



Roba Groep

**Berekening Groepsrisico
Behandelcentrum Geertgen
Locatie Ripsenweg 9, Elsendorp**

Projectkenmerk : R0120040aaA0
Datum : 22-01-2013
Versie : 4.1
Opsteller : Simon Vleugels / Jacques de Rooij
Opdrachtgever: : Roba Groep

Uitgevoerd door : TOP-Consultants, Vestiging Etten-Leur
Bredaseweg 177
4872 AL Etten-Leur
076 – 501 42 62
info@top-consultants.nl
www.top-consultants.nl



Aansprakelijkheidsverklaring

De informatie in dit rapport is onverminderd en in goed vertrouwen verstrekt. Aan de informatie kunnen geen garanties of rechten worden ontleend. TOP-Consultants kan niet aansprakelijk worden gesteld door klanten of elk ander persoon of organisatie voor verlies of schade die is veroorzaakt of mogelijk is veroorzaakt door de informatie verstrekt in dit rapport.

Disclosure of interest

TOP-Consultants heeft geen enkel financieel belang bij conclusies of aanbevelingen zoals vermeld in dit rapport.



Inhoudsopgave

Wijzigingen ten opzichte van eerdere versie.....	4
1. Inleiding	5
2. Behandelcentrum Geertgen	6
3. LPG-tankstation Joosten	6
4. De omgeving	8
4.1 Invloedsgebied.....	8
4.2 Populatie	8
5. Plaatsgebonden risico (PR).....	9
6. Berekening Groepsrisico	10
6.1 Scenario's en faalfrequenties.....	10
6.2 Invoergegevens.....	10
6.3 Groepsrisico (GR)	11
6.3.1 Huidige situatie	11
6.3.2 Geprojecteerde situatie	12
7. Analyse en conclusies	13
Bijlagen.....	14
Bijlage 1. Populatiegegevens	15
Bijlage 2: LOC-scenario's en faalfrequenties	17
Bijlage 3: Resultaten van de Risk Ranking Points	21



Wijzigingen ten opzichte van versie 1.1

Naar aanleiding van opmerkingen op QRA rapport vs. 1.1 door de Gemeente Gemert-Bakel, zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- De berekende doorzet van het LPG tankstation is verhoogd naar het vergunde maximum van 1.000 m³ per jaar.
- Populatie Project Geertgen uitbreiding naar de nachtperiode (aangezien sluitingstijd 21.00u is).
- Er is een risk ranking point toegevoegd op de geprojecteerde locatie (zie bijlage 3).
- De plaatsgebonden risicocontour 10⁻⁶ (REVI afstanden) is toegevoegd aan het rapport (hoofdstuk 5).

Wijzigingen ten opzichte van versie 2.1

Naar aanleiding van opmerkingen op QRA rapport vs. 2.1 door de Gemeente Gemert-Bakel is de volgende aanpassing doorgevoerd:

- De plaatsgebonden risicocontour o.b.v. standaard REVI afstanden is gecorrigeerd en conclusies zijn op basis van het REVI aangepast.

Wijzigingen ten opzichte van versie 3.0

Naar aanleiding van opmerkingen op QRA rapport vs. 3.0 door de Gemeente Gemert-Bakel is de volgende aanpassing doorgevoerd:

- Gezien het feit dat de huidige situatie van het Behandelcentrum Geertgen als nieuwe situatie wordt gezien, hoort de PR contour vanaf het vulpunt 45 meter te zijn. Dit is gecorrigeerd in Figuur 4.
- De conclusies zijn hierop aangepast.



1. Inleiding

Behandelcentrum Geertgen, gevestigd aan de Ripseweg 9 te 5424 SM Elsendorp, wil haar bedrijfsruimte uitbreiden op het bestaande terrein. In de directie omgeving van het project is een LPG tankstation gelegen (tankstation Joosten). Ten behoeve van een aanvraag omgevingsvergunning en bouwvergunning wordt vanuit de gemeente Gemert-Bakel een berekening van het groepsrisico gevraagd.

De QRA-berekeningen zijn gemaakt met het rekenpakket Safeti-NL, versie 6.54. De modellering is uitgevoerd conform het memo "QRA berekening LPG-tankstations" van RIVM/CEV, versie 1.1, dd. 29 mei 2009 en Handleiding Risicoberekening BEVI, versie 3.2, dd. 1 juli 2009.

