

Onderzoek Externe veiligheid

**Plangebied
Stationsstraat 35-39
te
Zevenbergen**

INZICHT
&
OVERZICHT

Onderzoek Externe Veiligheid

Plangebied Stationsstraat 35-39 te Zevenbergen

Opdrachtgever : Brabantse Waard
Postbus 10
4760 AA ZEVENBERGEN

Projectnummer : 20100672

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 23 februari 2012

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf:



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	23-02-2012	Onderzoek Externe Veiligheid	CM 	MB

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
2	ONDERZOEKSLOCATIE	4
	2.1 Omschrijving onderzoekslocatie	4
3	VEILIGHEIDSBELEID	5
	3.1 Algemeen	5
	3.2 Plaatsgebonden risico	5
	3.3 Groepsrisico	5
	3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico	6
	3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)	7
	3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid	7
	3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten	7
	3.4 Kwetsbare objecten	7
	3.5 Beperkt kwetsbare objecten	7
	3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten	8
	3.7 Regelgeving	8
4	INVENTARISATIE AANWEZIGE RISICOBRONNEN	9
	4.1 Algemeen	9
	4.2 Inventarisatie BEVI inrichtingen	10
	4.3 Inventarisatie transportroutes	10
	4.3.1 Inleiding	10
	4.3.2 Weg	11
	4.3.3 Spoor	11
	4.4 Inventarisatie buisleiding	14
	4.5 Overige risicobronnen	15
	4.6 Conclusie inventarisatie	15
5	VERANTWOORDING GROEPSRISICO	16
	5.1 Algemeen	16
	5.2 Optredende effecten	16
	5.3 Personendichtheid invloedsgebied	17
	5.4 Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid	17
6	CONCLUSIE	19
	6.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor	19
	6.2 Overige risicobronnen	19
	6.3 Verantwoordingsplicht	19

D01 Onderzoek Externe Veiligheid
Plangebied Stationsstraat 35-39
te Zevenbergen

20100672
februari 2012
blad 2

BIJLAGEN

1. Verbeelding plangebied
2. RBMII rapportage huidige situatie
3. RBMII rapportage toekomstige situatie

1 INLEIDING

In opdracht van Brabantse Waard is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de invloed van de Externe Veiligheid ten behoeve van het opstellen van een bestemmingsplan voor het plangebied Stationsstraat 35-39 te Zevenbergen. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de bouw van 11 appartementen.

Het plangebied ligt in het centrum van de woonplaats Zevenbergen. Aan de oostzijde van het plangebied is gelegen de spoorlijn Zevenbergsehoek – Roosendaal. De provinciale weg N285 is ten noorden van het plangebied gelegen op een afstand van 350 meter.

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen of de beoogde nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voldoet aan het algemene rijksbeleid ten aanzien van het aspect Externe Veiligheid. Dit rijksbeleid is nog in ontwikkeling en voor inrichtingen inmiddels vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor buisleidingen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Dit besluit is per 1 januari 2011 in werking is getreden. Voor het vervoer van gevaarlijk stoffen over de weg, spoor en water is het Btev in voorbereiding. Op basis hiervan wordt voor de hoofdinfra een Basisnet weg, spoor en water vastgesteld. Vooruitlopend op deze wettelijke regeling is de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG) van toepassing.

De resultaten van het onderzoek Externe Veiligheid zijn in deze rapportage als volgt uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van het plangebied en de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving over het veiligheidsbeleid. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de inventarisatie van de aanwezige risicobronnen. In hoofdstuk 5 komt de verantwoording van het groepsrisico ter sprake en hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van de onderzoeksresultaten.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Omschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Zevenbergen in het gebied dat wordt omsloten door de Stationsstraat (zuidzijde), de Prins Hendrikstraat (oostzijde) en het Juliana plantsoen (noordzijde). Aan de noordoostzijde grenst de locatie aan de bedrijfslocatie van Servicestation Andrea B.V., Prins Hendrikstraat 17.

De ontsluiting van de onderzoekslocatie vindt plaats via de Stationsstraat. De Stationsstraat betreft een woonstraat die naast de ontsluiting van de aanliggende percelen ook dient als ontsluiting van o.a. de Markt en het centrum van Zevenbergen. Voor de Stationsstraat is eenrichtingverkeer vastgesteld.

De spoorlijn Zevenbergsehoek – Roosendaal is ten oosten van het plangebied gelegen op een afstand van circa 165 meter en de provinciale weg N285 ten noorden van het plangebied op een afstand van 350 meter.

In figuur 2.1 is de situering van de planlocatie in de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Planlocatie rood omkaderd (bron: Navteq Map24)



De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de bouw van een appartementencomplex met een omvang van 11 appartementen.

In het vigerend bestemmingsplan heeft het plangebied de bestemmingen wonen en kernwinkelgebied.

3 VEILIGHEIDSBELEID

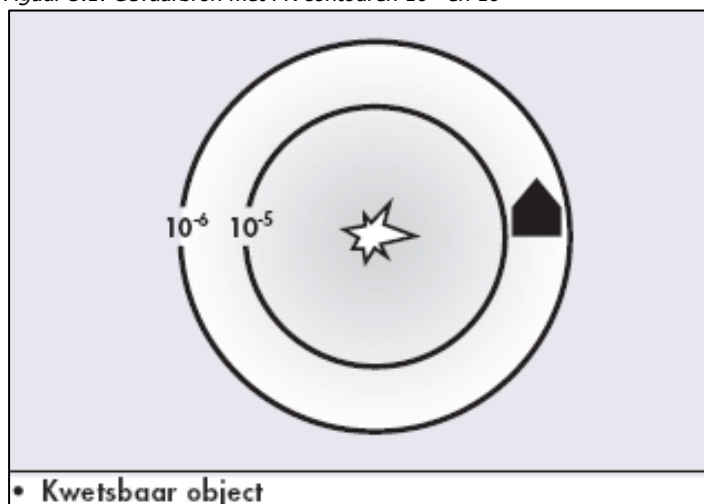
3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1: Gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}



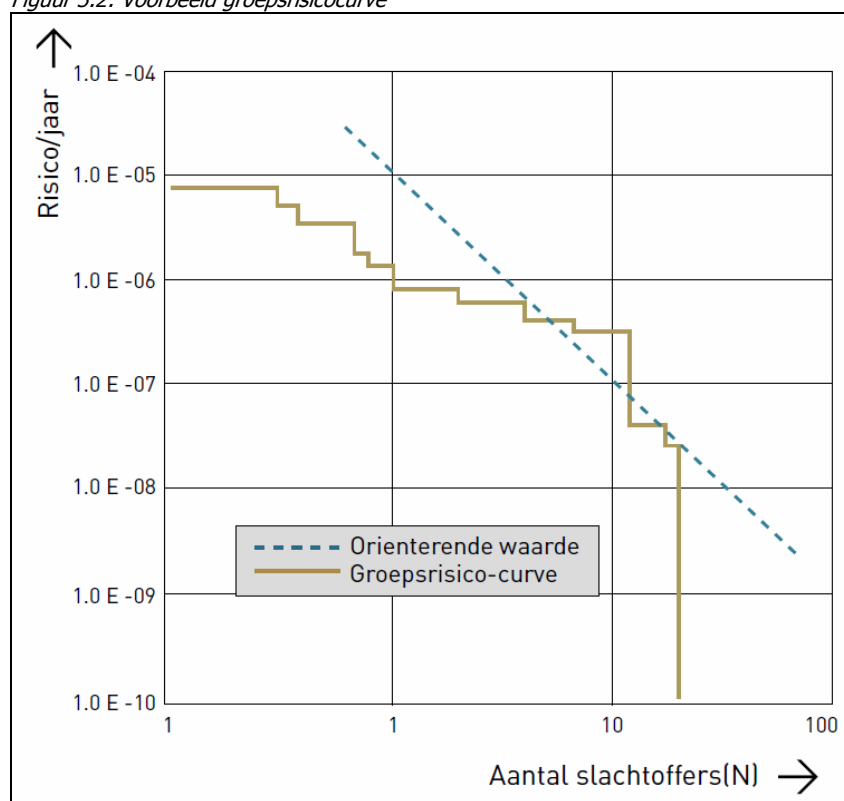
3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer

wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2: Voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een streefwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. Vaak wordt uit pragmatische overwegingen een invloedsgebied van 200 meter aangehouden omdat de personendichtheid op een afstand groter dan 200 meter van de risicobron weinig effect geeft op de berekening van het groepsrisico daar deze berekening gebaseerd is op de omvang van het aantal dodelijke slachtoffers als gevolg van het ongeval. Voor de inzetbaarheid van hulpdiensten en de mogelijkheid tot zelfredzaamheid is deze beperking niet gewenst. De capaciteitsbepaling van de hulpdiensten wordt ook mede bepaald door het aantal niet dodelijk gewonden. Voor o.a. LPG tankstations is door het ministerie een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter.

