

QRA routering gevaarlijke stoffen

Gemeente Tilburg

projectnr. 234775
revisie 00
03 februari 2012

auteur(s)

ing. F.A.M. (Frank) Kriellaars

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Postbus 90157
5000 LH Tilburg

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
03-02-2012		MdJ	JE

Inhoud

	blz.
1 Inleiding	2
2 Basisbegrippen Externe Veiligheid.....	3
3 Uitgangspunten berekeningen	5
3.1 Vervoerscijfers	5
3.1.1 Overzicht beschikbare informatiebronnen.....	6
3.1.2 Bijzondere situaties	7
3.2 Wegeigenschappen	7
3.3 Bevolking	8
4 Resultaten	9
4.1 Traject 1: Burgemeester Letschertweg	9
4.2 Traject 2: Burgemeester Brechtweg	12
4.3 Traject 3: Route Kraaiven Vossenbergh	13
4.4 Traject 4: A58	15
4.5 Traject 5: Bredaseweg	16
4.6 Traject 6: N269 ri. Hilvarenbeek	18

Copyright © 2012

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

1 Inleiding

De gemeente Tilburg is voornemens de routing voor het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de gemeente aan te passen. Door de voltooiing van de Burgemeester Letschertweg (Noordwest tangent) is de ring rondom Tilburg compleet. Het is voor vrachtverkeer (uitgezonderd bestemmingsverkeer) dan ook niet meer noodzakelijk een route door de bebouwde kom van Tilburg te nemen.

De verplaatsing van de routing voor het vervoer van gevaarlijke stoffen heeft invloed op het plaatsgebonden en groepsrisico van de betrokken wegen. Voor de wegen waar geen vervoer van gevaarlijke stoffen meer over plaatsvindt is sprake van een afname terwijl voor de nieuwe Burgemeester Letschertweg sprake is van een verhoogd risico.

Om inzichtelijk te maken hoe hoog deze risico's zijn is voor alle trajecten een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. De uitgangspunten en resultaten van deze QRA's worden in deze rapportage inzichtelijk gemaakt.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de basisbegrippen van externe veiligheid. De gehanteerde uitgangspunten zoals onder andere wegeigenschappen en vervoerscijfers worden besproken in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de QRA's weergegeven.

2 Basisbegrippen Externe Veiligheid

Alvorens nader in te gaan op de diverse risicobronnen nabij het plangebied, wordt in dit hoofdstuk eerst ingegaan op enkele basisbegrippen.

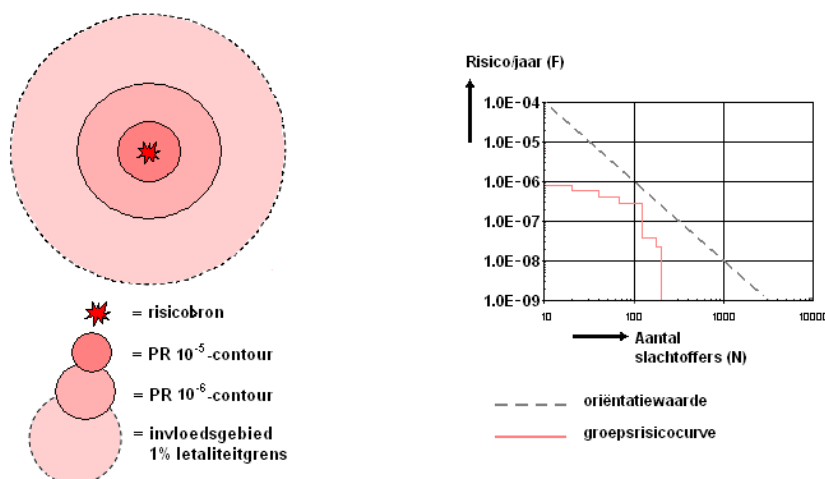
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), dat op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid'. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen bestemmingen voor kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde, waarvan alleen gemotiveerd mag worden afgeweken.

Groepsrisico (GR) en invloedsgebied

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve. Bij de bepaling van het invloedsgebied wordt bij het groepsrisicobeleid uitgegaan van de weersklasse F 1.5¹.



Figuur 2.1 Plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport.

¹ Weersklasse F (stabiele atmosfeer) en een windsnelheid van 1,5 meter per seconde.

Groepsrisico en de verantwoordingsplicht

Bij een berekening van het groepsrisico kunnen niet alle relevante aspecten in concrete getallen worden uitgedrukt. Daarom biedt de verantwoording van het groepsrisico de mogelijkheid om deze elementen wel te beschouwen. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico gelden hierbij geen grenswaarden. De diverse elementen van de verantwoording zijn ook onderling niet verrekenbaar, er is sprake van een beleidsmatige afrekening waarbij locatiespecifieke elementen, mits gemotiveerd, een rol mogen spelen. In figuur 2.2. zijn de onderdelen aangegeven welke bij de verantwoordingsplicht een rol spelen. De kleurenband symboliseert de bandbreedte per beleidsaspect.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

3 Uitgangspunten berekeningen

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende de externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen gegeven. Deze bestaan uit de bepaling van het onderzochte vervoerstraject, de kenmerken van het onderzochte traject, de inventarisatie van de vervoerscijfers, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden.

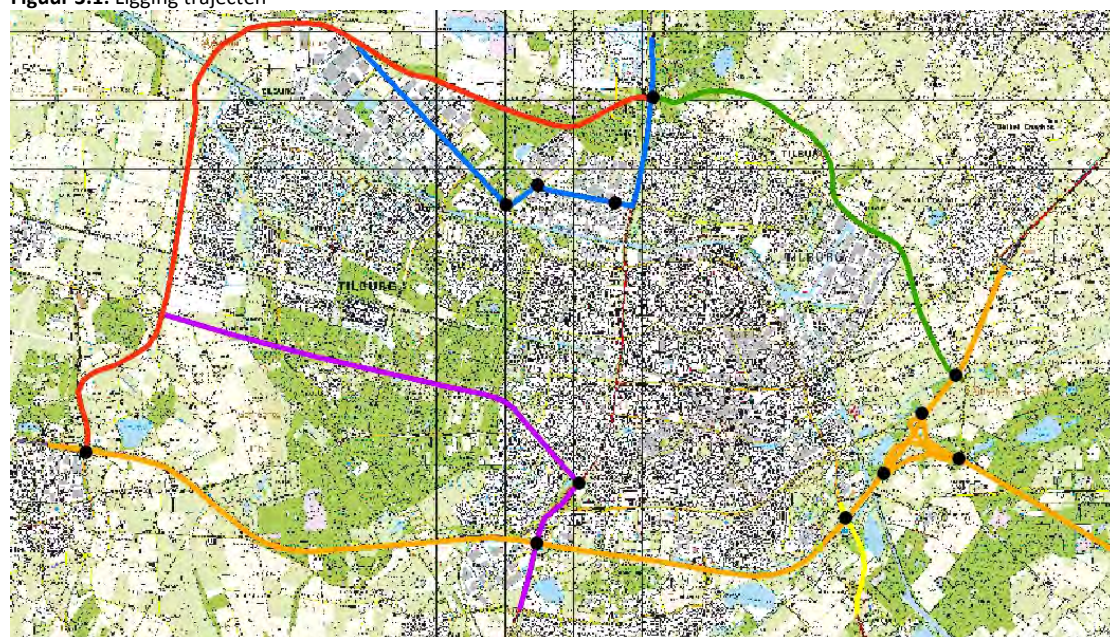
De berekeningen zijn uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 1.3.1 built 247. Het RBMII-rekenpakket voldoet aan het gestelde in PGS 3. Het RBM-programma is ontwikkeld voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen.