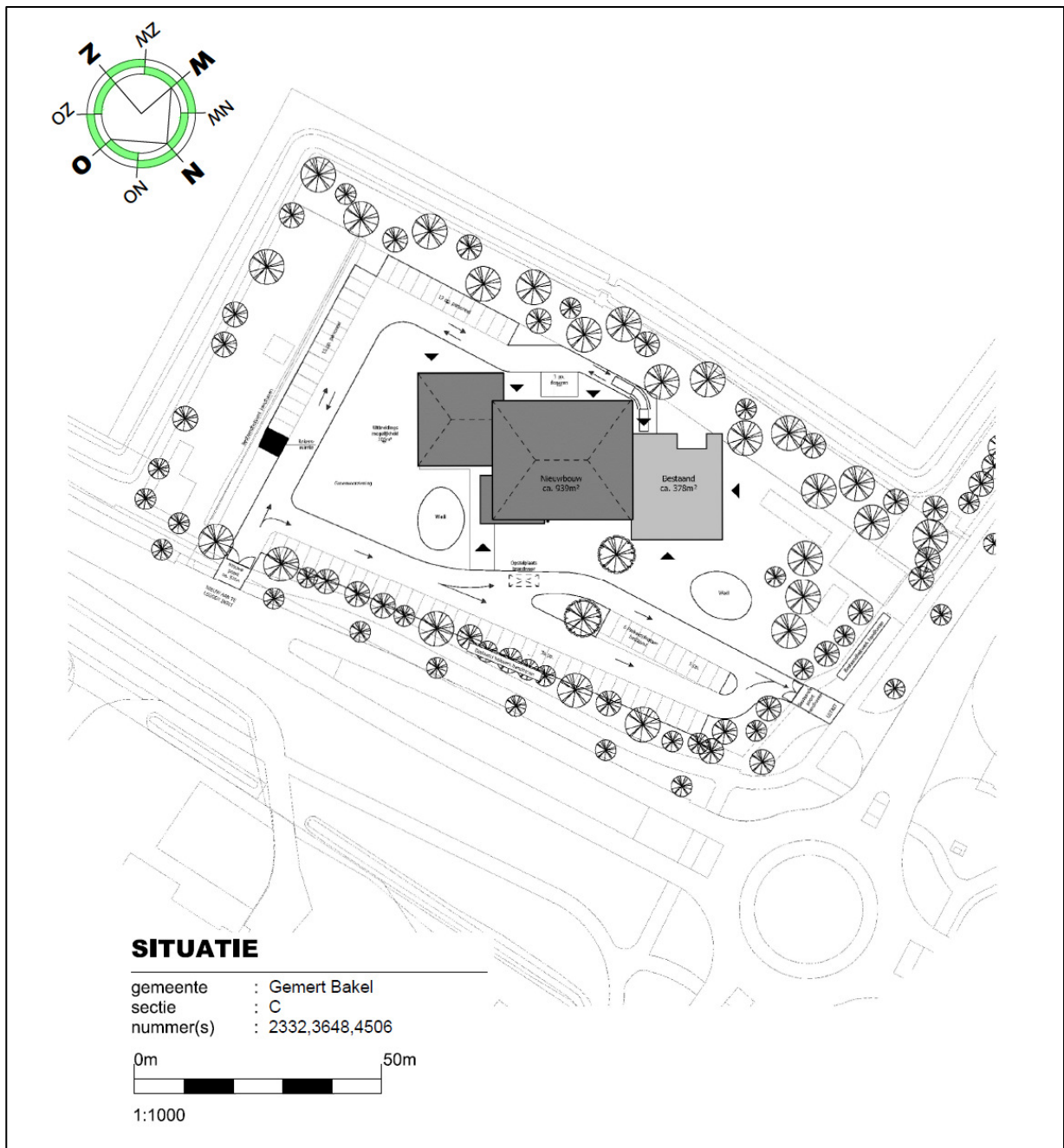
Het groepsrisico (GR)

In het rapport dat de gemeente Gemert-Bakel ontving op 10-05-2010 overstijgt het groepsrisico rondom LPG-tankstation Joosten de oriëntatiewaarde. Dit werd berekend met het pakket 'REVI-2007'. In hetzelfde rapport wordt aangeraden om een volwaardige QRA uit te voeren met het rekenpakket Safeti-NL aangezien het groepsrisico (GR) zeer dicht bij of in dit geval zelfs over de oriëntatiewaarde komt. Om de invloed van het project op het GR te bepalen is een dergelijke nauwkeurige berekening nodig.



2. Behandelcentrum Geertgen

Behandelcentrum Geertgen is gevestigd aan de Ripseweg 9 te 5424 SM Elsendorp en wil haar bedrijfsruimte uitbreiden op het bestaande terrein. In figuur 1 is de geprojecteerde aanbouw donkergrijs gekleurd, het huidige gebouw is lichtgrijs. Het huidige gebouw is ook op de luchtfoto in figuren 2 en 4 aangeduid als d).



Figuur 1. Locatie en situering Behandelcentrum Geertgen



In de directe omgeving van Behandelcentrum Geertgen is een tankstation gelegen. Tankstation Joosten, gelegen aan de Elsendorpseweg 47 te 5424TB Elsendorp, is een inrichting voor de verkoop van motorbrandstoffen aan het wegverkeer, inclusief LPG. De inrichting beschikt over een LPG-reservoir van 20.000 liter heeft een maximaal vergunde jaarlijkse doorzet tot 1.000 m³.

In het tankstation zijn de volgende installatieonderdelen aanwezig:

- a) LPG vulpunt (rijksdriehoekskoördinaten X= 181.344, Y= 398.962);
- b) LPG reservoir (X=181.447, Y=398.972);
- c) LPG afleverzuil (X=181.460, Y=398.940).

De huidige bedrijfsruimte van Behandelcentrum Geertgen is aangeduid als d).



Figuur 2. Locatie en inrichting van LPG-tankstation Joosten

De huidige locatie van het Behandelcentrum Geertgen, momenteel een beperkt kwetsbaar object, heeft binnen het bestemmingsplan een tijdelijke status. Het gebouw wordt door het college van burgemeester en wethouders toegestaan tot uiterlijk eind december 2013. Daarna dient het gebouw gesloopt te worden ten zij de status naar definitief wordt gewijzigd.

Geertgen is verder voornemens het behandelcentrum aan de zuidzijde uit te breiden. Dit nieuwe deel zal verder van het vulpunt worden gerealiseerd (zie figuur 1). Echter beide gebouwen, het bestaande en het nieuwe, (geprojecteerde situatie) vormen samen wel één inrichting en het totale gebouw dient daarbij, mede door haar omvang, bovendien gekarakteriseerd te worden als een kwetsbaar object.



4. De omgeving

Het terrein van Behandelcentrum Geertgen (rood) is gelegen aan de zuid-oostkant van de woonkern van Elsendorp (wit). Het terrein van Tankstation Joosten is groen omcirkeld.