3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied van 30 meter uit de rechter rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter uit het midden van de buitenste spoorlijn. Indien kwetsbare objecten zijn gelegen binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand. In de verantwoording moet de gemeente bij bouwplannen in deze gebieden motiveren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d.. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels.

3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
 - dienst- en bedrijfswoningen;
 - kantoorgebouwen tot 1.500 m²;
 - horeca-inrichtingen;
 - bedrijfsgebouwen;
-

- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten

Op basis van het vigerend bestemmingsplan is binnen het plangebied sprake van een plancapaciteit van 3 woningen en een bedrijfsvloeroppervlak voor winkels van 60 m². De woningen kunnen aangemerkt worden als een kwetsbaar object en de winkelbestemming als een beperkt kwetsbaar object.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling gaat uit van een plancapaciteit van 11 appartementen. Deze dienen aangemerkt te worden als kwetsbare objecten.

3.7 Regelgeving

Het overheidsbeleid betreffende externe veiligheid is nog in ontwikkeling en inmiddels voor bepaalde onderdelen in wettelijke besluiten en circulaire vastgelegd. Het onderzoek is gebaseerd op de navolgende besluiten/circulaires:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- Vuurwerkbesluit;
- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG);
- Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev);
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

Naast bovenstaande besluiten en circulaire, welke met name gericht zijn op grotere risicobronnen, zijn in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer ook veiligheidsvoorschriften opgenomen voor o.a. de opslag van vuurwerk tot een maximale hoeveelheid van 1.000 kg, de opslag van propaan in tanks tot een maximale hoeveelheid van 13.000 kg en de opstelling van aardgasmeet- of regelstation.

4 INVENTARISATIE AANWEZIGE RISICOBRONNEN

4.1 Algemeen

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

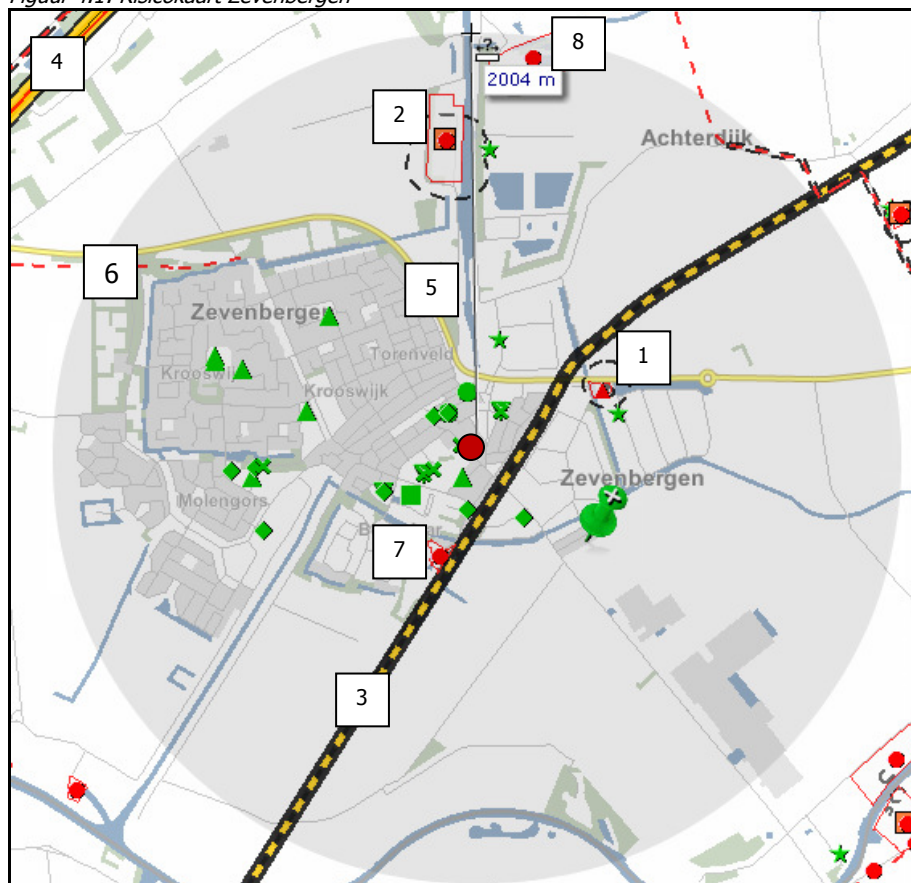
- Risicokaart provincie Noord-Brabant;
- Informatie gemeente Moerdijk.

Bij de inventarisatie is uitgegaan van de navolgende indeling in risicobronnen:

- BEVI-inrichtingen;
- Transportroutes vervoer gevaarlijke stoffen;
- Buisleidingen;
- Overige bronnen.

Voor de inventarisatie van de risicobronnen is voor de Bevi-inrichtingen uitgegaan van een onderzoeksgebied met een straal van 2.000 meter buiten het plangebied. Voor de overige risicobronnen is de afstand bepaald tot de meest nabijgelegen risicobron. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling kan gezien het gebruik als woonbestemming aangemerkt worden als een kwetsbaar object. In figuur 4.1 is de risicokaart weergegeven voor de woonplaats Zevenbergen. De ligging van het plangebied is met een rode stip aangegeven.

Figuur 4.1: Risicokaart Zevenbergen



Tabel 4.1: Risicobronnen omgeving plangebied

Nr.	risicobron	Omschrijving	Afstand in m tot plangebied
1.	Bevi- inrichting	LPG tankstation	650
2.	Bevi- inrichting	Afvalbehandeling Caldic	1.500
3.	Transportroute	Spoorlijn Zevenbergsehoek-Roosendaal	165
4.	Transportroute	Rijksweg A17	2.700
5.	Transportroute	Provinciale weg N285	350
6.	Buisleiding	Hogedrukgasleiding	1.500
7.	Wm-inrichting	Zwembad Bosselaar	450
8.	Wm-inrichting	Waterleidingbedrijf	1.900

4.2 Inventarisatie BEVI inrichtingen

Binnen een straal van 2.000 meter van het plangebied komen twee Bevi-inrichtingen voor. Het betreft één LPG tankstation aan De Langeweg 12 en Caldic Chemie Produktie BV aan de Schansdijk 12. Beide inrichtingen hebben een PR 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico welke gelegen is buiten de grens van de eigen inrichting. Voor het LPG tankstation is sprake van een PR contour van 110 meter en voor Caldic van circa 200 meter. Beide PR contouren zijn gelegen op een grote afstand van de grens van het plangebied. Het plaatsgebonden risico geeft dan ook geen beperking voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Voor de verantwoording van het groepsrisico is van belang het invloedsgebied van de risicobron. Voor LPG tankstations betreft dit een afstand van 150 meter, gemeten vanaf het vulpunt van het LPG reservoir en vanaf het aansluitpunt van de leidingen op het LPG reservoir. Deze afstand is vastgelegd in het Revi.

