

**Rapportage berekeningen externe veiligheid plangebied
Trompstraat/Hoogedijk te IJmuiden**

Datum 7 juni 2010
Referentie 20081715-04

Referentie 20081715-04
Rapporttitel Rapportage berekeningen externe veiligheid plangebied Trompstraat/Hoogedijk te IJmuiden

Datum 7 juni 2010

Opdrachtgever Van Riezen & Partners
Frederiksplein 1
1017 XK AMSTERDAM
Contactpersoon de heer H. Misset

Behandeld door ing. E.N.H. Heijnen
ing. D. Vanderheyden
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Sint Annalaan 60
6217 AL Maastricht
Telefoon 043-3467878043 / 346 78 78
Fax 043 / 347 63 47

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Toetsingskader	4
2.3	Risicobenadering	4
2.4	Toetsingskader Externe Veiligheid	6
3	Basisgegevens	8
3.1	Populatiegegevens	8
3.1.1	Bestaande situatie	8
3.1.2	Toekomstige situatie	9
3.2	Transportwegen	10
3.2.1	Kanaaldijk	10
3.2.2	IJmuiderstraatweg	11
4	Risicoberekening	12
5	Resultaten	13
5.1	Kanaaldijk	13
6	Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen

Bijlage I **Plangebied**

Bijlage II **Huidige situatie + Huidig transport (Weg HS_HT)**

Huidige situatie + Toekomstig transport (Weg HS_TT)

Toekomstige situatie + Toekomstig transport, scenario 1 (Weg TT_TT)

Toekomstige situatie + Toekomstig transport, scenario 2 (Weg TT_TT)

Toekomstige situatie + Toekomstig transport, scenario 3 (Weg TT_TT)

1 Inleiding

In opdracht van Van Riezen & Partners heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. in het kader van het plangebied Trompstraat/Hoogedijk te IJmuiden een berekening externe veiligheid uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre het transport van gevaarlijke stoffen over de Kanaaldijk een belemmering vormt voor de ontwikkelingen in het plangebied Trompstraat/Hoogedijk te IJmuiden. Daarnaast wordt ook nagegaan wat de bijdrage is, op het gebied van externe veiligheid, van de uitbreiding ten opzichte van de huidige situatie (vigerend bestemmingsplan).

Voor het bepalen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico over de Kanaaldijk is gerekend met RBM II.

Met RBM II zijn een drietal varianten berekend:

- de huidige situatie met het huidig vervoer over de Kanaaldijk (Weg HS_HT)
- de huidige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg HS_TT)
- de toekomstige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg TS_TT)

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het plangebied is gesitueerd aan de Trompstraat en de C. van de Doesstraat te IJmuiden. In de huidige situatie is het terrein braakliggend. In het vigerend bestemmingsplan betreft de beoogde locatie een zwembad. Er worden in het plangebied bedrijfsruimten/maatschappelijke functies en 48 woningen gerealiseerd. In het pand gelegen op Trompstraat 208 wordt mogelijk ook een woonfunctie gerealiseerd. De recreatiefunctie (speeltuin) wordt ook behouden. In de nabijheid van het plangebied ligt de Kanaaldijk. De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.2 Toetsingskader

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld ('Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen', Ministerie V&W, Tweede Kamer, 4 januari 2010).

Voor de risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of waterweg wordt in navolging van het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (ambtelijke concept november 2008) gewerkt aan een Besluit vaststelling milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van vervoer van gevaarlijke stoffen.