Figuur 3. De omgeving

4.1 Invloedsgebied

Het invloedsgebied is gedefinieerd in bijlage 2 van de Revi als 150 meter. Deze contour is dan ook ruim aangehouden voor de modellering van de populatie.

4.2 Populatie

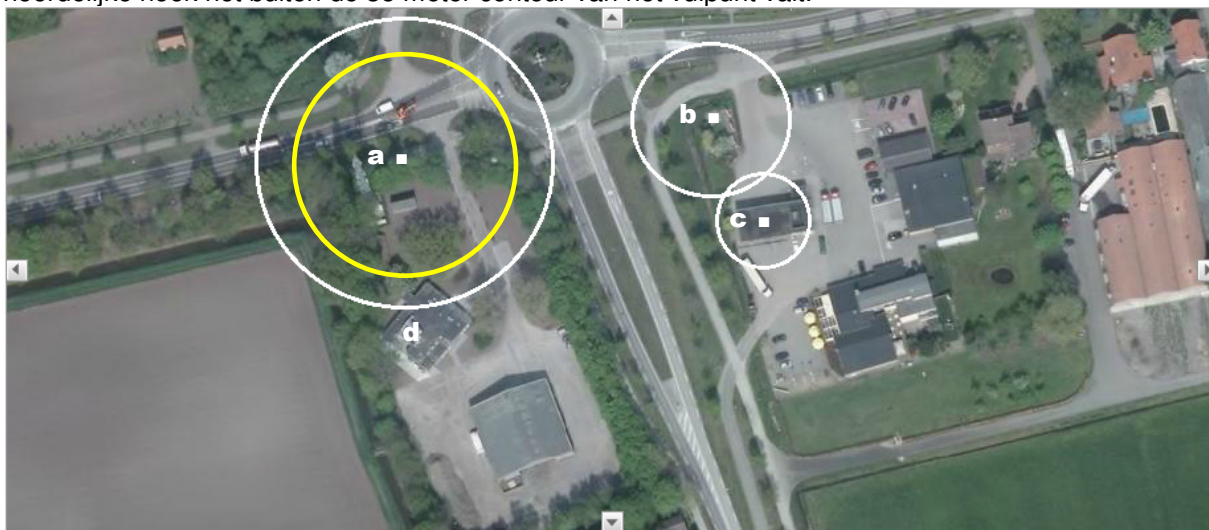
Voor het berekenen van het groepsrisico zijn populatiegegevens nodig. Middels het "Populatiebestand groepsrisicoberekeningen" is het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied bepaald, gespecificeerd naar aanwezige bewoners (wonen), werkenden (werken) en zorginstellingen gedurende doordeweekse dag- en nacht-situatie en in het weekend, dag- en nachtsituatie. De populatiegegevens zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

5. Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in de kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Het PR is in Nederland in beginsel een kans van 1 op de miljoen per jaar (ofwel 10^{-6} per jaar) en kan op een kaart worden weergegeven.

Tankstation/milieuvergunning LPG-tankstation Joosten

Voor een LPG-tankstation gelden overeenkomstig het Revi wettelijk vastgelegde 10^{-6} -risicocontouren. Aangezien de doorzet van LPG gelimiteerd is tot $999 \text{ m}^3/\text{jaar}$, hoort daar in overeenstemming met het Revi een contour van 35 meter bij (a, gele contour). De afstanden voor het ondergronds reservoir (b) en de afleverzuil zijn respectievelijk 25 meter en 15 meter. In figuur 4 worden deze contouren weergegeven. Te zien is dat het tijdelijke/huidige gebouw van Behandelcentrum Geertgen (d) met de noordelijke hoek net buiten de 35 meter contour van het vulpunt valt.



Figuur 4: Het plaatsgebonden risico rondom het LPG-tankstation

Behandelcentrum Geertgen

Het wijzigen van de status van het gebouw binnen het bestemmingsplan, van een tijdelijke (met een beperkt kwetsbaar karakter) naar een definitieve situatie (kwetsbaar karakter als gevolg van de omvang), wordt beschouwd als een nieuwe situatie. Voor nieuwe ruimtelijke situaties geldt overeenkomstig het Revi een minimale afstand van 45 meter tussen nieuwe (kwetsbare) objecten gebouwen en in dit geval het vulpunt van LPG-tankstation Joosten (zie witte contour rondom vulpunt a in figuur 4).

Het omzetten van de huidige locatie van een tijdelijke naar definitieve bestemming alsmede de nieuwe inrichting (uitbreiding + bestaande situatie) zijn beide nieuwe situaties en dienen ook beide aan het afstandscriterium van 45 meter te voldoen. Het tijdelijke gebouw dient derhalve per 1 januari 2014 gesloopt te zijn én de uitbreiding kan (inclusief bestaande gebouw) niet gerealiseerd worden omdat niet aan het afstandscriterium kan van 45 meter worden voldaan.

Toekomstige ontwikkelingen wet-/regelgeving

Uit informatie van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu blijkt dat de wet-/regelgeving (Besluit LPG-tankstations milieubeheer, Besluit externe veiligheid inrichtingen en Regeling externe veiligheid inrichtingen) op afzienbare tijd aangepast zal gaan worden. Voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zoals die van Geertgen zal het afstandscriterium van 45 meter worden teruggebracht worden naar 35 meter. In dat geval is er kan de bestemming worden gewijzigd omdat er geen knelpunt meer bestaat.



6. Berekening Groepsrisico

6.1 Scenario's en faalfrequenties

Voor het bepalen van de faalscenario's en de resulterende faalfrequenties is het memo "QRA berekening LPG-tankstation" gevolgd. Hierbij is gebruik gemaakt van de invoergegevens uit tabel 1 (zie paragraaf 5.2). In bijlage 2 staan de in de QRA berekende LOC scenario's en de bijbehorende faalfrequenties.

