

**Notitie P2014.066-03:
Bepaling en verantwoording hoogte
groepsrisico als gevolg van de Zorg- en
geitenboerderij De Morgenstond**

Berg en Terblijt, 17 juli 2014

1 Inleiding

De eigenaar van het perceel aan de Oranjeweg 63 te Zuid-Beijerland is voornemens om binnen het agrarisch bouwperceel aan de Oranjeweg 63 een zorgboerderij (geitenhouderij) te exploiteren, met enkele hieraan ondergeschikte nevenactiviteiten (zie bijlage 1 voor een situatietekening).

De nieuwe geitenstal, de zorgfuncties, kleinschalige camping en overige nevenactiviteiten zijn te kwalificeren als (beperkt) kwetsbare objecten. Volgens de Risicokaart van de provincie Zuid-Holland ligt in de directe omgeving (in een straal van 500 m) van het projectgebied één relevante risicovolle inrichting¹, te weten een LPG-tankstation met een jaardoorzet van 499 m³ bij het autobedrijf aan de Ridder van Dorplaan 3.

De projectlocatie ligt niet binnen de PR-contour 10⁻⁶/jr van deze risicovolle inrichting. De zorgfuncties en campingwinkels zijn echter wel binnen het invloedsgebied voor groepsrisico (contour van 150 meter) gelegen. Hierdoor dient de hoogte van het groepsrisico te worden bepaald, gevolgd door een verantwoording van het groepsrisico.

2 LPG-tankstation

2.1 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation

Voor het LPG-tankstation behorende bij Autobedrijf G.J. van der Velde, gevestigd aan de Ridder van Dorplaan 3A te Zuid-Beijerland, is een milieuvergunning (thans omgevingsvergunning) verleend op 13 oktober 1994. In deze vergunning is de doorzet gelimiteerd tot 499 m³ LPG per jaar. In de vergunning zijn geen venstertijden voor het lossen de LPG-tankwagens opgenomen en zijn geen voorschriften opgenomen ten aanzien van het afleveren van LPG met een tankwagen met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang of andere maatregelen met een gelijkwaardig effect. De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m³.

¹ Aan de Oranjeweg 56 is een propaantank gelegen met een inhoud van 9150 liter. Voor deze tank geldt uitsluitend een veiligheidsafstand ingevolge het Activiteitenbesluit. De veiligheidscontour kan maximaal 25 meter bedragen. Aangezien de afstand tot de projectlocatie meer dan 100 meter bedraagt, is deze risicobron niet relevant voor de planontwikkeling.

De ligging van het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en de LPG afleverzuil is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1

2.2 Invloedsgebied

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. Deze afstand komt bij het LPG-vulpunt ongeveer overeen met de 100% letaliteitcontour. De ligging van het invloedsgebied is weergegeven in onderstaande figuur:



Figuur 2: Ligging invloedsgebied

3 Berekening hoogte groepsrisico

3.1 Wijze van berekening – LPG rekentool

Het groepsrisico (hierna te noemen: GR) hebben wij bepaald met de LPG groepsrisico berekeningsmodule (verder: LPG-rekentool). De LPG-rekentool vervangt de tabel uit de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' voor de bepaling van het groepsrisico bij LPG-tankstations. Doordat de LPG-rekentool rekening kan houden met locatie specifieke criteria, is deze betrouwbaarder dan de tabellen. Binnen de entreecriteria benadert een berekening met de faalkansen conform Revi 2004 zeer dicht de betrouwbaarheid van QRA (QRA = een volledige risicoberekening). Dit komt doordat het Bleve-scenario zeer bepalend is.

3.2 Scenario's

Het projectplan omvat een agrarisch bedrijf met enkele nevenfuncties. Medewerking aan de nevenfuncties kan alleen worden verleend door een afwijking van het bestemmingsplan. Gelet op deze nieuwe ontwikkeling zijn er twee scenario's doorgerekend; de huidige situatie en de toekomstige situatie.

Huidige situatie

De omgeving van het LPG-tankstation wordt in noordelijke en oostelijke richting bepaald door bedrijvigheid. Ten zuiden van het tankstation zijn uitsluitend woningen gesitueerd. In westelijke richting zijn agrarische bestemmingen aanwezig.

