



*Met de SRE Milieudienst
in uw element*

Bestemmingsplan Buitengebied Heusden

externe veiligheid hogedruk aardgasleidingen



Bestemmingsplan Buitengebied Heusden externe veiligheid hogedruk aardgasleidingen

In opdracht van	Gemeente Heusden
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven 040-259 46 37
Auteur	T. Hurkens
Projectnummer	508505
Datum	27 april 2012
Versie	1.0
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Wettelijk kader	3
2.1. <i>Plaatsgebonden risico</i>	3
2.2. <i>Groepsrisico</i>	3
3. Invoergegevens	4
3.1. <i>Relevante leidingen</i>	4
3.2. <i>Populatiegegevens</i>	4
4. Plaatsgebonden risico	5
4.1. <i>Algemeen</i>	5
4.2. <i>Hogedruk aardgastransportleidingen</i>	6
4.3. <i>Conclusie</i>	7
5. Groepsrisico	8
5.1. <i>Figuur 5.1.1 Groepsrisico screening voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie</i>	8
5.2. <i>Figuur 5.2.1 Groepsrisico screening voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie</i>	8
5.3. <i>Figuur 5.3.1 Groepsrisico screening voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie</i>	9
5.4. <i>Figuur 5.4.1 Groepsrisico screening voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie</i>	10
5.5. <i>Figuur 5.5.1 Groepsrisico screening voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie</i>	10
5.6. <i>Figuur 5.6.1 Groepsrisico screening voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie</i>	11
5.7. <i>Figuur 5.7.1 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de huidige situatie</i>	12
5.8. <i>Figuur 5.8.1 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de toekomstige situatie</i>	12
6. Conclusies en aanbeveling	14

Bijlagen

Bijlage 1	Ingevoerde bevolkinggegevens	15
Bijlage 2	Rekenjournaal Corola	17

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Heusden heeft de SRE Milieudienst een risicoanalyse uitgevoerd voor het bestemmingsplan "Buitengebied Heusden". Van de hogedruk aardgastransportleidingen Z-517-04, Z-517-05, Z-517-06, Z-517-12 en Z-517-17 is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend.

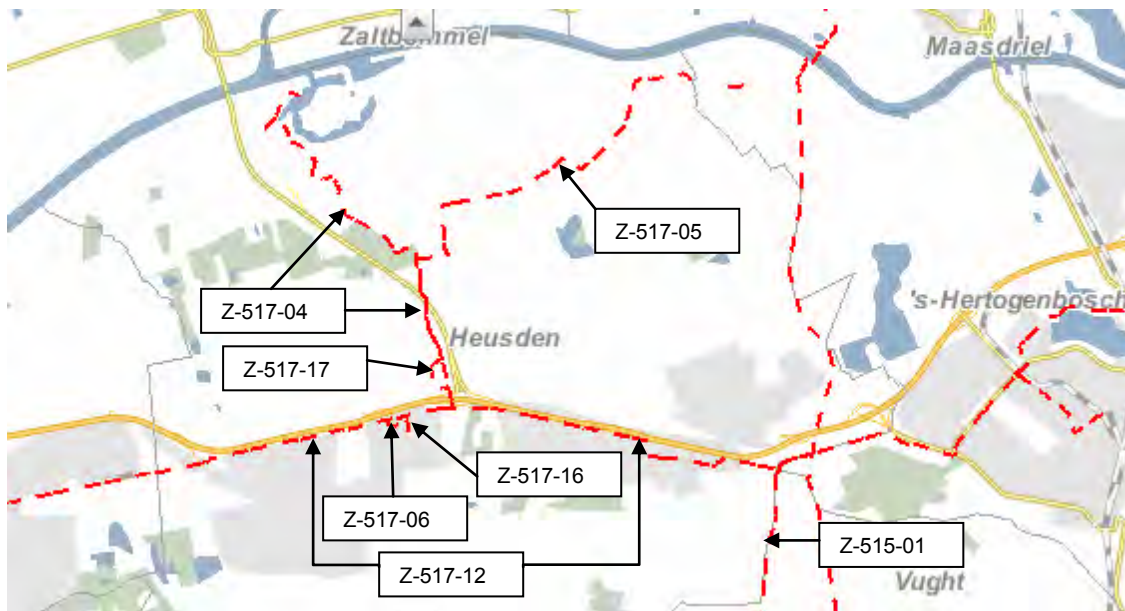
Sinds het van kracht worden van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (zie hoofdstuk twee) is het verplicht geworden om te toetsen aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en om het groepsrisico te betrekken in ruimtelijke besluiten binnen de invloedssfeer van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het onderzoek is verricht naar aanleiding van de actualisering van het bestemmingsplan "Buitengebied Heusden". Het plangebied bestaat uit het buitengebied van de gemeente Heusden met uitzondering van de kernen en bedrijventerreinen. De begrenzing van het plangebied is in **Fout!** **erwijzingsbron niet gevonden**..1 aangegeven.



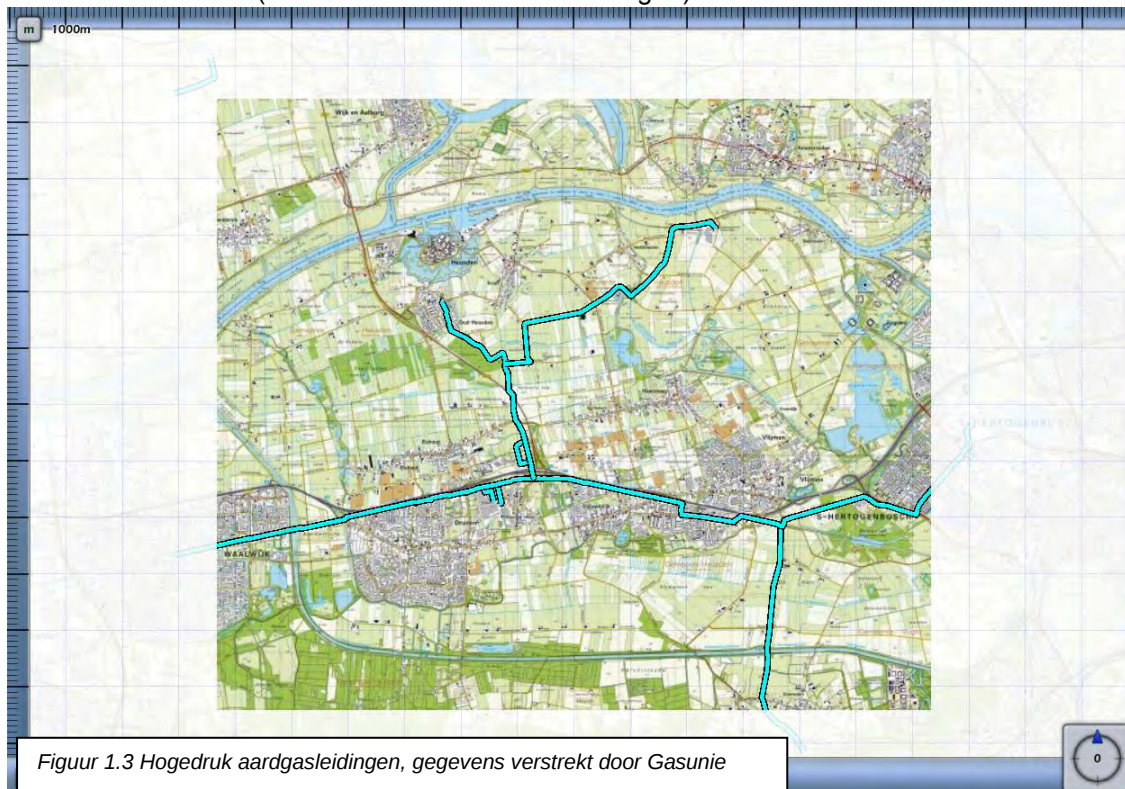
Figuur 1.1 Locatie Bestemmingsplan Buitengebied Heusden

In figuur 1.2 is ook de ligging van de hogedruk aardgastransportleidingen in de gemeente Heusden weergegeven (rode stippellijnen). Het betreft de transportleidingen Z-515-01, -517-04, Z-517-05, Z-517-06, Z-517-12, Z-517-16 en Z-517-17. Deze gegevens zijn afkomstig van de risicokaart.



Figuur 1.2 Hogedruk aardgasleidingen binnen gemeente Heusden

De leidingtrajecten welke relevant zijn, zijn aangegeven in onderstaande figuur 1.3. De trajecten zijn door de Gasunie verstrekt (als onderdeel van de berekeningen).



Figuur 1.3 Hogedruk aardgasleidingen, gegevens verstrekt door Gasunie

2. Wettelijk kader

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (het Bevb) van kracht geworden. Het Bevb regelt de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Hierbij is rekening gehouden met de specifieke kenmerken van een buisleiding als transportmodaliteit.

Binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar mogen zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten bevinden. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar een richtwaarde.

Het Bevb vermeldt, dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende groepsrisico moet worden opgesteld. De oriëntatiewaarde geldt hierbij als richtinggevend voor een maatschappelijk aanvaardbaar niveau.

2.1. Plaatsgebonden risico

Onder het plaatsgebonden risico wordt het volgende verstaan: de kans per jaar dat een persoon komt te overlijden door een ongeval met (het transport van) gevaarlijke stoffen, indien deze persoon zich permanent (vierentwintig uur per dag, gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Deze kans wordt uitgedrukt per jaar en wordt grafisch weergegeven met zogenaamde iso-risicocontouren.

Door middel van risicocontouren wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. In Nederland heeft de overheid bepaald dat het plaatsgebonden risico in principe nergens groter mag zijn dan 1 op 1 miljoen per jaar (ofwel 10^{-6} /jaar).

Dat betekent, dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} /jaar een richtwaarde.

2.2. Groepsrisico

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek, de zogenaamde fN-curve. Op de horizontale as is het aantal slachtoffers (N) uitgezet. Op de verticale as de kans (f) per jaar weergegeven.

Het Bevb vermeldt, dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende groepsrisico moet worden opgesteld. De oriëntatiewaarde geldt hierbij als richtinggevend voor een maatschappelijk aanvaardbaar niveau. Naarmate de afstand tot een buisleiding toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. In het Bevb is aangegeven tot op welke afstand het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico levert. Dit gebied wordt het invloedsgebied genoemd en reikt tot de afstand waarop de kans op overlijden nog 1% is.

3. Invoergegevens

De analyse is uitgevoerd met het rekenpakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid door de Gasunie N.V. is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van hogedruk aardgastransportleidingen.

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

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd.

3.1. Relevante leidingen

De volgende hogedruk aardgastransportleidingen zijn meegenomen in de risicostudie.

Leidingnaam	Diameter	Druk	Invloedsgebied groepsrisico (1% letaliteitgrens)
Z-515-01	323.90 mm	40 bar	140 meter
Z-517-04	114.30 mm	40 bar	70 meter
Z-517-05	114.30 mm	40 bar	95 meter
Z-517-06	168.30 mm	40 bar	75 meter
Z-517-12	219.10 mm	40 bar	140 meter
Z-517-16	114.30 mm	40 bar	45 meter
Z-517-17	168.30 mm	40 bar	75 meter

Tabel 3.1 Relevante aardgasleidingen

Voor de hogedruk aardgastransportleiding zijn geen risico reducerende maatregelen verdisconteerd in de risicoberekening.

3.2. Populatiegegevens

In het kader van dit onderzoek zijn de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van de buisleiding in kaart gebracht. Uit onderzoek is gebleken dat concentraties van personen die zich buiten dit gebied bevinden niet meer bijdragen aan het groepsrisico. Het invloedsgebied van de leiding is weergegeven in tabel 3.1.

De populatiegegevens zijn afkomstig van de professionele risicokaart. De risicokaart maakt gebruik van de Populator, een telmachine die berekent hoeveel mensen in een gebied aanwezig kunnen zijn. De Rijksoverheid adviseert het gebruik van de Populator.

De gemeente Heusden heeft 7 toekomstige ontwikkelingen in het buitengebied aangegeven. Daarvan is alleen de ontwikkeling aan de Dekkerseweg te Elshout (deels) gelegen binnen het invloedsgebied van hogedruk aardgasleiding Z-517-017. De overige toekomstige plannen in het buitengebied zijn allen gelegen buiten de invloedsgebieden van de buisleidingen.

In bijlage 1 is de ingevoerde bevolking weergegeven.

4. Plaatsgebonden risico

4.1. Algemeen

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. De verschillende contouren zijn als volgt gecodeerd:

Plaatsgebonden risicocontouren	Kleurencode
PR 10^{-4}	
PR 10^{-5}	
PR 10^{-6}	
PR 10^{-7}	
PR 10^{-8}	

Tabel 2 Kleurcodering PR-contouren

Het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de eigenschappen van de hogedruk aardgastransportleiding. Hieronder zijn de belangrijkste eigenschappen beschreven die van invloed kunnen zijn op de hoogte van het plaatsgebonden risico:

- Diameter van de hogedruk aardgastransportleiding;
- Wanddikte en het materiaal van de hogedruk aardgastransportleiding;
- Maximale werkdruk van de hogedruk aardgastransportleiding;
- Diepteligging van de hogedruk aardgastransportleiding.

Opmerking: De variatie van het plaatsgebonden risico van één leiding is in de regel terug te voeren naar de precieze diepteligging van de leiding. Om de hoogte van het plaatsgebonden risico te beïnvloeden kunnen maatregelen worden toegepast. Deze zijn onder te verdelen in twee categorieën: administratieve maatregelen (b.v. grondroedersregeling) en fysieke maatregelen (b.v. gronddekking en afscherming). In overleg met de Gasunie N.V. kan de gemeente bekijken welke maatregel het meest geschikt is.

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen geldt een belemmeringstrook van 5 meter aan weerszijden van de buisleiding, die dient om ruimte vrij te houden ten behoeve van onderhoud en werkzaamheden aan de buisleiding. De belemmeringstrook moet vrij blijven van bebouwing. Werkzaamheden in deze strook mogen alleen worden uitgevoerd door de Gasunie N.V. of met instemming van de Gasunie N.V. Binnen de belemmeringstrook gelden een aantal restricties.

4.2. PR Hogedruk aardgastransportleidingen

Hogedruk aardgastransportleiding Z-515-01



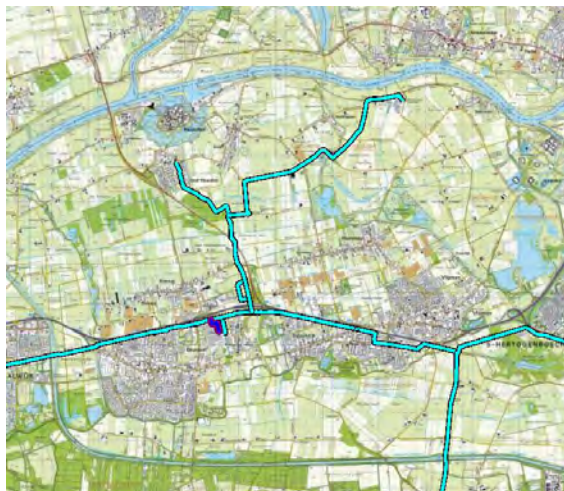
Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-04



Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-05



Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-06



Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-12



Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-16



Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-17
Huidige situatie



Hogedruk aardgastransportleiding Z-517-17
Toekomstige situatie



4.3. Conclusie

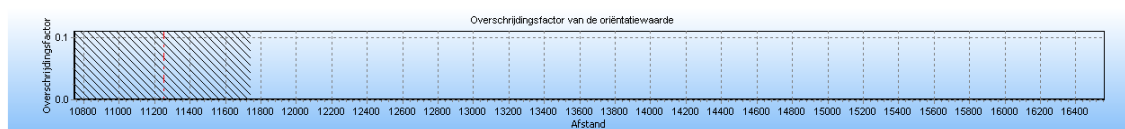
Er is geen sprake van een plaatsgebonden risico hoger dan 10^{-6} per jaar buiten het hart van de hogedruk aardgastransportleidingen (dit geldt voor zowel de huidige als toekomstige situatie). Enkele hogedruk aardgastransportleidingen hebben wel een PR 10^{-7} en een PR 10^{-8} contour. Deze contouren hebben geen juridische status, maar geven een indicatie van het risico van de hogedruk aardgastransportleiding.

5. Groepsrisico

Het groepsrisico wordt berekend over een lengte van 1 km op meerdere punten van de leiding. Voor elk punt wordt een fN-curve bepaald. Voor de afweging van het groepsrisico is het van belang te weten:

1. Hoe hoog is en wordt het groepsrisico in verhouding tot de oriëntatiewaarde?
2. Wat is de bijdrage van het plan aan de hoogte van het groepsrisico?

5.1. Figuur 5.1.1 Groepsrisico screening voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000. Dit deel ligt buiten het te beschouwen tracé. Hieruit kan geconcludeerd worden dat groepsrisico voor dit tracé niet relevant is.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 10750.00 en stationing 11750.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.1.2

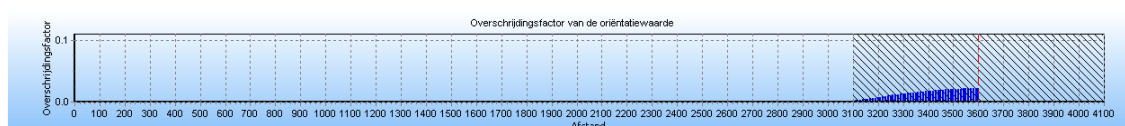
Figuur 5.1.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing 10750.00 en stationing 11750.00



5.2. Figuur 5.2.1 Groepsrisico screening voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van 1.87E-006.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.023 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3100.00 en stationing 4100.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.2.2

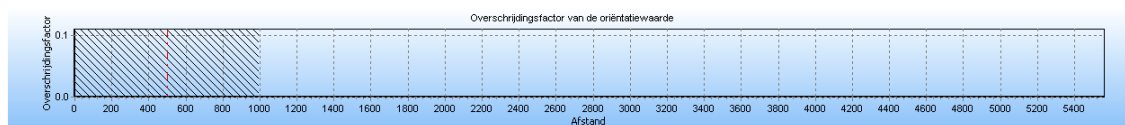
Figuur 5.2.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing 3100.00 en stationing 4100.00



5.3. Figuur 5.3.1 Groepsrisico screening voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.3.2

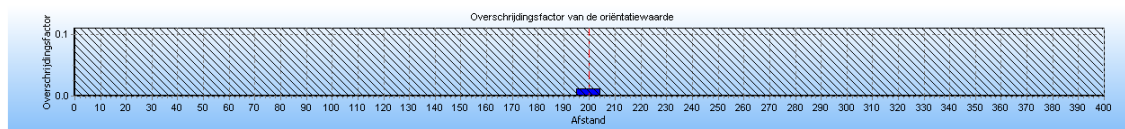
Figuur 5.3.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



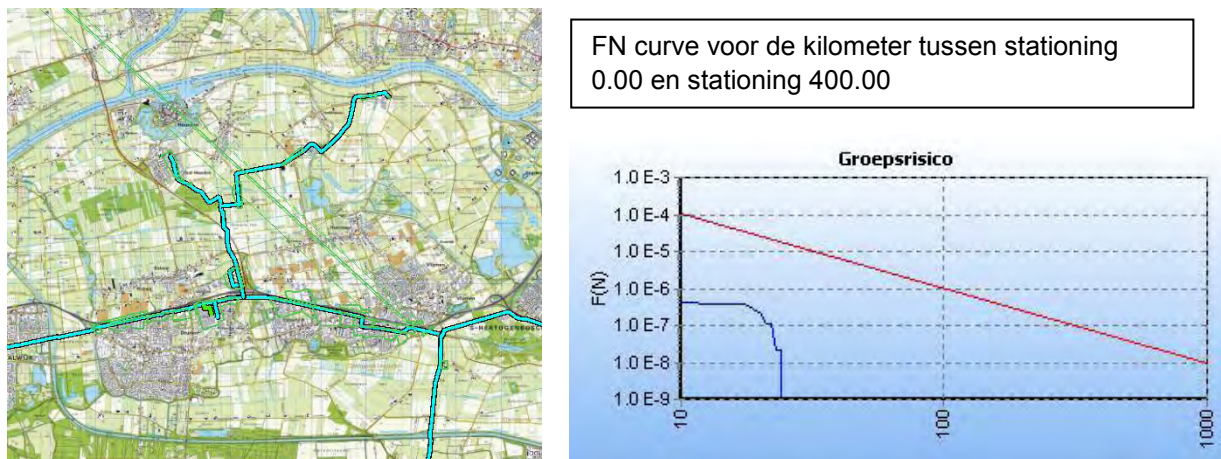
5.4. **Figuur 5.4.1 Groepsrisico screening voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie**