Voor Caldic Chemie Produktie BV is door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op 2 juli 2010 een revisievergunning verleend als grond van artikel 8.4, lid 1, Wet milieubeheer. Uit de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) welke deel uitmaakt van de aanvraag blijkt dat het invloedsgebied een omvang heeft van 145 meter. Het niet langer afvullen en opslaan van brandbare HSN houdende stoffen heeft geresulteerd in een aanzienlijke verkleining van het invloedsgebied en geeft een verwaarloosbaar laag groepsrisico. Omdat het plangebied ruim gelegen is buiten het invloedsgebied van beide Bevi-inrichtingen, kan gesteld worden dat het groepsrisico van de Bevi-inrichtingen geen beperking geeft voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

4.3 Inventarisatie transportroutes

4.3.1 Inleiding

Op basis van het toekomstige Btev wordt thans gewerkt aan het opstellen van een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water. In het Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicoplafond vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (hoeveel risico er maximaal mag zijn). Daarnaast wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Transportbedrijven weten hierdoor hoeveel gevaarlijke stoffen ze maximaal kunnen vervoeren over welke route. Gemeenten weten zo of gebouwen wel of niet in een gebied mogen worden gebouwd en aan welke eisen die gebouwen moeten voldoen. Zo zijn er meerdere partijen die hier baat bij hebben. De definitieve ontwerpen voor het Basisnet Water, Spoor en Weg zijn inmiddels aan de Tweede Kamer aangeboden.

4.3.2 Weg

Op basis van het ontwerp Basisnet Weg is rijksweg A17 als transportroute aangewezen. In figuur 4.1 is de ligging van deze transportroute aangegeven. In verband met de afstand van 2.700 meter tot de rijksweg kan gesteld worden dat de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling niet gelegen is binnen het gebied van 200 meter waarbinnen beperkingen kunnen worden opgelegd aan nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. In de Eindrapportage Basisnet weg is voor Rijksweg A17, ter hoogte van Zevenbergen, een veiligheidszone van 16 tot 20 meter vastgesteld en is de hoogte van het groepsrisico kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat deze risicobron niet relevant is voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Provinciale wegen en gemeentelijke wegen maken geen onderdeel uit van het Basisnet. In specifieke situaties, zoals de aanwezigheid van LPG tankstations of risicovolle inrichtingen, kan sprake zijn van een verhoogd vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit de data "Jaarintensiteiten provincie Noord-Brabant januari 2010" van Rijkswaterstaat blijkt dat er in 2006 sprake is van een jaarintensiteit van 5.576 transporten met gevaarlijke stoffen. Op basis van de groeipercentages tot jaar 2020, zoals aangegeven in de Handleiding Risicoanalyse Transport, bedraagt de verwachte jaarintensiteit in 2020 6.388 transporten. Een verdeling over de stofcategorieën is in tabel 4.2 weergegeven.

Tabel 4.2: Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen N285

Stofcategorie	Omschrijving	Aantal transporten		
		2006	Groei %	2020
GF3	Zeet brandbaar gas	188	0	188
LF1	Brandbare vloeistof	3430	15	3945
LF2	Zeet brandbare vloeistof	1848	15	2125
LT1	Zeet licht toxische vloeistof	14	45	20
LT2	Licht toxische vloeistof	96	45	110

De N285 is gelegen op een afstand van circa 350 meter van het plangebied. Op basis van deze afstand is het aannemelijk dat het externe veiligheidsbeleid geen beperking geeft voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Dit kan o.a. gebaseerd worden op het feit dat provinciale wegen geen PR 10^{-6} contour hebben voor het plaatsgebonden risico en in het concept Besluit transportroutes externe veiligheid is aangegeven dat ruimtelijke ontwikkelingen gelegen op een afstand van meer dan 200 meter nagenoeg geen invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico. Deze conclusie dat het transport van gevaarlijke stoffen over de N285 als niet relevant kan worden aangemerkt blijkt ook uit de onderzoeksresultaten van de uitgevoerde risicoberekeningen voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling "11 aanleunwoningen Westhoek te Zevenbergen". Deze ontwikkelingslocatie is gelegen op een afstand van circa 40 meter van de N285. In de door de Regionale Milieudienst West-Brabant opgestelde notitie "Herziening Advies externe veiligheid" van 13 januari 2011 is door veiligheidsberekeningen bepaald dat er geen PR 10^{-6} contour wordt berekend en het groepsrisico ruim kleiner is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. In de notitie wordt dan ook geconcludeerd dat zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N285 geen beperkingen geeft voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

4.3.3 Spoor

Op basis van het ontwerp Basisnet Spoor is de spoorlijn Zevenbergsehoek-Roosendaal als transportroute aangewezen. In figuur 4.1 is de ligging van deze transportroute aangegeven. Het plangebied is gelegen op een afstand van circa 165 meter van deze spoorlijn. Om inzicht te krijgen in de risico's van deze spoorlijn zijn, in overleg met de gemeente Moerdijk, door de Regionale Milieudienst West-Brabant (RMD) risicoberekeningen uitgevoerd. Hierbij is gebruik

gemaakt van het voorgeschreven rekenprogramma RBMII en de bevolkingspopulatie van de woonplaats Zevenbergen. Voor de uitvoering van de berekeningen is gebruik gemaakt van de vervoerscijfers uit de Basisnet tabellen Spoor 2011.

Voor de spoorlijn Zevenbergsehoek - Roosendaal gelden de navolgende transportgegevens:

Categorie A	brandbare gassen	19020
Categorie B2	toxische gassen	4960
Categorie B3	zeer toxische gassen	50
Categorie C3	zeer brandbare vloeistoffen	20340
Categorie D3	toxische vloeistoffen	4260
Categorie D4	zeer toxische vloeistoffen	1890

Voor de kans van het optreden van domino effecten bij het gecombineerd vervoer van brandbare en toxische gassen met zeer brandbare vloeistoffen is een verhoudingsfactor aangegeven tussen een Warme en Koude BLEVE. Voor brandbare gassen geldt een verhoudingsfactor 0,15. Dit betekent dat de vervoersstroom zodanig is samengesteld dat een warme BLEVE kan optreden. Voor toxische gassen geldt een verhoudingsfactor van 0,86. Daarnaast is aangegeven dat er binnen het traject wissels aanwezig zijn. Voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico dient uitgegaan te worden van bovenstaande transportgegevens.

In tabel 4.3 zijn de overige veiligheidskenmerken voor de baanvakdelen 1 t/m 4 weergegeven.

Tabel 4.3: Veiligheidskenmerken baanvakdelen 1 t/m 4 traject Zevenbergsehoek - Roosendaal.

<i>baanvak</i>	<i>Breedte Spoor (m)</i>	<i>Veiligheidszone PR 10⁶ contour (m)</i>	<i>Plasbrand- aandachtsgebied</i>	<i>PR 10⁷ contour (m)</i>	<i>PR 10⁸ contour (m)</i>
1	0-24	18	Ja	261	1194
2	0-24	12	Ja	168	748
3	0-24	18	Ja	261	1194
4	0-24	12	Ja	168	748

Op basis van de gegevens uit tabel 4.3 kan gesteld worden dat het plangebied niet gelegen is binnen de veiligheidszone waar voor bebouwing ruimtelijke beperkingen gelden. Daarnaast is het plangebied ook niet gelegen binnen een plasbrandaandachtsgebied. Een plasbrandaandachtsgebied is gelegen aan beide zijde van het spoor en heeft een breedte van 30 meter gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf.

Door de RMD zijn voor twee scenario's risicoberekeningen uitgevoerd. Scenario 1 betreft de huidige situatie, zonder invloed ruimtelijke ontwikkeling en scenario 2 betreft de toekomstige ontwikkeling met bijdrage ruimtelijke ontwikkeling. Hierbij is voor het aantal aanwezige personen uitgegaan van 26,4 personen voor de nachtperiode en 13,2 personen voor de dagperiode. Deze aantallen zijn gebaseerd op de kengetallen uit de Handreiking verantwoording groepsrisico.

De door de RMD uitgevoerde risicoberekeningen zijn als bijlage 2 en 3 bijgevoegd.

Uit de groepsrisicoberekeningen blijkt dat er sprake is van een marginale toename van het groepsrisico en dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Daarnaast kan opgemerkt worden dat de toename van het groepsrisico ruim blijft binnen de marge van een toename van 10% waarbij geen verantwoording van de hoogte van het groepsrisico noodzakelijk wordt

geacht. Wel dienen de onderdelen zelfredzaamheid en inzet hulpdiensten verantwoord te worden.