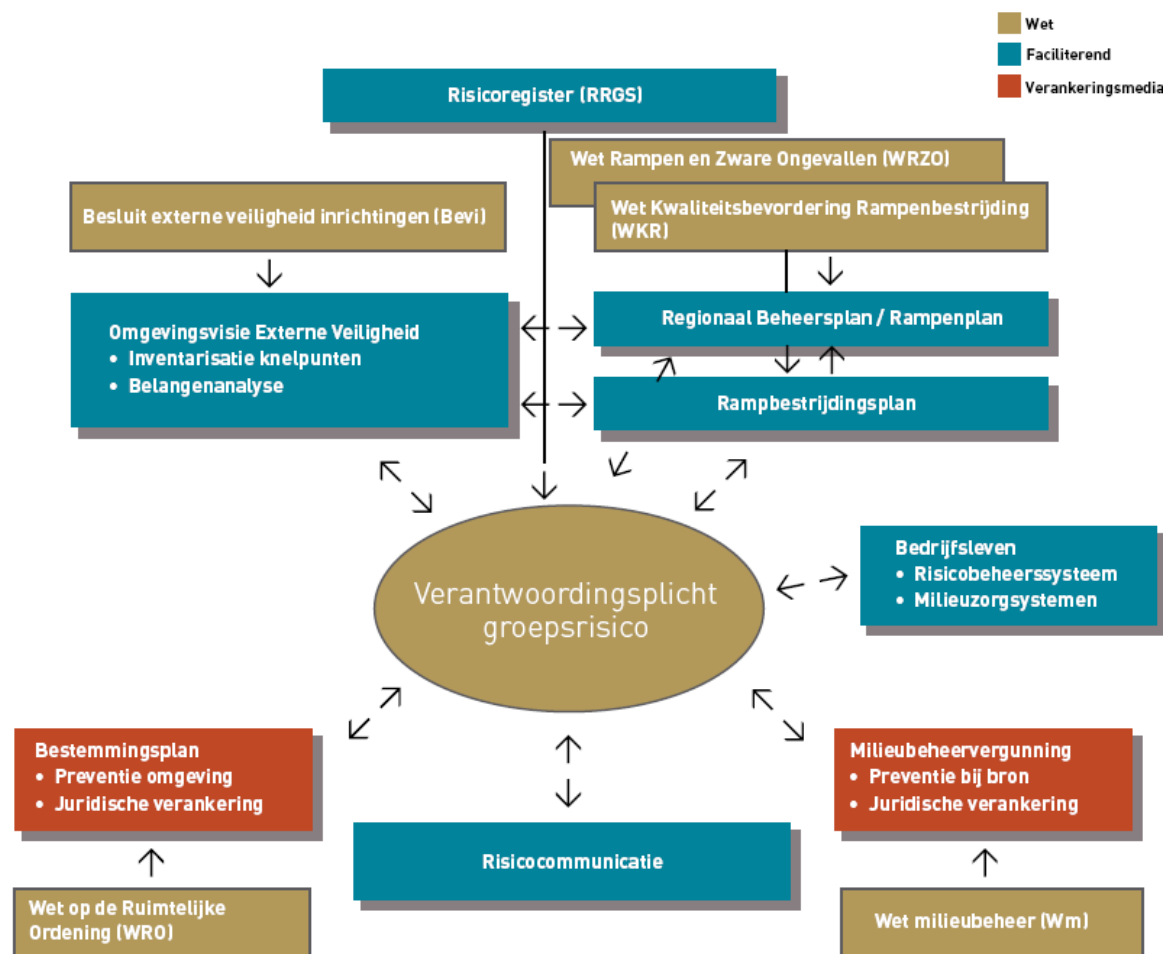
2.3 Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor vervoer met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Voor nieuwe situaties is voor kwetsbare objecten de grenswaarde voor het PR gesteld op een niveau van 10^{-6} /jr.

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde transportroute. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een fN-curve. Voor het groepsrisico wordt uitgegaan van een oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of tracé bepaald op $10^{-2}/N^2$, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-4} /jaar voor 10 of meer slachtoffers, 10^{-6} /jaar voor 100 of meer slachtoffers etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In alle gevallen moet een verslechtering van het GR worden gemotiveerd door het bevoegd gezag.