N.B. Bij het vaststellen van het bestemmingsplan 'Buitengebied Korendijk' (vastgesteld d.d. 25 juni 2013) is de huidige externe veiligheidssituatie van het LPG tankstation beschouwd. Uit de rapportage *Bestemmingsplan Buitengebied*

Korendijk- rapport externe veiligheid (kenmerk 2013001560/EBU, d.d. 17 januari 2013) blijkt dat in de huidige situatie de hoogte van het groepsrisico (indicatieve berekening, bepaald met behulp van de LPG rekentool) verwaarloosbaar kon worden geacht.

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt de agrarische bestemming in westelijk richting van het LPG-tankstation uitgebreid met enkele nevenfuncties. De projectlocatie omvat de volgende functies:

- Geitenboerderij (geitenmelkerij / kinderboerderij, 1 fte)
- Zorgboerderij (dagbesteding: leerwerkcentrum / zorg- & educatie;
- Kinderdagopvang (maximaal 16 kindplaatsen)
- Logeeropvang (8 appartementen)
- Boerderijcamping (max. 25 kampeermiddelen)
- Boerderijwinkel (tbv campinggasten)
- Theeschenkerij

Voor de GR berekening van het tankstation zijn uitsluitend de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van het LPG- tankstation van belang. De camping en de geitenschuur liggen niet binnen het invloedsgebied en dragen daarmee ook niet bij aan de hoogte van het groepsrisico.

Voor wat betreft de personendichtheid wordt in het onderzoek rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

	Aantal	
	Clënten/bezoekers	Personeel/begeleiders
DAGBESTEDING		
Kinderdagopvang	16	4
Dagbesteding	16	4
Winkel/schenkerij	6	2
NACHTVERBLIJF		
Logeeropvang	8	2

3.3 Bevolkingsdichtheid

De invoer van het aantal aanwezige personen is nodig om groepsrisicoberekeningen te kunnen maken. De bevolkingsdichtheid wordt bepaald binnen het invloedsgebied. In de berekeningsmodule dient de bevolkingsdichtheid binnen verschillende afstanden (schillen) vanaf het vulpunt en de tank bepaald te worden. In bijlage 2 zijn de schillen van 0-100 meter, 100-130 meter en 130- 150 weergegeven.

Voor de bevolkingsinventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

- Populator van het bedrijf Bridgis; deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden.
- De BAG-viewer; deze geeft de grafische weergave weer van de gemeentelijke basisgegevens over alle gebouwen en adressen in Nederland.
- Google Eath; luchtfoto en streetview

Voor wat betreft de personendichtheid is in de berekening uitgegaan van de volgende aantallen:

Bestaande situatie

	Gemeten vanaf vulpunt (m)			Gemeten vanaf tank (m)		
	0-100	100-130	130-150	0-100	100-130	130-150
Woningen	26	36	22	23	23	18
Kantoren	0	162 m ²	0	162 m ²	0	0
Industrie laag	2,1 ha	0,15 ha	0	2,4 ha	0,15	0
Sportaccommodatie ²	0	1	9	0	0	1

Toekomstige situatie

	Gemeten vanaf vulpunt (m)			Gemeten vanaf tank (m)		
	0-100	100-130	130-150	0-100	100-130	130-150
Woningen	26	36	22	23	23	18
Kantoren	0	0	0	162 m ²	0	0
Industrie laag	2,1 ha	0,15 ha	0	2,4 ha	0,15	0
Sportaccommodatie	0	1	9	0	0	1
<i>Nieuwe ontwikkeling:</i>						
Dagbesteding	2	46	0	0	38	10
Nachtverblijf	2	8	0	0	10	0