De fN-curve voor beide scenario's zijn weergegeven in de figuren 4.2 en 4.3 en kwantitatief in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Omvang groepsrisico scenario 1 en 2 maatgevende kilometer

Omschrijving	Scenario 1 huidige situatie	Scenario 2 toekomstige situatie
Normwaarde	0,00441 ($325:4,2 \times 10^{-8}$)	0,00443 ($325:4,2 \times 10^{-8}$)
Maximaal aantal slachtoffers	591 ($591:1,1 \times 10^{-9}$)	591 ($591:1,0 \times 10^{-9}$)
Maximale frequentie	$2,3 \times 10^{-6}$ ($11:2,3 \times 10^{-6}$)	$2,4 \times 10^{-6}$ ($11:2,4 \times 10^{-6}$)

Toelichting omschrijving:

Normwaarde: De maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Bij een berekende normwaarde van $> 0,01$ is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij de berekende normwaarde wordt het aantal daarbij behorende slachtoffers vermeld.

Maximaal slachtoffers: Het maximaal aantal slachtoffers met de daarbij behorende frequentie.

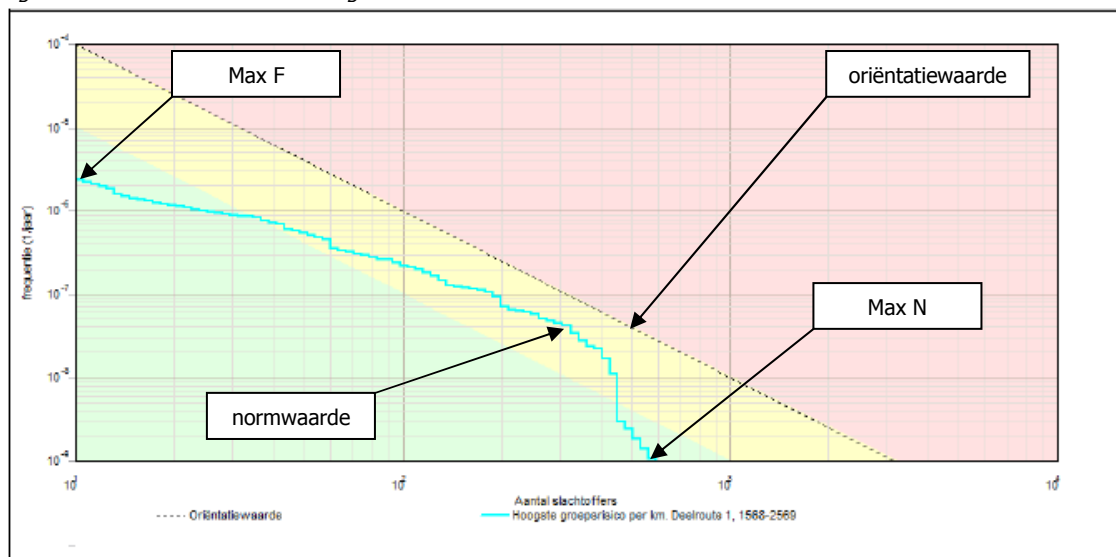
Maximale frequentie: De maximale frequentie bij 10 of meer slachtoffers.

Uit tabel 4.4 kunnen de volgende conclusies worden herleid.

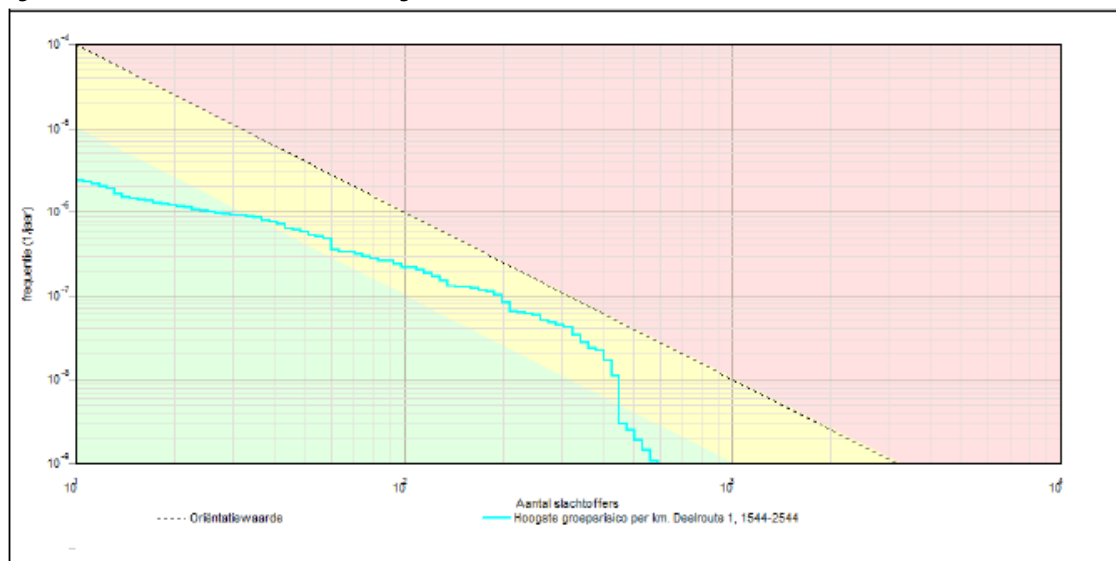
- Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling neemt de normwaarde toe van 0,00441 naar 0,00443. De toename blijft ruim beneden de normwaarde van 0,01 welke geldt als oriëntatiewaarde.
- Het maximaal aantal slachtoffers Max N voor zowel de huidige situatie als toekomstige situatie bedraagt 591 personen bij een frequentie van circa $1,1 \times 10^{-9}$ /jaar.
- De maximale ongevalfrequentie Max F waarbij sprake is van 11 slachtoffers neemt marginaal toe van $2,3 \times 10^{-6}$ naar $2,4 \times 10^{-6}$.

In de figuren 4.2 en 4.3 zijn de fN-curve voor respectievelijk de huidige situatie en de toekomstige situatie weergegeven. De groene lijn geeft de fN-curve weer voor de maatgevende kilometer.

Figuur 4.2: fN-curve scenario 1 huidige situatie



Figuur 4.3: fN-curve scenario 2 toekomstige situatie



4.4 Inventarisatie buisleiding

Uit de beoordeling van de risicokaart blijkt dat er binnen het plangebied geen buisleidingen zijn gelegen. Ten noorden van het plangebied zijn wel ondergrondse buisleidingen aanwezig. De meest nabij gelegen buisleiding is gelegen ten noordwesten van het plangebied en betreft een hogedrukgasleiding. Deze gasleiding is gelegen op een afstand van circa 1.500 meter van het plangebied. De hogedrukgasleiding betreft een 8,63 inch leiding met een werkdruk van 40 bar. Het invloedsgebied van deze hogedrukgasleiding bedraagt 105 meter. Voor de hogedrukgasleiding is de PR 10^{-6} contour gelegen op het hart van de buisleiding. Op basis van deze informatie kan gesteld worden dat het plangebied ruim gelegen is buiten het

invloedsgebied van een buisleiding. Het Besluit externe veiligheid buisleidingen stelt geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

4.5 Overige risicobronnen

De risicokaart geeft aan dat er binnen een afstand van 2000 meter nog twee inrichtingen aanwezig zijn waar sprake is van opslag en/of gebruik van gevaarlijke stoffen. Het betreft het zwembad Bosselaar, gelegen aan de Pastoor van Kessellaan en een waterleidingbedrijf, gelegen aan de Koekoeksedijk 2. Beide inrichtingen vallen niet onder de werkingssfeer van het Bevi. Binnen beiden inrichtingen is sprake van opslag van chloorbleekloog. Ten aanzien van het veilig opslaan en gebruik van chloorbleekloog zijn voorschriften van toepassing op basis van een vigerende vergunning Wet milieubeheer dan wel het Activiteitenbesluit. Deze voorschriften, in combinatie met de afstand van 450 meter en meer tot het plangebied, kunnen aangemerkt worden als toereikend om een goed veiligheidsklimaat te garanderen ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

4.6 Conclusie inventarisatie

Op basis van de inventarisatie kan gesteld worden dat het plangebied niet is gelegen binnen een vastgestelde PR 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico. De realisatie van de kwetsbare objecten is derhalve mogelijk. Ten aanzien van het groepsrisico is het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Zevenbergsehoek – Roosendaal. Als gevolg van de toename van de personendichtheid is sprake van een marginale toename van het groepsrisico. De toename is ruim minder dan 10% ten opzichte van hoogte van het groepsrisico geldend voor de huidige situatie. Omdat de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie niet wordt overschreden is voor deze marginale toename geen verantwoording van de hoogte van het groepsrisico noodzakelijk. Wel dient in de bestuurlijke besluitvorming een verantwoording plaats te vinden van de mogelijkheden tot zelfredzaamheid en inzet van hulpdiensten.