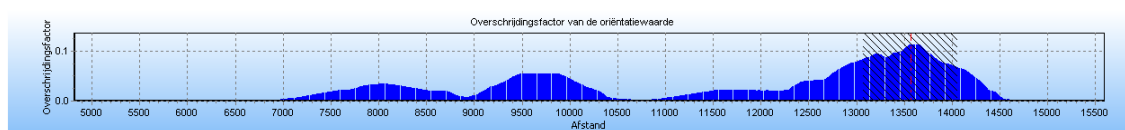
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 17 slachtoffers en een frequentie van 3.89E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.011 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 400.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.4.2

Figuur 5.4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



5.5. **Figuur 5.5.1 Groepsrisico screening voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie**



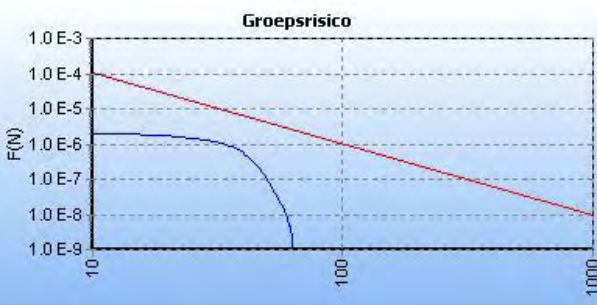
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 33 slachtoffers en een frequentie van 1.04E-006.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.114 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 13070.00 en stationing 14070.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.5.2

Figuur 5.5.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing 13070.00 en stationing 14070.00



5.6. Figuur 5.6.1 Groepsrisico screening voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van $6.49E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $7.858E-005$ en correspondeert met de kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 380.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.6.2

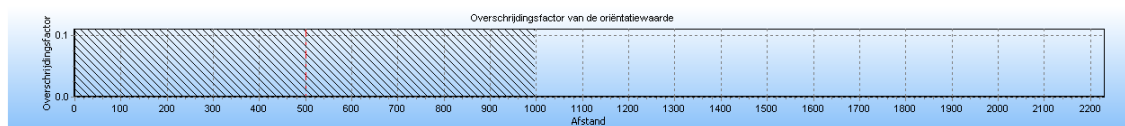
Figuur 5.6.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 380.00



5.7. **Figuur 5.7.1 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de huidige situatie**



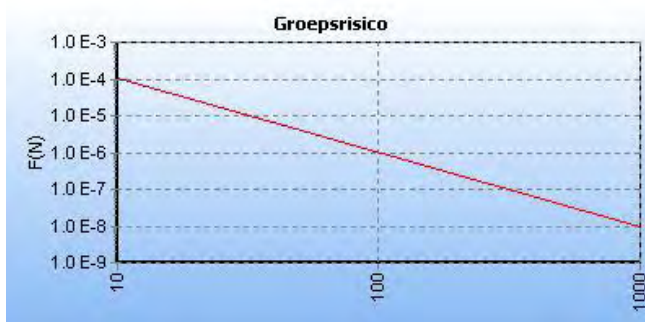
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.7.2

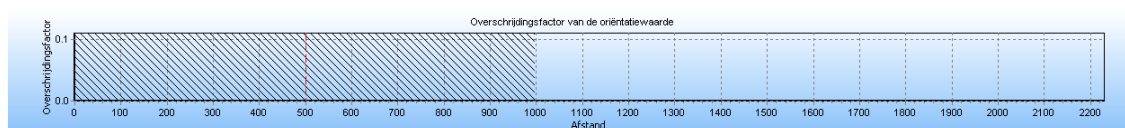
Figuur 5.7.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.8. **Figuur 5.8.1 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de toekomstige situatie**



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.8.2

Figuur 5.8.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie



FN curve voor de kilometer tussen stationing
0.00 en stationing 1000.00



6. Conclusies en aanbeveling

Uit het oogpunt van externe veiligheid is het beter om grote groepen personen en hogedruk aardgastransportleidingen zo veel mogelijk te scheiden. De risicoberekeningen tonen echter aan dat in de huidige situatie en in toekomstige situatie géén grens-, richt-, of oriëntatiewaarde wordt overschreden voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een hogedruk aardgastransportleiding, of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van de betreffende buisleiding wordt toegelaten, dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit houdt in dat het bevoegd gezag artikel 12 van het Bevb moet doorlopen. Er dient een advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost. Verantwoording van het groepsrisico kan beperkt plaatsvinden als:

- het bestemmingsplan niet leidt tot een groepsrisico groter dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- door het bestemmingsplan het groepsrisico met niet meer toeneemt dan 10%.

De onderdelen die dan niet beschouwd hoeven te worden zijn bronmaatregelen, alternatieve ruimtelijke varianten en toekomstige veiligheidsmaatregelen.

Aangezien geplande ontwikkelingen een niet waarneembare invloed zullen hebben op het groepsrisico, kan de verantwoording beperkt plaatsvinden.

Bijlage 1 Ingevoerde bevolkinggegevens

Ingevoerde polygonen	Aantal personen	Aanwezigheid dag/nacht
p1	4.8	100 / 100
p2	13.0	100 / 100
p3	11.4	50 / 100
p4	20.6	50 / 100
p5	358.0	50 / 100
p6	123.0	100 / 30
p7	319.0	100 / 92
p8	18.0	100 / 100
p9	1446.0	70 / 100
p10	461.0	83 / 100
p11	709.0	88 / 100
p12	138.0	100 / 91
p13	314.0	100 / 3
p14	516.0	100 / 99
p15	1147.0	100 / 5
p16	2737.0	100 / 1
p17	14.0	100 / 0
p18	4.4	50 / 100
p19	662.0	58 / 100
p20	1209.0	61 / 100
p21	29.0	86 / 100
p22	13.0	100 / 62
p23	276.0	57 / 100
p24	270.0	100 / 5
p25	4.0	100 / 0
p26	1655.0	68 / 100
p27	8.0	100 / 0
p28	4.8	100 / 100
p29	2.4	100 / 100
p30	3.0	83 / 100
p31	3.0	50 / 100
Aangepaste bevolking polygoon 24 voor toekomstige situatie		
P24	300	100 / 5

Rekenjournaal Carola

Kwantitatieve Risicoanalyse (Carola) Hogedruk aardgasleidingen gemeente Heusden

Door:
Theo Hurkens

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	4
2.1 Interessegebied	4
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	6
3 Plaatsgebonden risico	10
3.1 Plaatsgebonden risico voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
3.2 Plaatsgebonden risico voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.3 Plaatsgebonden risico voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.4 Plaatsgebonden risico voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.5 Plaatsgebonden risico voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.6 Plaatsgebonden risico voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.7 Plaatsgebonden risico voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (huidig)	13
3.8 Plaatsgebonden risico voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (toekomst).....	14
4 Groepsrisico screening	15
4.1 Groepsrisico screening voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.2 Groepsrisico screening voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.3 Groepsrisico screening voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.4 Groepsrisico screening voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie	17
4.5 Groepsrisico screening voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie	18
4.6 Groepsrisico screening voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie	19
4.7 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (huidig)	20
4.8 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (toekomst)	21
5 FN curves.....	23
5.1 FN curve voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 10750.00 en stationing 11750.00	23
5.2 FN curve voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3100.00 en stationing 4100.00	23
5.3 FN curve voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	24
5.4 FN curve voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 400.00	24

5.5 FN curve voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 13070.00 en stationing 14070.00	24
5.6 FN curve voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 380.00	25
5.7 FN curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 (huidige situatie)	25
5.8 FN curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 (toekomstige situatie)	25
6 Referenties.....	26

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 24-04-2012.

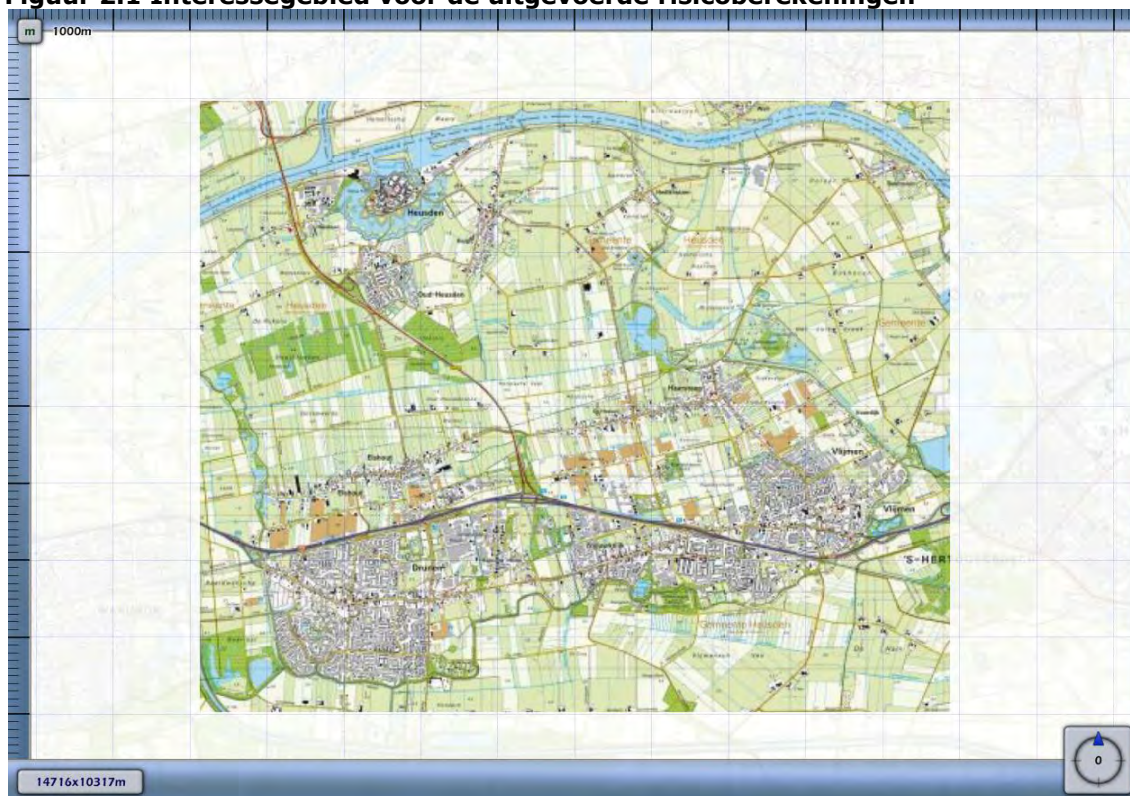
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

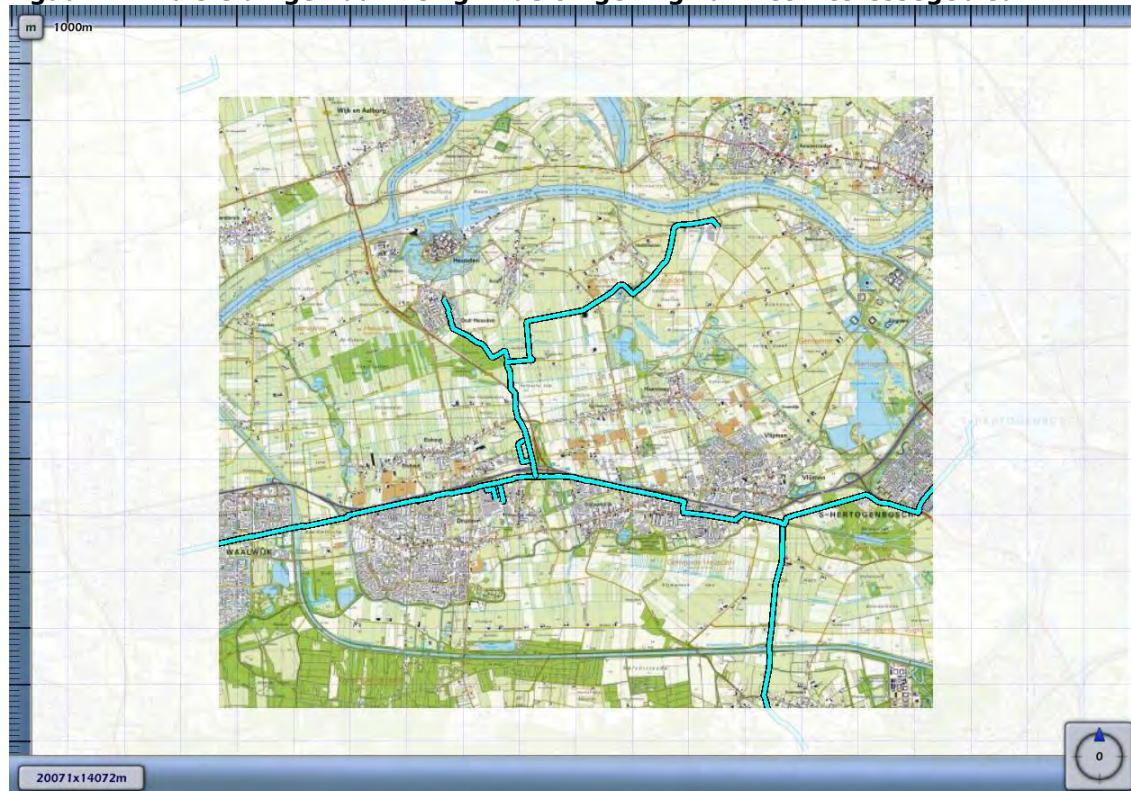
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-515-01	323.90	40.00	20-04-2012
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-04	114.30	40.00	20-04-2012
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-05	114.30	40.00	20-04-2012
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-06	168.30	40.00	20-04-2012
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-12	219.10	40.00	20-04-2012
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-16	114.30	40.00	20-04-2012
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-17	168.30	40.00	20-04-2012

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

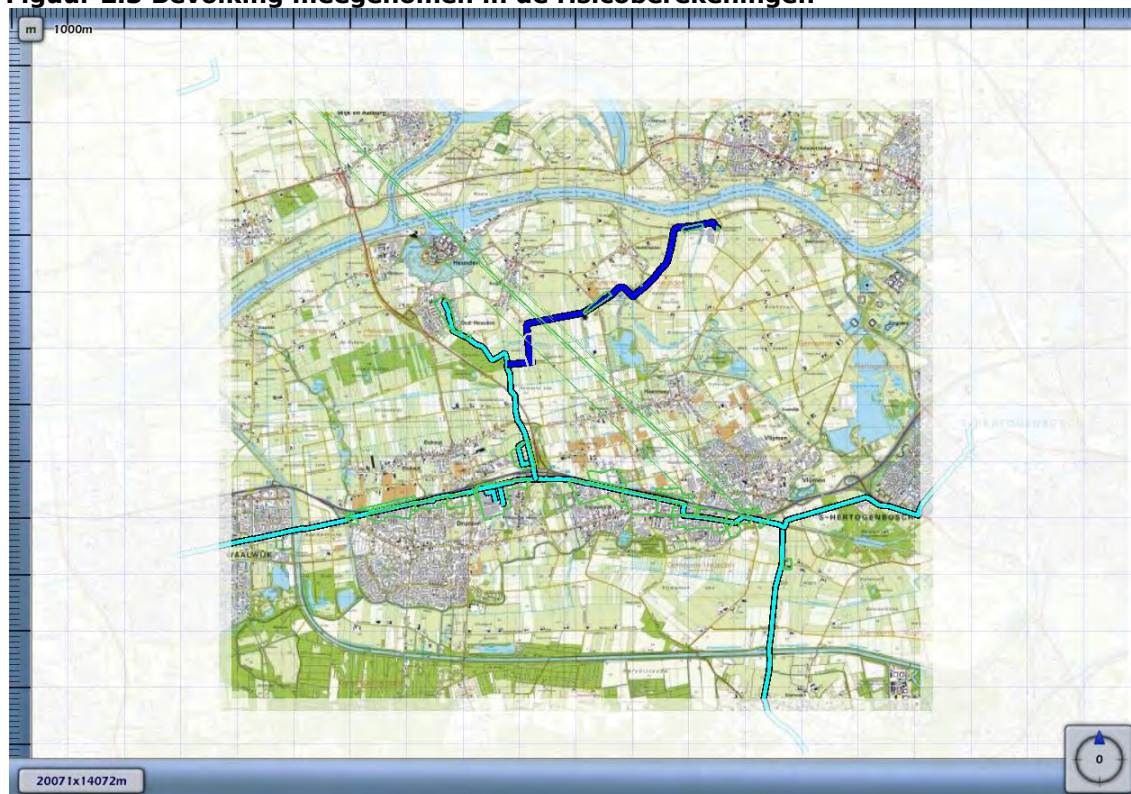
Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3. De bevolkingsgegevens zijn gehaald uit de professionele risicokaart, die gebruik maakt van de populator.

Door de gemeente Heusden is een toekomstige ontwikkeling opgegeven aan de Dekkerseweg die mogelijk binnen het invloedsgebied van hogedruk aardgasleiding Z-517-17 ligt. Hiervoor is een huidige en toekomstige berekening uitgevoerd welke beiden in dit rapport zijn verwerkt. Daartoe is de bevolking in polygoon 24 aangepast.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
p1	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p2	Wonen	13.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p3	Wonen	11.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p4	Wonen	20.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p5	Wonen	358.0		Toevoegen Nieuwe	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

				Populatie	
p6	Wonen	123.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
p7	Wonen	319.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 92/ 7/ 1/ 100/ 100
p8	Wonen	18.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p9	Wonen	1446.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	70/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p10	Wonen	461.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	83/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p11	Wonen	709.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	88/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p12	Wonen	138.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 91/ 7/ 1/ 100/ 100
p13	Wonen	314.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 3/ 7/ 1/ 100/ 100
p14	Wonen	516.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 99/ 7/ 1/ 100/ 100
p15	Wonen	1147.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 5/ 7/ 1/ 100/ 100
p16	Wonen	2737.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 1/ 7/ 1/ 100/ 100
p17	Wonen	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
p18	Wonen	4.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p19	Wonen	662.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	58/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p20	Wonen	1209.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	61/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p21	Wonen	29.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	86/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

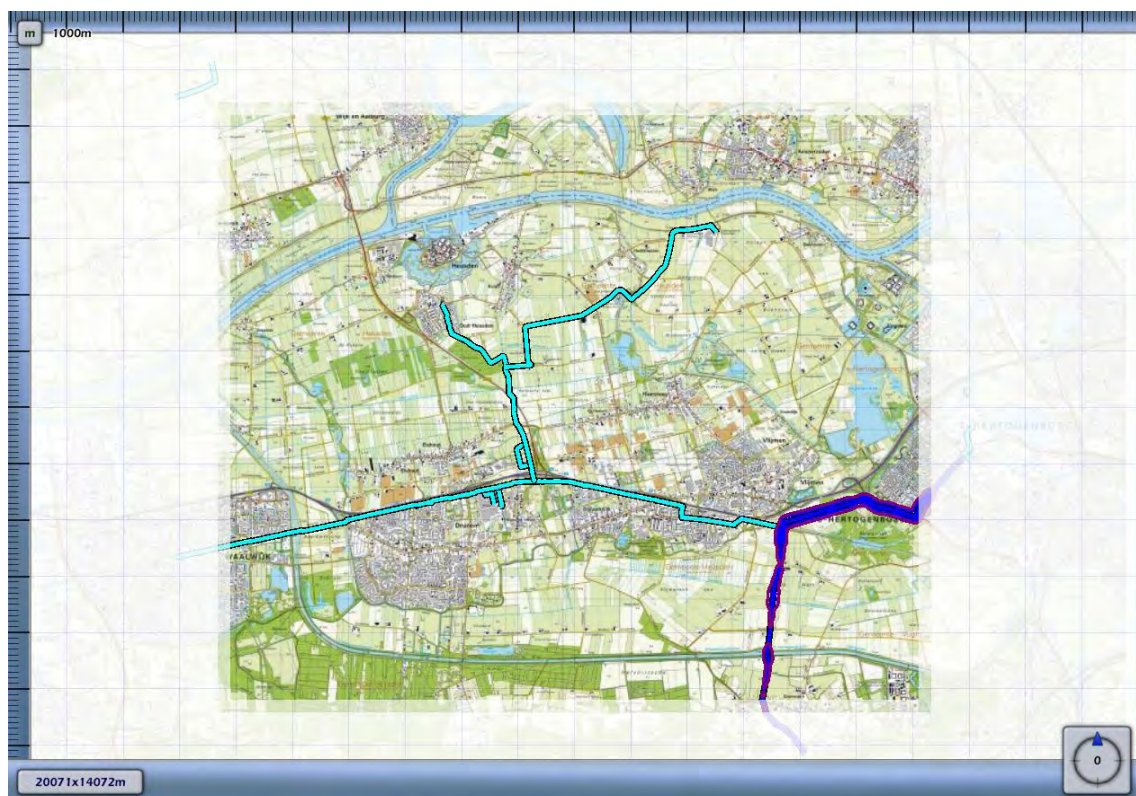
p22	Wonen	13.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 62/ 7/ 1/ 100/ 100
p23	Wonen	276.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p24	Wonen	270.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 5/ 7/ 1/ 100/ 100
p25	Wonen	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	4/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
p26	Wonen	1655.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	68/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p27	Wonen	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
p28	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p30	Wonen	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	83/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
p31	Wonen	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