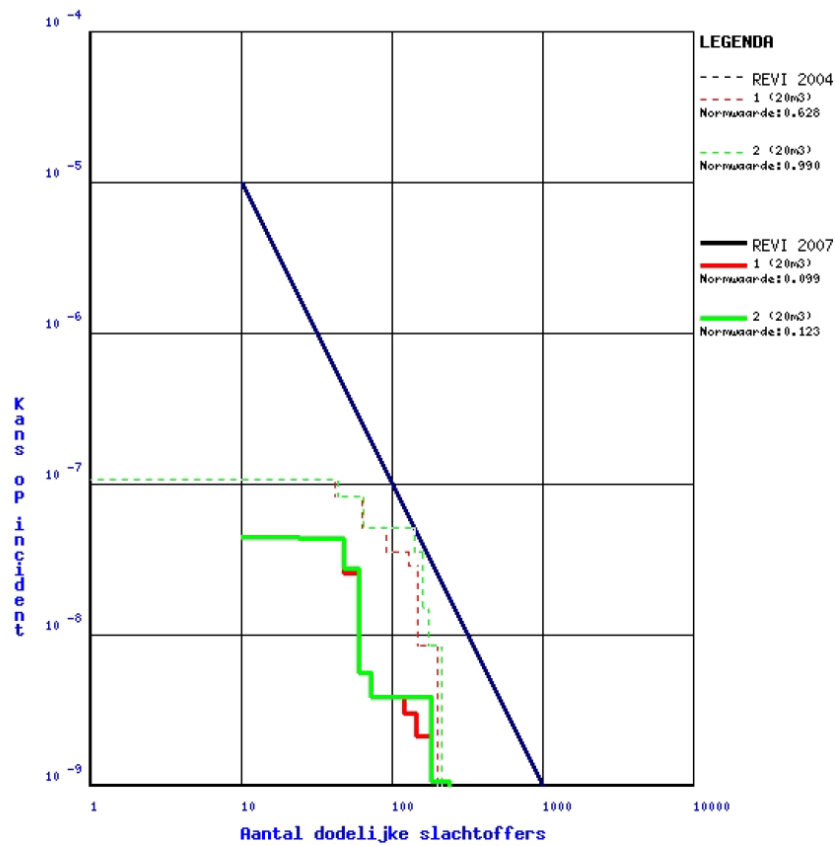
3.4 Resultaat

Voor zowel de bestaande als toekomstige situatie is de berekening van het GR op basis van Revi 2004 en Revi 2007 uitgevoerd³. De rapportage van de berekening is opgenomen in bijlage 3.

In onderstaand figuur is de hoogte van het groepsrisico weergegeven van de huidige (rode lijn) en toekomstige situatie (groene lijn) op basis van Revi 2004 en Revi 2007.

² Obv Google Earth is bepaald dat 5 tennisbanen aanwezig zijn. Voor de aanwezigheid van het aantal personen in het verenigingsgebouw is uitgegaan van 10 personen in de dagperiode.

³ Revi 2004 is van toepassing als er een nieuw ruimtelijk besluit moet worden genomen, of bij een nieuwe milieubeheer vergunning voor het LPG tankstation. Revi 2007 is van toepassing op bestaande situaties.



Uit bovenstaande grafiek blijkt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie géén sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

In de grafiek is zichtbaar dat door de toename van de personendichtheid als gevolg van de planontwikkeling het groepsrisico toeneemt (zie het verschil tussen de rode en de groene lijnen). De normwaarde⁴ in de nieuwe situatie neemt toe van 0.628 naar 0.990.

⁴ De normwaarde is het berekende groepsrisico gedeeld door 0,01. Een normwaarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde

4 Verantwoording hoogte groepsrisico

Het groepsrisico zal toenemen als gevolg van de planontwikkeling. Het bevoegde gezag dient bij de besluitvorming omtrent de planontwikkeling de hoogte van het groepsrisico te verantwoorden aan de hand van de onderdelen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) artikel 13. Het Bevi geeft de regionale brandweer / de veiligheidsregio hierbij een wettelijke adviestaak. Het advies van de regionale brandweer/ veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

Voor zover mogelijk wordt onderstaand invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht, waarbij op de onderdelen waarvoor een wettelijke adviestaak ligt bij regionale brandweer/ veiligheidsregio, een 'pm-alinea' is opgenomen.

Het aantal personen in het invloedsgebied (Bevi, artikel 13, lid 1a)

