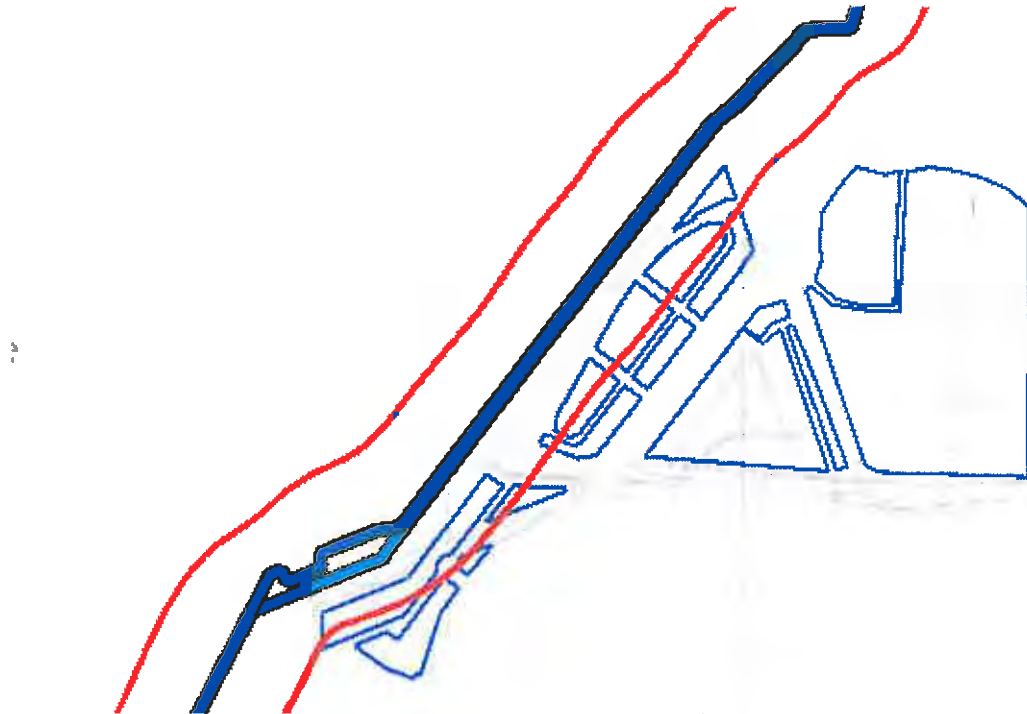
Figuur 4: Het invloedsgebied van de Gasunieleiding A-667.



Figuur 5: Het invloedsgebied van de Zebraleiding A503N

4.3 Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekening is gebleken dat de Zebra hogedruk aardgasleiding een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar heeft ter hoogte van het plangebied. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per is in figuur 6 weergegeven.



Figuur 6: Plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van de Zebra hogedruk aardgastransportleiding

Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar zoals deze in de bovenstaande figuur in rood is aangegeven mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden bestemd.

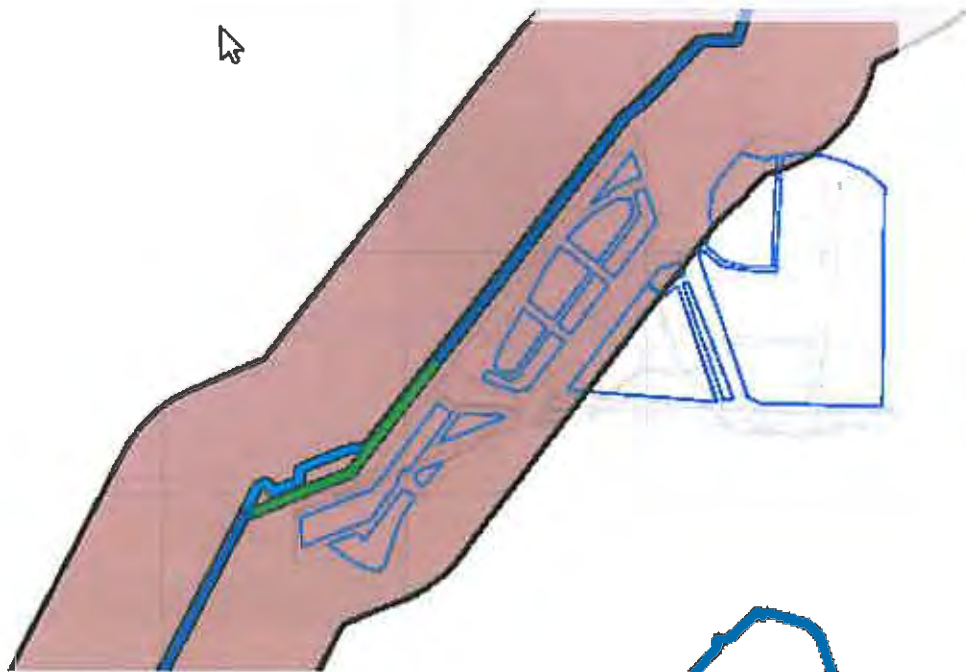
Indien er zich reeds kwetsbare objecten bevinden dient de exploitant (Zebra Gasnetwerk B.V.), er zorg voor te dragen dat vóór 1 januari 2014 het plaatsgebonden risico de waarde van 10^{-6} per jaar niet meer overschrijdt.

