



# BRANDWEER

+

Gemeente Sint Oedenrode  
t.a.v. Dhr. M Rijkers  
Burg. Wernerplein1  
5492 GD Sint Oedenrode

Postbus 218  
5201 AE s-Hertogenbosch  
Telefoon 088-0208208  
info@brwbn.nl  
www.brandweer.nl/brabant-noord

Datum	28-04-2014	Behandeld door	P de Kort	Bijlage	-
Onze referentie		Telefoon	088-0208241		
Uw referentie	-	E-mail	risicobeheersing.domein@brwbn.nl		
Zaaknummer	-				
Onderwerp	Advies concept-ontwerpbestemmingsplan "Sluitappel Noord – Dijksteegje"				

Geacht college,

Op 26 maart j.l. heb ik een verzoek om advies ontvangen ten behoeve van het concept-ontwerpbestemmingsplan "Sluitappel Noord – Dijksteegje (verder: het plangebied) Voor dit plan is eerder advies gevraagd en verstrekt<sup>1</sup>. Het plan is door omstandigheden nog niet in procedure gebracht. Het nieuwe plan kent een gewijzigde opzet. Het plangebied is in westelijke richting uitgebreid en voorziet nu in de oprichting van 134 woningen. Om deze reden is het plan opnieuw door mij beoordeeld.

## Inleiding

De gemeente Sint Oedenrode is voornemens om het gebied Sluitappel Noord / Dijksteegje te ontwikkelen voor woningbouw. Het plangebied ligt deels binnen de risicocontouren van een LPG tankstation<sup>2</sup>. Dit betekent dat conform art. 12 BEVI het groepsrisico moet worden verantwoord. De Veiligheidsregio adviseert in dit kader over de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

In het kader van externe veiligheid zijn het plaatsgebonden – en groepsrisico van belang. In het REVI zijn voor categoriale inrichtingen zoals dit LPG tankstation vaste afstanden vastgelegd. De Pr contour bedraagt 45 meter<sup>3</sup>. Het invloedsgebied waarover het groepsrisico moet worden berekend is 150 m. In het plangebied zijn binnen deze afstand 5 woningen voorzien.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden binnen de 1% letaliteitscontour van relevante scenario's. In het plangebied zijn binnen deze afstand 35 woningen voorzien

## Beoordeling PR

Het plangebied ligt op een afstand van 110 meter van het vulpunt. De PR contour vormt geen belemmering voor de gewenste ontwikkelingen

## Beoordeling GR

Het groepsrisico is berekend m.b.v. de LPG rekentool<sup>4</sup>. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico t.o.v. de huidige situatie toeneemt. Het groepsrisico blijft onder de oriënterende waarde.

## Scenario en gevolgen.

Het maatgevend scenario betreft een BLEVE van een LPG tank. De kans op een BLEVE is erg klein. De gevolgen voor aanwezige personen zijn afhankelijk van de afstand tussen de tank(auto) en de locatie waarop mensen aanwezig zijn.

<sup>1</sup> brief van 27.9.2011 nr. UIT2011/1609

<sup>2</sup> LPG tankstation Bongers Schijndelseweg 19.

<sup>3</sup> Vanuit het vulpunt bij een doorzet van < 1000 m<sup>3</sup>/ jaar

<sup>4</sup> LPG rekentool Antea Group / Save

# BRANDWEER

Ook van invloed is het feit of men binnen of buiten verblijft. Drie woningen bevinden zich binnen een afstand van <140 meter van het LPG tankstation, 33 woningen staan op een afstand van ≤ 230 m.