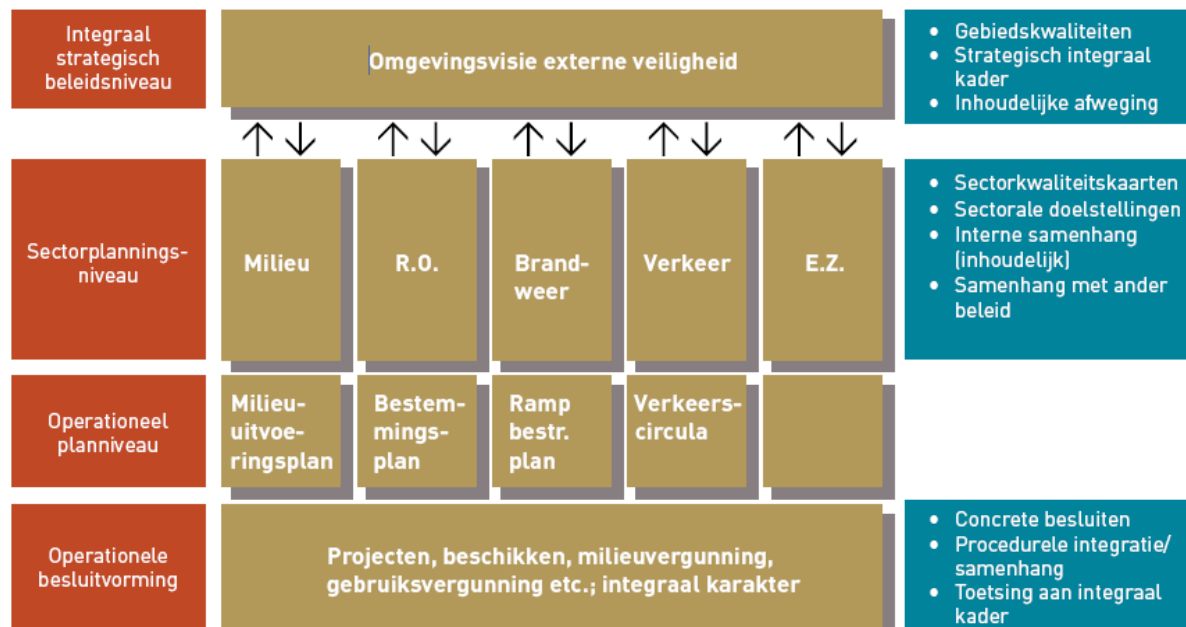
In de Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico is beschreven op welke wijze het bevoegd gezag invulling kan (of moet) geven aan de verantwoordingsplicht. De Handreiking is beschikbaar en dateert van november 2007. Deze bevat de meest recente inzichten voor de toepassing van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

De verantwoordingsplicht heeft ten doel de verschillende factoren binnen de veiligheidsketen goed op elkaar af te stemmen. In onderstaande figuur zijn de verbanden schematisch weergegeven.



Figuur 2.1: Verantwoordingsplicht in het kader van bestaande plannen en wetgeving

Een belangrijk onderdeel van de systematiek in de Handreiking is het opstellen van een Omgevingsvisie externe veiligheid. De Omgevingsvisie geeft het toetsingskader voor de operationele besluitvorming weer. In de volgende figuur is dit schematisch weergegeven.



Figuur 2.2: De positie van de omgevingsvisie externe veiligheid

2.4 Toetsingskader Externe Veiligheid

Er is momenteel veel onderzoek naar de wijze waarop invulling gegeven kan worden aan de wijze waarop de risico's kunnen worden verminderd. Met name speelt deze discussie indien het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Het Toetsingskader geeft aan op welke wijze er mogelijkheden zijn om de externe veiligheid te beïnvloeden. De criteria voor het Toetsingskader zijn:

- plaatsgebonden risico (PR);
- groepsrisico (GR);
- zelfredzaamheid;
- beheersbaarheid;
- resteffecten (uitgedrukt in doden, gewonden en/of materiële schade).

De laatste drie criteria zijn "nieuw" en niet "exact", het Toetsingskader geeft aan hoe hiermee om te gaan. Deze laatste drie criteria zijn navolgend toegelicht.