In hoofdstuk 5 Verantwoording groepsrisico zal hier nog nader op worden ingegaan.

5 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

5.1 Algemeen

Het groepsrisico is een rekenwijze welke de kans weergeeft dat er een calamiteit plaatsvindt met meerdere dodelijke slachtoffers. Bij bepaalde besluiten op grond van de Wet milieubeheer en de Wet ruimtelijke ordening dient het bevoegd gezag in het kader van haar bestuurlijke verplichting het groepsrisico te verantwoorden. Bepalend voor de omvang van het groepsrisico zijn o.a.:

- De aanwezige risicobronnen.
- De ongevalsscenario's met daarbij behorende effecten.
- De omvang van het invloedsgebied van de effecten.
- De personendichtheid binnen het invloedsgebied.
- De mogelijkheid tot zelfredzaamheid.
- De mogelijkheid tot bestrijdbaarheid van een ongeval.

Naast een rekenkundige beoordeling van het groepsrisico is het advies van de regionale brandweer, als deskundige op het gebied van hulpverlening, van belang voor de verantwoording van het groepsrisico. In het kader van haar besluitvorming zal het bevoegd gezag de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor een veiligheidsadvies moeten voorleggen aan de regionale brandweer.

5.2 Optredende effecten

Bij een calamiteit kunnen bij het transport van gevaarlijke stoffen de volgende effecten optreden:

- Plasbrand
- (warme) BLEVE
- Fakkels
- Wolkbrand
- (gaswolk)explosie
- Toxische plas/wolk

Voor brandbare vloeistoffen is het maatgevende effect een plasbrand. In deze situatie kan dit effect vanwege de afstand van meer dan 30 meter tot de onderzoekslocatie als niet relevant aangemerkt worden.

Voor brandbare gassen kunnen bij het volledig vrijkomen van de inhoud van de een wagon de effecten BLEVE, gaswolk explosie en wolkbrand optreden. Bij een continue uitstroom is sprake van een fakkel, een gaswolkexplosie of een wolkbrand. Het optreden van een warme BLEVE dient aangemerkt te worden als het ongevalsscenario met de meeste impact. Bij het optreden van een BLEVE is de 100% letaliteit gelegen binnen een afstand van circa 175 meter van het ongeval en de 1% letaliteit op een afstand van circa 315 meter.

Voor toxische vloeistoffen is plasverdamping het maatgevend effect. De 1% letaliteitsgrens is gelegen op een afstand van circa 2.000 meter. De grens voor 100% letaliteit is echter veel kleiner als die voor een warme BLEVE, omdat schuilen in een gesloten ruimte een doelmatige bescherming biedt.

5.3 Personendichtheid invloedsgebied

De personendichtheid binnen het plangebied bedraagt op basis van het kengetal van 2,4 persoon per woning en voor 11 appartementen 26,4 personen. Uit de door de RMD uitgevoerde risicoberekeningen blijkt dat deze toename een marginale verhoging geeft van de hoogte van het groepsrisico. De toename is ruim minder dan 10% ten opzichte van hoogte van het groepsrisico geldend voor de huidige situatie. Omdat de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie niet wordt overschreden is een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico niet noodzakelijk op basis van het concept Besluit transportroutes externe veiligheid.

5.4 Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Zelfredzaamheid

Onder zelfredzaamheid dient verstaan te worden de mogelijkheid waarbinnen personen zich zelfstandig in veiligheid kunnen brengen. Voor de beoordeling hiervan zijn met name de volgende parameters van belang:

1. Ligging van de locatie ten opzichte van de gevaarbron.
2. Ongevalsscenario's.
3. Fysieke gesteldheid bewoners en beschikbare vluchtmogelijkheden en veiligheidsvoorzieningen.

Bij de uitwerking van het ontwerp zal door de initiatiefnemer waar mogelijk gestreefd worden naar maatregelen en mogelijkheden die de zelfredzaamheid verhogen. Binnen het plangebied is uitsluitend sprake van de bestemming woondoeleinden. Deze objecten dienen aangemerkt te worden als een kwetsbaar object.

Ten aanzien van de verantwoording van de zelfredzaamheid kan het navolgende worden opgemerkt:

- Voor de bezoekers bestaat de mogelijkheid om binnen te schuilen en de omgeving, bij een calamiteit op de spoorlijn, vanaf de gevaarbron te ontluchten.
- Het plangebied is volledig gelegen binnen het dekkinggebied van een bestaande Waarschuwing en alarmeringsinstallatie (WAS).
- Bij het optreden van een explosie als gevolg van een warme BLEVE, explosie wagon, is vanwege de snelle ontwikkelingstijd vluchten beperkt mogelijk. Als gevolg van een optredende vuurbal in combinatie met een drukgolf zal tot op een afstand van ca. 175 meter van de wagon doden vallen en tot op een afstand van 350 meter gewonden. Het treffen van bouwkundige maatregelen heeft op deze effecten maar weinig invloed. Op basis hiervan worden dan ook geen aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk geacht.
- Het plangebied is ruim gelegen buiten het aandachtsgebied van 30 meter geldend voor de verantwoording van de mogelijke effecten van een ongeval met zeer brandbare vloeistoffen.
- In geval van het vrijkomen van een toxische wolk is schuilen een standaard maatregel. Wil sprake zijn van een doelmatige schuilmogelijkheid dienen ramen, deuren en natuurlijke ventilatievoorzieningen gesloten te kunnen worden. Bij mechanische ventilatiesystemen dient deze uitschakelbaar en afsluitbaar te zijn middels een centrale noodknop. Daarnaast zal extra aandacht worden besteed aan een goede kierdichting van gevels en gevelkozijnen.

D01 Onderzoek Externe Veiligheid
Plangebied Stationsstraat 35-39
te Zevenbergen

20100672
februari 2012
blad 18

Bestrijdbaarheid

Voor de bestrijdbaarheid dient de locatie voor hulpdiensten goed bereikbaar te zijn.

De beoordeling hiervan betreft een verantwoording van het bevoegd gezag. De verwachting is dat de bereikbaarheid van het plangebied als toereikend aangemerkt kan worden. De regionale brandweer zal in haar advies hier nader op ingaan.

Daarnaast zal het bevoegd gezag in haar verantwoording moeten betrekken de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen.

6 CONCLUSIE

In opdracht van Brabantse Waard is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de invloed van de Externe Veiligheid ten behoeve van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor het plangebied Stationsstraat 35-39 te Zevenbergen. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de bouw van 11 appartementen.

De aanwezige relevante risicobron betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Zevenbergsehoek – Roosendaal. Deze spoorlijn is gelegen ten oosten van het plangebied op een afstand van circa 165 meter.

6.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor

Mede in overleg met de gemeente Moerdijk zijn door de Regionale Milieudienst West-Brabant risicoberekeningen uitgevoerd. Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van het bevolkingsbestand van de woonplaats Zevenbergen. Uit de rekenresultaten blijkt dat het plangebied niet is gelegen binnen een PR 10^{-6} contour. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een toereikende mate van basisveiligheid binnen het plangebied.

Ten aanzien van het groepsrisico is als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling sprake van een marginale toename van het groepsrisico. Voor de toekomstige situatie kan gesteld worden dat de oriëntatiewaarde (OW) voor het groepsrisico niet wordt overschreden. In de toekomstige situatie bedraagt de hoogte van het groepsrisico $0,443 \times OW$.