3.1 Vervoerscijfers

In deze paragraaf wordt beschreven welke uitgangspunten gehanteerd zijn met betrekking tot de vervoerscijfers.

Voor de routing gevaarlijke stoffen is een zestal trajecten onderzocht. Deze trajecten zijn in figuur 3.1 weergegeven. Een drietal trajecten is vanwege een verschil in de vervoerscijfers onderverdeeld in deeltrajecten. In figuur 3.1 is de door middel van zwarte stippen aangegeven waar de grens van deze deeltrajecten gelegen is. De uiteindelijk gehanteerde vervoerscijfers zijn weergegeven in tabel 3.1.

Figuur 3.1: Ligging trajecten



- Traject 1: Burgemeester Letschertweg
- Traject 2: Burgemeester Brechtweg
- Traject 3: Route Kraaiven - Vossenbergh
- Traject 4: A58
- Traject 5: Bredaseweg
- Traject 6: Provincialeweg N269 ri. Hilvarenbeek

Tabel 3.1: Vervoerscijfers

Traject	Bron	LF1	LF2	GF3	GT3
Traject 1: Burgemeester Letschertweg	Beleidsvisie EV Tilburg	7.200	5.760	400	-
Traject 2: Burgemeester Brechtweg	Beleidsvisie EV Tilburg	7.200	5.760	400	-
Traject 3a: N261 Waalwijk - Tilburg Noord	Tellingen RWS	3.724	1.562	627	-
Traject 3b: Tilburg Noord - Industrieterrein Kraaiven en Zevenheuvelenweg	Tellingen Tilburg	4.640	2.007	8	-
Traject 3c: Zevenheuvelenweg	Tellingen Tilburg	690	690	8	-
Traject 3d: Swaardvenstraat	Tellingen Tilburg	545	345	8	-
Traject 3e: Dongenseweg	Tellingen Tilburg	345	345	8	-
Traject 4a: A58 Gilze - Goirle	Circulaire RVGS	-	-	4.460	-
Traject 4b: A58 Goirle - Hilvarenbeek	Circulaire RVGS	-	-	4.542	-
Traject 4c: A58 Hilvarenbeek - knp de Baars	Circulaire RVGS	-	-	4.140	-
Traject 4d: A58 knp de Baars - Oirschot	Circulaire RVGS	-	-	4.065	-
Traject 4e: A65 knp de Baars - Tilburg Noord	Circulaire RVGS	-	-	1.500	-
Traject 4f: A65 Tilburg Noord - Vught	Circulaire RVGS	-	-	1.500	-
Traject 5a: Blaakweg tussen Turnhoutsebaan en A58	Tellingen Tilburg	173	173	870	-
Traject 5b: Blaakweg tussen A58 en Bredaseweg	Tellingen Tilburg	1.208	1.208	878	44
Traject 5c: Bredaseweg	Tellingen Tilburg	345	345	110	-
Traject 6: N269 ri. Hilvarenbeek	Tellingen RWS	1.851	1.360	657	-

3.1.1 Overzicht beschikbare informatiebronnen

In tabel 3.1 is per (deel)traject weergegeven welke informatiebron gehanteerd is. Bij het bepalen van de te gebruiken informatiebron is de onderstaande volgorde aangehouden.

1. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.
2. Beleidsvisie Externe Veiligheid gemeente Tilburg.
3. Tellingen Rijkswaterstaat.
4. Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen uit 2008 uitgevoerd door Royal Haskoning/RMD in opdracht van de provincie Noord-Brabant o.a. voor de gemeente Tilburg.

Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Allereerst is gekeken of het traject genoemd wordt in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. In artikel 6.1.3 van de circulaire staat beschreven dat voor wegen, die in bijlage 5 en 6 van de circulaire genoemd worden, uitgegaan moet worden van de vervoerscijfers uit deze bijlagen. De A58 en A65 zijn opgenomen in bijlage 5. In deze bijlagen zijn alleen vervoerscijfers voor de stofcategorie GF3 opgenomen, de andere stofcategorieën zijn dan ook niet in de berekening meegenomen.

Beleidsvisie Externe Veiligheid gemeente Tilburg

Voor trajecten die niet in de circulaire zijn genoemd is bekeken of deze wel benoemd worden in de Beleidsvisie Externe Veiligheid van de gemeente Tilburg. In dit document staan in paragraaf 3.3.2 voor de Burgemeester Letschertweg en de Burgemeester Brechtweg een fictieve huidige situatie en een referentiewaarde opgenomen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van de (hogere) referentiewaarde.

Tellingen Rijkswaterstaat

Voor het deeltraject 3a (de N261 tussen Waalwijk en Tilburg Noord) en traject 6 is uitgegaan van de vervoerscijfers uit de tellingen zoals uitgevoerd door Rijkswaterstaat/DVS. Omdat deze tellingen in respectievelijk 2009 en 2003 hebben plaatsgevonden, is op deze tellingen de correctiefactor Global Economy (GE)² toegepast. Deze correctiefactor is door Rijkswaterstaat opgesteld om actuele verkeerstellingen om te zetten naar in de toekomst te verwachten vervoersaantallen. Voor LF1 en LF2 betekent dit dat de vervoersaantallen met 15% worden opgehoogd. Voor de stofcategorie GT3 worden de vervoersaantallen met 45% opgehoogd terwijl de vervoersaantallen voor de stofcategorie GF3 gelijk blijven.