Dit leidt tot het onderstaande slachtofferbeeld <sup>5</sup>

	Afstand (meter)	Hittestraling (kW/m <sup>2</sup> )	Mensen buiten				Mensen binnen				Objecten
			+	T1	T2	T3	+	T1	T2	T3	
2e ring	≤ 140	≥ 34 kW/m <sup>2</sup>	1	2	4	0	0	0	1	1	Zware schade en secundaire branden
3e ring	≤ 230	≥ 19 kW/m <sup>2</sup>	16	19	44	0	1	2	5	16	Secundaire branden

+ = letaliteit; T1: binnen 1 uur medische hulpverlening noodzakelijk; T2: binnen 6 uur medische hulpverlening noodzakelijk; T3 geen directe medische hulpverlening noodzakelijk

De hoofdbestemming in het plangebied is wonen. Dit betekent dat mensen grotendeels binnen zullen verblijven. Uit de tabel blijkt dat ook schade en secundaire branden zullen ontstaan. Gebouwen bieden een zekere mate van bescherming. Dit laat onverlet dat het beter is om de gebouwen bij een dreigende BLEVE te verlaten en naar een veilig gebied te vluchten. Hiervoor dienen voldoende en veilige vluchtwegen in de gebouwen en in het plangebied aanwezig te zijn.

## Beoordeling zelfredzaamheid.

Scenario	Gebouwtype	Afwegingscriteria				
		Fysieke gesteldheid bewoners	Zelfstandigheid bewoners	Alarmerings mogelijkheden bewoners en aanwezigen	Vlucht mogelijkheden gebouw & omgeving	Gevaar Inschatting mogelijkheden scenario
Ongeval met explosieve Stoffen/ BLEVE	Woningen	+	+	- <sup>1</sup>	+	-

<sup>1</sup> het instantaan falen van een tank of tankauto laat weinig tijd over voor alarmering

De zelfredzaamheid kan als goed worden beschouwd. Het signaleren van een mogelijk gevaar is slecht. Dit is een landelijk beeld. Door als gemeente zorg te dragen voor het zichtbaar maken van risicobronnen en de bewoners voorlichting te verstrekken hoe te handelen ten tijde van een incident, kunt u de zelfredzaamheid vergroten.

Indien het plangebied wordt ontsloten zoals weergegeven in de verbeelding "voorstel verkaveling 29 januari 2014" zijn de ontvluchtigsmogelijkheden uit het plangebied goed.

## Beoordeling bestrijdbaarheid

Voor een efficiënte en effectieve incident bestrijding zijn de opkomsttijd, de bereikbaarheid en de bluswater voorziening van belang.

**Opkomsttijd:** De brandweer kan het plangebied kan in 5½ minuut bereiken, dit is ruim binnen de gestelde eisen<sup>6</sup>

**Bereikbaarheid:** de bereikbaarheid is goed indien het plangebied wordt ingedeeld en ontsloten zoals weergegeven in de verbeelding "voorstel verkaveling 29 januari 2014" is de bereikbaarheid goed.

**Bluswater:** vanwege het risicoprofiel van het plangebied kan volstaan worden met ondergrondse brandkranen.

Deze brandkranen dienen een capaciteit van ten minste 30m<sup>3</sup>/ uur te hebben. De maximale afstand tussen de toegang van een woning en de brandkraan bedraagt 140 meter.

Op het bedrijventerrein "De Kampen" grenzend aan plangebied zijn 2 geboorde bluswaterputten aanwezig waarmee ook in een onafhankelijke bluswatervoorziening wordt voorzien.

<sup>5</sup> 3 woningen x 2.4 pers. = 7.2 pers. ; 33 woningen x 2.4 pers = 79.2 pers. .

<sup>6</sup> Besluit Veiligheidsregio's

# BRANDWEER

De bestrijdingsmogelijkheden van een incident met een LPG tankwagen zijn goed mits de tankwagen voorzien is van een hittewerende bekleding volgens het LPG convenant<sup>7</sup>. Indien dit niet het geval is zal het incident defensief worden bestreden waarbij de focus op het ontruimen van de omgeving ligt.

## Conclusie

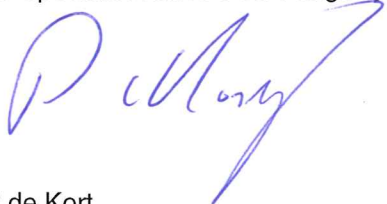
- Er bestaat vanuit het gezichtspunt van externe veiligheid geen belemmering om dit plan te realiseren. Het plangebied ligt buiten de Pr  $10^{-6}$  contour van het LPG tankstation. Wel dient het groepsrisico door het bevoegd gezag te worden verantwoord. Uit de groepsrisico berekening blijkt dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft. De zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid worden als goed beoordeeld.