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezige personen in een gebied in staat zijn zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen. Dit kan positief worden beïnvloed door:

- de vluchtvoorzieningen in het gebied (infrastructurele mogelijkheden);
- de fysieke mogelijkheden van aanwezigen om te vluchten;
- de voorbereiding van aanwezigen op noodzaak voor vluchten.

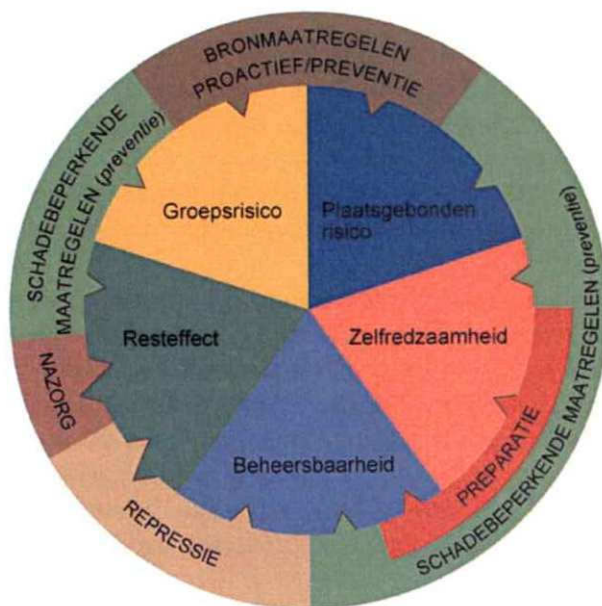
Het criterium beheersbaarheid omvat de inzetbaarheid van de hulpverleningsdiensten en de mate waarin zij in staat zijn hun taken goed uit te voeren. De inzet van de hulpdiensten moet ertoe leiden dat schade zoveel mogelijk wordt voorkomen. Belangrijke locatiespecifieke aspecten zijn: bereikbaarheid, opstelmogelijkheden, inzetbaarheid van middelen (repressief en preventief) en hulpverleningscapaciteit.

Het resteffect geeft een inschatting van het aantal doden, gewonden en de materiële schade die bij een aantal representatieve scenario's optreedt.

De risicoreducerende maatregelen die genomen kunnen worden ter verbetering van de externe veiligheid zijn achtereenvolgens:

- bronmaatregelen (minder vervoer gevaarlijke stoffen);
- schadebeperkende maatregelen (bouwkundige en constructieve maatregelen op te nemen in bestemmingsplan);
- preventieve en repressieve maatregelen (bevoegdheid van gemeente).

Deze criteria en maatregelen zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 2.3: De vijf criteria en de invloed van maatregelen

3 Basisgegevens

3.1 Populatiegegevens

3.1.1 Bestaande situatie

Voor de gegevens betreffende personendichtheden in de nabijheid van de transportwegen is gebruik gemaakt van de databanken LISA en Bridgis. Hierin staan gegevens over de aanwezige bedrijven en woningen. Het aantal personen per woning is gebaseerd op de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, 2007. Voor alle vakken is bepaald hoeveel personen er gedurende de dag (08u00 tot 18u30) aanwezig zijn en hoeveel in de nacht (18u30 tot 08u00). De gehanteerde kentallen voor het berekenen van de bevolkingsdichtheid zijn overeenkomstig de PGS 1. Als uitgangspunt voor het aantal personen per woning is gerekend met 2,4 personen per woning. Van deze personen is overdag 50% aanwezig en 's nachts 100% aanwezig. Bij bedrijven dagdienst zijn er enkel overdag personen aanwezig en bij bedrijven continudienst overdag en 's nachts.

In het RBM II-programma zit een omissie met betrekking tot de presentatie van de berekeningsparameters. Met name zijn de personenaantallen en de oppervlakten in de rapporten foutief aangegeven. De berekeningen in het programma RBM II zelf zijn wel met de juiste personenaantallen en oppervlakten uitgevoerd. Deze omissie wordt zo snel mogelijk uit het programma gehaald. In tabel 3.1 zijn de personenaantallen weergegeven waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd.