² "Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007" Ministerie van V&V/Rijkswaterstaat/DVS

Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de resterende wegvakken is aangesloten bij de inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen uit 2008 uitgevoerd door Royal Haskoning/RMD in opdracht van de provincie Noord-Brabant o.a. voor de gemeente Tilburg. Ook op deze cijfers zijn de GE-correctiefactoren zoals beschreven bij de tellingen Rijkswaterstaat toegepast.

3.1.2 *Bijzondere situaties*

Tot het traject A58 (traject 4) behoort knooppunt de Baars waar de A58 en de A65 samenkomen. Door Rijkswaterstaat is aangegeven dat een snelweg pas als twee verschillende transportassen worden gemodelleerd als sprake is van een middenberm breder dan 20 meter. Ter hoogte van de afslag Hilvarenbeek , waar sprake is van een hoofdrijbaan en een parallelbaan, is een beperkte middenberm, kleiner dan 20 meter. Dit wegvak moet dan ook tot de fysieke splitsing van de hoofdrijbaan en een parallelbaan gemodelleerd worden als één wegsegment en niet als twee parallelle wegsegmenten. Op dit wegsegment zijn de intensiteiten van traject 4d en 4e bij elkaar opgeteld. Voor de verbindingbogen is niet duidelijk wat de intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen is. Daarom is op de verbindingbogen die het dichtst bij bebouwing zijn gelegen de gehele intensiteit van het wegvak gemodelleerd. Op deze manier is sprake van een worstcase benadering.

3.2 **Wegeigenschappen**

Voor de modellering van de weg zelf, moet een aantal eigenschappen worden ingevoerd. In tabel 3.2 is per (deel)traject aangegeven welke uitgangspunten hiervoor gebruikt zijn.

Tabel 3.2: Wegeigenschappen

Traject	Type weg	Breedte [m]	Bijzonderheden	Frequentie [1/vtg.km]
1	Buiten de bebouwde kom	10	Gedeeltelijk "verhoogde ligging"	3.600×10^{-7}
2	Buiten de bebouwde kom	10	Gedeeltelijk "verhoogde ligging"	3.600×10^{-7}
3a	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
3b	Buiten de bebouwde kom	26	-	3.600×10^{-7}
3c	Binnen de bebouwde kom	8	-	5.900×10^{-7}
3d	Binnen de bebouwde kom	8	-	5.900×10^{-7}
3e	Binnen de bebouwde kom	10	-	5.900×10^{-7}
4a	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
4b	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
4c	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
4d	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
4e	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
4f	Snelweg	26	-	8.300×10^{-8}
5a	Buiten de bebouwde kom	10	-	3.600×10^{-7}
5b	Buiten de bebouwde kom	16	"verhoogde ligging"	3.600×10^{-7}
5c	Buiten de bebouwde kom	10	-	3.600×10^{-7}
6	Buiten de bebouwde kom	26	-	3.600×10^{-7}

Een tweetal parameters is voor alle (deel)trajecten gelijk. Dit zijn het weerstation en de transport verhouding dag/nacht. Voor de meteorologische gegevens is uitgegaan van het weerstation Gilze-Rijen. Voor de transport verhouding dag/nacht is de standaardverhouding 70% vervoer in de dag, 30% nacht vervoer in de nacht aangehouden.

3.3 Bevolking

Voor de bevolking is gebruik gemaakt van het door Oranjewoud opgestelde model voor de gemeente Tilburg. In dit model wordt gekeken naar de bestemmingsplan capaciteit. Hierdoor zijn ontwikkelingen die in de toekomst mogelijk zijn zonder bestemmingsplanwijziging in de berekening meegenomen. Voor het invullen van de bevolkingsvlakken zijn over het algemeen de standaard aannames uit tabel 3.3 aangehouden. In uitzonderlijke gevallen zoals bijvoorbeeld bij het Willem II stadion waar de standaard aannames niet van toepassing zijn of waar de standaard aannames een te groot verschil met de werkelijke situatie opleveren is de huidige situatie gemodelleerd.

Tabel 3.3: Standaard aannames bevolking

Soort bevolking	Personen	Dag/nacht	Buitenfractie
Agrarisch/buitengebied/park	1 persoon per hectare	100%-100%	0,07-0,01
Incidentele bebouwing	5 personen per hectare	50%-100%	0,05-0,01
Bedrijven laag	5 personen per hectare	100%-21%	0,05-0,01
Bedrijven middel	40 personen per hectare	100%-21%	0,05-0,01
Bedrijven hoog	80 personen per hectare	100%-21%	0,05-0,01
Woonwijk rustig	35 personen per hectare	50%-100%	0,07-0,01
Woonwijk druk	70 personen per hectare	50%-100%	0,07-0,01
Stadsbebouwing	120 personen per hectare	50%-100%	0,07-0,01
Kantoren/centrum/hoogbouw	200 personen per hectare	100%-0%	0,07-0,01
Woningen	2,4 personen per woning	50%-100%	0,07-0,01
Sportvelden	25 personen per hectare	100%-100%	1,00-1,00
Winkelcentrum/maatschappelijk	100 personen per hectare	79%-15%	0,46-0,08
Volkstuinen	25 personen per hectare	100%-0%	1,00-1,00

4 Resultaten

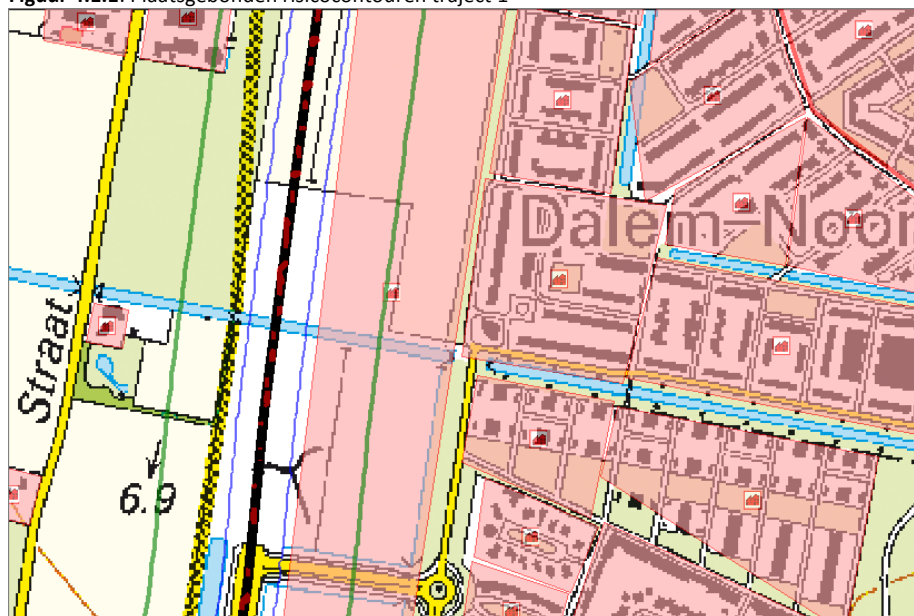
In dit hoofdstuk worden per traject de resultaten weergegeven. Voor ieder traject worden het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de ligging van de kilometer met het hoogste risico weergegeven.