Aangepaste bevolking voor toekomstige situatie					
p24	Wonen	300.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 5/ 7/ 1/ 100/ 100

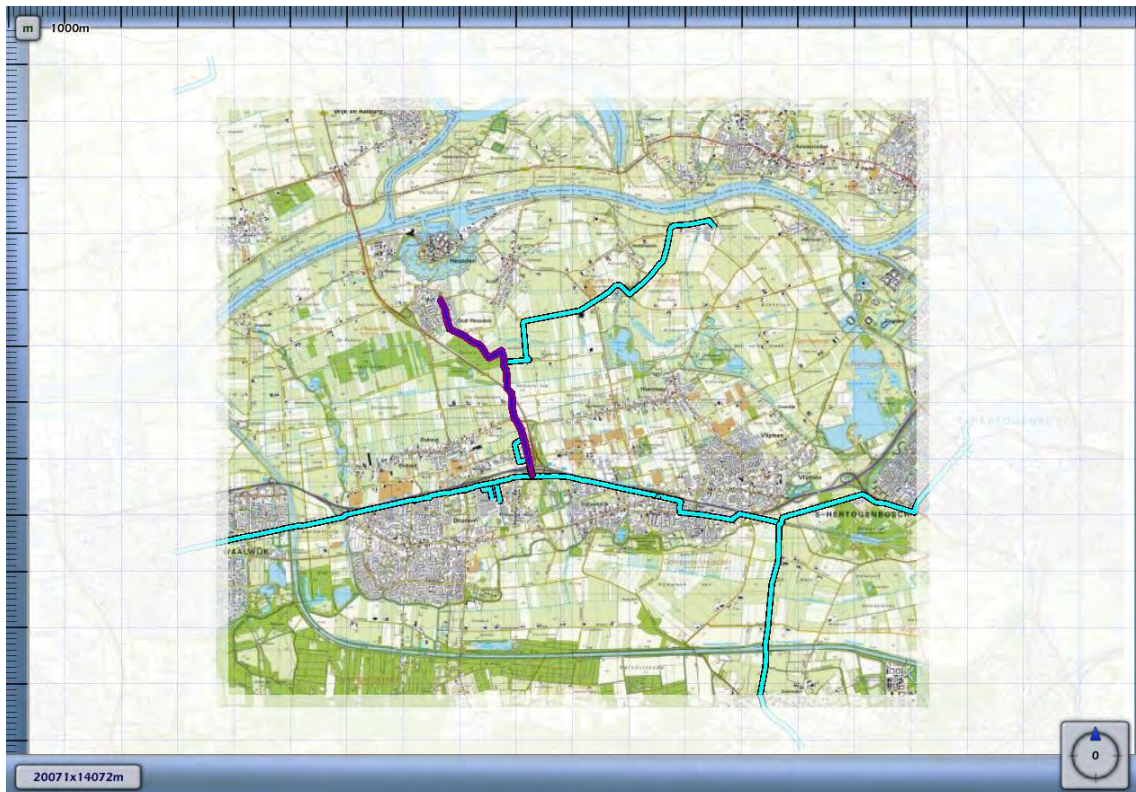
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

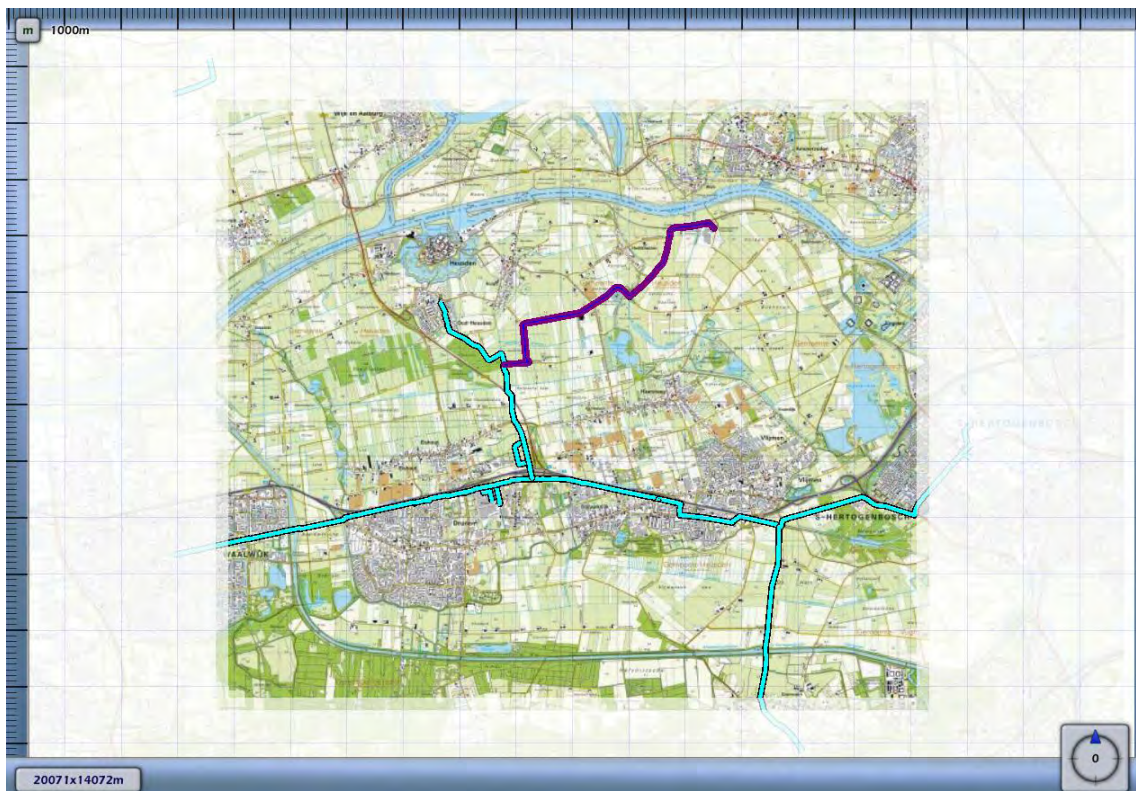
3.1 Plaatsgebonden risico voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



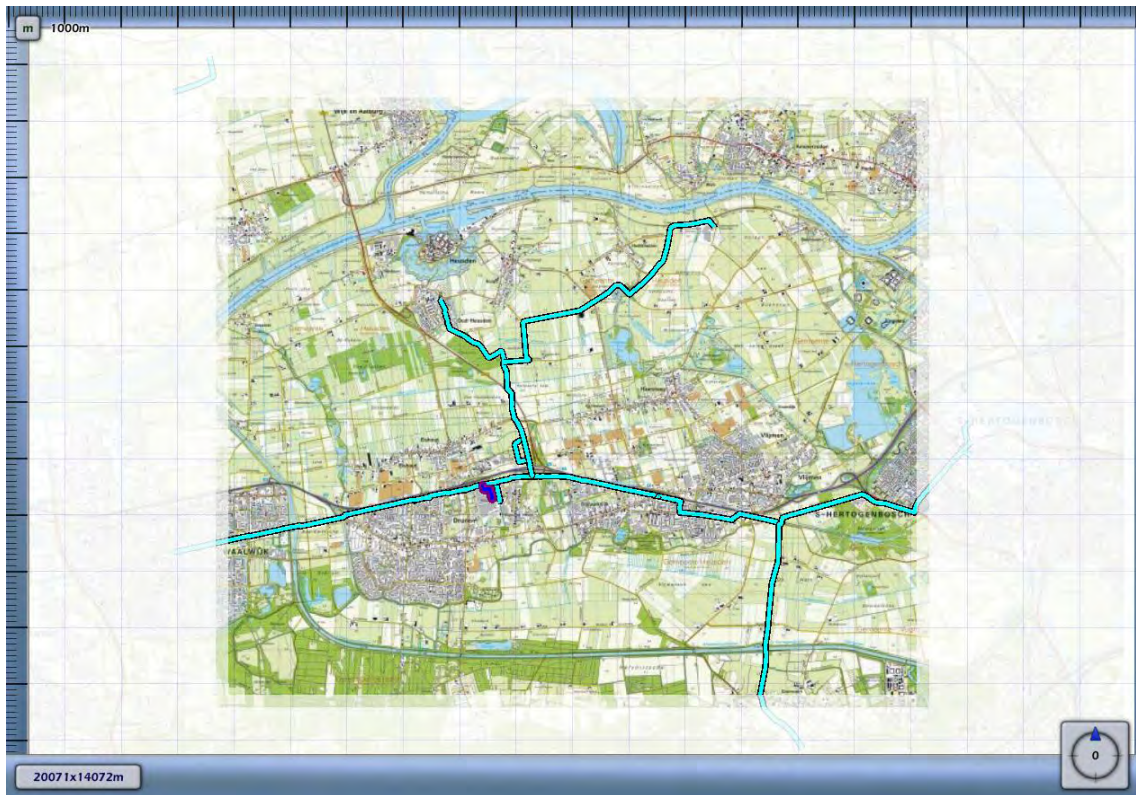
3.2 Plaatsgebonden risico voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



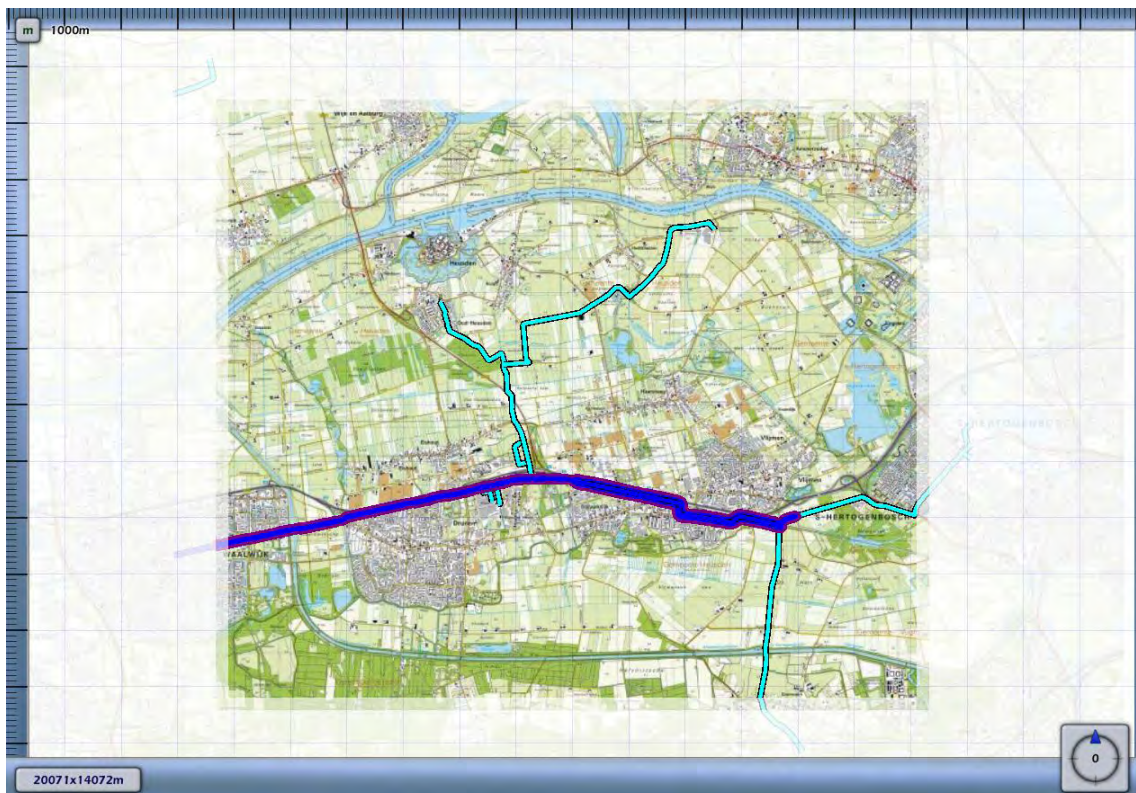
3.3 Plaatsgebonden risico voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



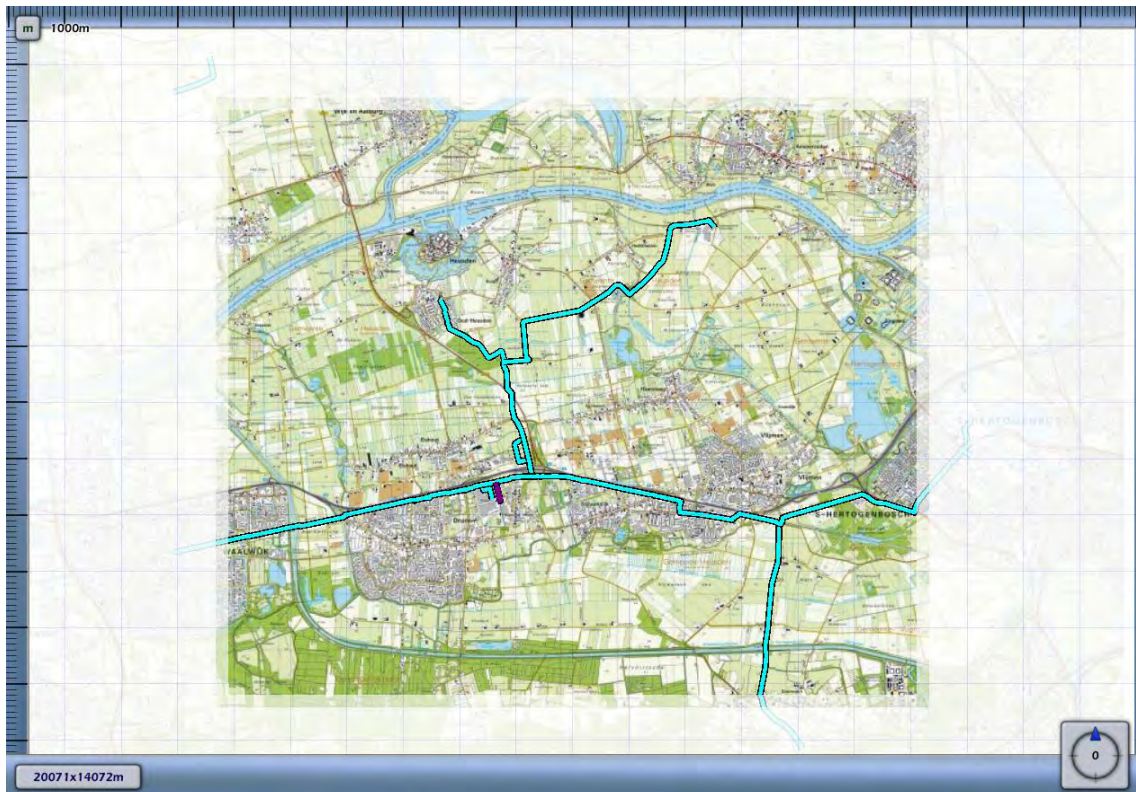
3.4 Plaatsgebonden risico voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



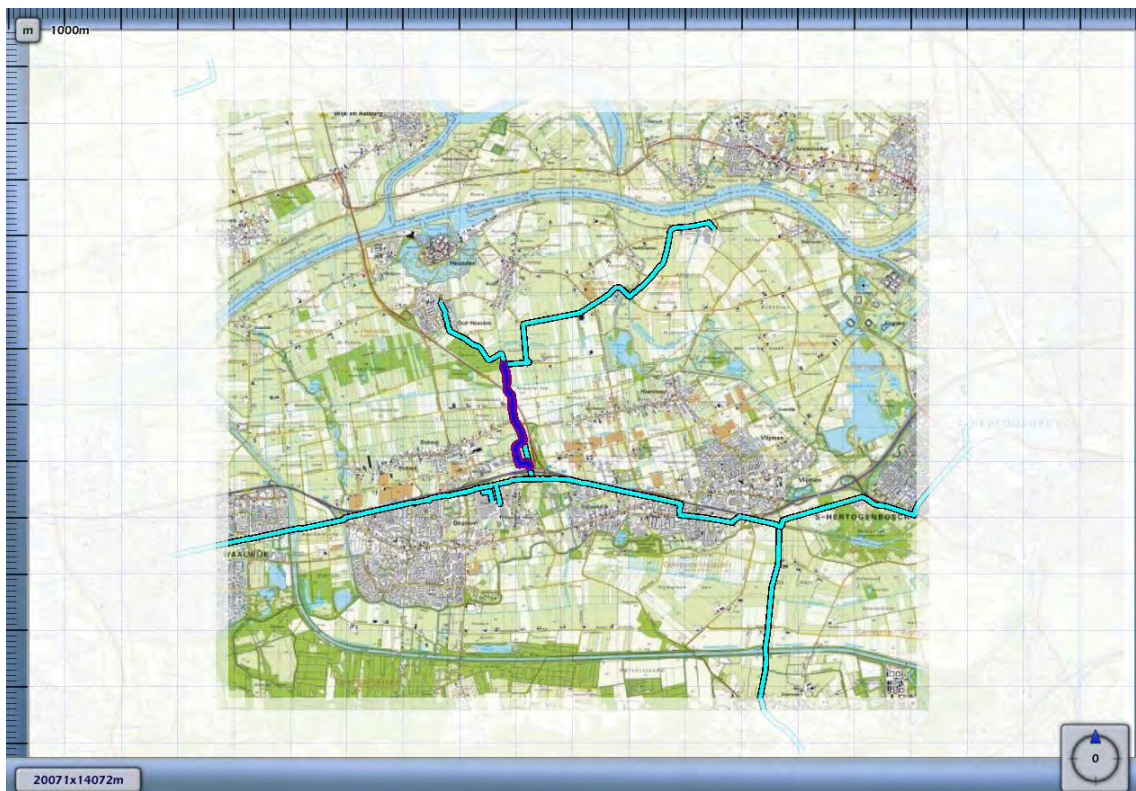
3.5 Plaatsgebonden risico voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie



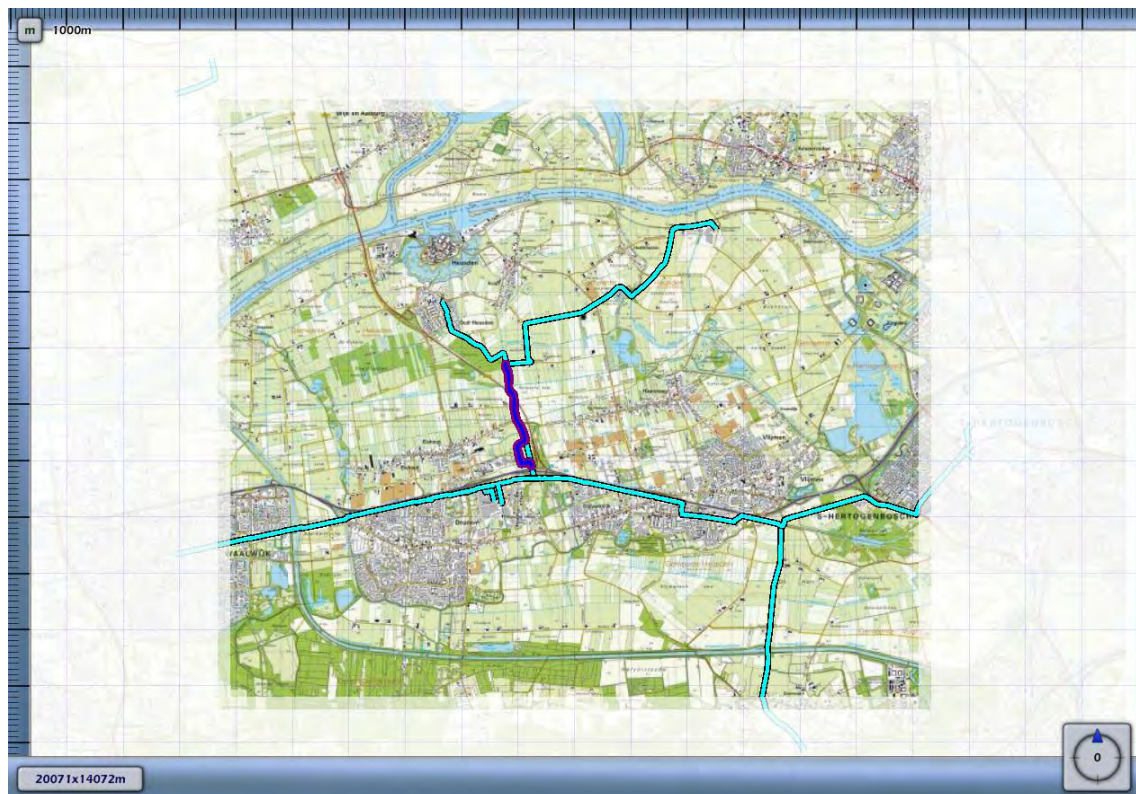
3.6 Plaatsgebonden risico voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.7 Plaatsgebonden risico voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (huidig)