Het bij de inrichting dichtstbijzijnde meteorologisch station is Eindhoven. De ingestelde ruwheidslengte is 25 centimeter. Behandelcentrum Geertgen en LPG-tankstation Joosten zijn gelegen in landelijk gebied met bomen en grote obstakels in de vorm van de woonkern van Elsendorp en open bebouwing langs omliggende wegen.

6.2 Invoergegevens

In tabel 1 staan de belangrijkste invoergegevens opgesomd.

	<i>Gegevens</i>
Tankstation	<ul style="list-style-type: none">• Afstand tussen LPG-afleverzuil en LPG-vulpunt: > 17,5 m;• Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt: > 5 m;• Afstand tussen opstelplaats benzinetankauto en LPG-vulpunt: > 25 m;• Hoogte gebouw tankstation: < 5 meter;• Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt: > 10 m;• Afstand tussen ondergrondse LPG-tank en LPG-vulpunt: 80 m;• Afstand tussen ondergrondse LPG-tank en LPG-afleverpunt: 35 m.
LPG Tankauto	<ul style="list-style-type: none">• Locatie: X= 181.344, Y= 398.962• Volume: 60 m³• Maximale vullinggraad:85%• Inhoud bij maximale vullinggraad: 26.700 kg• Operationele druk: dampdruk bij omgevingstemperatuur• Vergunde doorzet: < 1.000 m³/jaar• Losfrequentie: 70 x per jaar• Losduur (aanwezigheid): 0,5 uur per bezoek• Totale aanwezigheid: 35 uur/jaar (fractie 0,0041 jaar)• Aangenomen wordt dat de tankauto is voorzien van een verbeterde vulslang en hittewerende bekleding.
Pomp (tijdens verlading)	<ul style="list-style-type: none">• Locatie: X= 181.344, Y= 398.962• Centrifugaal pomp met pakking
Losslang	<ul style="list-style-type: none">• Locatie: X= 181.344, Y= 398.962• Binnendoorsnede: 2"• Lengte: 5 meter

Tabel 1. Invoergegevens



	Gegevens
Opslagtank	<ul style="list-style-type: none">• Locatie: X=181.447, Y=398.972• Volume: 20.000 liter• Maximale vullinggraad 85%• Inhoud bij max. vullinggraad: 9.200 kg• Operationele druk: dampdruk bij omgevingstemperatuur
Vloeistofleiding	<ul style="list-style-type: none">• Binnendoorsnede: 1,25"• Lengte: 80 meter
Afnameleiding	<ul style="list-style-type: none">• Binnendoorsnede: 1,25"• Lengte: 35 meter
Afleverzuil	<ul style="list-style-type: none">• Locatie: X=181.460, Y=398.940

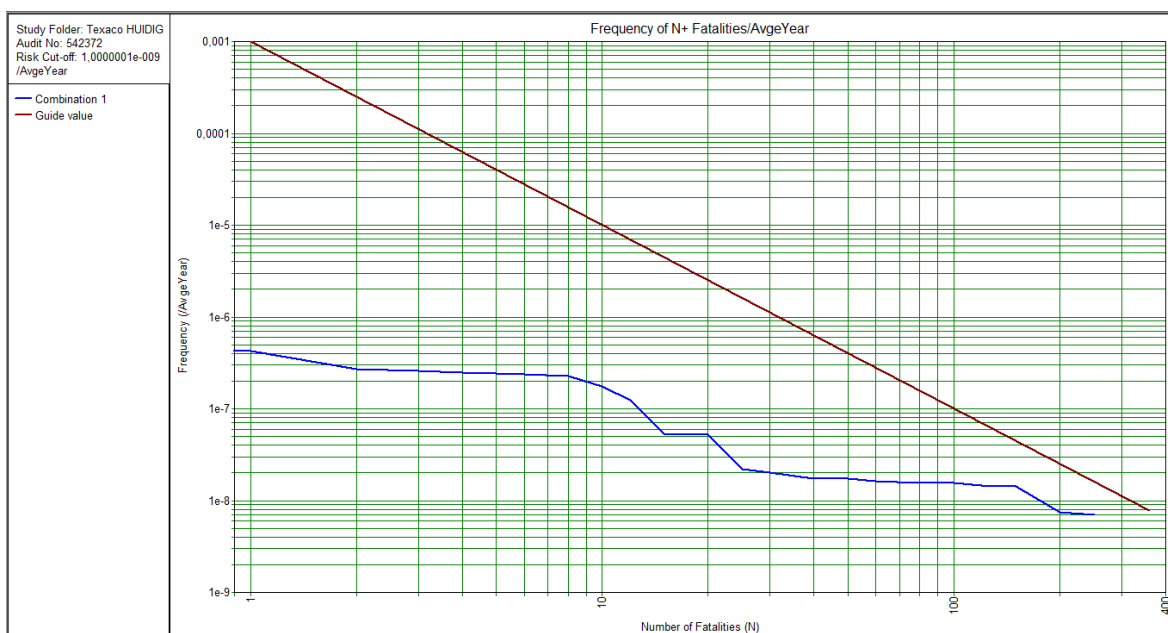
Tabel 1. Invoergegevens (vervolg)

6.3 Groepsrisico (GR)

De resultaten van het groepsrisico in de huidige situatie worden vergeleken met die van het groepsrisico in de gewenste situatie, dat wil zeggen na de geplande uitbreidingen van Behandelcentrum Geertgen. Het groepsrisico is weergegeven middels een dubbellogaritmisch verband tussen de frequentie (per jaar) en het cumulatieve aantal slachtoffers.