De maximale ongevalfrequentie Max F waarbij sprake is van meer dan 10 dodelijke slachtoffers bedraagt $2,4 \times 10^{-6}$ per jaar. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 591 personen. De kans hierop bedraagt $1,0 \times 10^{-9}$ per jaar.

6.2 Overige risicobronnen

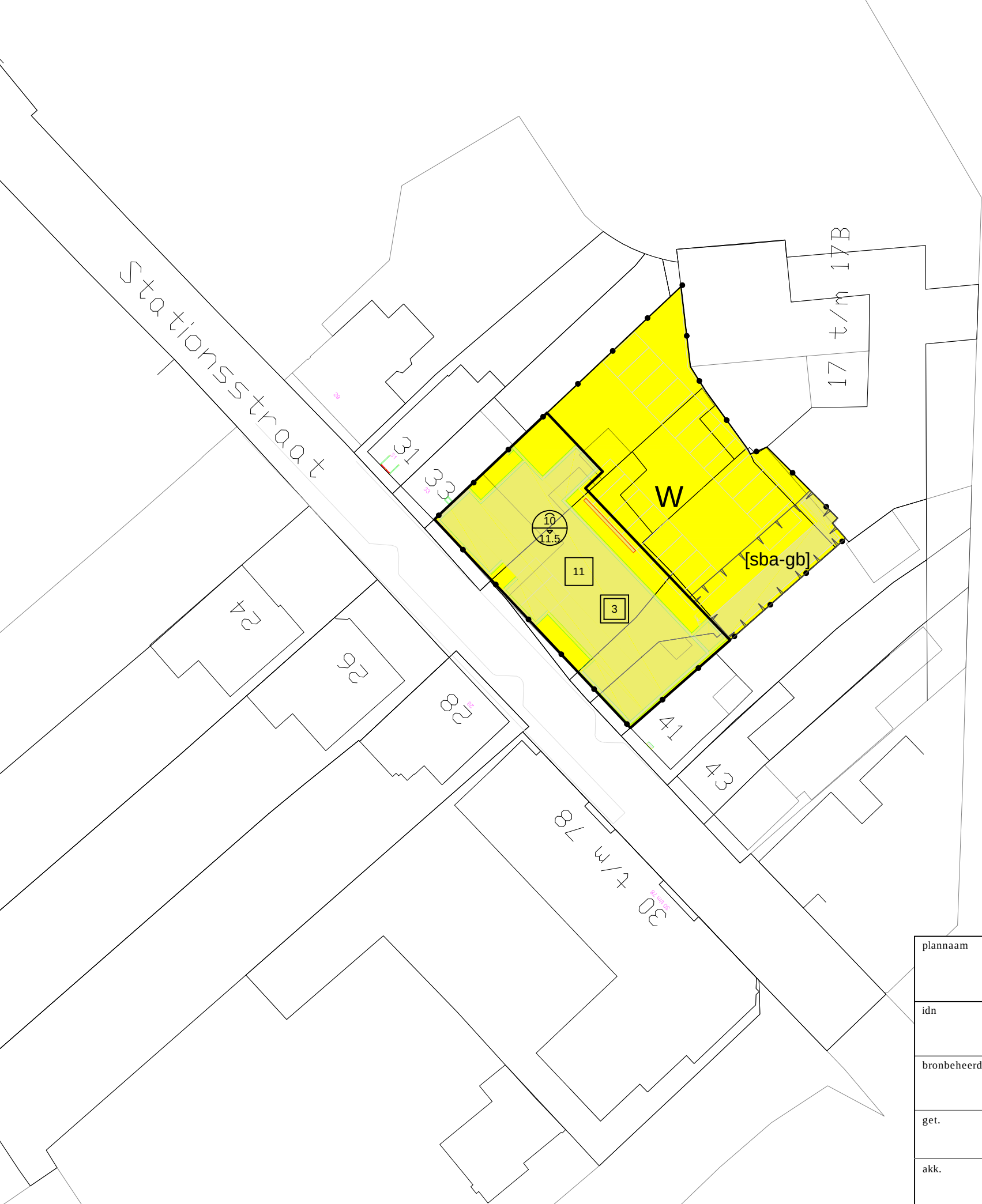
Ten aanzien van de overige risicobronnen kan gesteld worden dat deze op een dermate grote afstand van het plangebied zijn gelegen dat deze als niet relevant aangemerkt kunnen worden voor het aspect externe veiligheid.

6.3 Verantwoordingsplicht

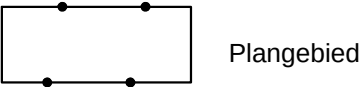
Uit de rekenresultaten blijkt dat er sprake is van een marginale toename van het groepsrisico. Binnen het plangebied is sprake van een personendichtheid van 26,4 personen. Omdat sprake is van een toename van minder dan 10% van het groepsrisico en in de toekomstige situatie geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde is een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wel dient het bevoegd gezag de mogelijkheden tot zelfredzaamheid en inzet van hulpdiensten te verantwoorden. Ten aanzien van deze verantwoordingsplicht zijn in hoofdstuk 5 enkele aandachtspunten aangegeven. In het kader van haar verantwoordingsverplichting dient het bevoegd gezag ook advies in te winnen bij de regionale brandweer of het bestuur van de veiligheidsregio en dit advies te betrekken in haar afweging.

BIJLAGE 1

Verbeelding plangebied



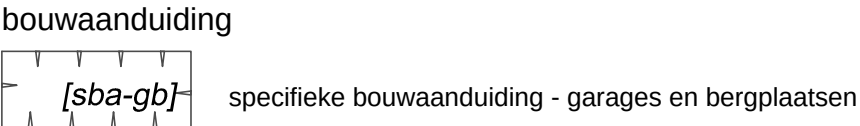
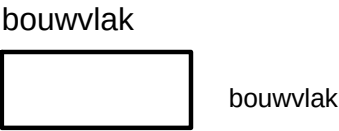
PLANGEBIED



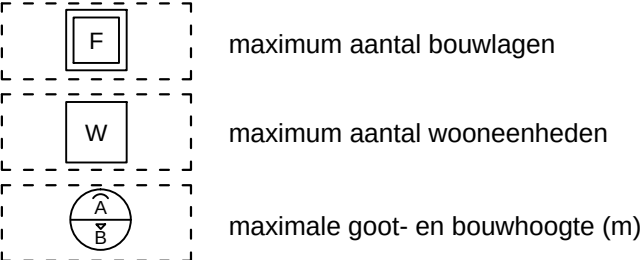
BESTEMMINGEN



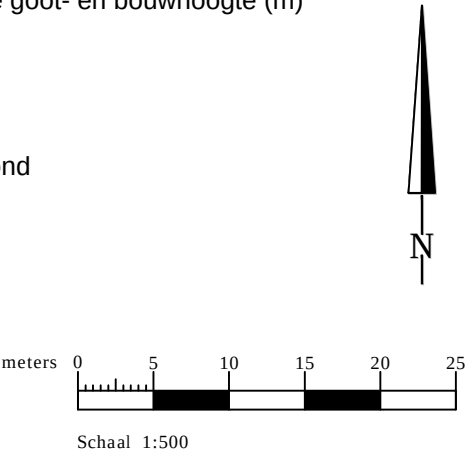
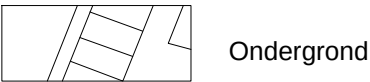
AANDUIDINGEN



maatvoeringen



VERKLARINGEN



plannaam				BESTEMMINGSPLAN STATIONSSTRAAT TE ZEVENBERGEN			
idn				NL.IMRO.1709.Stationsstraat-0201			
bronbeheerder			werknr.				
Gemeente Zevenbergen			20100672				
get.		par.	datum		23-02-2012		
M. de Jong			formaat		A3		
akk.		par.	schaal		1:500		
M.M. Kooijman							



adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88



Eerland
CERTIFICATION

NEN-EN ISO 9001

BIJLAGE 2

RBMII rapportage huidige situatie

Rapportage

Stationstraat 35-39 (huidige situatie)