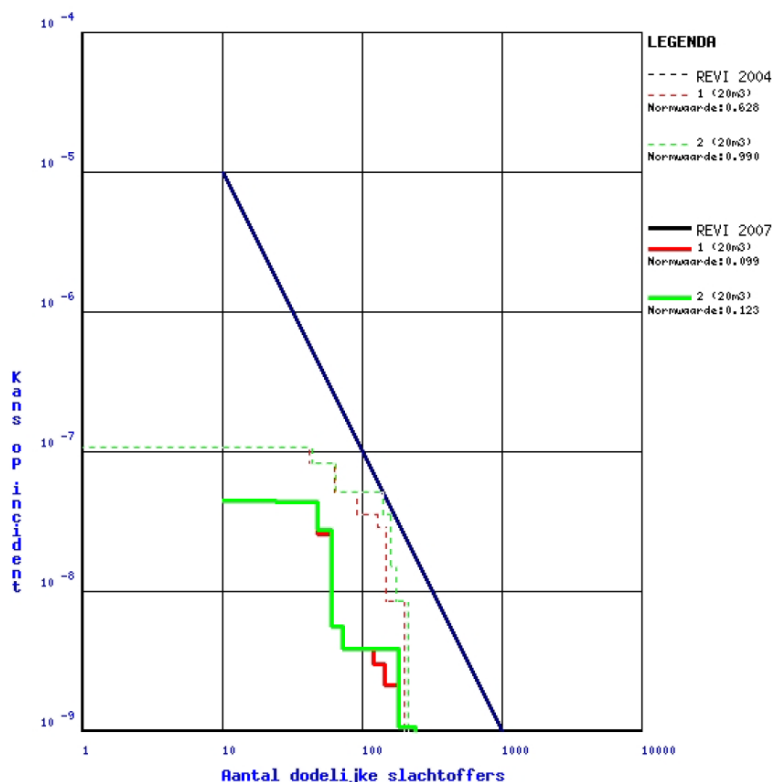
De omgeving van het LPG-tankstation wordt in noordelijke en oostelijke richting bepaald door bedrijvigheid. Ten zuiden van het tankstation zijn uitsluitend woningen gesitueerd. In westelijke richting zijn agrarische bestemmingen aanwezig. In de toekomstige situatie wordt de agrarische bestemming in westelijke richting van het LPG-tankstation uitgebreid met enkele nevenfuncties.

Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is de volgende personenbezetting aanwezig:

	Bestaande situatie		Nieuwe situatie		Verskil
		personen		personen	
Woningen	86 stuks	206	86 stuks	206	0
Kantoren	162 m ²	5	162 m ²	5	0
Industrie laag	3 ha	15	3 ha	15	0
Sportaccommodatie	-	10	-	10	0
Dagbesteding zorgboerderij	-	0		48	+ 48
Nachtverblijf zorgboerderij	-	0		10	+ 10

Het groepsrisico (Bevi, artikel 13, lid 1b)

Op basis van de gegevens over de bevolkingsdichtheid en de gegevens ten aanzien van het LPG tankstation is het groepsrisico bepaald met de LPG-groepsrisico berekeningsmodule. Hieruit blijkt (zie figuur 4.1) een toename van de hoogte van het groepsrisico bij realisatie van de projectlocatie ten opzichte van de huidige situatie. De normwaarde neemt toe van 0.628 in de bestaande situatie naar 0.990 in de toekomstige situatie.



Figuur 4.1 Grafische weergave resultaat LPG rekentool (huidige (rode lijn) en toekomstige situatie (groene lijn))

De hoogte van het groepsrisico in de toekomstige situatie blijft onder de oriënterende waarde.

Mogelijkheden tot risicovermindering (Bevi, artikel 13, lid 1 c, d, e en g)

De installatie voor het afleveren van LPG valt onder de werkingssfeer van het Besluit LPG-tankstation. Ingevolge dit besluit zijn diverse veiligheidsmaatregelen voorgeschreven om risico's te voorkomen en te beheersen. Zo dient het beheer van een LPG-afleverinstallatie te worden uitgevoerd door ter zake geïnstrueerde personen. De met het toezicht belaste persoon moet over voldoende deskundigheid beschikken, zowel ten aanzien van de bij normaal bedrijf in acht te nemen veiligheidsvoorschriften, als ten aanzien van de in geval van een gaslekage of brand noodzakelijk te verrichten handelingen. Daarnaast dient een noodplan te zijn uitgewerkt. Het bedienend personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van het noodplan en de werkbaarheid van de vastgestelde noodprocedure moet regelmatig in de praktijk worden beproefd. Tevens zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van blusmiddelen.

Alternatieven (Bevi, artikel 13 lid 1 f)

Binnen de huidige projectlocatie en de daar aanwezige bebouwing is geen andere mogelijkheid voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico. Ter toetsing is een berekening uitgevoerd waarbij de dagbestedingruimten en de appartementen (nachtverblijf) zijn omgewisseld. Deze aanpassing heeft géén zichtbaar effect op de berekende normwaarde.

De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp (Bevi, art. 13 lid h)

PM Brandweer

De mogelijkheden tot zelfredzaamheid (Bevi, art 13, lid i)

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Binnen de nieuwe ontwikkeling zijn, gelet op de zelfredzaamheid, de volgende categorieën personen aanwezig:

- Niet –zelfredzame personen: cliënten van het kinderdagverblijf
- Verminderd zelfredzame personen: zorgpatiënten
- Zelfredzame personen: bezoekers en begeleiders

Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is de verdeling van de personen als volgt:

	Dagperiode	Nachtperiode
Niet-zelfredzame personen	16	0
Verminderd zelfredzame personen	16	8
Zelfredzame personen	16	2

In geval van een calamiteit is een vroegtijdige alarmering van de omwonende van levensbelang om ervoor te zorgen dat zij veilig kunnen vluchten. Tevens is het van belang dat de omwonende kunnen vluchten van de risicobron af. Hiertoe worden de gebouwen (voor zover mogelijk) voorzien van vluchtdeuren die van de risicobron zijn afgericht.