6.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie wordt het maximale groepsrisico bereikt bij $N = 251$ en bij een frequentie van $7,15 \cdot 10^{-9}$ /jaar. Het maximum GR is 0,45 van de oriënterende waarde ("guide value" = $f \cdot N^2 / 0,001$).

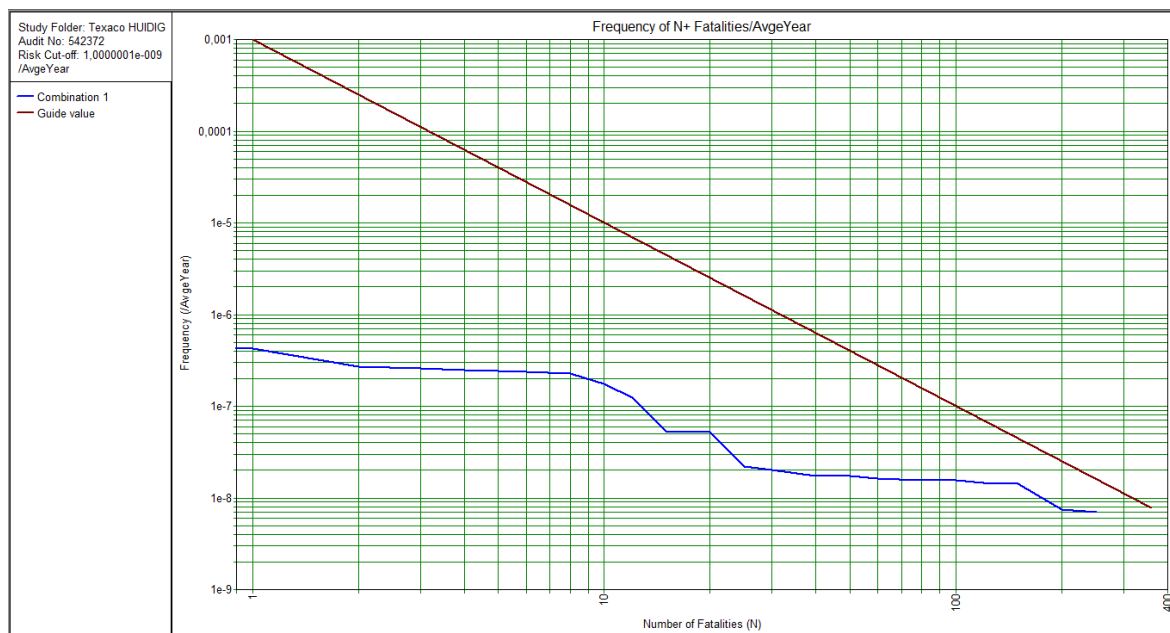


Figuur 5. Groepsrisico huidige situatie



6.3.2 Geprojecteerde situatie

In de geprojecteerde situatie (bestaand met uitbreiding aanbouw) wordt het maximale groepsrisico ook bereikt bij $N = 251$ en bij een frequentie van $7,15 \cdot 10^{-9}$ /jaar. Het maximum GR is 0,45 van de oriënterende waarde. Het groepsrisico is dus gelijk voor de huidige en de geprojecteerde situatie.



Figuur 6. Groepsrisico gewenste situatie



7. Analyse en conclusies

Ten aanzien van de risicoberekeningen ten aanzien van het "Behandelcentrum Geertgen", gelegen aan de Ripseweg 9 te 5424 SM Elsendorp (gemeente aan de te Gemert-Bakel), kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

Plaatsgebonden risico (PR)

De huidige locatie van het Behandelcentrum Geertgen, momenteel een beperkt kwetsbaar object, heeft binnen het bestemmingsplan een tijdelijke status. Het gebouw wordt door het college van burgemeester en wethouders toegestaan tot uiterlijk eind december 2013. Daarna dient het gebouw gesloopt te worden ten zij de status binne het naar defintief wordt gewijzigd.

Het wijzigen van de status van het gebouw binnen het bestemmingsplan van een tijdelijke naar een definitieve situatie, wordt beschouwd als een nieuwe situatie. Voor nieuwe situaties geldt een minimale afstand van het bestaande gebouw tot het vulpunt van LPG-tankstation Joosten van 45 meter.

Geertgen is verder voornemens het behandelcentrum aan de zuidzijde uit te breiden. Dit nieuwe deel ligt verder van het LPG-tankstation af. Echter beide gebouwen, tijdelijke en uitbreiding, vormen daarmee te samen één nieuwe inrichting. Ook hiervoor geldt het afstandscriterium weer van 45 meter. Geziend e grootte van de inrichting wordt zij bovendien gezien als een kwetsbaar object.

Met andere woorden, in beide gevallen ontstaat na wijziging van het bestemmingsplan en/of uitbreiding van de inrichting een knelpunt/saneringssituatie. Derhalve lijkt sloop van de tijdelijke locatie aan de orde.

Uit contacten met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu blijkt echter dat de wet-/regelgeving (Besluit LPG-tankstations milieubeheer, Besluit externe veiligheid inrichtingen en Regeling externe veiligheid inrichtingen) op afzienbare tijd gewijzigd zal worden. De afstand van 45 meter zal daarbij terug gebracht worden naar 35 meter. In dat geval zou er géén knelpunt meer zijn.

Groepsrisico (GR)

In 2010 is door de SRE Milieudienst een Risicoanalyse met behulp van de REVI 2007 rekentool gemaakt. Gezien de hoogte van het berekende groepsrisico met deze methode beveelt zij aan dat, indien zich nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied (150 meter vanaf het vulpunt en reservoir) van het LPG-tankstation Joosten plaatsvinden, het groepsrisico via de meer nauwkeurige methode Safeti-NL te berekenen. In geval van het Behandelcentrum Geertgen is deze berekening nu opportuun geworden.