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 21-12-2011, tijd: 13:22:52

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Stationstraat 35-39 (huidige situatie)	
Omschrijving	Stationstraat 35-39 (huidige situatie)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3767	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	16	
10-7	191	
10-8	630	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	118035	
10-7	1550255	
10-8	5993611	

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	-	21-12-2011

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	99500	404500

Rechtsboven

102500

407500

1.4 Algemene gegevens

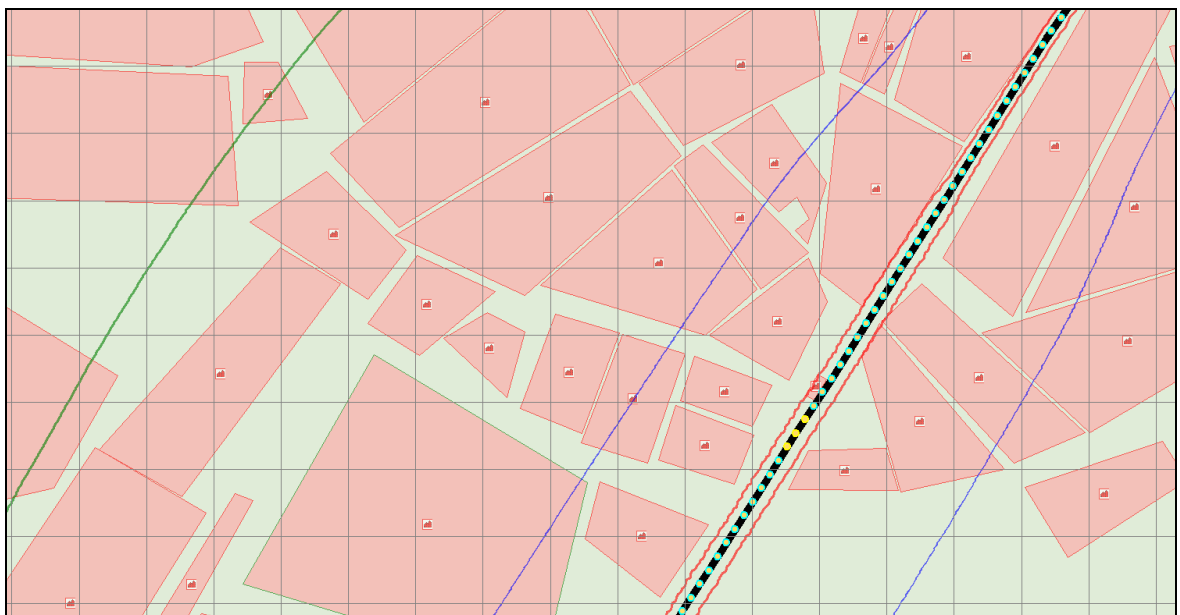
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Stationstraat 35-39 (huidige situatie)
Omschrijving	Huidige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	
Datum afronding	20/12/2011
Uitgevoerd door	
Analist	CAA
Telefoon	0165-582043
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	RMD
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	gemeente Moerdijk
Telefoon	
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde					Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen					
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28					
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	2,100	1,200	2,100	1,000	0,000
0:1	o/o	2,900	1,400	2,400	1,500	0,000
1:1	o/o	2,700	0,900	2,100	2,300	0,000
1:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,700	0,000
2:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,100	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,700	0,000
3:3	o/o	1,200	1,000	2,500	2,500	0,000
3:4	o/o	1,700	1,400	4,700	5,700	0,000
4:4	o/o	2,000	1,700	5,100	7,200	0,000
4:5	o/o	2,000	1,600	4,000	5,100	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,100	2,200	0,000
5:6	o/o	1,300	1,100	2,200	1,200	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	o/o	0,000	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

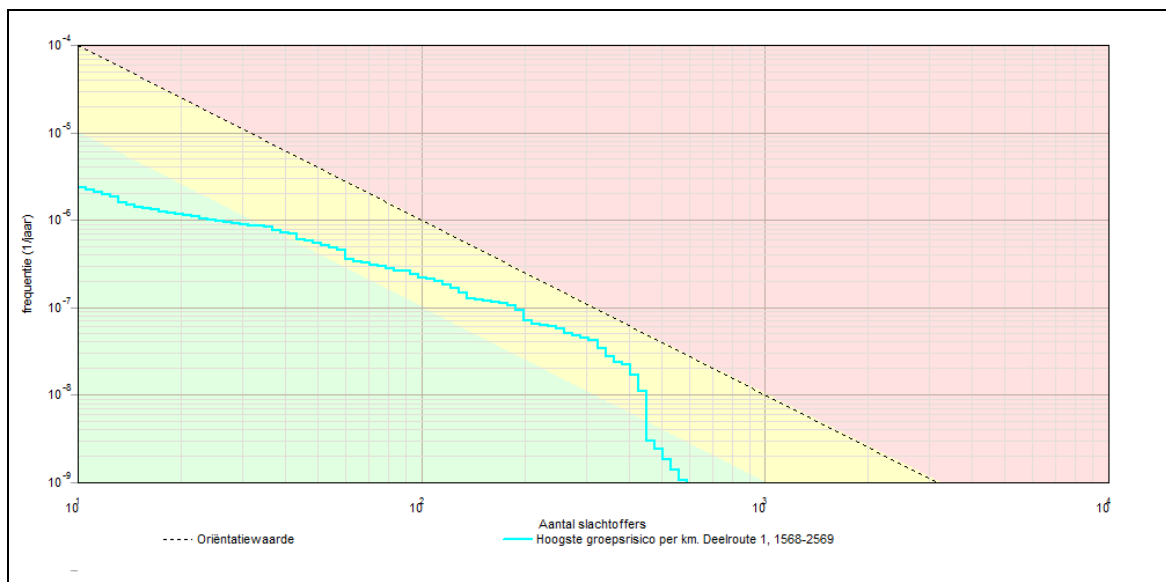
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00456 (325 : 4,3E-008)
Max. N (N:F)	659 (659 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	3,8E-006 (11 : 3,8E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1568-2569
Normwaarde (N:F)	0,00441 (325 : 4,2E-008)
Max. N (N:F)	591 (591 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,3E-006 (11 : 2,3E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Traject 30040-3b

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	tabel 3	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	12	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102507,00	407444,00	
101862,00	407017,00	
101789,00	406951,00	
101719,00	406878,00	
101654,00	406803,00	
101594,00	406724,00	
101538,00	406642,00	

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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0			
Lengte		1271 m			

4.2 Spoorroute: Traject 30040-3a

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 3				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
101538,00	406642,00				
101484,00	406557,00				
101431,00	406473,00				
101392,00	406411,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer	33	71,4	NVT

giftige vloeistof		
Wissels	Nee	
Aantal overgangen	0	--
Lengte	273	m

4.3 Spoorroute: Traject 30040-2c

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 2				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
101392,00	406411,00				
101324,00	406304,00				
101271,00	406219,00				
101218,00	406135,00				
101164,00	406052,00				
101111,00	405967,00				
101057,00	405883,00				
101003,00	405799,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Aantal overgangen	0				
Lengte	725				
	m				

4.4 Spoorroute: Traject 30040-2b

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 2				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
101003,00	405799,00				
100950,00	405715,00				
100896,00	405630,00				
100843,00	405547,00				
100789,00	405462,00				
100736,00	405378,00				
100682,00	405293,00				
100631,00	405208,00				
100578,00	405123,00				
100524,00	405039,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Aantal overgangen		0			--
Lengte		898			m

4.5 Spoorroute: Traject 30040-2a

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 2				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				

m		m			
100524,00		405039,00			
100471,00		404954,00			
100418,00		404869,00			
100364,00		404785,00			
100331,00		404733,00			
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Aantal overgangen		0			
Lengte		362			
		m			

4.6 Spoorroute: Traject 30040-1

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 1				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
100331,00	404733,00				
100311,00	404701,00				
100258,00	404617,00				
100204,00	404532,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok	0	71,4	NVT

		trein)			
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0			--
Lengte		238			m