Gemeten vanaf de vluchtdeur in de verkeersruimte hoeft slechts een afstand van ± 30 meter te worden overbrugd om buiten het invloedsgebied te geraken. Met behulp van het aanwezige personeel zijn de aanwezige niet-zelfredzame personen en verminderd zelfredzame personen binnen enkele minuten buiten het invloedsgebied te brengen. Van daaruit biedt de achtergelegen geitenweide een vrije vluchtroute van de bron afgericht.

In het ontruimingsplan zal duidelijk worden opgenomen dat het verzamelpunt bij calamiteiten is gesitueerd in de geitenweide.

PM Brandweer

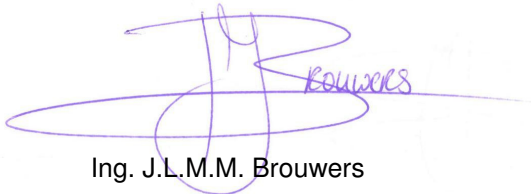
5 Conclusie

Geconstateerd is dat ten gevolge van de planontwikkeling een toename van het groepsrisico wordt veroorzaakt, waarbij het groepsrisiconiveau net onder de oriëntatiewaarde blijft.

Het bevoegd gezag wordt verzocht om de in hoofdstuk 4 opgenomen verantwoording van de hoogte van het groepsrisico, mee te nemen bij de besluitvorming. Voorliggende notitie kan daarbij tevens dienen als informatiedocument bij het opvragen van een advies (wettelijke adviestaak) aan de regionale brandweer / de veiligheidsregio.