3.8 Plaatsgebonden risico voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (toekomst)



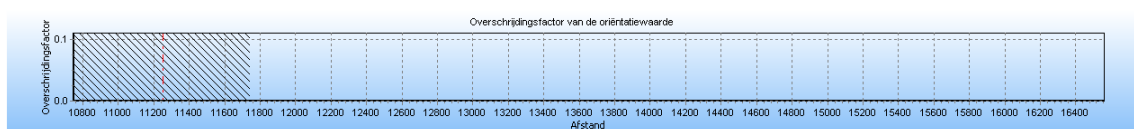
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

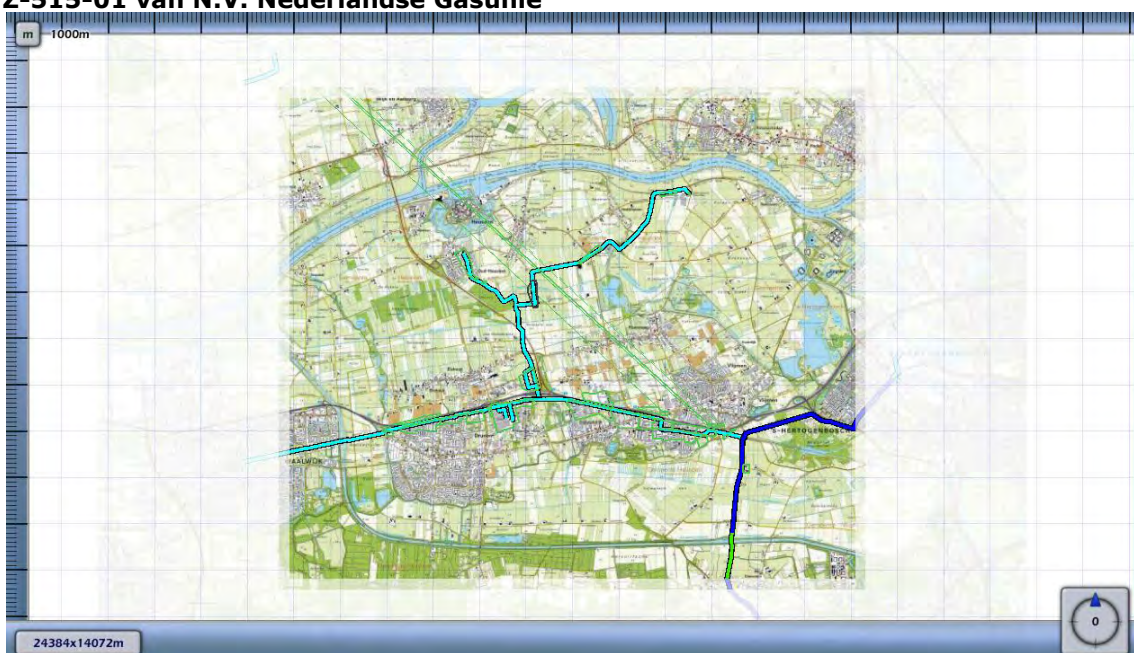
4.1 Groepsrisico screening voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



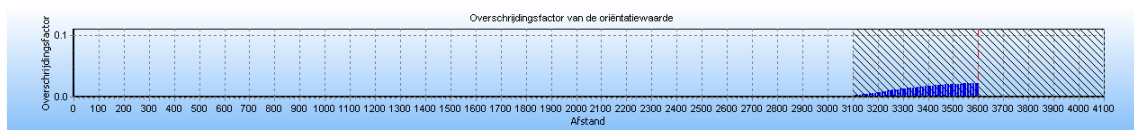
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 10750.00 en stationing 11750.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



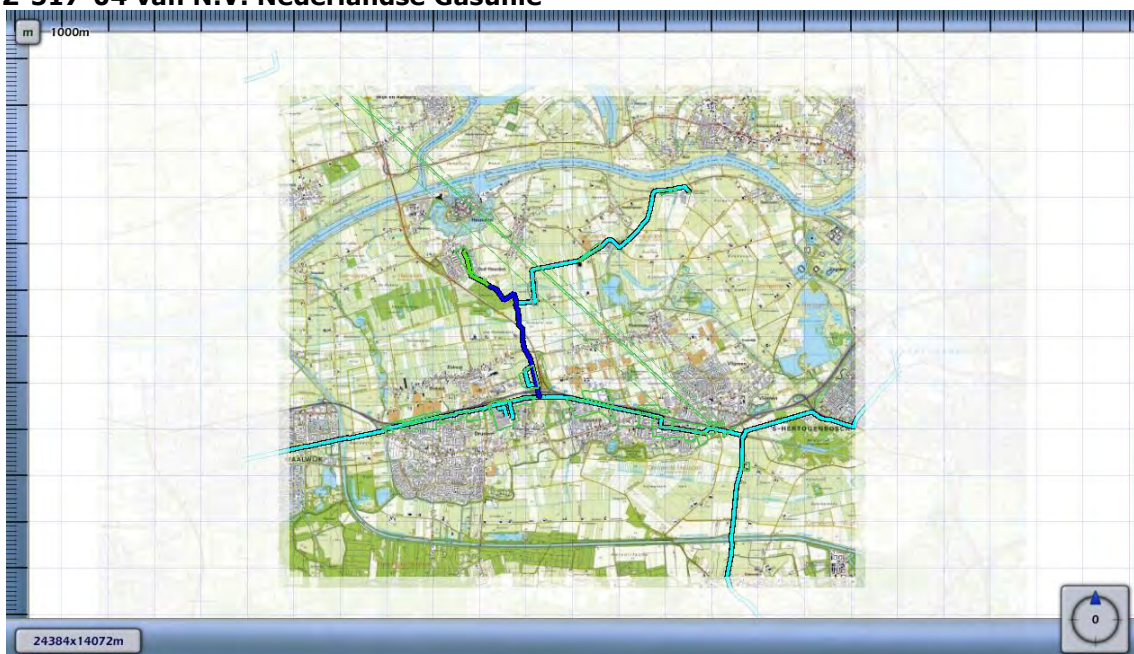
4.2 Groepsrisico screening voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



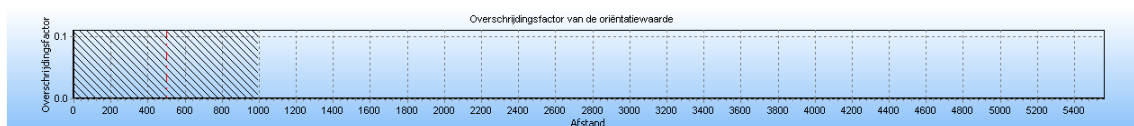
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van $1.87E-006$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.023 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3100.00 en stationing 4100.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



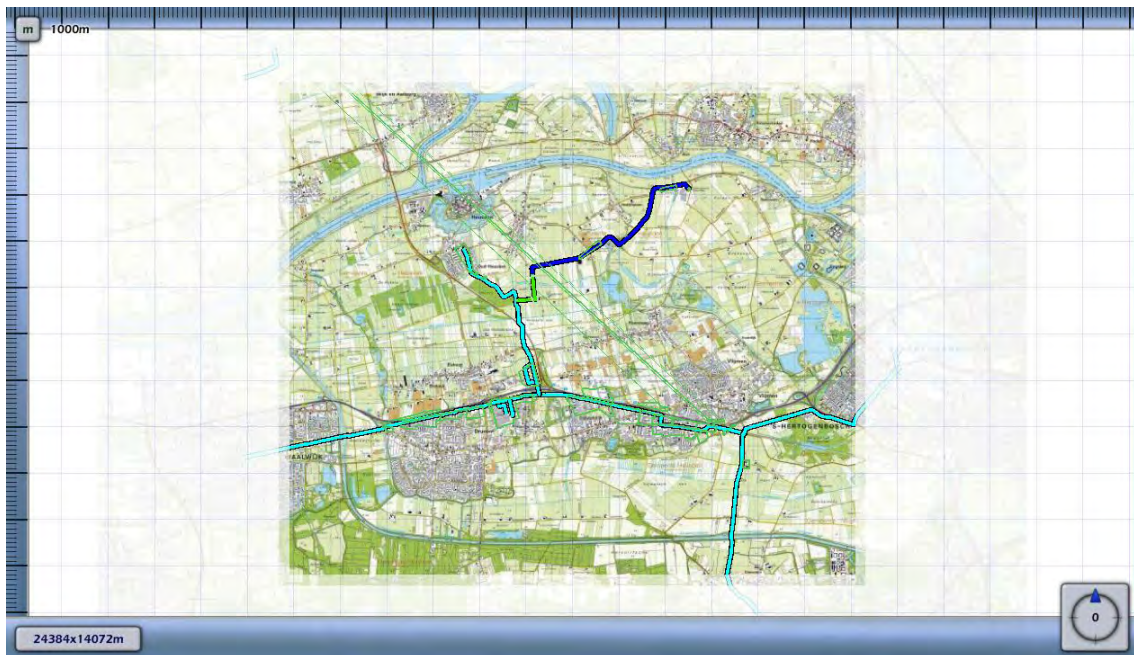
4.3 Groepsrisico screening voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



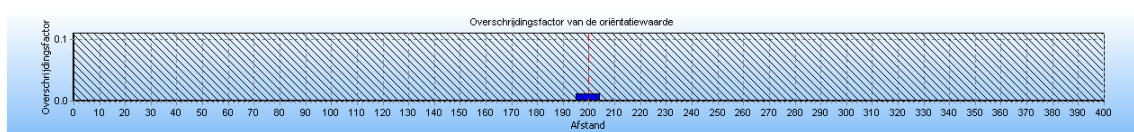
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0.00E+000$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.000E+000$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



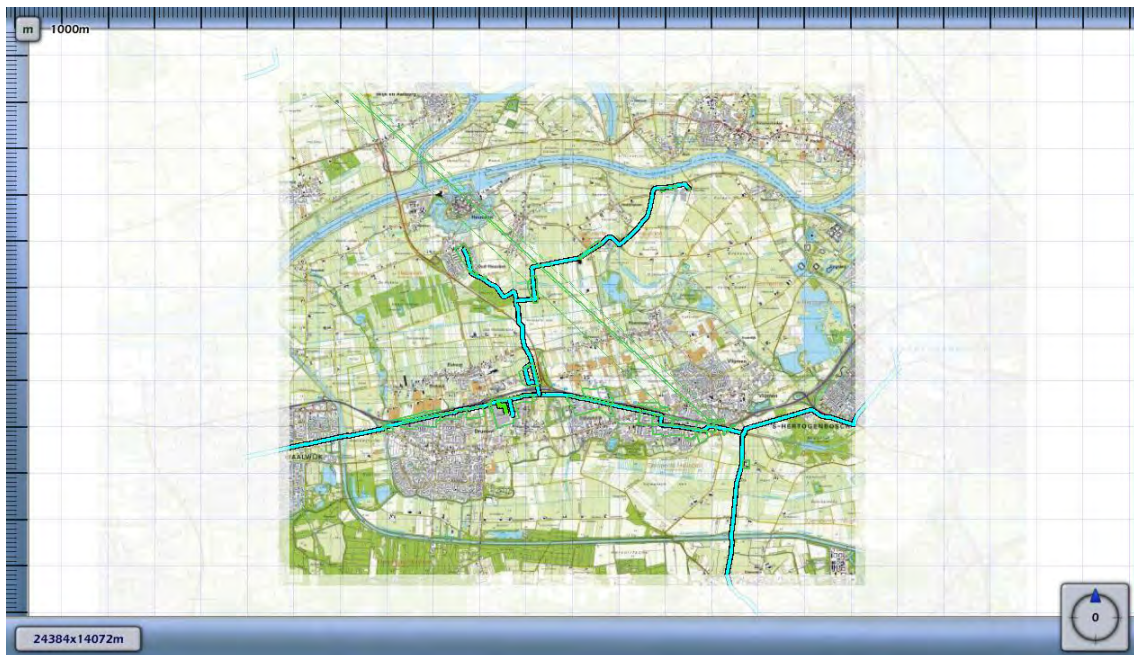
4.4 Groepsrisico screening voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



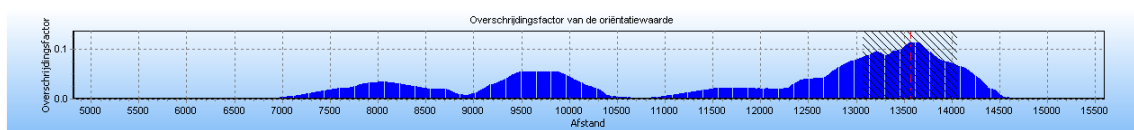
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 17 slachtoffers en een frequentie van $3.89E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.011 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 400.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



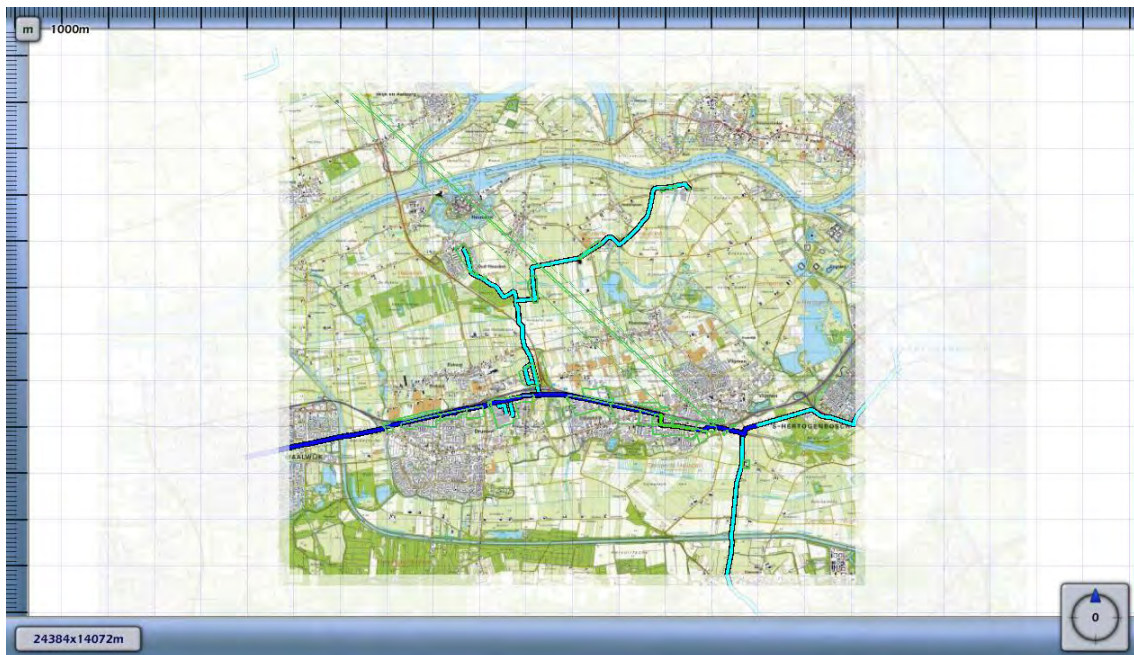
4.5 Groepsrisico screening voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie



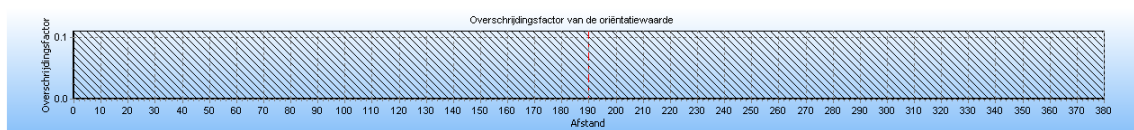
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 33 slachtoffers en een frequentie van $1.04E-006$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.114 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 13070.00 en stationing 14070.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie



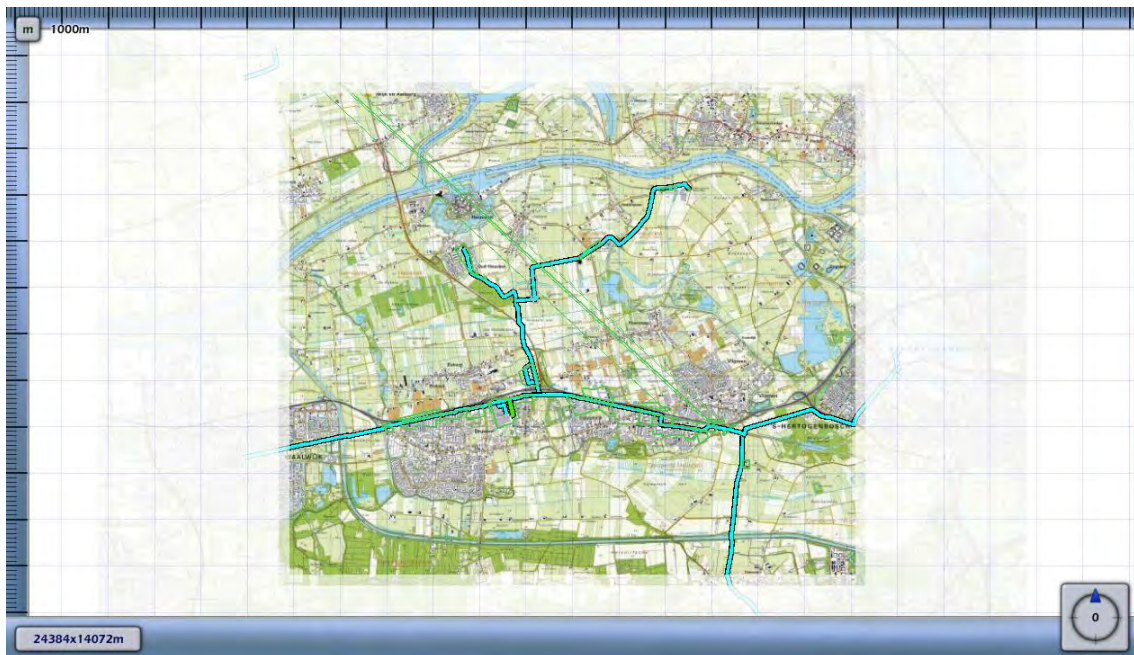
4.6 Groepsrisico screening voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie



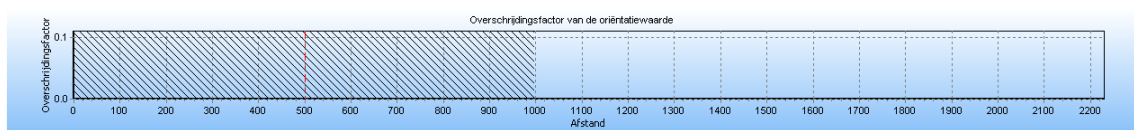
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van $6.49E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $7.858E-005$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 380.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie



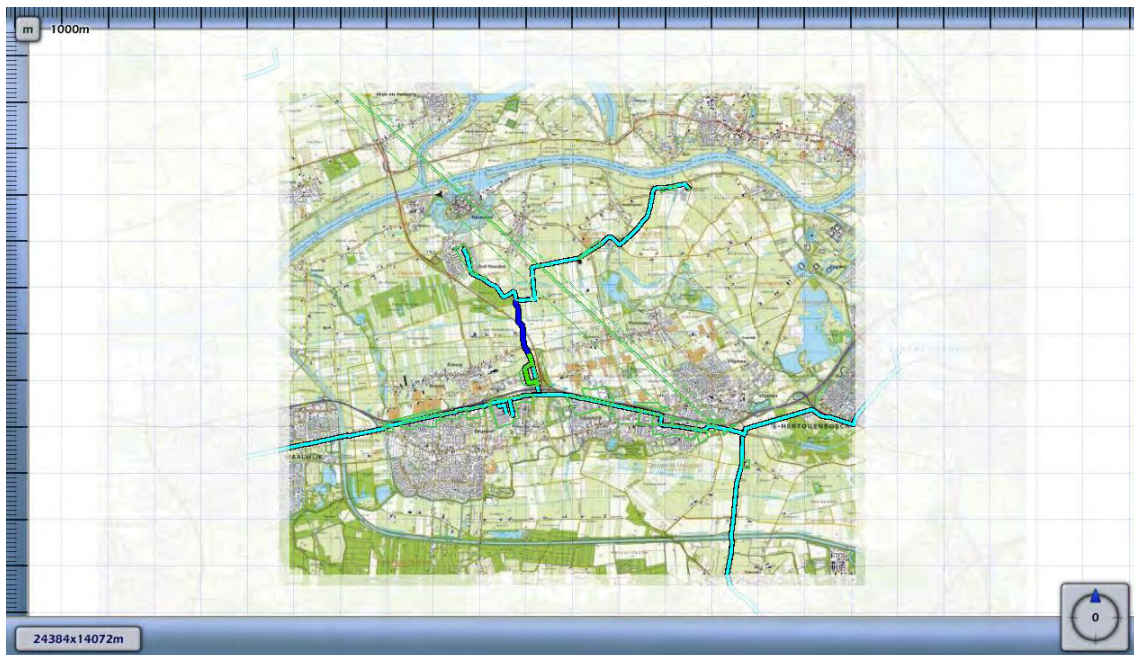
4.7 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (huidig)