## Advies

- Ik adviseer u extra aandacht aan risicocommunicatie te besteden. Voor dit scenario geldt dat vluchten de beste optie is. Om het vluchten te optimaliseren zijn twee zaken noodzakelijk: a) voldoende vluchtmogelijkheden en b) mensen moeten zich bewust zijn van het risico en weten hoe men het beste kan handelen ten tijde van een incident. Deze informatie kan bijvoorbeeld deel uit maken van informatie/documentatie die (potentiele) kopers en gebruikers ontvangen. Hiermee wordt optimaal invulling gegeven aan eigen verantwoordelijkheid en het risicobewustzijn van de burger.

Voor vragen kunt u contact opnemen met dhr. P de Kort, Brandweer Brabant Noord, afdeling risicobeheersing, te bereiken onder telefoonnummer 088-0208241.

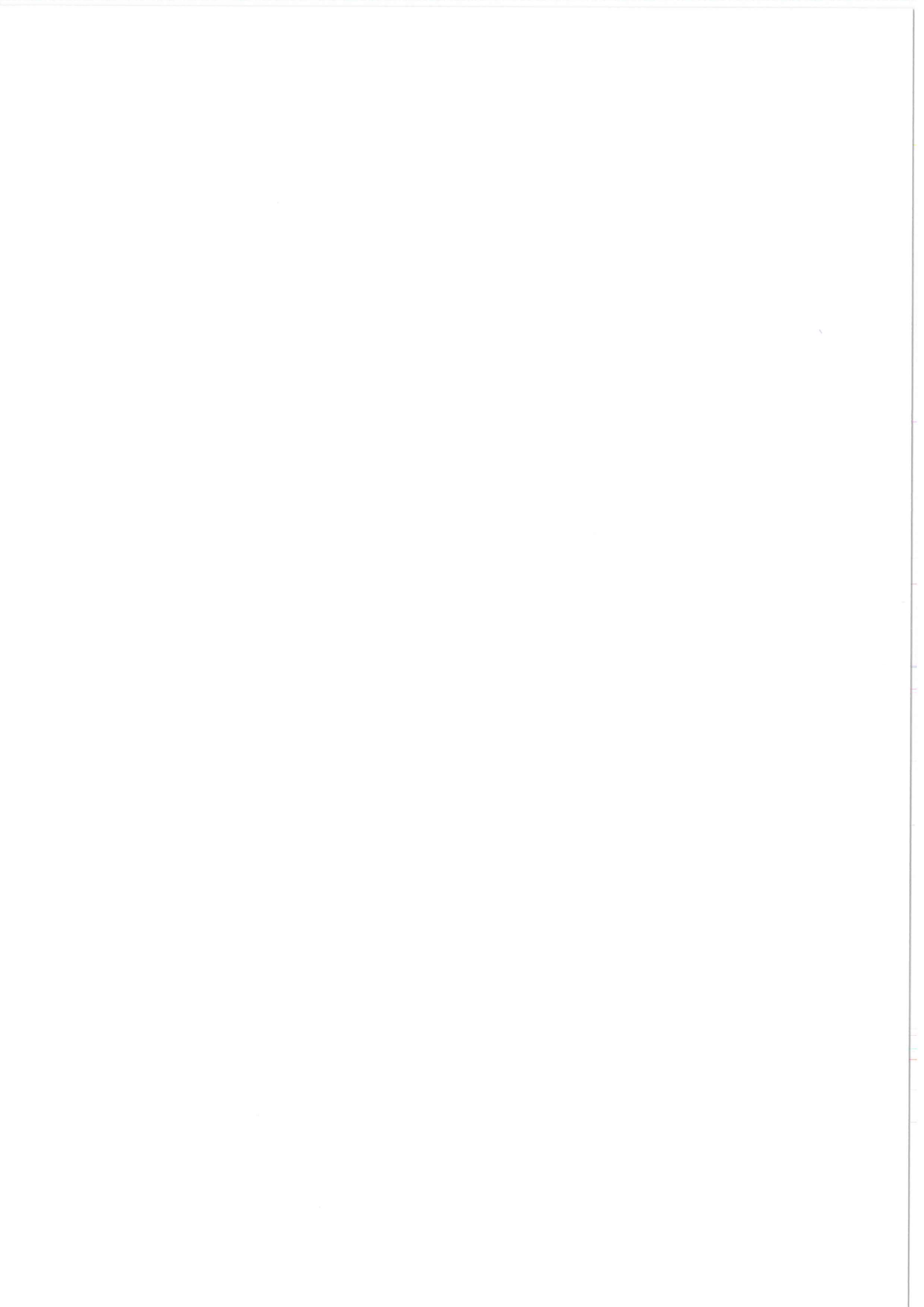
Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Brabant-Noord,  
de Specialist Risico's en Veiligheid.