Voor geprojecteerd kwetsbare objecten, die op grond van het bestemmingsplan reeds zijn toegestaan, geldt voor de exploitant dat binnen drie jaar na de realisatie van het object het plaatsgebonden risico de waarde van 10^{-6} per jaar niet meer overschrijdt.

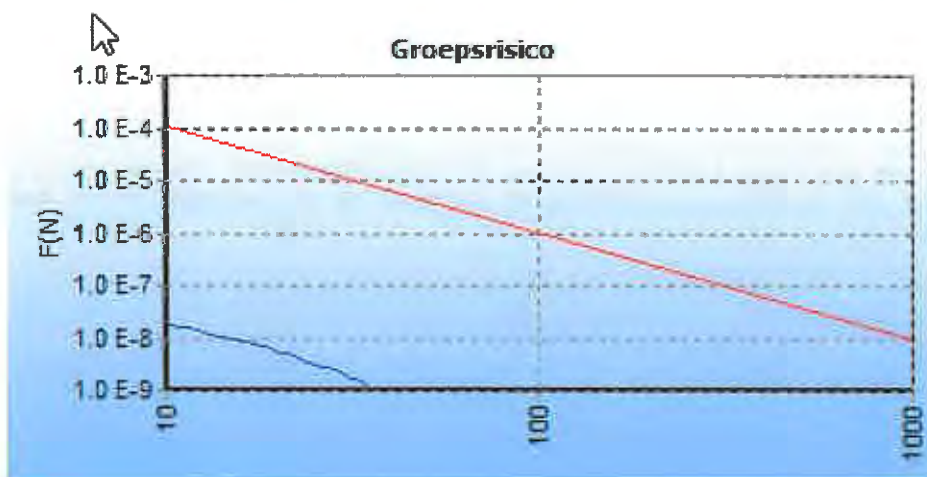
4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico per buisleiding toegelicht.

4.4.1 Gasunieleiding A-667



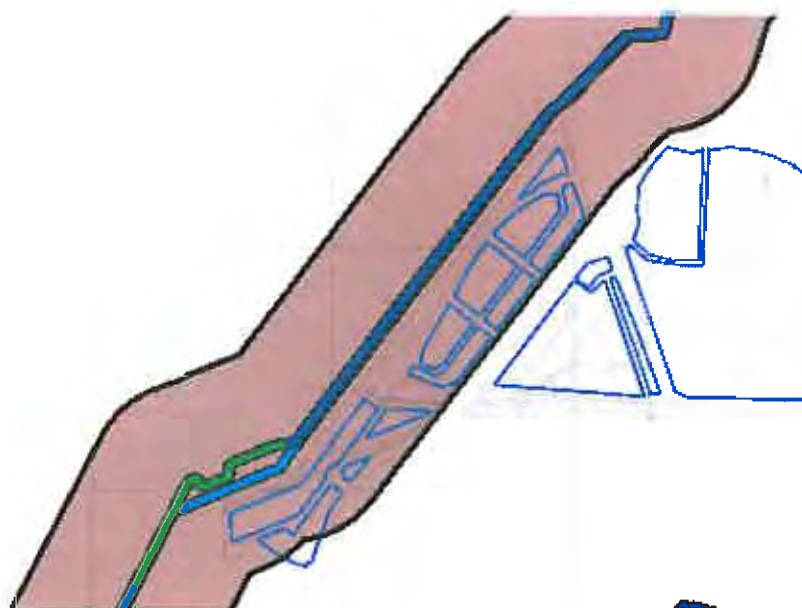
Figuur 7: Leidingtracé van de A-667 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour begrenst het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 8: FN curve voor A-667 van N.V. Nederlandse Gasunie behorend bij het boven aangegeven leidingtracé

Het maximale groepsrisico bedraagt minder dan $0.01 \times OW$ en is derhalve geen aandachtspunt.

4.4.2 Zebraleiding A503N



Figuur 9: Leidingtracé van de A503N waarvoor het GR is berekend. In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour begrenst het invloedsgebied van de leiding.

Voor de leiding A503N wordt ter hoogte van het plangebied geen groepsrisico berekend. De FN-curve geeft geen groepsrisico weer en is om deze reden niet opgenomen in deze rapportage.

4.5 Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn geen mitigerende maatregelen doorgerekend. Wel is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in onderhandeling met Zebra Gasnetwerkbeheer B.V. over welke mitigerende maatregelen toegepast kunnen worden om de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar terug te dringen tot op de buisleidingenstraat. Voorsnog is dit maatregelenpakket nog niet bekend en doorgerekend waardoor de het plaatsgebonden risico voorsnog niet wijzigt.