Tabel 3.1 : Personenaantallen per type bebouwing

Bebouwing	Type	Dag	Nacht
1 A	Woningen	94	187
1 B	Bedrijven dagdienst	2160	--
2 A	Woningen	374	749
2 B	Bedrijven dagdienst	569	--
2 C	Bedrijven dagdienst	521	--
3 A	Woningen	187	375
3 B	Bedrijven dagdienst	10	--
3 C	Bedrijven dagdienst	601	--
4 A	Woningen	54	108
4 B	Bedrijven dagdienst	190	--
5 A	Woningen	36	72
5 B	Bedrijven dagdienst	261	--
6	Bedrijven dagdienst	677	--
7	Bedrijven dagdienst	763	--
8 A	Woningen	31	62

8 B	Bedrijven dagdienst	221	--
9	Bedrijven dagdienst	540	--
10 A	Woningen	30	60
10 B	Bedrijven dagdienst	50	--
11	Bedrijven dagdienst	98	--
13	Bedrijven dagdienst	145	--
14	Woningen	769	1538
15	Woningen	499	998
16 A	Woningen	986	1972
16 B	Bedrijven dagdienst	228	--
17	Woningen	1446	2892
18	Woningen	620	1240
19	Woningen	1985	3969
20	Woningen	1117	2234
21	Woningen	296	593
22	Woningen	884	1769
23	Woningen	401	802
24	Woningen	1211	2422
25	Bedrijven continudienst	150	150
26	Woningen	282	564
Plangebied – huidig	Recreatieterrein	120	120
Plangebied - toekomstig	*	*	*

3.1.2 Toekomstige situatie

De toekomstige situatie is vastgelegd in een "Ruimtelijk Functioneel Kader" dat door de gemeente is vastgesteld. Hieruit kan worden afgeleid dat de oppervlakte voor de bedrijfsruimten/maatschappelijke functies maximaal 4000 m² bedraagt. De oppervlakte voor de recreatiefunctie bedraagt maximaal 300 m². Ten aanzien van het aantal personen in de toekomstige situatie zijn geen definitieve aantallen bekend. Om toch een inschatting van het groepsrisico te kunnen maken zijn berekeningen uitgevoerd op basis van drie verschillende scenario's.

Tabel 3.2: overzicht scenario's

		Bedrijfsruimten/Maatschappelijke functie	Woningen	Woning Trompstraat	Speeltuin
Scenario 1	Dag (pers)	150	57,6	1,2	6
	Nacht (pers)	150	115,2	2,4	6
Scenario 2	Dag (pers)	500	57,6	1,2	6
	Nacht (pers)	500	115,2	2,4	6
Scenario 3	Dag (pers)	500	120	1,2	6
	Nacht (pers)	500	240	2,4	6

Bij scenario 1 gaan we uit van ongeveer 1 werknemer per 30 m² bij bedrijfsruimten/maatschappelijke functies, gebaseerd op de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico 2007. Er worden ook 48 woningen en een woonfunctie in het pand op Trompstraat 208 gerealiseerd (2,4 personen per woning). Ook de recreatiefunctie (speeltuin) wordt behouden. Voor de recreatiefunctie gaan we, op basis van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico 2007, uit van 200 personen/ha.

Bij scenario 2 is er nagegaan wat de invloed is bij een stijging van het aantal personen in de bedrijfsruimten/maatschappelijke functies.

Bij scenario 3 is er uitgegaan van een toename in het aantal personen in de bedrijfsruimten/maatschappelijke functies en een verdubbeling van het aantal woningen. Dit scenario is berekend om na te gaan welke invloed een sterke stijging van het aantal personen heeft op het groepsrisico.