In deze QRA is het groepsrisico van de bestaande situatie vergeleken met het groepsrisico van de gewenste situatie (hoofdstuk 6). Het groepsrisico van de geprojecteerde situatie laat geen toename in het groepsrisico zien.



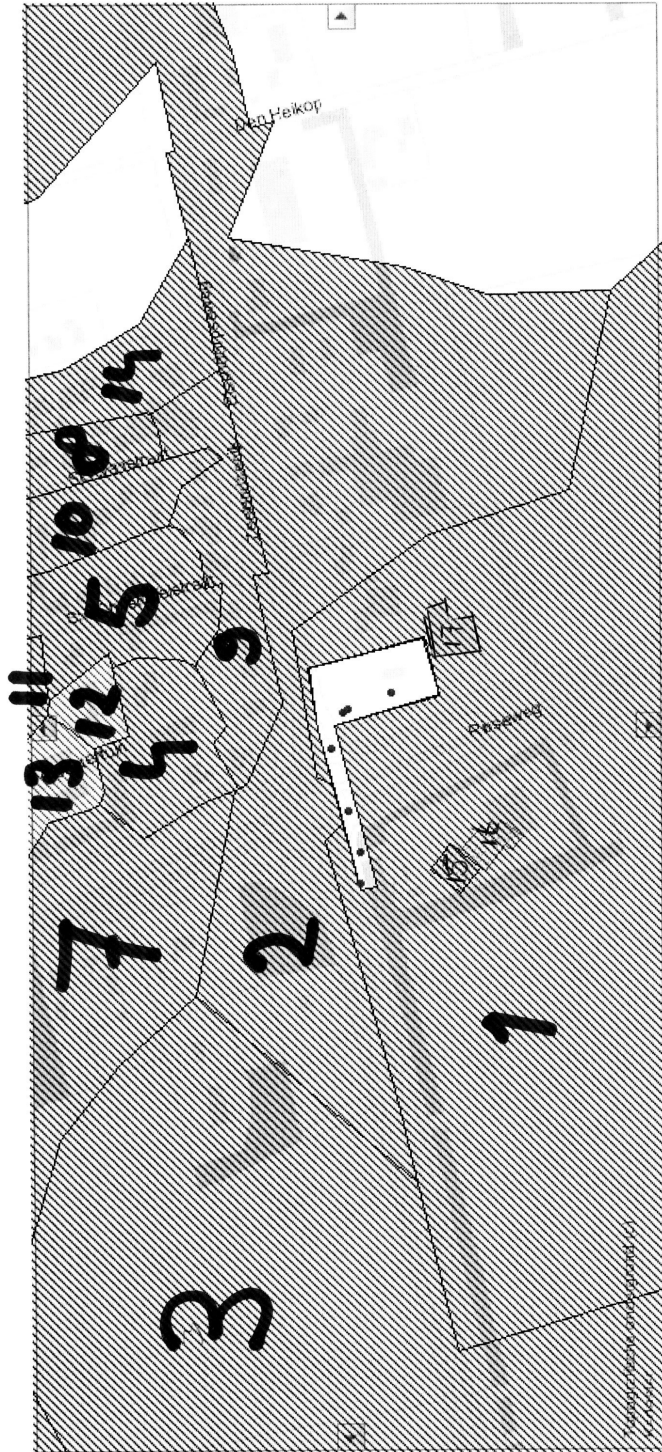
Bijlagen

- Bijlage 1: Populatiegegevens
- Bijlage 2: LOC-scenario's en faalfrequenties
- Bijlage 3: Resultaten van de Risk Ranking Points



Bijlage 1. Populatiegegevens

Zone	Name	Population			
		Weekday	Weeknight	Weekendday	Weekendnight
1	915892#1p0	10,5	21	21	21
	915892#1p1	20,15	10,55	10,55	10,55
2	915893#1p0	44,55	89,1	89,1	89,1
	915893#1p1	29,4	10,2	8,2	8,2
3	915896#1p0	20,23	40,46	40,46	40,46
	915896#1p1	13,25	4,75	2,75	2,75
4	915897#1p0	7,46	14,92	14,92	14,92
	915897#1p1	41	2	0	0
5	915899#1p0	29,37	58,74	58,74	58,74
	915899#1p1	2	0	0	0
6	915900#1p0	11,01	22,02	22,02	22,02
	915900#1p1	1,5	0	0	0
7	915901#1p0	40,27	80,54	80,54	80,54
	915901#1p1	43,25	14,75	13,75	13,75
8	915906#1p0	24,99	49,98	49,98	49,98
	915906#1p1	9,6	0	0	0
9	915907#1p0	15,73	31,46	31,46	31,46
	915907#1p1	8,3	3	3	3
10	915908#1p0	35,04	70,08	70,08	70,08
	915908#1p1	7,2	4	0	0
11	915909#1p0	6,5	13	13	13
	915909#1p1	6	0	0	0
12	915910#1p0	3	6	6	6
13	915911#1p0	8	15,99	15,99	15,99
14	915915#1p0	28	56,15	56,15	56,15
	915915#1p1	5,9	3	0	0
15	Huidige kliniek	11	11	11	0
16	Nieuwe kliniek	50	50	50	0
17	Restaurant Brabander	200	300	300	300