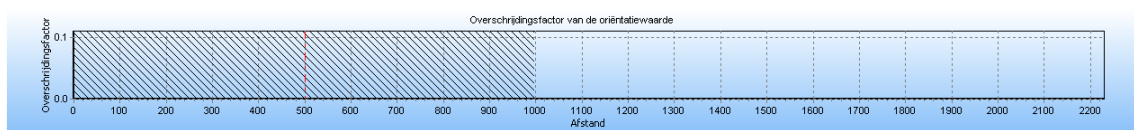
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie



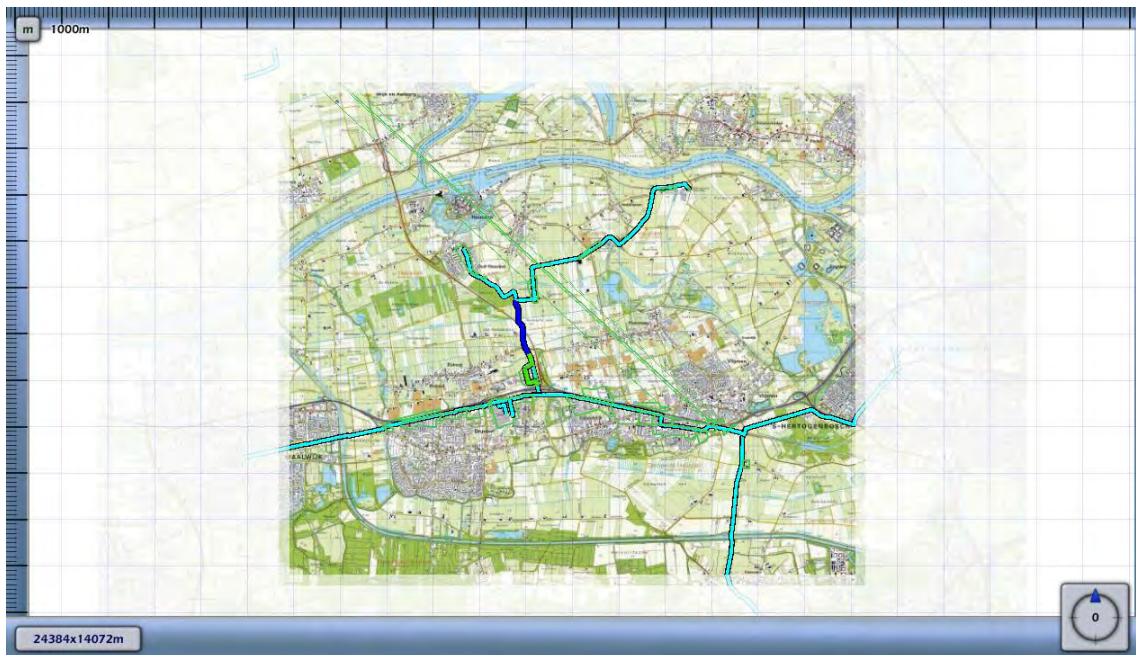
4.8 Groepsrisico screening voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie (toekomst)



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 FN curve voor Z-515-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 10750.00 en stationing 11750.00



5.2 FN curve for Z-517-04 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3100.00 en stationing 4100.00



5.3 FN curve voor Z-517-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.4 FN curve for Z-517-06 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 400.00



5.5 FN curve for Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 13070.00 en stationing 14070.00



5.6 FN curve voor Z-517-16 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 380.00



5.7 FN curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 (huidige situatie)



5.8 FN curve voor Z-517-17 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 (toekomstige situatie)



6 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Externe veiligheid Rijksweg A59 gemeente Heusden



Externe veiligheid

Rijksweg A59

gemeente Heusden

In opdracht van

Gemeente Heusden

Opgesteld door

SRE Milieudienst
Keizer Karel V Singel 8
Postbus 435
5600 AK Eindhoven
040 2594604

Auteur

T. Hurkens

Projectnummer

508505

Datum

27 april 2012

Status

Definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
1.1. Aanleiding en achtergrond onderzoek	6
1.2. Leeswijzer	6
2. Wettelijk kader	7
2.1. Huidige wetgeving	7
2.1.1. Plaatsgebonden risico	7
2.1.2. Groepsrisico	8
2.1.3. Verantwoording groepsrisico	9
2.1.4. Relevante gevaarlijke stoffen	9
2.2. Toekomstige wetgeving	10
3. Uitgangspunten risicoberekening	13
3.1. Transportgegevens	13
3.2. Bebouwingsgegevens	14
4. Risicoberekening	16
4.1. Plaatsgebonden risico	16
4.2. Groepsrisico	17
5. Conclusie	19
6. Aanzet tot de verantwoording van het groepsrisico	20
Bijlage 1 Berekening Waalwijk – Heusden huidige bevolking – huidig transport	23
Bijlage 2 Berekening Waalwijk – Heusden huidige bevolking – toekomstig transport	29
Bijlage 3 Berekening Waalwijk – Heusden toekomstige bevolking – huidig transport	35
Bijlage 4 Berekening Waalwijk – Heusden toekomstige bevolking – toekomstig transport	43
Bijlage 5 Berekening Heusden – knp Empel huidige bevolking – huidig transport	51
Bijlage 6 Berekening Heusden – knp Empel huidige bevolking – toekomstig transport	57
Bijlage 6 Berekening Heusden – knp Empel toekomstige bevolking – huidig transport	63
Bijlage 6 Berekening Heusden – knp Empel toekomstige bevolking – toekomstig transport	71

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en achtergrond onderzoek

Het bestemmingsplan Buitengebied Heusden wordt geactualiseerd. Binnen dit bestemmingsplan is rijksweg A59 gesitueerd. Rijksweg A59 doorkruist de gemeente Heusden van west- naar oostzijde. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvg) dient het groepsrisico in beeld te worden gebracht. Tevens moet rekening worden gehouden met de veiligheidszones. Zoals is weergegeven in bijlage 5 van de cRnvg. Om het groepsrisico voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie in beeld te brengen is aan SRE Milieudienst opdracht verstrekt om kwantitatieve risicoanalyses op te stellen van de rijksweg A59.

Figuur 1: Links het bestemmingsplan buitengebied, rechts de doorkruising van de A59 (rode lijn) door Heusden.



Dit rapport behandelt uitsluitend de externe veiligheid als gevolg van de aanwezigheid van rijksweg A59.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het wettelijk kader en een aantal begrippen toegelicht. In dit hoofdstuk wordt ondermeer ingegaan op de begrippen plaatsgebonden- en groepsrisico. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk uitgelegd welke (gevaarlijke) stoffen daadwerkelijk een bijdrage kunnen leveren aan de externe veiligheidsrisico's. Hoofdstuk drie gaat in op de gehanteerde transportgegevens en bebouwingsgegevens. In hoofdstuk vier is Rijksweg A59 doorgerekend met het risicoberekeningsmodel RBM II. Dit resulteert in waarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In hoofdstuk vijf worden conclusies getrokken. Tot slot is in hoofdstuk 6 een aanzet gemaakt voor de verantwoording van het groepsrisico.

2. Wettelijk kader

2.1. Huidige wetgeving

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is op dit moment gebaseerd op de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (verder te noemen: de nota RNVGS). Omdat deze nota niet in alle gevallen eenduidig wordt uitgelegd en toegepast, is dit beleid verder geoperationaliseerd en verduidelijkt in de circulaire „Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen”.

In deze circulaire wordt de risicobenadering¹ uitgewerkt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen valt niet binnen het toepassingsbereik. In de circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het Bevi. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen voor het plaatsgebonden risico en hoe een verhoogd groepsrisico verantwoord moet worden. De risico's vormen input voor besluitvorming omtrent vervoersbesluiten (zoals de aanleg van een nieuwe weg) en omgevingsbesluiten (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan).

Bij onderzoek in het kader van externe veiligheid worden twee grootheden onderscheiden. Het betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan de invloed van opslag en/of activiteiten met gevaarlijke stoffen op hun omgeving worden uitgedrukt. Tevens worden er in dit hoofdstuk de externe veiligheidsrelevante stoffen beschreven. Het gaat hier om stoffen die alleen in bulk worden vervoerd en een bijdrage leveren aan het risico op grotere afstand van de betreffende transportas.

2.1.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen dat bij een ongeval getroffen kan worden. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van 10^{-5} en 10^{-6} per jaar. De consequenties van de toetsing aan de acceptatiegrenzen van de circulaire staan vermeld in tabel 2.1.1 voor de nieuwe situatie.

Tabel 2.1.1: Grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico bij vervoer gevaarlijke stoffen

Kwetsbaar object PR hoger dan 10^{-5} /jaar	PR 10^{-5} tot 10^{-6} /jaar	PR lager dan 10^{-6} /jaar
Niet toegestaan	Niet toegestaan	Toegestaan

Beperkt kwetsbaar object PR hoger dan 10^{-5} /jaar	PR 10^{-5} tot 10^{-6} /jaar	PR lager dan 10^{-6} /jaar
Niet toegestaan	BBT (best beschikbare technieken) toepassen	Toegestaan

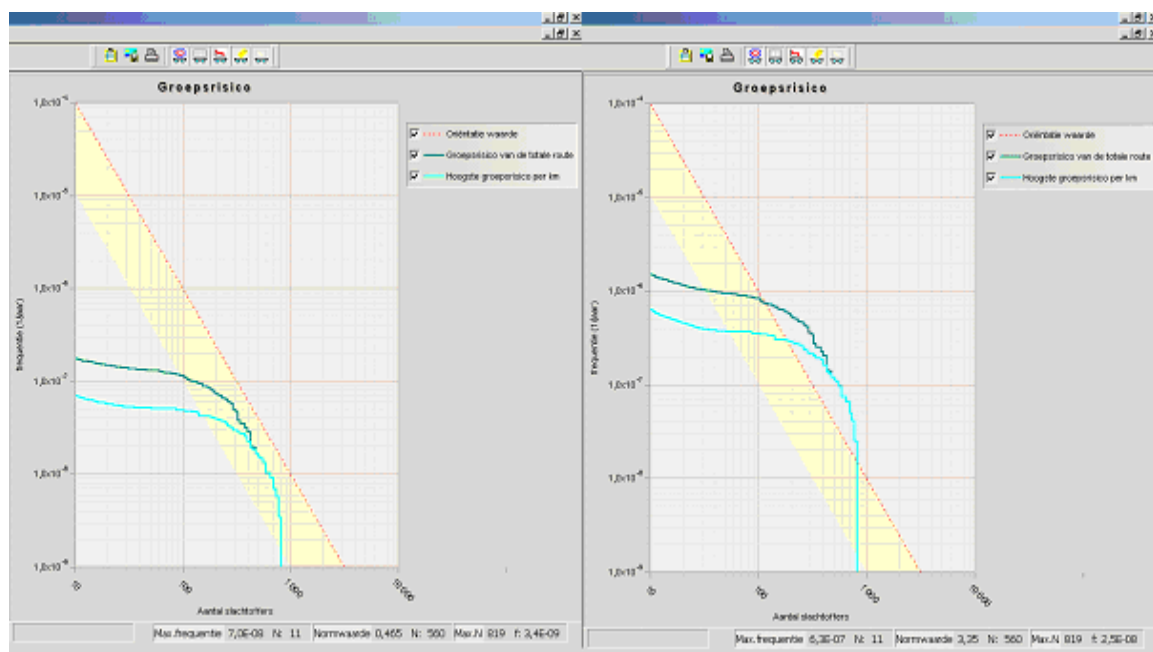
¹ De risicobenadering (neem een acceptabel risico: kans maal gevolg is acceptabel, of niet) verschilt van de effectbenadering (neem een veilige afstand).

2.1.2. Groepsrisico

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van een transportroute. Het aantal personen dat in de omgeving verblijft, bepaalt voor een groot gedeelte de hoogte van het groepsrisico. Om het groepsrisico te presenteren wordt een grafiek de “fN-curve” gebruikt (zie figuur 2). Deze heeft betrekking op een specifiek gebied rond (of nabij) een risicobron, het zogenaamde invloedsgebied. Verticaal staat de kans (of frequentie; f) cumulatief uitgezet tegen het aantal doden (N) dat kan vallen. De grootte van het invloedsgebied is vastgesteld in de circulaire. Het invloedsgebied is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootste mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.

Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken tussen het belang van de ruimtelijke ontwikkeling ten opzichte van het risico dat een groep mensen komt te overlijden als gevolg van een ramp of incident met gevaarlijke stoffen. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico is het niet mogelijk het groepsrisico in beeld te brengen met contouren rondom de risicobron. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek.

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm zoals voor het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico wordt getoetst aan een algemeen geaccepteerde richtwaarde: de oriënterende waarde (OW). In figuur 2.1.2 is deze als een rode stippellijn weergegeven. Bevindt het groepsrisico zich in het roze gebied dan wordt dat (algemeen) als ongewenst beschouwd. In het groene gebied wordt het groepsrisico als niet significant gezien. Het gele gebied is het overgangsgebied tussen beide.



Figuur 2.1.2: Voorbeeld presentatie groepsrisico (GR). Links tussen 0,1 en 1; rechts groter dan 1.

2.1.3. Verantwoording groepsrisico

Elke toename van het groepsrisico, en zeker wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden, dient nadrukkelijk te worden verantwoord. In de verantwoording geeft het bevoegd gezag aan waarom een bepaald plan wel of niet doorgang kan vinden en waarom dit wel of niet aanvaardbaar is. Indien een plan of verandering, na afweging van alle relevante omstandigheden, doorgang kan vinden worden hierbij tevens randvoorwaarden (condities, maatregelen, etc.) gedefinieerd en benoemd. Het doel van de verantwoording is betrokkenen en belangstellenden op een inzichtelijke manier te informeren over de keuzes, afwegingen, alternatieven, etc. die het bevoegd gezag heeft gemaakt.

Het wettelijke kader voor de verantwoording van het groepsrisico voor transport van gevaarlijke stoffen ligt verankerd in de eerder aangehaalde circulaire „Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen”. De “Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico” (VROM, 2007) is hierbij een hulpmiddel om te komen tot een goede verantwoording van het groepsrisico.

2.1.4. Relevante gevaarlijke stoffen

Bulkvervoer

Bij het bepalen van de externe veiligheidsrisico's wordt alleen gekeken naar het bulkvervoer van gevaarlijke stoffen. Het vervoer van stukgoed (zoals drums, vaten, gasflessen etc.), wordt niet beschouwd. Uit onderzoek is gebleken dat het vervoer van stukgoed niet bijdraagt aan het risico op grotere afstand van de transportas. Bij een ongeval met stukgoed zijn de afstanden tot waarop dodelijke effecten kunnen optreden immers klein. In risicoberekening wordt het transport van stukgoed dan ook niet meegenomen.

Stofcategorieën

Ten behoeve van de risicoberekening wordt het transport van gevaarlijke stoffen ingedeeld in stofcategorieën. Reden hiervoor is dat het voor het bepalen van risico's niet noodzakelijk is om voor iedere stof afzonderlijk een risicoberekening uit te voeren. Stoffen worden op basis van hun stofkenmerken en gevaarseigenschappen in stofcategorieën ingedeeld. Deze indeling vindt plaats op basis van de GEVI/VN-codering op het gevaarsbord. De hoofdcategorieën zijn:

- GF (brandbare gassen);
- GT (giftige gassen);
- LF (brandbare vloeistoffen);
- LT (giftige vloeistoffen).

Elke hoofdcategorie wordt vervolgens met een cijfer onderverdeeld in subcategorieën. Hoe hoger het cijfer hoe gevaarlijker de stof in deze subcategorie. Niet alle gevaarlijke stoffen zijn relevant voor de risicoberekening. Deze stoffen worden ingedeeld in de categorie NR (Niet Relevant). Het betreft bijvoorbeeld corrosieve of irriterende vloeistoffen die niet brandbaar en toxisch zijn. Voorbeelden van niet extern veiligheidsrelevante stoffen zijn zoutzuur, zwavelzuur en stikstof. In RBM II zijn standaardscenario's opgenomen voor de verschillende stofcategorieën. Voor elke stofcategorie worden de effectberekeningen uitgevoerd voor een voorbeeldstof. De voorbeeldstoffen worden getoond in tabel 2.1.4.

Tabel 2.1.4: Overzicht stofcategorieën wegtransport en voorbeeldstoffen

Hoofdcategorie	Categorie	VN-nummer	Stofnaam
Brandbare gasen	GF1	1040	Ethyleenoxide
	GF2	1011	Butaan
	GF3	1978	Propaan
Toxische gasen	GT2	1064	Methylmercaptaan
	GT3	1004	Ammoniak
	GT4	2197	Waterstofjodide
Brandbare vloeistoffen	LF1	1206	Heptaan
	LF2	1207	Pentaan
Toxische vloeistoffen	LT1	1093	Acrylnitril
	LT2	1277	Propylamine
	LT3	1092	Acroleïne
	LT4	2480	Methylisocyanaat

2.2. Toekomstige wetgeving

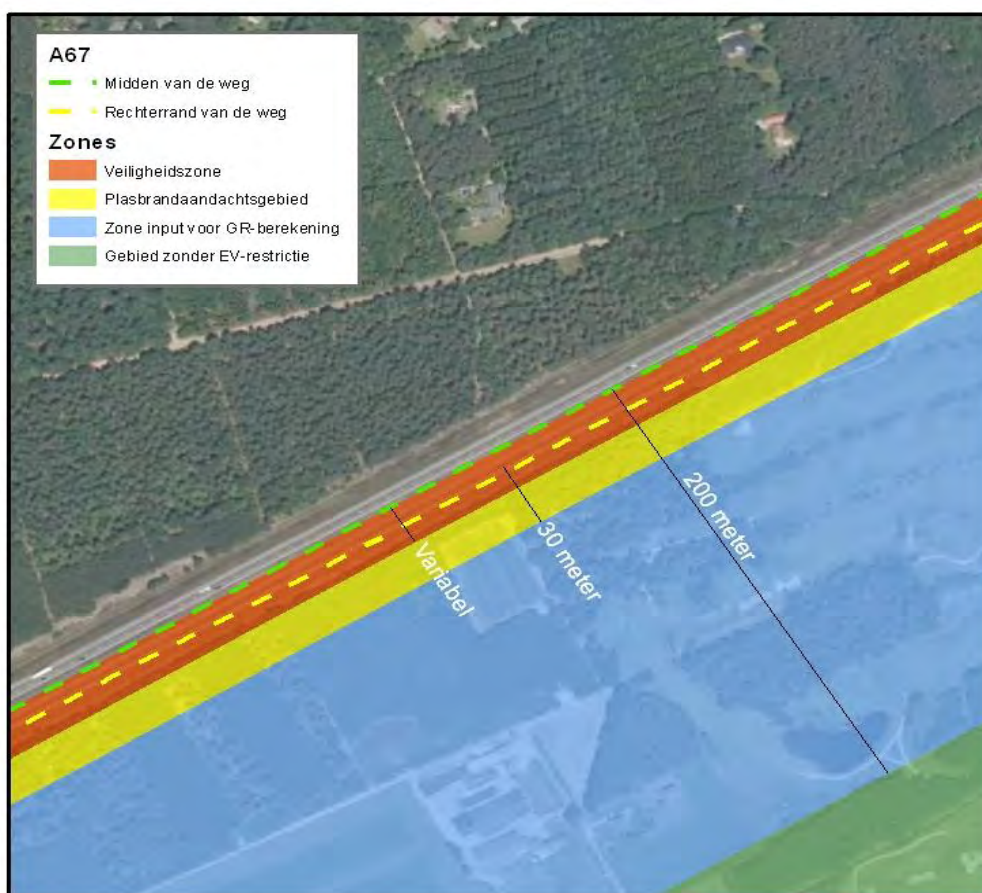
Het landelijke beleid omtrent het transport van gevaarlijke stoffen moet nog worden vastgesteld in het Basisnet. De opgave voor het Basisnet is de risico's verbonden aan het vervoer van gevaarlijke stoffen te beperken en meer ruimte te maken voor transport en voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Zoals het er nu naar uit ziet zullen in het Basisnet risicoplafonds en (van ruimtelijke verdichting te vrijwaren) veiligheidsafstanden worden vastgelegd die gerespecteerd moeten worden.

Het Basisnet zal door de ministers van IL&T en Verkeer & Waterstaat ter vaststelling worden voorgelegd aan de Tweede Kamer. De wettelijke verankering zal plaatsvinden in het Besluit Transport Externe Veiligheid (Btev). Het ontwerp voor het Basisnet wordt al geruime tijd voorbereid in samenwerking tussen het rijk, de provincies, gemeenten en het bedrijfsleven (producenten, vervoerders, infrabeheerders). Op 9 oktober 2009 is voor het Basisnet weg de eindrapportage (nr. 141223/EA9/001/000494/sfo) beschikbaar gekomen. Hiermee vergelijken we onze berekeningen.