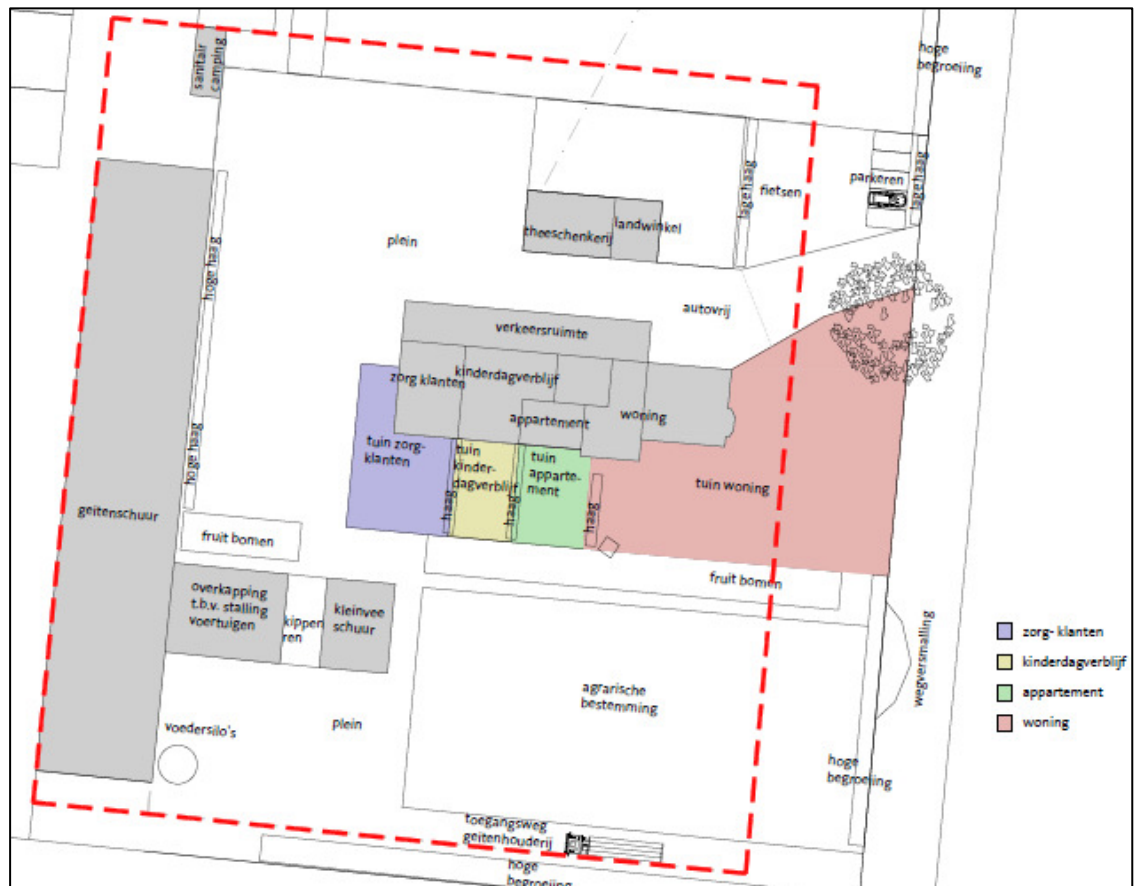
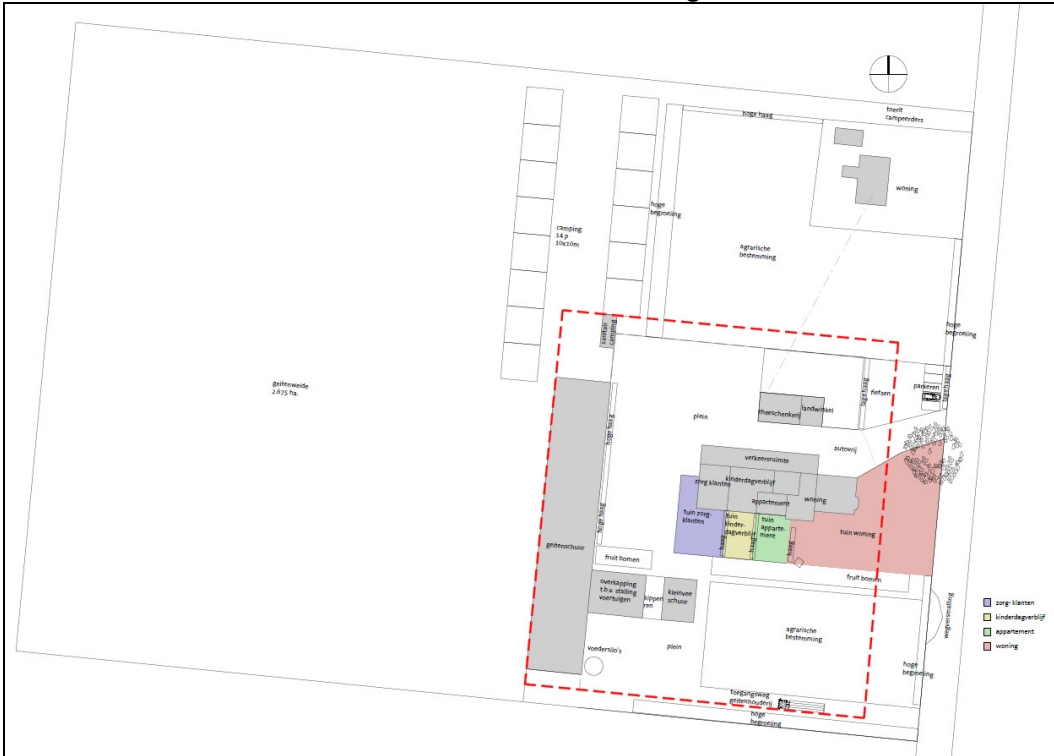
WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



Ing. J.L.M.M. Brouwers

Bijlage 1: Situatietekening



Bijlage 2:
Invloedsgebied LPG-tankstation

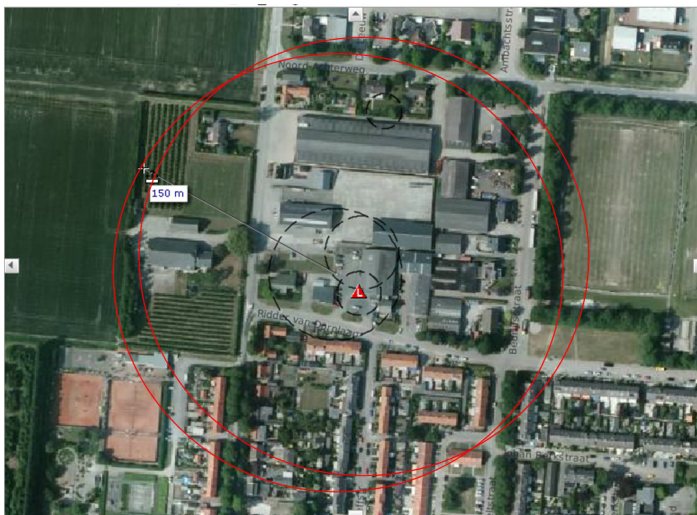
Schillen van 0-100 meter



Schillen van 100-130 meter



Schillen van 130- 150 meter



Bijlage 3:
Rapportage LPG-rekentool

Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branchen de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwagens) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Basis Gegevens