Figuur 7. Populatiegebieden



Bijlage 2: LOC-scenario's en faalfrequenties

Scenario's opslagvat (1)		Basisfaalfrequentie per jaar	Factor	Faalfrequentie per jaar
O.1	Opslagvat - Instantaan falen	5,00E-07	-	5,00E-07
O.2	Opslagvat - 10 minuten	5,00E-07	-	5,00E-07
O.3	Opslagvat - 10 mm gat	1,00E-05	-	1,00E-05
Scenario's opslagvat (2)		Basisfaalfrequentie per jaar	Factor	Faalfrequentie per jaar
O.4(1) - 5 m	Vloeistofleiding - Breuk op 5 m	5,00E-07	20	1,00E-05
O.5	Vloeistofleiding - Lek 1,25"	1,50E-06	80	1,20E-04
O.6(1) - 5 m	Afleverleiding - Breuk op 5 m	5,00E-07	20	1,00E-05
O.7	Afleverleiding - Lek 1,25"	1,50E-06	29	4,35E-05
O.4(2) - 30 m	Vloeistofleiding - Breuk op 30 m	5,00E-07	30	1,50E-05
O.4(3) - 70 m	Vloeistofleiding - Breuk op 70 m	5,00E-07	50	2,50E-05
O.6(2) - 30 m	Afleverleiding - Breuk op 30 m	5,00E-07	30	1,50E-05
Scenario's LPG-tankwagen		Basisfaalfrequentie per jaar	Factor	Faalfrequentie per jaar
T.1	Tankwagen - Instantaan falen (vulgraad 100%)	5,00E-07	70*0,5/8766	2,00E-09
T.2	Tankwagen - Continu falen (vulgraad 100%)	5,00E-07	70*0,5/8766	2,00E-09



Scenario's tankwag en tgv. omgevingsbrandbrand (BLEVE)		Basisfaalfrequentie per 100 verladings	Factor	Faalfrequentie per jaar
B.1	Warme BLEVE bij verladen	5,80E-10	70*0,5*0,05	1,02E-09
B.2	Warme BLEVE - Vulgraad 100%	6,00E-07	70/100*0,33*0,19*0,05	1,32E-09
B.3	Warme BLEVE - Vulgraad 66%	6,00E-07	70/100*0,33*0,46*0,05	3,19E-09
B.4	Warme BLEVE - Vulgraad 33%	6,00E-07	70/100*0,33*0,73*0,05	5,06E-09
B.5	Koude BLEVE - Vulgraad 100%	2,30E-07	70/100*0,33	5,31E-08
B.6	Koude BLEVE - Vulgraad 66%	2,30E-07	70/100*0,33	5,31E-08
B.7	Koude BLEVE - Vulgraad 33%	2,30E-07	70/100*0,33	5,31E-08

Opmerkingen bij scenario's B.1 t/m B.4:

1. Basisfaalfrequentie is afhankelijk van de daadwerkelijke afstanden tot het LPG vulpunt ten opzichte van voorgeschreven toetsingsafstanden (Memo RIVM/CEV tabel 4 en 5)

Opmerkingen bij scenario's B.5 t/m B.7:

1 Basisfaalfrequentie is afhankelijk van de opstelplaats van de LPG-tankauto tijdens verlading (MEMO RIVM/CEV tabel 7).

2. De opstelplaats bevindt zich langs een weg buiten de bebouwde kom op basis waarvan aangenomen wordt dat de maximale snelheid 80 km/u is.

3. Het LPG-vulpunt ligt niet binnen de toetsingsafstand van de LPG-aflerverzuil, van de benzineafleverzuil en van het gebouw van Behandelcentrum Geertgen,

maar wel binnen die van de opstelplaats van de LPG-tankwagen.



Scenario's falen pomp		Basisfaalfrequentie per jaar	Factor	Faalfrequentie per jaar
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04	$0,94 \cdot 70^{0,5} / 8766$	3,75E-07
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04	$0,06 \cdot 70^{0,5} / 8766$	2,40E-08
P.3	Lek pomp	4,40E-03	$70^{0,5} / 8766$	1,76E-05
Scenario's falen losslang		Basisfaalfrequentie per jaar	Factor	Faalfrequentie per jaar
L.1	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit	4,00E-06	$0,88 \cdot 0,1 \cdot 70^{0,5}$	1,23E-05
L.2	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	4,00E-06	$0,12 \cdot 0,1 \cdot 70^{0,5}$	1,68E-06
L.3	Lek losslang	4,00E-05	$70^{0,5}$	1,40E-03