4.1 Traject 1: Burgemeester Letschertweg

Plaatsgebonden risico

Uit de berekening zijn de onderstaande plaatsgebonden risicocontouren berekend.

Figuur 4.1.1: Plaatsgebonden risicocontouren traject 1



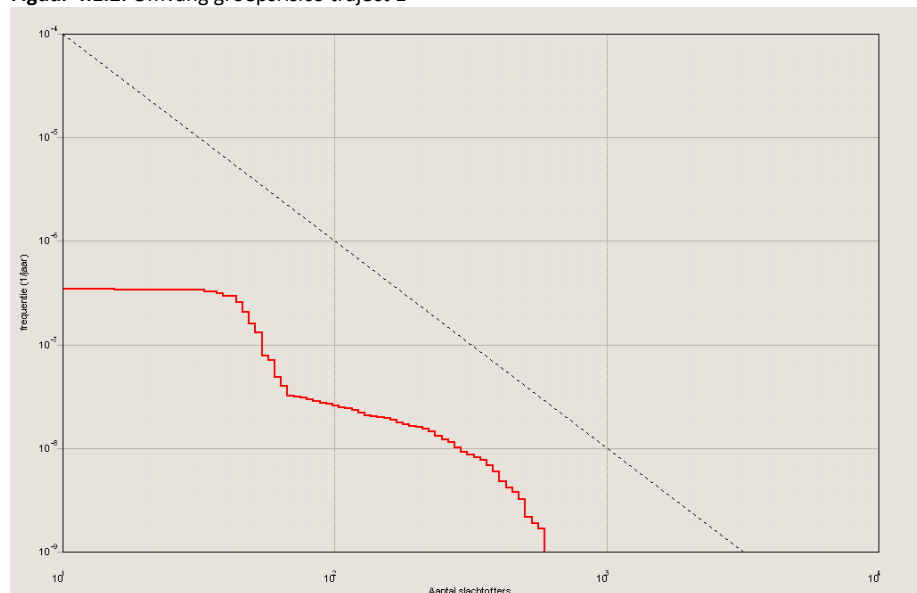
Legenda:

- 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour (1 meter)
- 10^{-7} /jaar plaatsgebonden risicocontour (31 meter)
- 10^{-8} /jaar plaatsgebonden risicocontour (109 meter)

Groepsrisico

In figuur 4.1.2 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt.

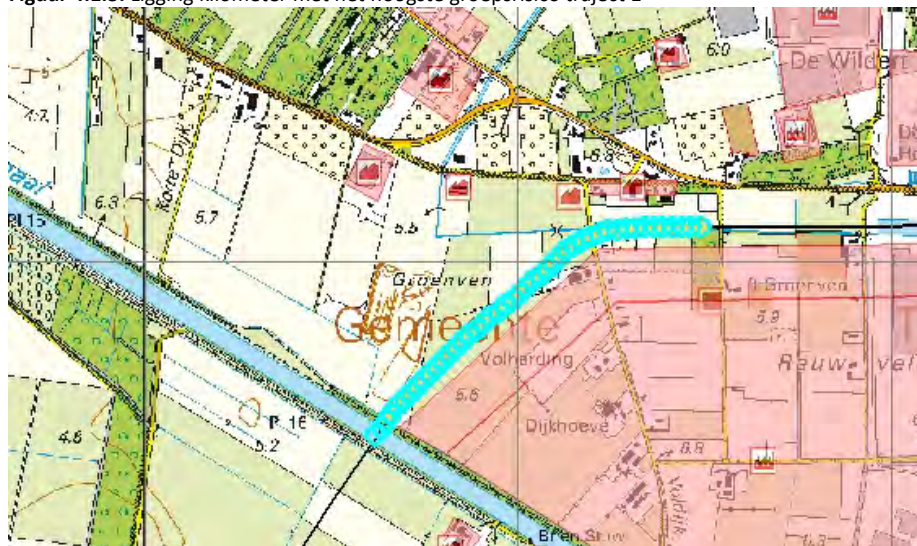
Figuur 4.1.2: Omvang groepsrisico traject 1



Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend voor een traject van één km, in figuur 4.1.3 is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Figuur 4.1.3: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico traject 1



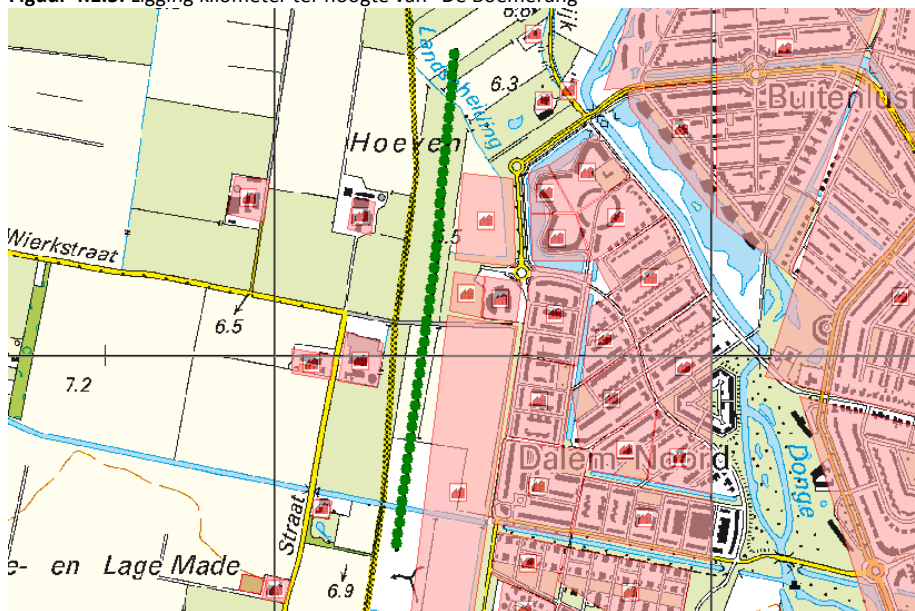
4.1.1 Vaste kilometer ter hoogte van "De Boemerang"

Op verzoek van de gemeente Tilburg is het groepsrisico ter hoogte van kinderdagverblijf De Boemerang in kaart gebracht. Dit is gedaan door middel van een berekening met een vaste kilometer. Bij deze methodiek wordt aan weerszijde van de locatie een traject van 500 meter gemodelleerd. In afbeelding 4.1.4 en 4.1.5 zijn het resultaat van deze berekening en de ligging van de kilometer weergegeven.