Project

Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Locatie LPG-tankstation

Straat	Ridder van Dorplaan
Huisnummer	3a
Postcode	3284AT

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	WINDMILL
Naam persoon	ing. JLMM Brouwers
Telefoonnummer	043-8500242
Datum berekening	2014-07-14

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	X
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	X
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
tussen 5 en 10 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
15 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	26	62.4	31.2	62.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.1	10.5	10.5	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			0	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			41.7	62.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	36	86.4	43.2	86.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	162	5.4	5.4	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0.15	0.8	0.8	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			1	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			50.4	86.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	22	52.8	26.4	52.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			9	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			35.4	52.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	23	55.2	27.6	55.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	162	5.4	5.4	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.4	12	12	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			0	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			45	55.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	23	55.2	27.6	55.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0.15	0.8	0.8	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			0	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal		28.400000000000002		55.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	18	43.2	21.6	43.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			1	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			22.6	43.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	26	62.4	31.2	62.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.1	10.5	10.5	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			0	0
Dagbesteding De Morgenstond			2	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	2
Totaal			43.7	64.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	36	86.4	43.2	86.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	162	5.4	5.4	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0.15	0.8	0.8	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			1	0
Dagbesteding De Morgenstond			46	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	8
Totaal			96.4	94.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	22	52.8	26.4	52.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			9	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			35.4	52.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	23	55.2	27.6	55.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	162	5.4	5.4	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.4	12	12	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			0	0
Dagbesteding De Morgenstond			0	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			45	55.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	23	55.2	27.6	55.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0.15	0.8	0.8	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			0	0
Dagbesteding De Morgenstond			38	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	10
Totaal			66.4	65.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	18	43.2	21.6	43.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sportaccommodatie			1	0
Dagbesteding De Morgenstond			10	0
Nachtverblijf De Morgenstond			0	0
Totaal			32.6	43.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Resultaat REVI2004

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Ja

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	41.7	62.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	92.1	148.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	127.5	201.6

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	43.7	64.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	140.1	158.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	175.5	211.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	45.00	42.06	55.20	51.59
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	41.70	41.70	62.40	62.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	41.70	41.70	62.40	62.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	41.70	41.70	62.40	62.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	41.70	41.70	62.40	62.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	41.70	29.98	62.40	44.86
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	41.70	21.55	62.40	32.24
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	41.70	11.30	62.40	16.91
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	41.70	41.70	62.40	62.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	28.40	1.59	55.20	2.72
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	50.40	50.40	86.40	86.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	50.40	50.40	86.40	86.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	50.40	50.40	86.40	86.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	50.40	5.41	86.40	11.64
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	50.40	0.29	86.40	0.08
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	50.40	0.16	86.40	0.26
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	50.40	0.02	86.40	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	50.40	50.40	86.40	86.40

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	22.60	1.00	43.20	2.15
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	35.40	35.40	52.80	52.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	35.40	35.40	52.80	52.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	35.40	8.46	52.80	16.86
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	35.40	0.05	52.80	0.02
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	35.40	0.10	52.80	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	35.40	0.00	52.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	35.40	0.00	52.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	35.40	35.40	52.80	52.80

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Oranjeweg 63 Zuid-Beijerland

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	45.00	42.06	55.20	51.59
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	43.70	43.70	64.40	64.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	43.70	43.70	64.40	64.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	43.70	43.70	64.40	64.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	43.70	43.70	64.40	64.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	43.70	31.42	64.40	46.30
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	43.70	22.58	64.40	33.27
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	43.70	11.84	64.40	17.45
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	43.70	43.70	64.40	64.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	66.40	3.15	65.20	3.03
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	96.40	96.40	94.40	94.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	96.40	96.40	94.40	94.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	96.40	96.40	94.40	94.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	96.40	10.34	94.40	12.72
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	96.40	0.55	94.40	0.09
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	96.40	0.31	94.40	0.29
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	96.40	0.04	94.40	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	96.40	96.40	94.40	94.40