P de Kort

---

<sup>7</sup> Convenant LPG-autogas d.d. 22-06-2005



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

---

## 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-branche 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 tankwaggen) 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 slachtoffer aantallen 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: Sluitappel Noord - Dijksteegje

---

## Basis Gegevens

Project

Sluitappel Noord - Dijksteegje

Locatie LPG-tankstation

Straat	Schijndelseweg
Huisnummer	19
Postcode	5491TA

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Brandweer Brabant-Noord
Naam persoon	P de Kort
Telefoonnummer	088-0208241
Datum berekening	2014-04-23

Overig

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

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## 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 m <sup>3</sup> of 40 m <sup>3</sup> ?	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 m <sup>3</sup> , 1000 m <sup>3</sup> of 1.500 m <sup>3</sup> ?	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	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

---

## 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:	minder dan 5 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:	10 meter of meer



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Sluitappel-Noord Dijksteegje
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]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3.2	16	16	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
<b>Totaal</b>			<b>20.8</b>	<b>9.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Sluitappel-Noord Dijksteegje
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]	4	9.6	4.8	9.6
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
<b>Totaal</b>			<b>4.8</b>	<b>9.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Sluitappel-Noord Dijksteegje
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]	6	14.4	7.2	14.4
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
<b>Totaal</b>			<b>7.2</b>	<b>14.4</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	bestaande 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]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3.2	16	16	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
<b>Totaal</b>			<b>20.8</b>	<b>9.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	bestaande 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]	3	7.2	3.6	7.2
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
<b>Totaal</b>			<b>3.6</b>	<b>7.2</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	bestaande 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]	2	4.8	2.4	4.8
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
<b>Totaal</b>			<b>2.4</b>	<b>4.8</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Resultaat REVI2004

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Sluitappel-Noord Dijksteegje
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	20.8	9.6
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	25.6	19.2
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	32.8	33.6

### Groepsberekening 2

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

	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	20.8	9.6
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	24.4	16.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	26.8	21.6

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Resultaat REVI2007

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Sluitappel-Noord Dijksteegje
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	20.80	14.95	9.60	6.90
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	20.80	10.75	9.60	4.96
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	20.80	5.64	9.60	2.60
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	20.80	20.80	9.60	9.60

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	4.80	4.80	9.60	9.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	4.80	4.80	9.60	9.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	4.80	4.80	9.60	9.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	4.80	0.51	9.60	1.29
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	4.80	0.03	9.60	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	4.80	0.02	9.60	0.03
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	4.80	0.00	9.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	4.80	4.80	9.60	9.60

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	7.20	7.20	14.40	14.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	7.20	7.20	14.40	14.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	7.20	1.72	14.40	4.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	7.20	0.01	14.40	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	7.20	0.02	14.40	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	7.20	0.00	14.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	7.20	0.00	14.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	7.20	7.20	14.40	14.40



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Resultaat REVI2007

### Groepsberekening 2

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

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	20.80	20.80	9.60	9.60
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	20.80	14.95	9.60	6.90
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	20.80	10.75	9.60	4.96
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	20.80	5.64	9.60	2.60
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	20.80	20.80	9.60	9.60

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	3.60	3.60	7.20	7.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	3.60	0.39	7.20	0.97
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	3.60	0.02	7.20	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	3.60	0.01	7.20	0.02
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	3.60	0.00	7.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	3.60	3.60	7.20	7.20