Figuur 4.1.4: Omvang groepsrisico traject 1



Figuur 4.1.5: Ligging kilometer ter hoogte van "De Boemerang"

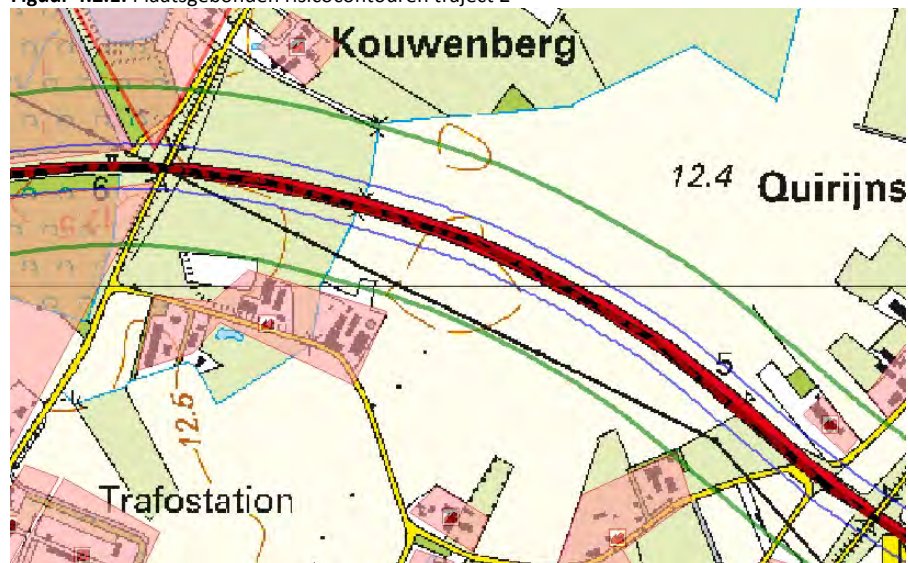


4.2 Traject 2: Burgemeester Brechtweg

Plaatsgebonden risico

Uit de berekening zijn de onderstaande plaatsgebonden risicocontouren berekend.

Figuur 4.2.1: Plaatsgebonden risicocontouren traject 2



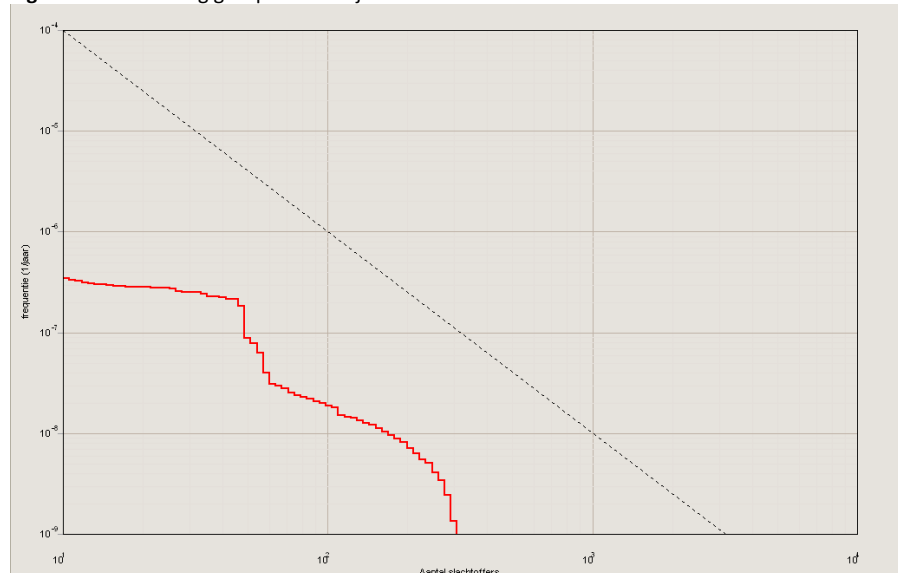
Legenda:

- 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour (1 meter)
- 10^{-7} /jaar plaatsgebonden risicocontour (31 meter)
- 10^{-8} /jaar plaatsgebonden risicocontour (109 meter)

Groepsrisico

In figuur 4.2.2 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt.

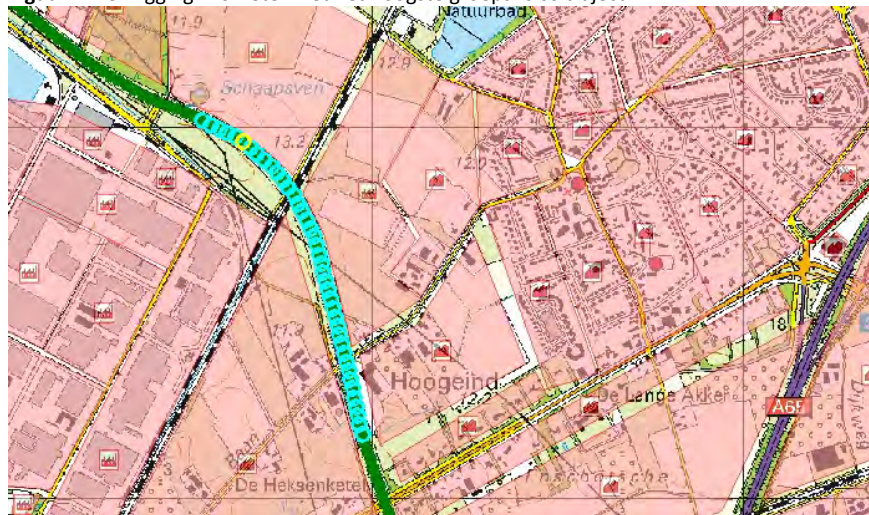
Figuur 4.2.2: Omvang groepsrisico traject 2



Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend voor een traject van één km, in figuur 4.2.3 is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Figuur 4.2.3: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico traject 2

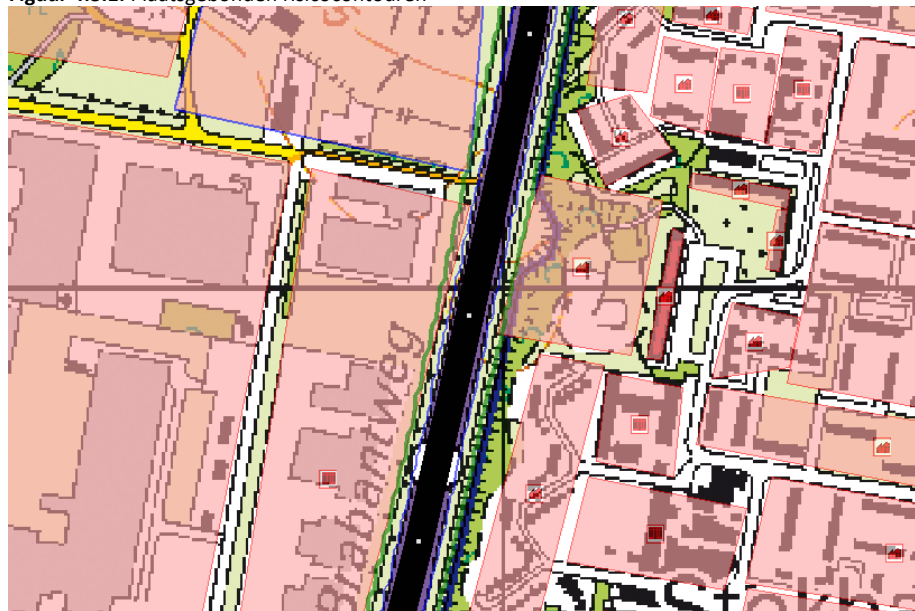


4.3 Traject 3: Route Kraaiven Vossenbergh

Plaatsgebonden risico

Uit de berekening zijn voor de verschillende deeltrajecten verschillende plaatsgebonden risicocontouren berekend. De grootste contouren zijn bij het deeltraject 3b Tilburg Noord - Industrierrein Kraaiven en Zevenheuvelenweg. De contouren van dat deeltraject zijn hieronder weergegeven.

Figuur 4.3.1: Plaatsgebonden risicocontouren



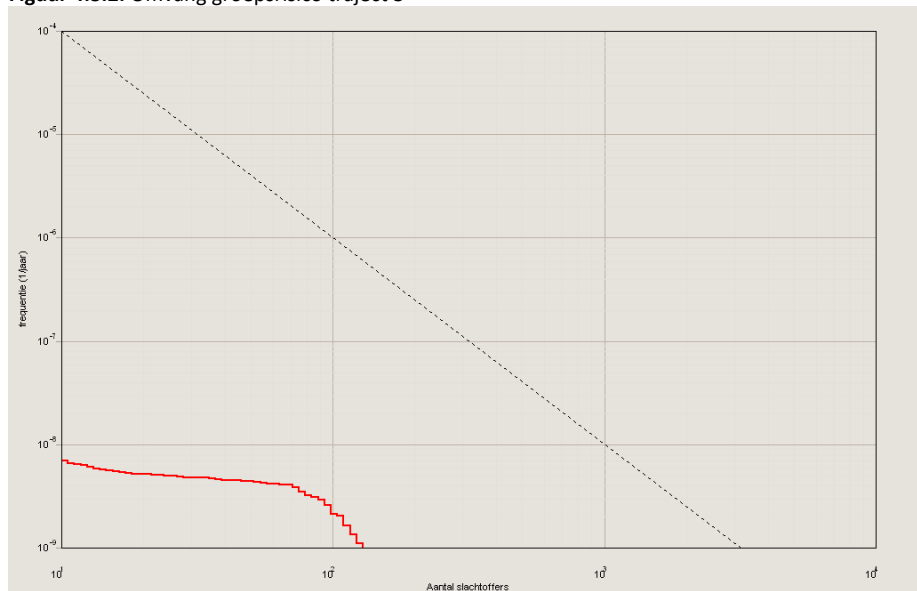
Legenda:

- 10^{-7} /jaar plaatsgebonden risicocontour (7 meter)
- 10^{-8} /jaar plaatsgebonden risicocontour (31 meter)

Groepsrisico

Het groepsrisico is voor het gehele traject berekend. In figuur 4.3.2 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt.

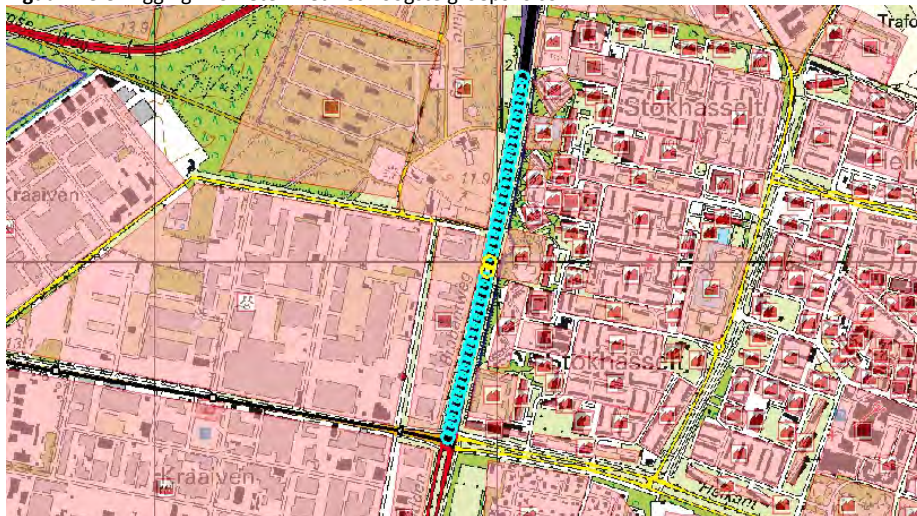
Figuur 4.3.2: Omvang groepsrisico traject 3



Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend voor een traject van één km, in figuur 4.3.3 is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Figuur 4.3.3: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico



4.4 Traject 4: A58

Plaatsgebonden risico

In de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen staan veiligheidszones genoemd. In tabel 4.4.1 staat per deeltraject de grootte van deze veiligheidszone.