Het kabinet gaat bij het eindconcept Basisnet weg uit van drie categorieën:

1. het vervoer van gevaarlijke stoffen krijgt geen beperkingen opgelegd, maar er gelden wel ruimtelijke beperkingen in de omgeving van de transportas;
2. er gelden beperkingen voor zowel het vervoer als voor de ruimtelijke ontwikkelingen;
3. er gelden alleen beperkingen voor het vervoer en er gelden geen ruimtelijke beperkingen (wel ten aanzien van geluid en emissies).

De beperkingen voor het vervoer zullen bestaan uit een plafond aan het aantal transporten, de beperkingen voor de ruimtelijke ontwikkeling zullen bestaan uit een veiligheidszone en/of een plasbrandaandachtsgebied. In figuur 2.2 is aangegeven vanaf waar de veiligheidsafstanden gelden.



Figuur 1.2 Veiligheidszones Basisnet

In de eindrapportage voor het Basisnet weg wordt het volgende onderscheid gemaakt:

Plaatsgebonden risico

- Groene wegen: er wordt geen $PR_{10^{-6}}$ contour berekend.
- Oranje wegen: er wordt een $PR_{10^{-6}}$ contour berekend, maar daarbinnen bevinden zich geen kwetsbare objecten.
- Rode wegen: er wordt een $PR_{10^{-6}}$ contour berekend, waarbinnen zich kwetsbare objecten bevinden (= knelpunten).

Groepsrisico

- Groene wegen: het GR is lager dan 0,1 x oriëntatiewaarde.
- Oranje wegen: het GR ligt tussen 0,1 en 1 x oriëntatiewaarde.
- Rode wegen: het GR overschrijdt de oriëntatiewaarde (= GR-aandachtspunt).

Hieronder zijn de wegen rond Heusden in kleur aangegeven, zoals weergegeven in het Basisnet weg Eindrapportage van 9 oktober 2009, nr. 141223/EA9/001/000494/sfo.



Figuur 3 Hoogte plaatsgebonden risico in de huidige situatie (links) en in 2020 (rechts)



Figuur 2 Hoogte groepsrisico in de huidige situatie (links) en in 2020 (rechts)

Plasbrandaandachtsgebied

Naast het respecteren van een zogenaamde veiligheidszone (gerelateerd aan de ligging van de $PR_{10^{-6}}$ -contour) moet op sommige wegen in het Basisnet Weg rekening worden gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Een PAG is het gebied tot 30 meter van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. In het eindrapport Basisnet Weg (d.d. 9 oktober 2009) is voor die wegen waar veel transporten van brandbare stoffen rijden een PAG gesteld. Hiervoor is gekozen om niet bij alle wegen een ruimtelijke claim te leggen.

Voor de A59 ter hoogte van Heusden geldt dat er geen PAG aanwezig is.

3. Uitgangspunten risicoberekening

3.1. Transportgegevens

Voor onderliggend onderzoek zijn de extern veiligheidsrelevante stoffen die in bulkhoeveelheid over de A59 worden getransporteerd benodigd. Hiervoor zijn de tellingen van RWS van 2011 gebruikt.

Het traject is verdeeld in twee trajecten:

Traject 1 → A59 afrit 37 Waalwijk – A59 afrit 42 Heusden;

Traject 2 → A59 afrit 42 Heusden – knp Empel.

In tabel 3.1a en 3.1b zijn de verschillende stofcategorieën aangegeven die vervoerd worden in bulkhoeveelheid (tankwagens) over de twee trajecten. Deze stoffen zijn relevant zijn voor externe veiligheid (zie uitleg paragraaf 2.1.4). Dit wil zeggen dat deze stoffen bijdragen aan het risico op grotere afstand van de betreffende transportas. Deze stofcategorieën worden meegenomen in de uit te voeren risicoberekeningen.

Tabel 3.1a: Bulktransporten gevaarlijke stoffen over Rijksweg A59 Waalwijk – Heusden (tellingen 2011)

Stof- categorie	Gevaars-eigenschappen	Aantal tankwagens per jaar (tellingen 2011)	EV relevant (J/N)
LF1	Brandbare vloeistoffen	3448	J
LF2	Brandbare vloeistoffen	6103	J
LT1	Toxische vloeistoffen	156	J
LT2	Toxische vloeistoffen	196	J
GF2	Brandbare gassen	135	J
GF3	Brandbare gassen	1178	J

Tabel 3.1b: Bulktransporten gevaarlijke stoffen over Rijksweg A59 Heusden – knp Empel (tellingen 2011)

Stof- categorie	Gevaars-eigenschappen	Aantal tankwagens per jaar (tellingen 2011)	EV relevant (J/N)
LF1	Brandbare vloeistoffen	2903	J
LF2	Brandbare vloeistoffen	6975	J
GF2	Brandbare gassen	33	J
GF3	Brandbare gassen	794	J

Toekomstige gegevens

De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) heeft in het onderzoek naar de toekomstverkenning van het vervoer van gevaarlijke stoffen een aantal scenario's gedefinieerd. In dit onderzoek worden de prognoses van het vervoer volgens de maximale Global Economy (GE)-groei gehanteerd.

Voor Basisnet Weg zijn risicoanalyses uitgevoerd voor de snelwegen in Nederland. Voor Basisnet Weg zijn de volgende gegevens gehanteerd:

- De toekomstverkenning, Global Economy;
- Maximale gebruiksruimte Global Economy vermenigvuldigd met een factor 2, behalve voor GF3;

In tabel 3-1c en tabel 3-1d zijn de groeipercentages van de verschillende stofcategorieën Weergegeven voor respectievelijk groeiscenario 2006-2020 en groeiscenario 2020-2040.

Tabel 3.1c: Groeipercentages stofcategorieën 2006 - 2020

Stof- categorie	Gevaars-eigenschappen	Groeipercentage GE-scenario per jaar	Groeipercentage GE-scenario 2006-2020
LF1	Brandbare vloeistoffen	1,0%	15%
LF2	Brandbare vloeistoffen	1,0%	15%
LT1	Toxische vloeistoffen	2,7%	45%
LT2	Toxische vloeistoffen	2,7%	45%
GF2	Brandbare gassen	2,7%	45%
GF3	Brandbare gassen	0%	0%

Tabel 3.1c: Groeipercentages stofcategorieën 2020 - 2040

Stof- categorie	Gevaars-eigenschappen	Groeipercentage GE-scenario per jaar	Groeipercentage GE-scenario 2020-2040
LF1	Brandbare vloeistoffen	0.3%	7%
LF2	Brandbare vloeistoffen	0,3%	7%
LT1	Toxische vloeistoffen	1,9%	44%
LT2	Toxische vloeistoffen	1,9%	44%
GF2	Brandbare gassen	1,9%	44%
GF3	Brandbare gassen	0%	0%

De maximale gebruiksruimte voor GF3 is gegeven in bijlage 7 van de eindrapportage Basisnet Weg, d.d. 9 oktober 2009. Dit is voor beide trajecten voor GF3 een maximale verkeersintensiteit van 3000 transporten per jaar.

3.2. Bebouwingsgegevens

In het kader van dit onderzoek zijn de bevolkingsdichtheden tot ca. 5000 meter aan weerszijde van de Rijksweg A59 in kaart gebracht.

Om het aantal personen nauwkeurig te bepalen dat aanwezig is in het geselecteerde gebied is gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens die zijn gegenereerd vanuit het "Populatiebestand groepsrisicoberekeningen". De applicatie is in opdracht van het Ministerie van VROM ontwikkeld door Bridgis in samenwerking met Atos Origin. De Populator is een telmachine die berekent hoeveel mensen in een gebied aanwezig (kunnen) zijn. Het is een digitale voorziening die databestanden van toonaangevende organisaties ontsluit en koppelt dankzij een multidisciplinaire samenwerking. Het gebruik van het populatiebestand is niet verplicht. De Rijksoverheid adviseert het gebruik van de Populator.

De verblijftijden (verdeling van de aanwezigheid over de dag- en de nachtperiode) zijn gebaseerd op kengetallen zoals aangegeven in de "Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico".

Daarnaast is door de gemeente Heusden aangegeven welke toekomstige ontwikkelingen gepland zijn in het buitengebied.

Deze ontwikkelingen zijn aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.2: Toekomstige ontwikkelingen in het buitengebied

Locatie	Plaats	Perceelnr	Ruimtelijke ontwikkeling	Verandering aanwezige personen
Boscheweg 70A / 72	Drunen	DNN K 2415	Het perceel Boscheweg 70a en 72 apart bestemmen volgens de feitelijke situatie: nr. 72 als woonbestemming en nr. 70a bedrijfsbestemming waar een bedrijfswoning bij gerealiseerd kan worden. Verzocht wordt de rooilijn gelijk te leggen met de kavels op nr 73 t/m 76	1 extra woning, dag en nacht 2,4 inwoners extra
De Hoeven 33A	Haarsteeg	DNN N 3647	realiseren bedrijfswoning op een in 1995 gesplitst perceel, waarop in het verleden 2 woningen gestaan zouden hebben. De Hoeven 33A is bedrijf met nieuw te bouwen bedrijfswoning. De Hoeven 33 is burgerwoning.	1 extra woning, dag en nacht 2,4 inwoners extra
Dekkerseweg	Elshout	DNN K 411	Accommodatie voor paardenverenigingen inpassen	30 personen dag, 0 personen nacht
Lambertusstraat / Oude Schoolstraat	Hedikhuizen		Inrichtingsplan voor 3 woningen aan de Lambertusstraat / Oude Schoolstraat + inrichtingsplan locatie Kerkstraat	4 extra woningen, 9,6 personen in dag en nacht extra
Naulandseweg 53	Elshout	DNN K 106	oprichten paardenhouderij met bedrijfswoning	30 personen dag, 0 personen nacht
Mayweg 8	Elshout		Wil een nieuwe bedrijfswoning	1 extra woning, dag en nacht 2,4 inwoners extra
Groenstraat 13	Hedikhuizen		transformatie naar kinderdagverblijf.	30 personen dag, 0 personen nacht

4. Risicoberekening

Voor de risicoberekening is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM II, versie 2. RBM II is een door de overheid (o.a. Ministerie van V&W en VNG) geaccordeerd rekenprogramma om de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen te berekenen. Met het programma worden op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkinggegevens, ongevalgegevens en aantallen transporten gevaarlijke stoffen, de externe veiligheidsrisico's van het vervoer van gevaarlijke over de transportroutes berekend. De resultaten van een risicoberekening worden gepresenteerd in de vorm van een tabel voor het plaatsgebonden risico en een grafiek (GR-curve) voor het groepsrisico.

Een totaaloverzicht van de uitgevoerde risicoberekeningen is opgenomen in bijlagen 1 tot en met 8. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste resultaten.

4.1. Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontouren voor het transport van gevaarlijke stoffen over Rijksweg A59 zijn opgenomen in tabel 4.1a en 4.1b:

Tabel 4.1a: PR contouren rijksweg A59 traject Waalwijk - Heusden

Vervoersgegevens	10 ⁻⁵ /jaar (m)	10 ⁻⁶ /jaar (m)	10 ⁻⁷ /jaar (m)	10 ⁻⁸ /jaar (m)
Huidige bevolking. huidig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	40 meter	115 meter
Huidige bevolking. toekomstig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	76 meter	160 meter
Toekomstige bevolking. huidig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	40 meter	115 meter
Toekomstige bevolking. toekomstig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	76 meter	160 meter

Tabel 4.1b: PR contouren rijksweg A59 traject Heusden – knp Empel

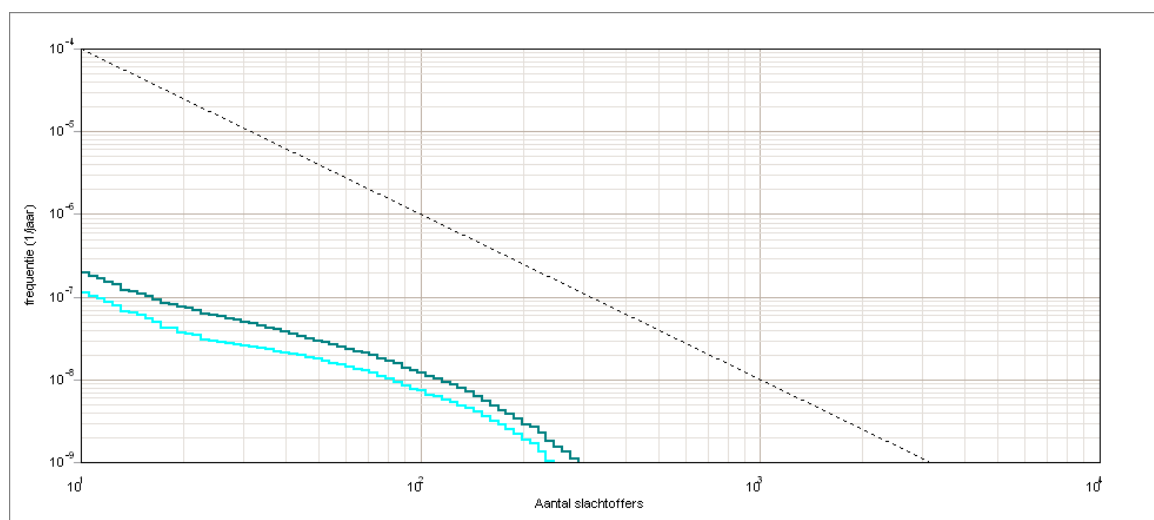
Vervoersgegevens	10 ⁻⁵ /jaar (m)	10 ⁻⁶ /jaar (m)	10 ⁻⁷ /jaar (m)	10 ⁻⁸ /jaar (m)
Huidige bevolking. huidig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	22 meter	99 meter
Huidige bevolking. toekomstig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	75 meter	153 meter
Toekomstige bevolking. huidig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	22 meter	99 meter
Toekomstige bevolking. toekomstig transport	Niet aanwezig	Niet aanwezig	75 meter	153 meter

Uit de tabel blijkt dat er geen PR 10⁻⁶ contour rond de A59 ter plaatse van het traject Waalwijk – knooppunt Empel kan worden getrokken. Dit betekent dat zowel aan de grenswaarde als richtwaarde wordt voldaan.

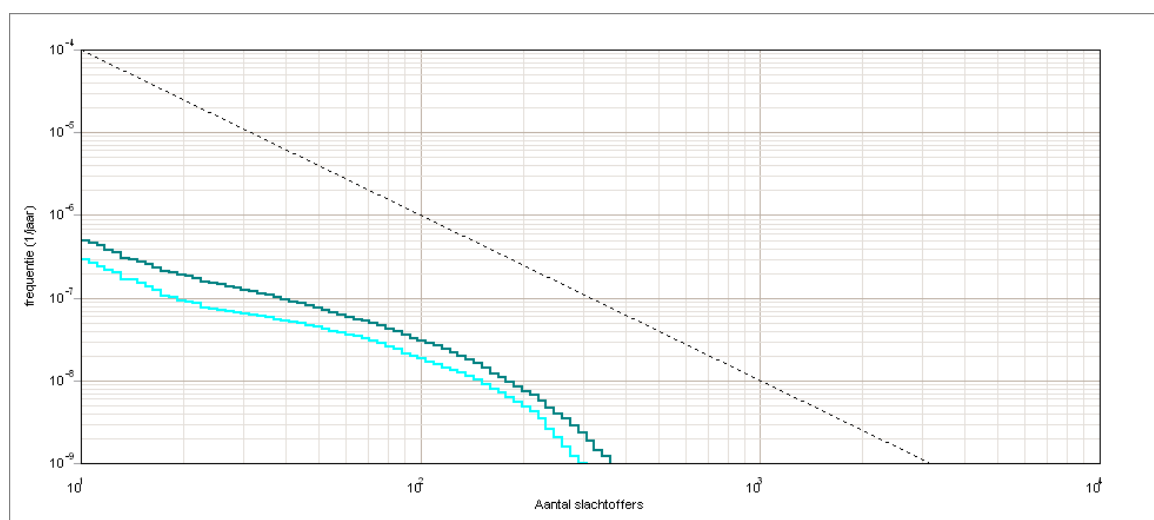
4.2. Groepsrisico

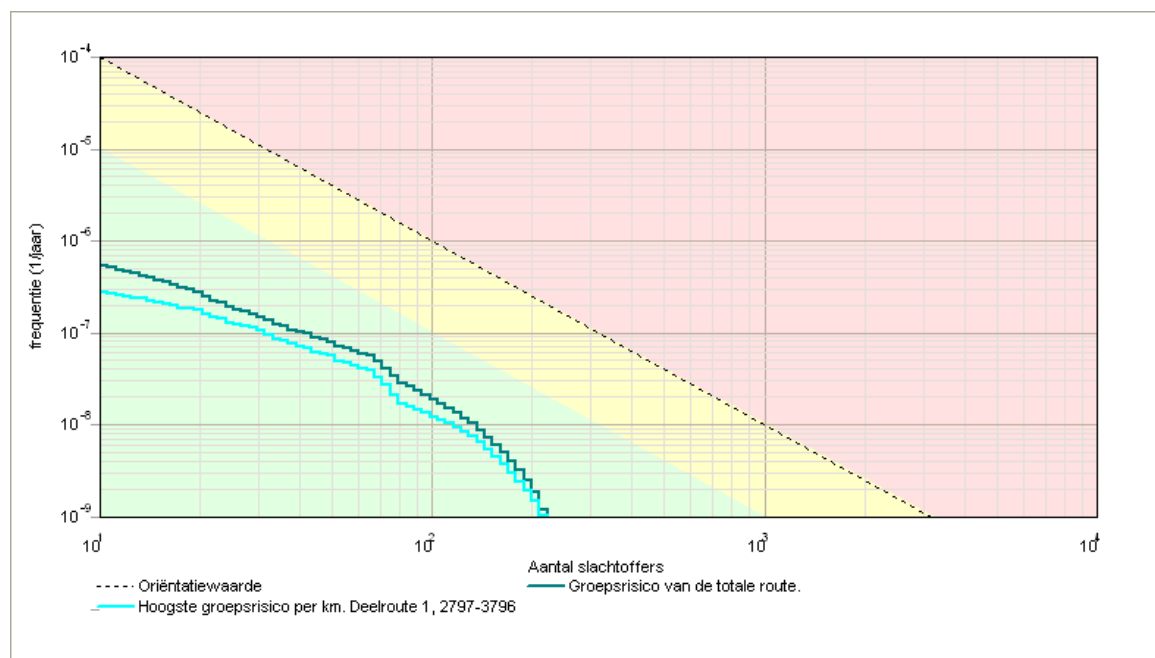
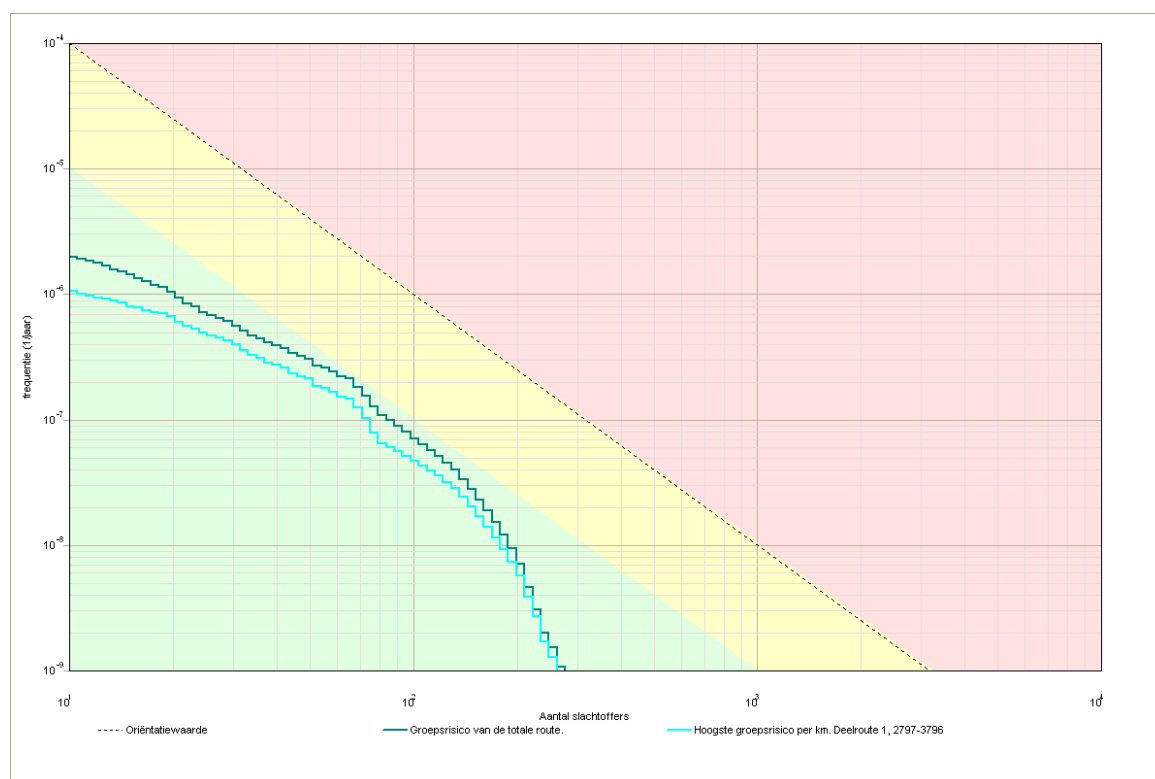
In de figuren 4.2.a en 4.2.b zijn de resultaten van de groepsrisicoberekeningen rondom de A59 weergegeven. Uit de figuren blijkt dat in alle gevallen (zowel huidige als toekomstige situatie) aan de oriënterende waarde wordt voldaan. De curve die het groepsrisico weergeeft langs de route overschrijdt eveneens niet het groene vlak. Dit betekent dat het groepsrisico niet groter is dan 0,1 maal de oriënterende waarde. De normwaarde (de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde) bedraagt 0,00009/jaar bij 152 slachtoffers. Een normwaarde > 1 zou een overschrijding van de oriënterende waarde betekenen.