3.2 Transportwegen

3.2.1 Kanaaldijk

De locatie is gelegen nabij de Kanaaldijk. Rijkswaterstaat, de milieudienst van de gemeente Velsen en de provincie Noord-Holland hebben aangegeven dat er geen inventarisatie van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Kanaaldijk heeft plaatsgevonden. Wel is in het verleden (ca 2000), op basis van één 8-uurstelling, de jaarintensiteit over de Stationsweg bepaald. Rijkswaterstaat geeft aan dat, bij gebrek aan transportintensiteiten over de Kanaaldijk, gebruik kan worden gemaakt van deze data.

De gevaarlijke stoffen zijn onderverdeeld in een viertal relevante hoofdcategorieën:

- LF = brandbare vloeistoffen
- LT = toxische vloeistoffen
- GF = brandbare gassen
- GT = toxische gassen

Elke hoofdcategorie is met een cijfer onderverdeeld in subcategorieën. Hoe hoger het cijfer hoe gevaarlijker de stof in deze categorie is in deze subcategorie. In tabel 3.3. zijn de vervoersbewegingen over de Kanaaldijk weergegeven.

Tabel 3.3: transportintensiteiten Kanaaldijk

Stofcategorie	2000 Aantal [/jr]	2006 Aantal [/jr]	2020 Aantal [/jr]
LF1	61	68	78
LF2	427	475	546
GF3	488	559	559

Om de data van 2000 te prognosticeren naar de toekomst is er voor de periode 2000-2006 gebruik gemaakt van de Verwachtingen VGS weg & water, 2003. Voor de periode 2006-2020 is er gebruik gemaakt van Toekomstverkenning VGS weg, 2007.

Er is gekozen voor een type wegtraject buiten de bebouwde kom, omdat we een maximum snelheid hebben van 70 km/uur, met een breedte van 10m.

3.2.2 IJmuiderstraatweg

Het transport van LPG vindt plaats over de IJmuiderstraatweg. Voor een LPG-tankstation met een doorzet van 1.000 m³ per jaar wordt uitgegaan van 70 bevoorradingen per jaar. Dit komt neer op 140 (heen en teruggaand) bewegingen met LPG-tankwagens. Voor een tankstation met een doorzet van 210 m³ per jaar, zou dit neerkomen op in totaal circa 30 LPG-tankwagens.

De drempelwaarde voor een weg binnen de bebouwde kom voor het PR bedraagt 8.000 bewegingen per jaar. De drempelwaarde voor een weg binnen de bebouwde kom met eenzijdige bebouwing met een dichtheid van 100 personen per hectare voor het GR bedraagt 500. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het vervoer over de IJmuiderstraatweg als 'niet relevant' bestempeld kan worden. Deze weg wordt verder buiten beschouwing gelaten.

4 Risicoberekening

Voor de risicoberekeningen ten aanzien van het transport per weg is gebruik gemaakt van het programma RBM II.

Scenario's

Er zijn een drietal situaties doorgerekend:

- de huidige situatie met het huidig vervoer over de Kanaaldijk (Weg HS_HT)
- de huidige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg HS_TT)
- de toekomstige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg TS_TT)

Meteogegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens van station IJmuiden.

Vervoersintensiteiten

De vervoersintensiteiten uit tabel 3.1 voor de jaren 2006 en 2020 zijn in de berekeningen gehanteerd.

5 Resultaten

Voor een totaaloverzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage II. Hierin zijn de in RBM II gegenereerde rapportages opgenomen.

5.1 Kanaaldijk

Plaatsgebonden risicocontouren

Uit de berekeningen op basis van de vervoersintensiteiten is de plaatsgebonden risicocontour berekend. Deze PR-contouren zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.1: met RBM II berekende PR-contouren

PR-contour [/jr]	Afstand ten opzichte van as van de transportweg [m] cijfers 2006	Afstand ten opzichte van as van de transportweg [m] cijfers 2020
10^{-5}	--	--
10^{-6}	--	--
10^{-7}	59	59
10^{-8}	251	251

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10^{-6} .