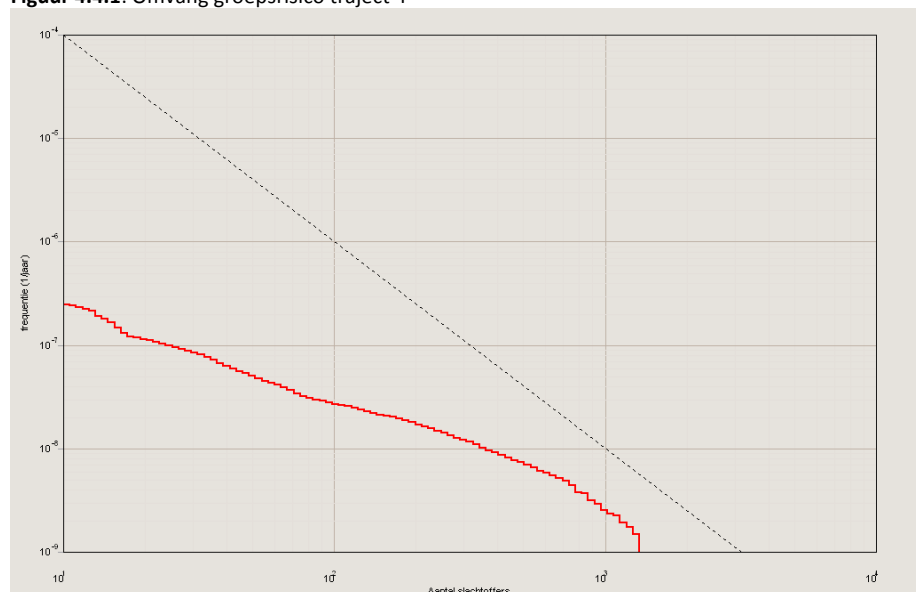
Tabel 4.4.1: Omvang veiligheidszone traject 4

Traject	Veiligheidszone
Traject 4a: A58 Gilze - Goirle	23 meter
Traject 4b: A58 Goirle - Hilvarenbeek	24 meter
Traject 4c: A58 Hilvarenbeek - knp de Baars	19 meter
Traject 4d: A58 knp de Baars - Oirschot	16 meter
Traject 4e: A65 knp de Baars - Tilburg Noord	0 meter
Traject 4f: A65 Tilburg Noord - Vught	0 meter

Groepsrisico

In figuur 4.4.1 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt.

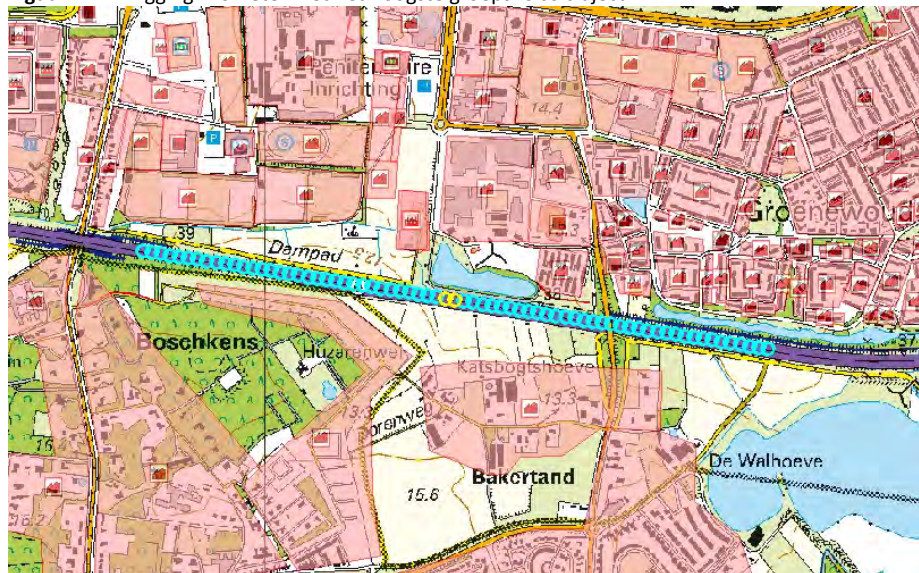
Figuur 4.4.1: Omvang groepsrisico traject 4



Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend voor een traject van één km, in figuur 4.4.2 is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Figuur 4.4.2: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico traject 4

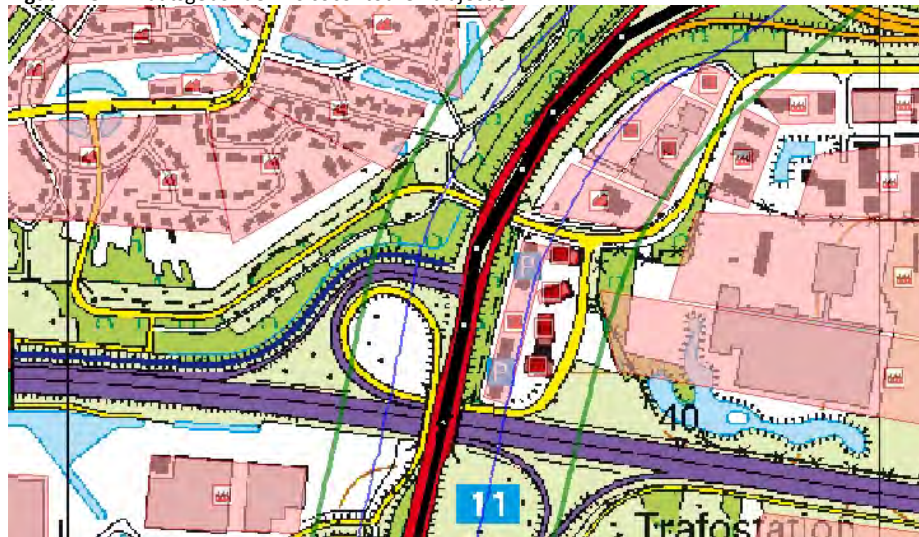


4.5 Traject 5: Bredaseweg/Blaakweg

Plaatsgebonden risico

Uit de berekening zijn voor de verschillende deeltrajecten verschillende plaatsgebonden risicocontouren berekend. De grootste contouren zijn bij het deeltraject 5b Blaakweg tussen A58 en Bredaseweg. De contouren van dat deeltraject zijn hieronder weergegeven.