Figuur 4.2.a.1: Groepsrisicocurve A59 Waalwijk – Heusden, huidige situatie (2010)



Figuur 4.2.a.2: Groepsrisicocurve A59 Waalwijk – Heusden, toekomstige situatie (2040)



Figuur 4.2.b.1: Groepsrisicocurve A59 Heusden – knp Empel, huidige situatie (2010)**Figuur 4.2.b.2: Groepsrisicocurve A59 Heusden knp Empel, toekomstige situatie (2040)**

5. Conclusie

De risicoberekeningen van de A59 tonen aan dat bij het transport van gevaarlijke stoffen in bulkhoeveelheden géén grens-, richt-, of oriëntatiewaarde wordt overschreden voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Dit geldt voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Wel neemt het groepsrisico toe door de ontwikkelingen en de aantallen transporten.

6. Aanzet tot de verantwoording van het groepsrisico

Bij het vaststellen van het nieuwe bestemmingsplan dient het groepsrisico, conform paragraaf 4.3 van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen verantwoord te worden. Dat houdt in, dat de hoogte van het groepsrisico bekend moet zijn en tevens de bijdrage van het ruimtelijk plan aan het groepsrisico (verhoging/verlaging). Er moet inzicht gegeven worden in de te verwachten dichtheid van personen in de invloedsgebieden van risicobronnen binnen én buiten het plan. Verder dient volgens deze artikelen/regelingen advies te worden gevraagd aan de regionale brandweer.

Bovenstaande punten worden hieronder nader behandeld en toegelicht.

In paragraaf 4.3 van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen zijn de elementen beschreven die in ieder geval in de verantwoording aan de orde moeten komen. Hieronder is de verantwoording per element beschreven.

Te verwachten aantal personen binnen het invloedsgebied/ hoogte van het groepsrisico

De toename van het groepsrisico zal als gevolg van de toename van het aantal personen marginaal toenemen en blijft onder de oriëntatiewaarde.

Maatregelen aan de risicobron ter beperking van het groepsrisico

Voor de weg zijn geen bronmaatregelen denkbaar.

Mogelijkheden voor de ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

Niet relevant.

Mogelijke bron- en/of pipe-maatregelen om het groepsrisico te beperken

Binnen het gebied kunnen alle soorten risico's voorkomen. Er zijn een drietal soorten ongevalsscenario's te onderscheiden.

1. explosie (druk)
2. brand
3. het vrijkomen van toxische stoffen (door brand of het vrijkomen van een toxisch gas)

Voor alle drie de scenario's gelden andere maatregelen.

Explosie

Bij een explosie komen hoge drukken tot stand. Dicht bij de bron zijn de drukken zo hoog dat maatregelen bijna niet mogelijk zijn. Ondanks dat bij de milieuvergunningen de Best Beschikbare Technieken (BBT) zijn toegepast voor de risicovolle activiteiten op de Hurk, kunnen drukken bij de bron zo hoog zijn dat maatregelen niet mogelijk zijn en/of dermate hoge kosten met zich meebrengen dat niet redelijk is deze maatregelen toe te passen. Wel kan gehard glas bij gebouwen voorkomen dat er extra slachtoffers door rondvliegend glas zullen vallen. Gezien de hoge kosten van dit glas (3,5 maal zo duur als standaard HR ++ glas) wordt dit niet verplicht gesteld in het bestemmingsplan.

Brand

Bij een brand komt veel hitte vrij. Bij een brand met vloeistoffen bedraagt op een afstand van 30 meter van de bron de warmtestraling ongeveer 35 kW/m^2 , hierna neemt de warmtestraling geleidelijk af. De maatregelen (brandbare muur/gevel) die te treffen zijn voor een ongeval met brandbare vloeistoffen kunnen zonder hoge kosten worden uitgevoerd. Nu de bebouwing echter op meer dan 30 meter van de weg is en wordt gesitueerd, is het niet zinvol deze maatregelen door te voeren.

Toxisch

Afhankelijk van de toxiciteit van de vrij te komen (verbrandings)gassen kunnen op grote afstand van de bron nog doden vallen. Enige maatregel is het luchtdicht uitvoeren van de gebouwen. Hierbij geldt o.a. dat de ventilatiesystemen moeten kunnen worden uitgezet. De maatregel is makkelijk uit te voeren door een noodstop bij bijvoorbeeld de receptie van kantoorpanden.

Mogelijkheden voor hulpverleningsdiensten

PM

Mogelijkheden voor zelfredzaamheid

PM

Risicocommunicatie

PM

Conclusie

PM

BIJLAGE 1

huidige bevolking – huidig transport

Rapportage Heusden - RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 25-4-2012, tijd: 15:09:16

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden - RBM II	
Omschrijving	Heusden - RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	5103	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	76	
10-8	160	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	798568	
10-8	1717597	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	20-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	20-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven	146400	418400
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden - RBM II
Omschrijving	Waalwijk - Heusden
Extra informatie	huidige bevolking - huidig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	17/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2594637
E-mail	t.hurkens@milieudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	5800AK
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	mkuper@heusden.nl
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Vlijmen

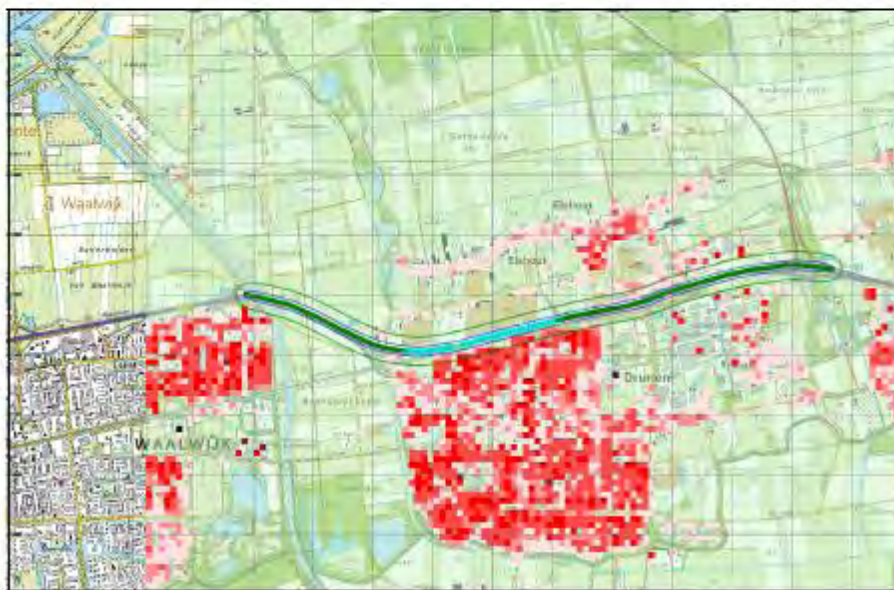
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

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		
Weerstabili	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
0:1	o/o	2,900
1:1	o/o	2,700
1:2	o/o	1,500
2:2	o/o	1,500
2:3	o/o	1,200
3:3	o/o	1,200
3:4	o/o	1,700
4:4	o/o	2,000
4:5	o/o	2,000
5:5	o/o	1,500
5:6	o/o	1,300

Meteo gegevens

Weerstabili		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	0,800	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

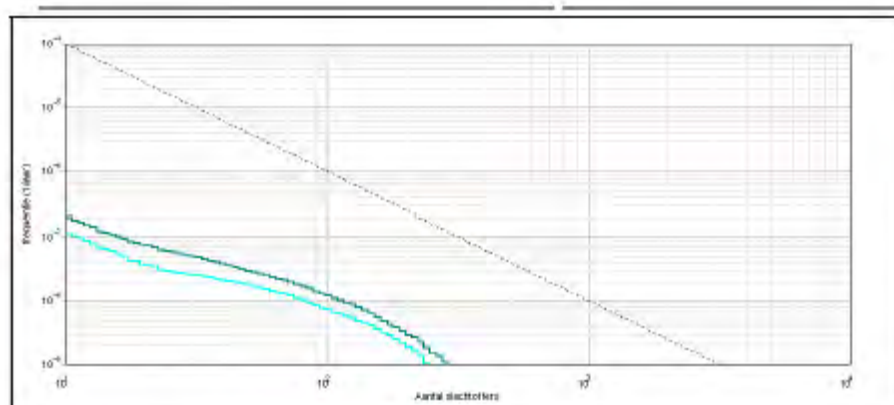
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00015 (152 : 6,3E-009)
Max. N (N:F)	291 (291 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,9E-007 (11 : 1,9E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute
	1, 1593-2589
Normwaarde (N:F)	0,00009 (152 : 4,1E-009)
Max. N (N:F)	248 (248 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A 59 waalwijk - Heusden

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	huidige bevolking, huidig transport	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
134921,95	411998,71	
135027,85	411979,46	

135172,26	411940,95
135297,42	411912,08
135412,95	411863,92
135538,11	411806,16
135740,29	411700,26
135884,70	411632,86
136009,86	411575,10
136135,02	411546,22
136269,80	411526,96
136394,96	411517,33
136520,12	411536,59
136654,91	411555,84
137357,72	411738,77
137559,89	411786,90
137733,19	411825,41
137925,74	411863,92
138137,55	411902,44
138310,84	411950,57
138474,51	412017,97
138667,06	412075,73
138975,15	412162,38
139158,07	412200,89
139321,74	412220,14
139456,52	412239,40
139572,05	412239,40
139677,96	412229,77
139841,62	412210,52

Transport van voorgaand traject Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3448	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	6103	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	156	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	196	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	135	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1175	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

Routeindex

BIJLAGE 2

huidige bevolking – toekomstig transport

Rapportage Heusden - RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 20-4-2012, tijd: 15:31:22

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden - RBM II	
Omschrijving	Heusden - RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weertie	Glize-Rijen	
Totale lengte van de route	5103	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
10	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	76	
10-8	160	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
10	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	798568	
10-8	1717597	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	20-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	20-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven	146400	418400
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden - RBM II
Omschrijving	Waalwijk - Heusden
Extra informatie	huidige bevolking - toekomstig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2594637
E-mail	t.hurkens@milleudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milleudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	mkuper@heusden.nl
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	41
Postcode	5251ED
Plaats	Vijmen

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							
Weerstab III	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

Weerstab(i)		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	4,600	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

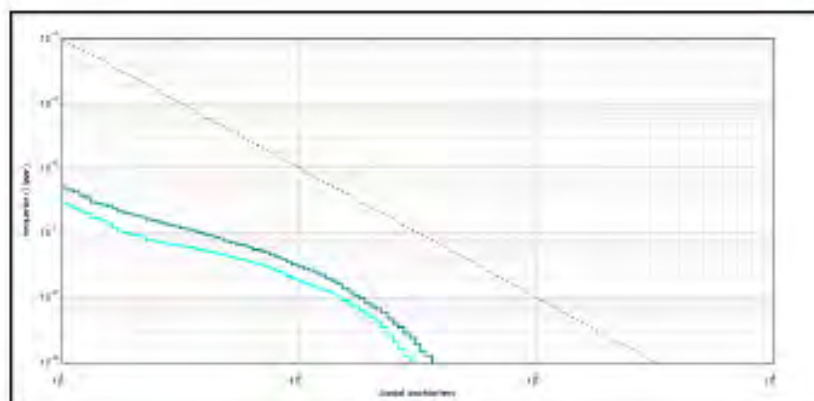
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groeperisloos

3.1 Groeperislooscurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00037 (152 : 1,6E-008)
Max. N (N:F)	362 (362 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute
	1, 1593-2589
Normwaarde (N:F)	0,00024 (152 : 1,0E-008)
Max. N (N:F)	291 (291 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,9E-007 (11 : 2,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A 68 Waalwijk - Heusden

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	huidige bevolking, toekomstig transport	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vag.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
134921,95	411998,71	
135027,85	411979,46	
135172,26	411940,95	
135297,42	411912,06	
135412,95	411863,92	
135538,11	411806,16	
135740,29	411700,26	
135884,70	411632,86	

136009,86	411575,10
136135,02	411546,22
136269,80	411526,96
136394,96	411517,33
136520,12	411536,59
136654,91	411555,84
137357,72	411738,77
137559,89	411786,90
137733,19	411825,41
137925,74	411863,92
138137,55	411902,44
138310,84	411950,57
138474,51	412017,97
138667,06	412075,73
138975,15	412162,38
139158,07	412200,89
139321,74	412220,14
139456,52	412239,40
139572,05	412239,40
139677,96	412229,77
139841,62	412210,52

Transport van voorgaand traject

Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	4036	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	7143	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	286	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	360	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	248	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

Routeindex

BIJLAGE 3

toekomstige bevolking – huidig transport

Rapportage Heusden - RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 20-4-2012, tijd: 16:46:19

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden - RBM II	
Omschrijving	Heusden - RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	5103	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	40	
10-8	115	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	409002	
10-8	1212482	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	20-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	20-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven 146400 418400

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden - RBM II
Omschrijving	Waalwijk - Heusden
Extra informatie	toekomstige bevolking - huidig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2504637
E-mail	t.hurkens@milieudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	5600AK
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	mkuper@heusden.nl
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Vlijmen

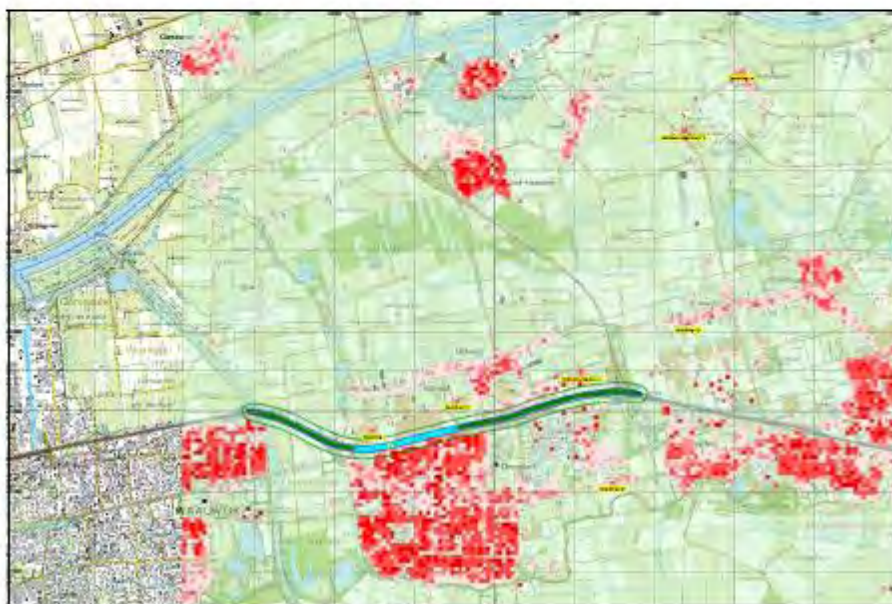
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

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		
Weerstabili	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	1,600 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

Weerstabili		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

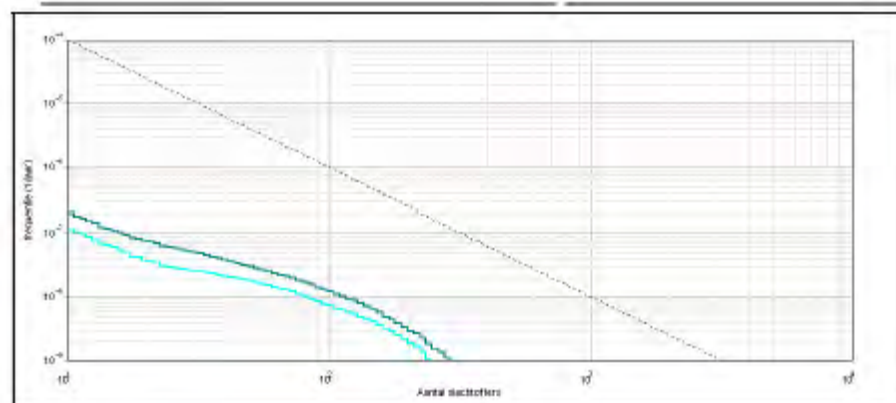
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00015 (152 : 6,4E-009)
Max. N (N:F)	291 (291 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,9E-007 (11 : 1,9E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute
Normwaarde (N:F)	1,1593-2589
Max. N (N:F)	0,00009 (152 : 4,1E-009)
Max. F (N:F)	248 (248 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A 59 waalwijk - Heusden

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	huidige bevolking, huidig transport	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
134921,95	411998,71	
135027,85	411979,46	

135172,26	411940,95
135297,42	411912,06
135412,95	411863,92
135538,11	411806,16
135740,29	411700,26
135884,70	411632,86
136009,86	411575,10
136135,02	411546,22
136269,80	411526,96
136394,96	411517,33
136520,12	411536,59
136654,91	411555,84
137357,72	411738,77
137559,89	411786,90
137733,19	411825,41
137825,74	411863,92
138137,55	411902,44
138310,84	411950,57
138474,51	412017,97
138667,06	412075,73
138975,15	412162,38
139158,07	412200,89
139321,74	412220,14
139456,52	412239,40
139572,05	412239,40
139677,96	412229,77
139841,62	412210,52

Transport van voorgaand traject Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3448	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	6103	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	156	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	196	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	135	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1175	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

Routeindex

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	naulandseweg 53	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		—
Dag	2,4	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst
6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	paardenvereniging dekkerseweg	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	31421378	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,05	
Nacht	31427378	
Oppervlak	10000	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

BIJLAGE 4

toekomstige bevolking – toekomstig transport

Rapportage Heusden - RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 20-4-2012, tijd: 17:04:12

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden - RBM II	
Omschrijving	Heusden - RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	5103	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren	-	
Contour	Afstand	
1/5	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	76	
10-8	160	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/5	m²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	798568	
10-8	1717597	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	20-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	20-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven	146400	418400
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden - RBM II
Omschrijving	Waalwijk - Heusden
Extra informatie	toekomstige bevolking - toekomstig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2504637
E-mail	t.hurkens@milieudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	5600AK
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Vlijmen

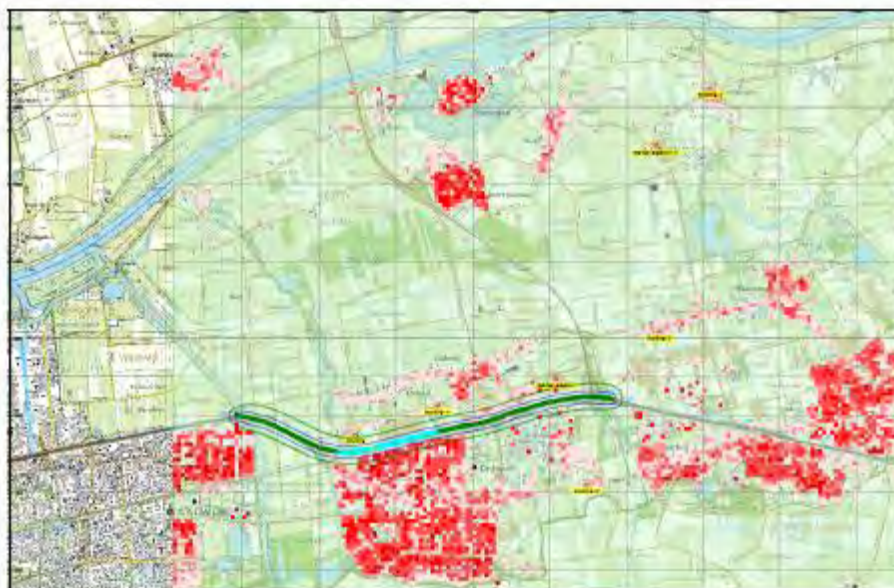
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