BIJLAGE 3

RBMII rapportage toekomstige situatie

Rapportage

Stationstraat 35-39 (toekomstige situatie)

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 21-12-2011, tijd: 12:25:17

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Stationstraat 35-39 (toekomstige situatie)	
Omschrijving	Stationstraat 35-39 (toekomstige situatie)	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3767	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	16	
10-7	191	
10-8	630	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	118035	
10-7	1550255	
10-8	5993611	

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	-	21-12-2011

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	99500	404500

Rechtsboven

102500

407500

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Stationstraat 35-39 (toekomstige situatie)
Omschrijving	Toekomstige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	
Datum afronding	20/12/2011
Uitgevoerd door	
Analist	CAA
Telefoon	0165-582043
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	RMD
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	gemeente Moerdijk
Telefoon	
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

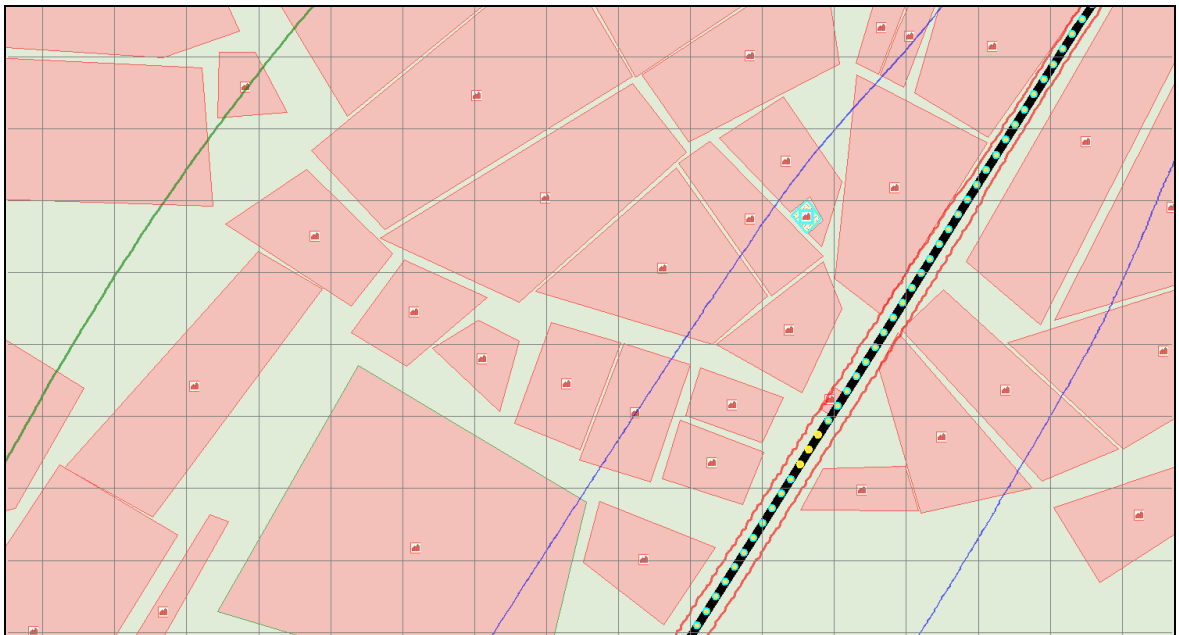
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid					
Weerstation	Gilze-Rijen						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28						
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	2,100	1,200	2,100	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,900	1,400	2,400	1,500	0,000	0,000
1:1	o/o	2,700	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000
1:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,700	0,000	0,000
2:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,700	0,000	0,000
3:3	o/o	1,200	1,000	2,500	2,500	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,400	4,700	5,700	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,700	5,100	7,200	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	1,600	4,000	5,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,100	2,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,100	2,200	1,200	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	o/o	0,000	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

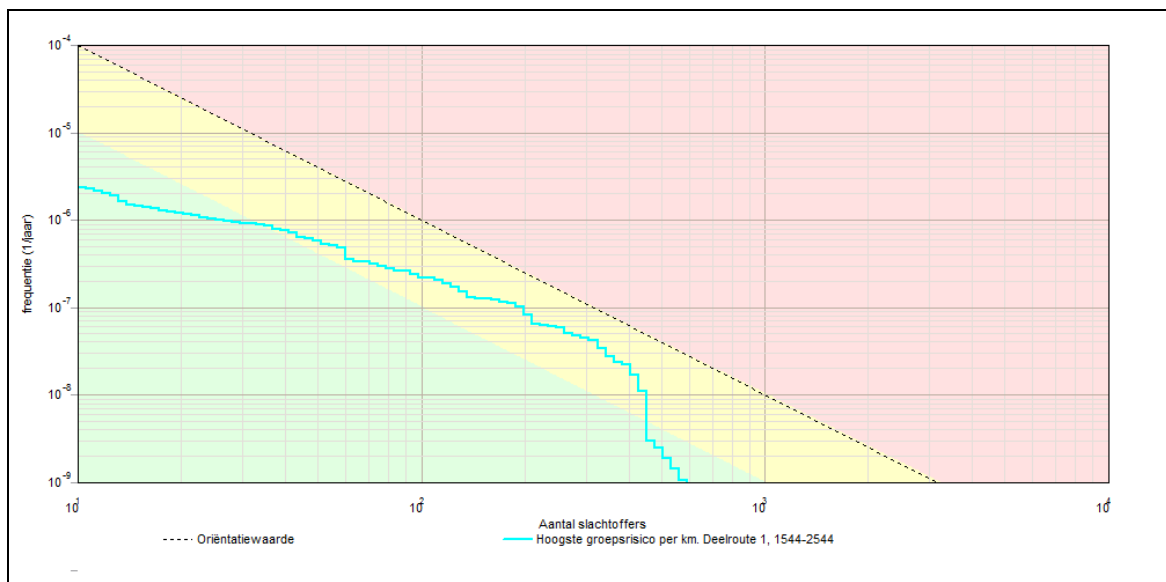
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00458 (325 : 4,3E-008)
Max. N (N:F)	659 (659 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	3,9E-006 (11 : 3,9E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1544-2544
Normwaarde (N:F)	0,00443 (325 : 4,2E-008)
Max. N (N:F)	591 (591 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,4E-006 (11 : 2,4E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Traject 30040-3b

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	tabel 3	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	12	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102507,00	407444,00	
101862,00	407017,00	
101789,00	406951,00	
101719,00	406878,00	
101654,00	406803,00	
101594,00	406724,00	
101538,00	406642,00	

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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0			
Lengte		1271 m			

4.2 Spoorroute: Traject 30040-3a

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 3				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
101538,00	406642,00				
101484,00	406557,00				
101431,00	406473,00				
101392,00	406411,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer	33	71,4	NVT

giftige vloeistof		
Wissels	Nee	
Aantal overgangen	0	--
Lengte	273	m

4.3 Spoorroute: Traject 30040-2c

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 2				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
101392,00	406411,00				
101324,00	406304,00				
101271,00	406219,00				
101218,00	406135,00				
101164,00	406052,00				
101111,00	405967,00				
101057,00	405883,00				
101003,00	405799,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Aantal overgangen	0				
Lengte	725				
	m				

4.4 Spoorroute: Traject 30040-2b

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	tabel 2				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
101003,00	405799,00				
100950,00	405715,00				
100896,00	405630,00				
100843,00	405547,00				
100789,00	405462,00				
100736,00	405378,00				
100682,00	405293,00				
100631,00	405208,00				
100578,00	405123,00				
100524,00	405039,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Aantal overgangen	0			--	
Lengte	898			m	

4.5 Spoorroute: Traject 30040-2a

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	tabel 2				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12			m	
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				

m		m			
100524,00		405039,00			
100471,00		404954,00			
100418,00		404869,00			
100364,00		404785,00			
100331,00		404733,00			
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	0	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Aantal overgangen		0			
Lengte		362			
		m			

4.6 Spoorroute: Traject 30040-1

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	tabel 1				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	12				
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
100331,00	404733,00				
100311,00	404701,00				
100258,00	404617,00				
100204,00	404532,00				
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)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok	0	71,4	NVT

		trein)			
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0			--
Lengte		238			m