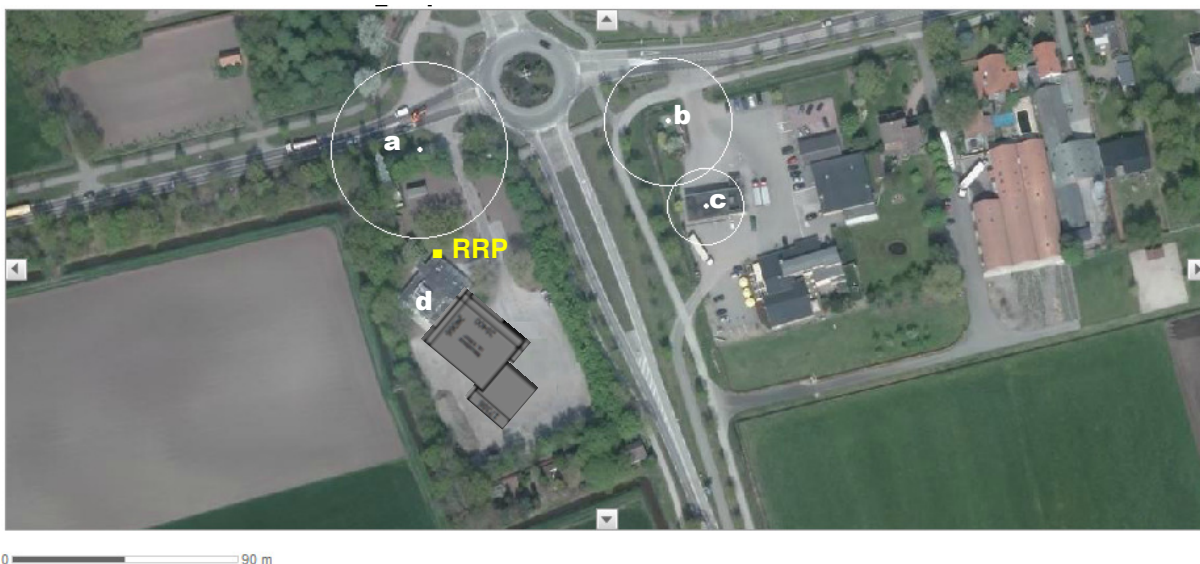


20
22-01-2013
R0120040aaA0

Bijlage 3: Resultaten van de Risk Ranking Points

Er is een risk ranking point (RRP) toegevoegd aan de modellen in Safeti_NL. Het punt op de geprojecteerde aanbouw waar de afstand tot de 10^{-6} -risicocontour van het tankstation het kleinste is, is gedefinieerd als RRP. Figuur 8 toont de huidige situatie en figuur 9 toont de geprojecteerde situatie. In beide figuren is het RRP aangegeven in het geel.

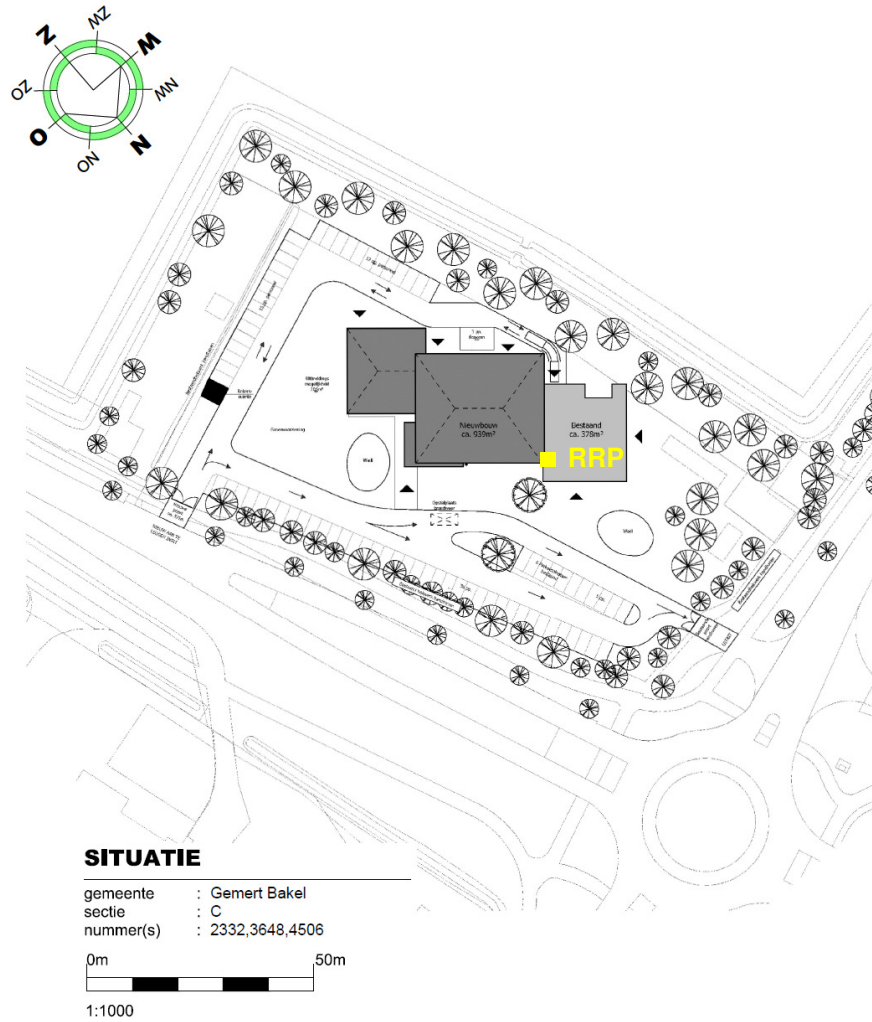
Locatie RRP (Rijksdriehoekskoördinaten, X;Y): (181.363; 398.903)



Figuur 8. Het RRP in de huidige situatie

Opmerkingen bij figuur 8:

Het vulpunt wordt aangeduid als (a), de opslagtank als (b), de afleverzuil als (c) en de huidige bedrijfsruimte van Behandelcentrum Geertgen als (d)



Figuur 9. Het RRP in de geprojecteerde situatie

Opmerkingen bij figuur 9:

Het bestaande gebouw is lichtgrijs gekleurd, de geprojecteerde aanbouw wordt weergegeven in donkergrijs.



Resultaten

Uit de berekeningen met Safeti_NL blijkt dat het risico op het RRP $4,18 \cdot 10^{-7}$ / jaar bedraagt. Dit risico is samengesteld uit de volgende scenario's:

Scenario	Aandeel aan het risico
1. L2 Breuk loslang waarbij doorstroombegrenzer niet sluit	34%
2. B5. BLEVE (koude) tankauto door beschadiging met vulgraad van 100%	18%
B6. BLEVE (koude) tankauto door beschadiging met vulgraad van 67%	18%
B7. BLEVE (koude) tankauto door beschadiging met vulgraad van 33%	18%
5. O1. Instantaan falen van het opslagvat	3,2%
6. P1. Breuk van pomp waarbij doorstroombegrenzer sluit	2,3%
7. B4. BLEVE (warme) tankauto door brand met vulgraad 33%	1,7%
8. P2. Breuk van pomp waarbij doorstroombegrenzer niet sluit	1,1%

Opmerkingen bij de tabel:

De andere scenario's hebben een aandeel onder 1%.