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		
Weerstabili	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
0:1	o/o	2,900
1:1	o/o	2,700
1:2	o/o	1,500
2:2	o/o	1,500
2:3	o/o	1,200
3:3	o/o	1,200
3:4	o/o	1,700
4:4	o/o	2,000
4:5	o/o	2,000
5:5	o/o	1,500
5:6	o/o	1,300

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		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	1,800	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	0,800	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	1,800
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

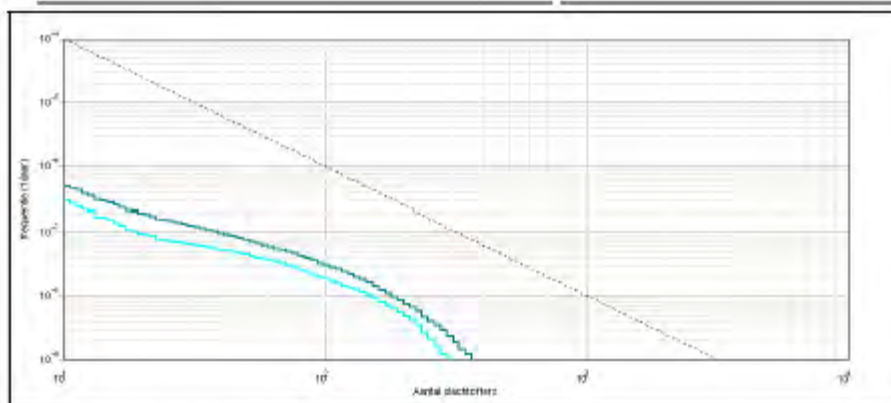
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00038 (152 : 1,6E-008)
Max. N (N:F)	362 (362 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1593-2589
Normwaarde (N:F)	0,00024 (152 : 1,0E-008)
Max. N (N:F)	291 (291 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,9E-007 (11 : 2,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A 59 waalwijk - Heusden

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	toekomstige bevolking, toekomstig transport	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
134921,95	411998,71	

135027,85	411979,46
135172,26	411940,95
135297,42	411912,06
135412,95	411863,92
135538,11	411806,16
135740,29	411700,26
135884,70	411632,86
136009,86	411575,10
136135,02	411546,22
136269,80	411526,96
136394,96	411517,33
136520,12	411536,59
136654,91	411555,84
137357,72	411738,77
137559,89	411786,90
137733,19	411825,41
137925,74	411863,92
138137,55	411902,44
138310,84	411950,57
138474,51	412017,97
138667,06	412075,73
138975,15	412162,38
139158,07	412200,89
139321,74	412220,14
139456,52	412239,40
139572,05	412239,40
139677,96	412229,77
139841,82	412210,52
Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	4036	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	7143	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	286	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	360	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	248	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Routeindex				

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	naulandseweg 53	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		—
Dag	2,4	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	paardenvereniging dekkerseweg	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	31418256	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,05	
Nacht	31421696	
Oppervlak	10000	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

BIJLAGE 5

huidige bevolking – huidig transport

Rapportage Heusden-Empel RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 22-4-2012, tijd: 13:25:00

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II	
Omschrijving	Heusden-Empel RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	6393	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	22	
10-8	99	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	277880	
10-8	1303028	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	22-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	22-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven	146400	418400
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II
Omschrijving	Heusden - Empel
Extra informatie	huidige bevolking - huidig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2594637
E-mail	t.hurkens@milieudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Heusden

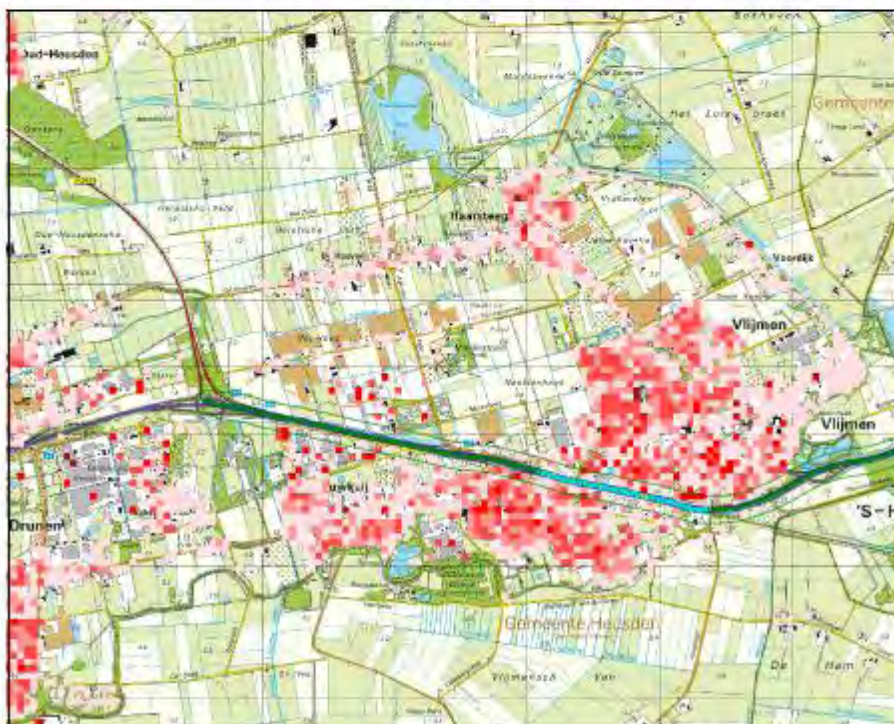
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

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							
Weerstabii	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

Weerstabii		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	0,800	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

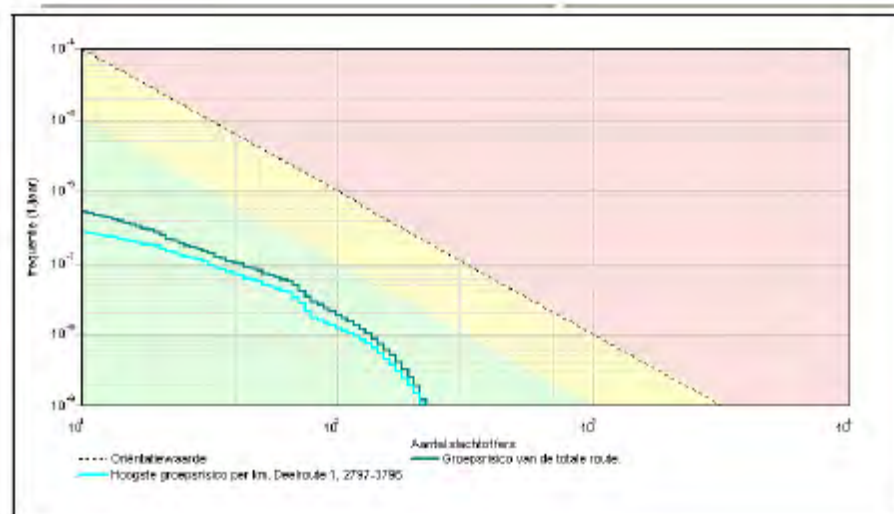
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00025 (87 : 5,6E-008)
Max. N (N:F)	222 (222 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	5,3E-007 (11 : 5,3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2797-3796
Normwaarde (N:F)	0,00018 (87 : 3,9E-008)
Max. N (N:F)	222 (222 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,8E-007 (11 : 2,8E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg A59

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	afrit 42 (Heusden) - knp Empel	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
139553,91	412246,64	
139710,27	412207,55	
139853,59	412194,52	
140022,97	412142,41	
140244,47	412103,32	
140479,00	412051,20	
140752,62	411986,05	
141091,38	411920,91	
141404,08	411842,73	
141742,85	411803,64	
142003,44	411738,49	
142303,11	411647,29	
142578,73	411595,17	
142811,26	411543,05	
143058,81	411490,94	
143267,28	411425,79	
143436,67	411425,79	
143579,99	411438,82	
143749,37	411490,94	
143918,75	411569,11	
144075,10	411660,32	
144205,40	411725,47	
144400,84	411777,58	
144596,28	411803,64	
144752,63	411855,76	
144948,07	411907,88	
145117,45	411986,05	
145221,69	412051,20	
145338,95	412116,35	
145456,22	412207,55	
145547,42	412298,76	
145612,57	412363,90	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel Transp. overdag Transp. werkweek
LF1 (brandbare vloeistoffen)	2903	Tankwagen (brandb. vloeistof) 70 100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	6975	Tankwagen (brandb. vloeistof) 70 100
GF2 (brandbare gasen)	33	Tankwagen (brandb. gas) 70 100
GF3 (licht ontvlambare)	791	Tankwagen 70 100

BIJLAGE 6

huidige bevolking – toekomstig transport

Rapportage Heusden-Empel RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 26-11-2011
Datum: 26-4-2012, tijd: 13:31:26

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II	
Omschrijving	Heusden-Empel RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weertie	Glize-Rijen	
Totale lengte van de route	6393	m
Bereikend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
10	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	75	
10-8	153	
Oppervlakt onder de contouren		
Contour	Oppervlakt	
10	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	980665	
10-8	2030434	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_UI_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	26-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	26-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven	148400	418400
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II
Omschrijving	Heusden - Empel
Extra informatie	huidige bevoeking - toekomstig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hukens
Telefoon	040-2504637
E-mail	t.hukens@milieudienst-lne.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	5600AK
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	mkuper@heusden.nl
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Heusden

1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal eindrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	06:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabill	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windanslth	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6.0	o/o	2,100
0.1	o/o	2,900
1.1	o/o	2,700
1.2	o/o	1,500
2.2	o/o	1,500
2.3	o/o	1,200
3.3	o/o	1,200
3.4	o/o	1,700
4.4	o/o	2,000
4.5	o/o	2,000
5.5	o/o	1,500
5.6	o/o	1,300

Meteo gegevens

Weerstabil:		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	9,0	1,5
8.0	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	0,800	1,200
2.2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,800	0,700	1,500
2.3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,800	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	4,800	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	0,800	0,400	1,900
5.6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

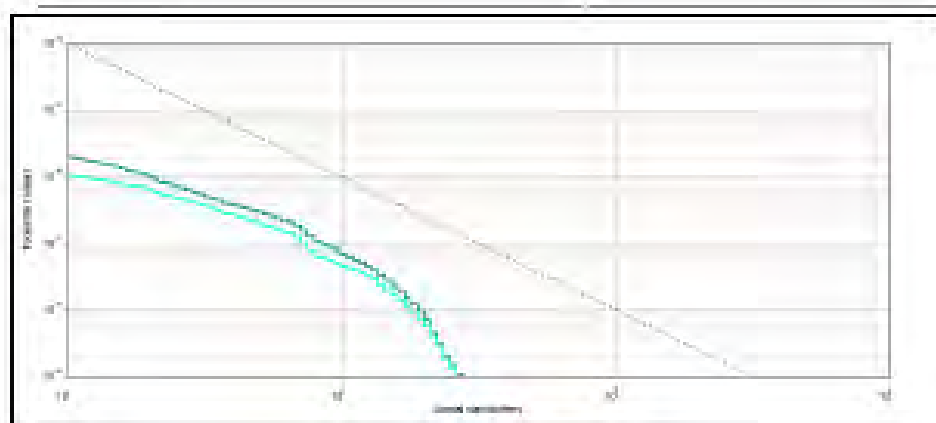
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00066 (87 : 2,1E-007)
Max. N (N.F)	276 (276 : 1,1E-009)
Max. F (N.F)	2,0E-006 (11 : 2,0E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2797-3796
Normwaarde (N.F)	0,00067 (87 : 1,5E-007)
Max. N (N.F)	261 (261 : 1,3E-009)
Max. F (N.F)	1,1E-006 (11 : 1,1E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg A59

Eigenschap	Waarde	Unit
Onaachtzijning	afrit 42 (Heusden) - knip Empel	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/mtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
130553,91	412246,64	
130710,27	412207,55	

139853,59	412194,52
140022,97	412142,41
140244,47	412103,32
140479,00	412051,20
140752,82	411988,05
141091,38	411920,91
141404,08	411842,73
141742,85	411803,64
142003,44	411738,49
142303,11	411647,29
142576,73	411595,17
142811,28	411543,05
143058,81	411490,94
143297,28	411425,79
143436,67	411425,79
143579,09	411438,82
143749,37	411490,94
143918,75	411580,11
144075,10	411660,32
144205,40	411725,47
144400,84	411777,58
144598,28	411803,64
144752,83	411855,78
144948,07	411907,88
145117,45	411988,05
145221,89	412051,20
145398,95	412116,35
145488,22	412207,55
145547,42	412298,76
145612,57	412383,90

Transport van voorgaand traject Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag als	Transp. weekend als
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3397	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zuur brandbare vloeistoffen)	8163	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	61	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3060	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

Routeindex

BIJLAGE 7

toekomstige bevolking – huidig transport

Rapportage Heusden-Empel RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 22-4-2012, tijd: 15:30:41

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II	
Omschrijving	Heusden-Empel RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	6393	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	22	
10-8	99	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	277880	
10-8	1303028	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	22-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	22-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven 148400 418400

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II
Omschrijving	Heusden - Empel
Extra informatie	toekomstige bevolking - huidig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2594837
E-mail	t.hurkens@milieudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	5600AK
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	mkuper@heusden.nl
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Heusden

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		
Weerstabili	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 1,800 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

Weerstabili		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	0,600	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

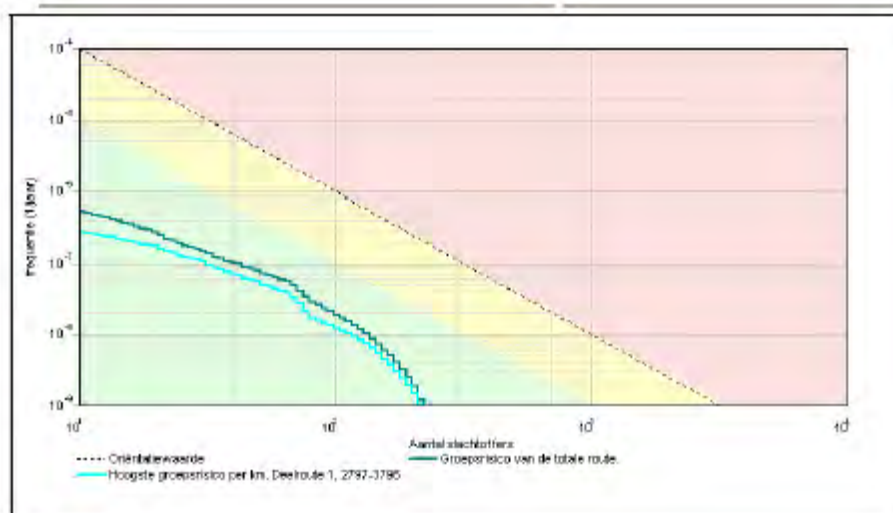
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00025 (67 : 5,6E-008)
Max. N (N:F)	222 (222 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	5,3E-007 (11 : 5,3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2797-3796
Normwaarde (N:F)	0,00018 (67 : 3,9E-008)
Max. N (N:F)	222 (222 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,8E-007 (11 : 2,8E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg A59

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	afrit 42 (Heusden) - knp Empel	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
139553,91	412246,64			
139710,27	412207,55			
139853,59	412194,52			
140022,97	412142,41			
140244,47	412103,32			
140479,00	412051,20			
140752,62	411986,05			
141091,38	411920,91			
141404,08	411842,73			
141742,85	411803,64			
142003,44	411738,49			
142303,11	411647,29			
142576,73	411595,17			
142811,26	411543,05			
143058,81	411490,94			
143267,28	411425,79			
143436,67	411425,79			
143579,99	411438,82			
143749,37	411480,94			
143918,75	411569,11			
144075,10	411660,32			
144205,40	411725,47			
144400,84	411777,58			
144596,28	411803,64			
144752,63	411855,76			
144948,07	411907,88			
145117,45	411986,05			
145221,69	412051,20			
145338,95	412116,35			
145456,22	412207,55			
145547,42	412298,76			
145612,57	412363,90			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	2903	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	6975	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	33	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	791	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Routeindex				

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	de hoeven 33	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,4	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9611,95	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst
6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	dekkerseweg paardenvereniging	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	21463824	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,05	
Nacht	21464864	
Oppervlak	10000	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

BIJLAGE 8

toekomstige bevolking – toekomstig transport

Rapportage Heusden-Empel RBM II

Versie: 2.0.0 Build: 270
Releasedatum: 28-11-2011
Datum: 22-4-2012, tijd: 15:48:38

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II	
Omschrijving	Heusden-Empel RBM II	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	6393	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	75	
10-8	153	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	980665	
10-8	2030434	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	22-4-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	1-10-2011
Systeemdatum	-	22-4-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	134100	406100

Rechtsboven 146400 418400

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Heusden-Empel RBM II
Omschrijving	Heusden - Empel
Extra informatie	toekomstige bevolking - toekomstig transport
Projectcode	508505
Datum afronding	27/04/2012
Uitgevoerd door	
Analist	T. Hurkens
Telefoon	040-2594637
E-mail	t.hurkens@milieudienst.sre.nl
Bedrijf	SRE Milieudienst
Postadres	Postbus 435
Postcode	5600AK
Plaats	Eindhoven
In opdracht van	
Naam	Gemeente Heusden
Telefoon	073-5131244
E-mail	mkuper@heusden.nl
Organisatie contactpersoon	M. Kuper
Postadres	Postbus 41
Postcode	5251ED
Plaats	Heusden

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		
Weerstabili	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

Weerstabili		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	0,800	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,800	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	0,800	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

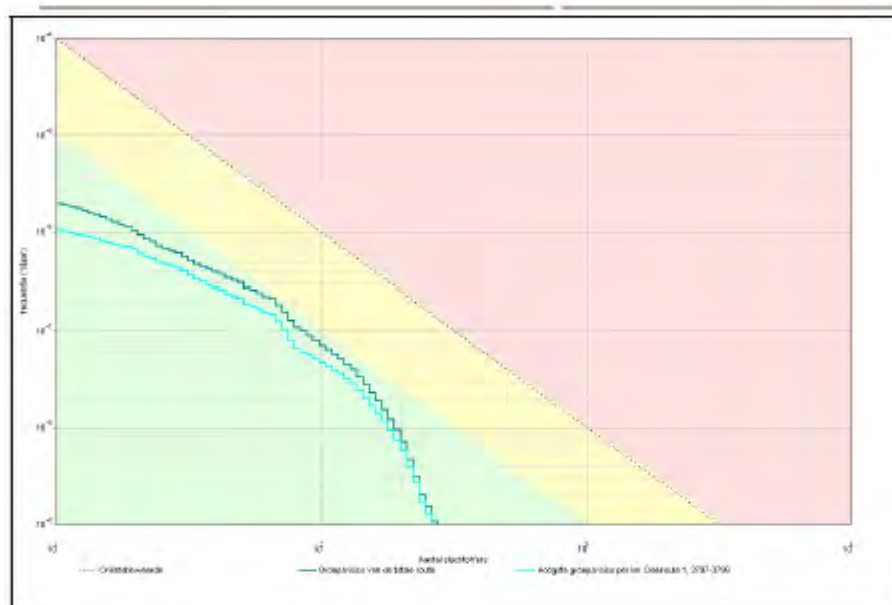
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00096 (67 : 2,1E-007)
Max. N (N:F)	276 (276 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,0E-006 (11 : 2,0E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute
Normwaarde (N:F)	1,2797-3796
Normwaarde (N:F)	0,00067 (67 : 1,6E-007)
Max. N (N:F)	261 (261 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-006 (11 : 1,1E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg A59

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	afrit 42 (Heusden) - knp Empel	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
139553,91	412246,64	
139710,27	412207,55	
139853,59	412194,52	
140022,97	412142,41	
140244,47	412103,32	
140479,00	412051,20	
140752,62	411986,05	
141091,38	411920,91	
141404,08	411842,73	
141742,85	411803,64	
142003,44	411738,49	
142303,11	411647,29	
142576,73	411595,17	
142811,26	411543,05	
143058,81	411490,94	
143287,28	411425,79	
143436,67	411425,79	
143579,99	411438,82	
143749,37	411490,94	
143918,75	411569,11	
144075,10	411680,32	
144205,40	411725,47	
144400,84	411777,58	
144596,28	411803,64	
144752,63	411855,76	
144948,07	411907,88	
145117,45	411986,05	
145221,69	412051,20	
145338,95	412116,35	
145456,22	412207,55	
145547,42	412298,76	
145612,57	412363,90	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel Transp. overdag Transp. werkweek
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3397	Tankwagen (brandb. vloeistof)
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	8163	Tankwagen (brandb. vloeistof)
GF2 (brandbare gassen)	61	Tankwagen (brandb. gas)
GF3 (licht ontvlambare)	3000	Tankwagen

gassen)	(brandb. gas)
Routeindex	

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	de hoeven 33	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,4	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9611,95	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	dekkerseweg paardenvereniging	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	21463824	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,05	
Nacht	21464864	
Oppervlak	10000	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	