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

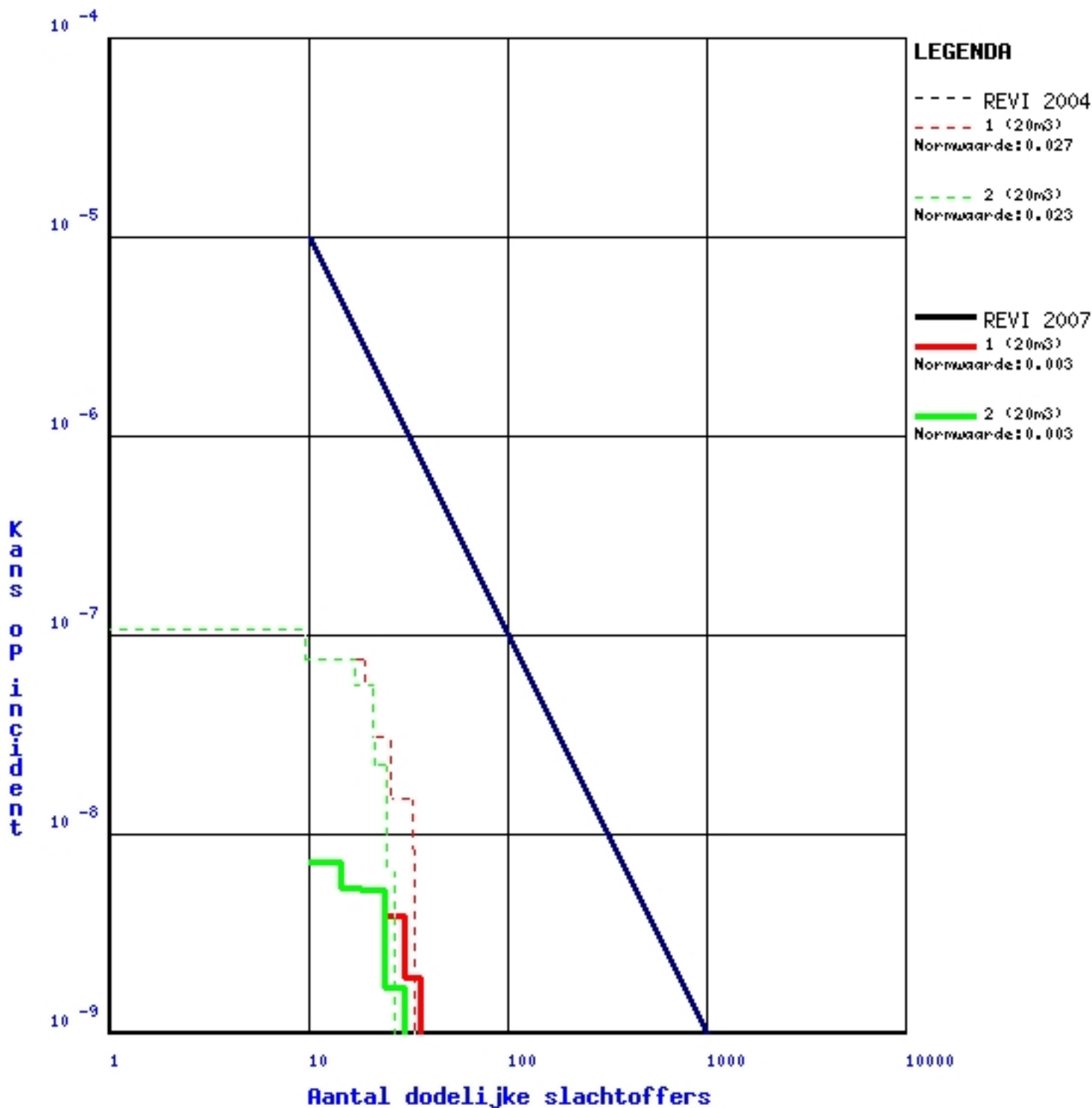
code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	2.40	2.40	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	2.40	0.57	4.80	1.53
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	2.40	0.00	4.80	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	2.40	0.01	4.80	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	2.40	0.00	4.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	2.40	0.00	4.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	2.40	2.40	4.80	4.80