Figuur 4.5.1: Plaatsgebonden risicocontouren traject 5



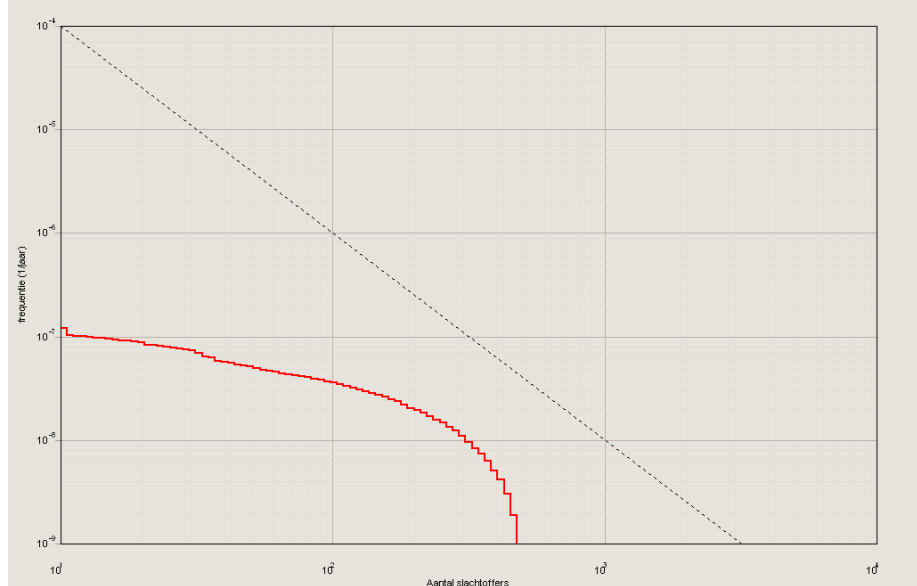
Legenda:

- 10^{-7} /jaar plaatsgebonden risicocontour (13 meter)
- 10^{-8} /jaar plaatsgebonden risicocontour (83 meter)

Groepsrisico

In figuur 4.5.2 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt.

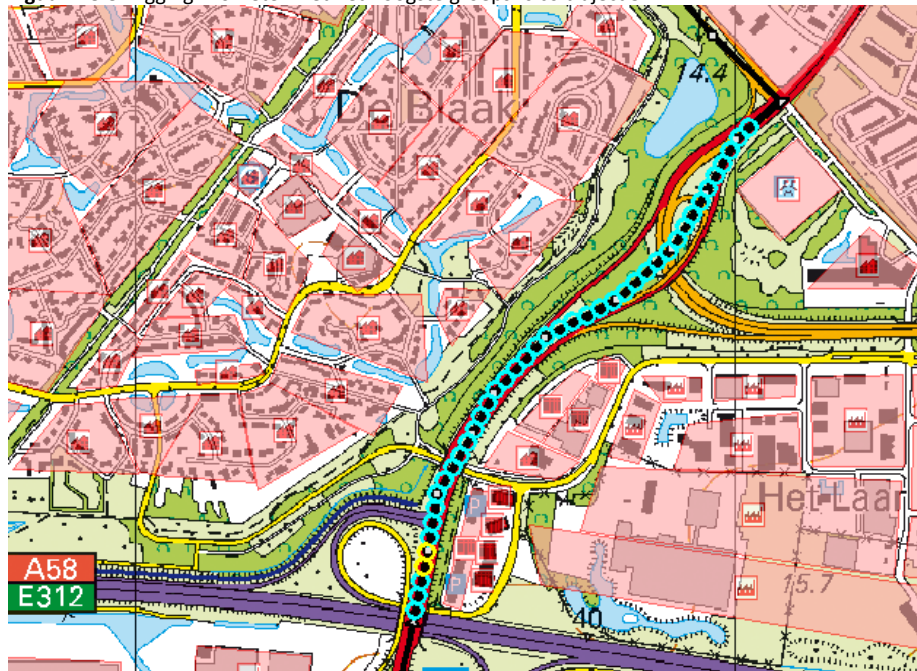
Figuur 4.5.2: Omvang groepsrisico traject 5



Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend voor een traject van één km, in figuur 4.5.3 is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Figuur 4.5.3: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico traject 5

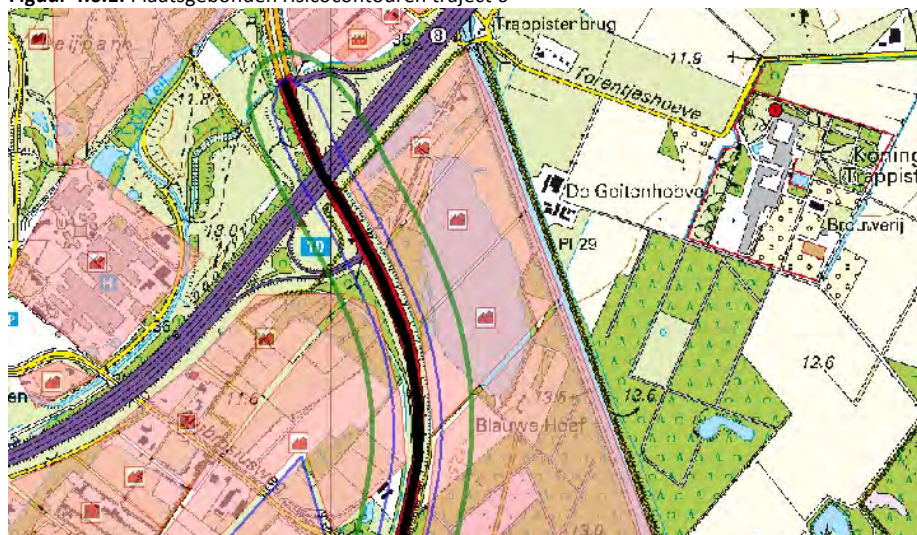


4.6 Traject 6: N269 ri. Hilvarenbeek

Plaatsgebonden risico

Uit de berekening zijn Voor de verschillende deeltrajecten verschillende plaatsgebonden risicocontouren berekend De contouren van dat deeltraject zijn hieronder weergegeven.

Figuur 4.6.1: Plaatsgebonden risicocontouren traject 6



Legenda:

- 10^{-7} /jaar plaatsgebonden risicocontour (59 meter)
- 10^{-8} /jaar plaatsgebonden risicocontour (127 meter)

Groepsrisico

In figuur 4.6.2 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt.

Figuur 4.6.2: Omvang groepsrisico



Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend voor een traject van één km, in figuur 4.6.3 is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Figuur 4.6.3: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