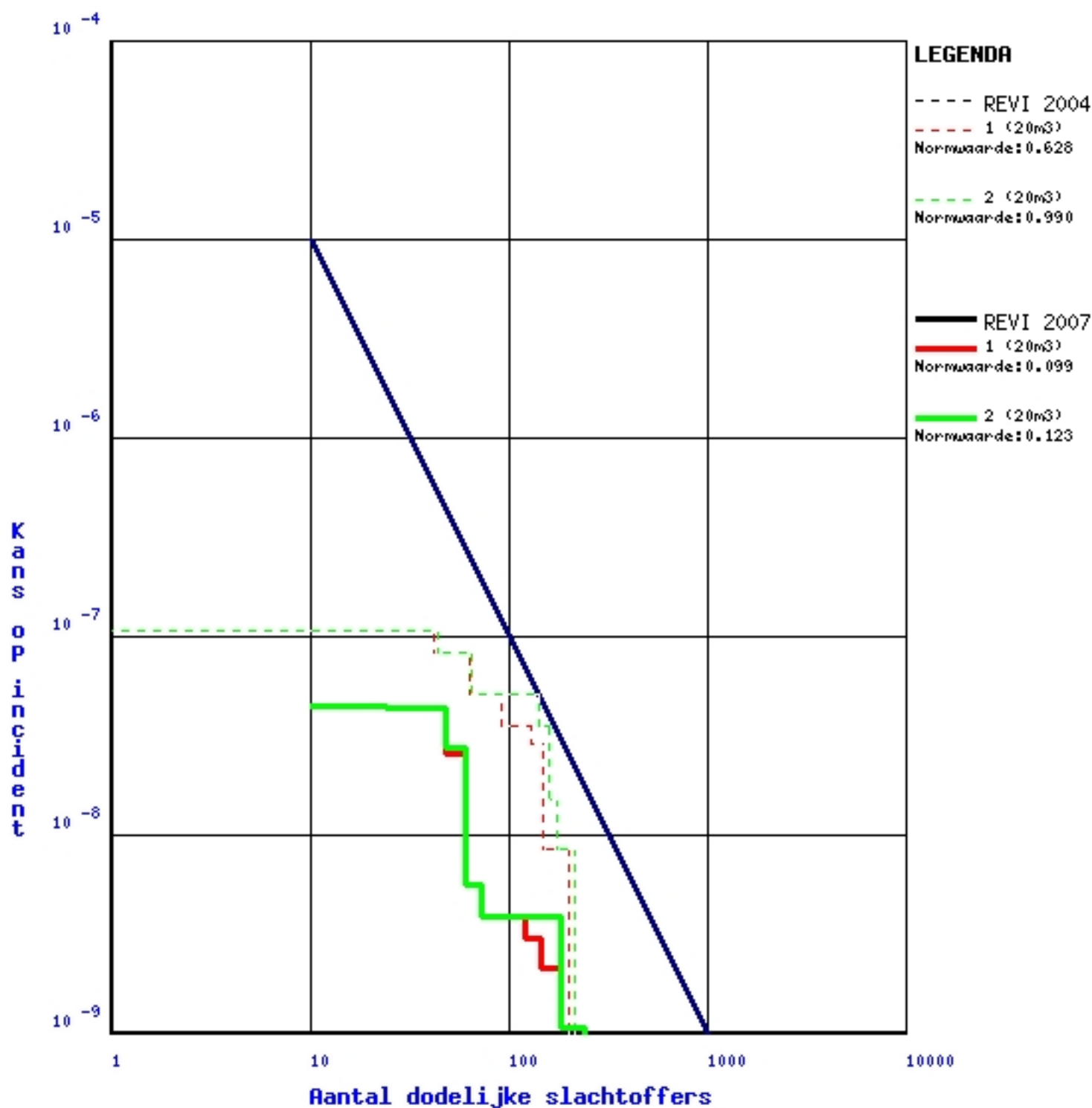
Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	32.60	1.79	43.20	2.15
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	35.40	35.40	52.80	52.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	35.40	35.40	52.80	52.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	35.40	8.46	52.80	16.86
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	35.40	0.05	52.80	0.02
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	35.40	0.10	52.80	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	35.40	0.00	52.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	35.40	0.00	52.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	35.40	35.40	52.80	52.80

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1
Groepsberekening 2
Groepsberekening 3
Groepsberekening 4

Bestaande situatie
Toekomstige situatie



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas. Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2