Uit tabel 5.1 blijkt dat zowel op basis van de cijfers van 2006 als op basis van de prognosecijfers voor 2020 geen 10^{-6} -contour aanwezig is. De afstanden van de 10^{-7} – en 10^{-8} – contour wijzigen in de toekomst niet.

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt per kilometer bepaald. Bij een groepsrisicoberekening wordt onder andere het mogelijk aantal slachtoffers en de normwaarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde bepaald.

Als de normwaarde kleiner is dan 0,01 is er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Is de normwaarde precies 0,01 dan is de normwaarde gelijk aan de oriëntatiewaarde.

Is de normwaarde groter dan 0,01 dan is er een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

De berekende groepsrisicocurven voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie zijn weergegeven in bijlage II. In de toekomstige situatie is er nagegaan bij welke invulling van de personendichtheid het groepsrisico niet stijgt t.o.v. de huidige situatie (vigerend bestemmingsplan).

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de groepsrisicoberekeningen weergegeven.

Tabel 5.2 : Resultaten groepsrisico

Situatie	Normwaarde
Huidige situatie + Huidig transport	0,00098
Huidige situatie + Toekomstig transport	0,00098
Toekomstige situatie + Toekomstig transport (scenario 1)	0,00098
Toekomstige situatie + Toekomstig transport (scenario 2)	0,00098
Toekomstige situatie + Toekomstig transport (scenario 3)	0,00098

Er treedt geen toename op van het groepsrisico zowel ten gevolge van de toename van transport gevaarlijke stoffen als de toename van het aantal personen. Er is geen overschrijding van oriëntatiewaarde berekend. Derhalve levert externe veiligheid geen beperkingen bij de invulling van het plangebied.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Van Riezen & Partners is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. voor het project plangebied Trompstraat/Hoogedijk te IJmuiden een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de Kanaaldijk. Doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre het transport van gevaarlijke stoffen over deze transportwegen een belemmering vormt voor plangebied Trompstraat/Hoogedijk te IJmuiden.

Plaatsgebonden risico

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10^{-6} .

Het blijkt dat zowel op basis van de cijfers van 2006 als op basis van de prognosecijfers voor 2020 geen 10^{-6} -contour aanwezig is. De afstanden van de 10^{-7} – en 10^{-8} – contour nemen ook niet toe ten gevolge van een stijging van de transportintensiteiten in de toekomst. Het plaatsgebonden risico van de Kanaaldijk levert geen beperkingen voor de realisatie van het plangebied.

Groepsrisico

Er treedt geen toename op van het groepsrisico zowel ten gevolge van de toename van transport gevaarlijke stoffen als de toename van het aantal personen. Er is geen overschrijding van oriëntatiewaarde berekend. Derhalve levert externe veiligheid geen beperkingen bij de invulling van het plangebied.

Met vriendelijke groet,

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

C. A. Land
Unitmanager

Bijlage I

Plangebied

Bijlage II

De huidige situatie met het huidig vervoer over de Kanaaldijk (Weg HS-HT)

De huidige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg HS_TT)

De toekomstige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg TS_TT)

Scenario 1	Dag (personen)	Nacht (personen)
Bedrijfsruimten/Maatschappelijke functie	150	150
Woningen	57,6	115,2
Woning Trompstraat	1,2	2,4
Speeltuin	6	6

De toekomstige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg TS_TT)

Scenario 2	Dag (personen)	Nacht (personen)
Bedrijfsruimten/Maatschappelijke functie	500	500
Woningen	57,6	115,2
Woning Trompstraat	1,2	2,4
Speeltuin	6	6

De toekomstige situatie met het toekomstig vervoer over de Kanaaldijk (Weg TS_TT)

Scenario 3	Dag (personen)	Nacht (personen)
Bedrijfsruimten/Maatschappelijke functie	500	500
Woningen	120	240
Woning Trompstraat	1,2	2,4
Speeltuin	6	6