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

## Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1      Sluitappel-Noord Dijksteegje  
Groepsberekening 2      **bestaande situatie**  
Groepsberekening 3      **bestaande situatie**  
Groepsberekening 4



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sluitappel Noord - Dijksteegje

---

## Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van [www.groepsrisico.nl](http://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



## C O N C E P T

Juridisch Adviesbureau Van der Aa B.V.  
t.a.v. de heer mr.A.A.M.van der Aa  
Lindendijk 31  
5491 GA SINT OEDENRODE

Datum : 11 februari 2008  
Onze ref. : 08048.B20080211

Email: info@vandraaajuristen.nl

Betreft: Externe veiligheid Garage Bongers  
Rapportage bevindingen

Geachte heer Van der Aa,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de beoordeling externe veiligheid voor het LPG tankstation van garage Bongers. Dit tankstation is gelegen aan de Schijndelseweg 19 in Sint-Oedenrode.

De beoordeling heeft plaatsgevonden naar aanleiding van de te doorlopen vrijstellingsprocedure ex artikel 19 lid 3 WRO. Deze procedure is nodig om de bedrijfsruimte in het bestaand gebouw aan de Schijndelseweg 17B als naaiatelier (fa. Flovo) in gebruik te kunnen nemen.

Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van de door u beschikbaar gestelde gegevens.

### Situatie

De LPG doorzet van beschouwd tankstation bedraagt niet meer dan 250 m<sup>3</sup>/jaar<sup>1</sup>. De bezetting is maximaal drie personen.

In de directe omgeving van het tankstation zijn verspreid liggende woningen (kwetsbare objecten) aanwezig en een bedrijfsgebouw met diverse bedrijfsruimten (beperkt kwetsbaar object).

De meest dichtbijgelegen woning betreft die aan de Pijnhorstweg 2, die op 45 m van het LPG vulpunt is gelegen.

De dichtbijgelegen gevel van het bedrijfsgebouw ligt op meer dan 15 meter van de afleverzuil en op 35 m van het vulpunt. De achterliggende bedrijfsruimte, Schijndelseweg 17, staat leeg.

---

<sup>1</sup>Via de lopende vergunningprocedure Wet milieubeheer wordt dit formeel in de beschikking vastgelegd

De bedrijfsruimte aan de Schijndelseweg 17A, waar een autoservicebedrijf is gevestigd, bevindt zich op ten minste 45 m van het vulpunt. In het autoservicebedrijf werken vijf personen.

Het naaiatelier zal worden gevestigd aan de Schijndelseweg 17B. Hier komen in totaal acht personen te werken.

#### Toetsingskader

In bijlage 1 is het beleidskader externe veiligheid vermeld. Zoals blijkt, geldt voor de te beoordelen situatie per 1 januari 2010 een soepelere normering als gevolg van het convenant LPG.

De beoordeling in deze rapportage is gebeurd op basis van de vigerende regelgeving met 2008 als toetsingsjaar. Daarbij wordt aangetekend dat de autonome ontwikkeling een gunstige invloed heeft op de risico's<sup>2</sup>. Het toetsingsjaar 2018 is om die reden niet in beeld gebracht (2008 is maatgevend).

#### Plaatsgebonden risico

Het maatgevende toetsingscriterium in deze situatie wordt gevormd door de veiligheid-afstand tussen het LPG vulpunt en de gevel van dichtbijgelegen (beperkt) kwetsbare objecten. Deze dient minimaal 45 m te bedragen. Uit de gegevens vermeld onder "situatie" blijkt dat aan deze afstand zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt voldaan. De bedrijfsruimte waar het naaiatelier gepland is ligt op ruimere afstand (> 55 m) van het vulpunt.

Geconcludeerd wordt dat aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico nu en in de toekomst wordt voldaan en dat er op dit punt geen belemmering is voor het initiatief.

#### Groepsrisico

Voor het invloedsgebied moet bepaald worden hoeveel mensen er aanwezig zijn. Dit is bepaald door de aanwezige functies, hun gebruiksintensiteiten en de verblijftijd van de personen in beschouwing te nemen. In tabel 1 is een overzicht van de gebruikte invoergegevens gepresenteerd.

Tabel 1 Invoergegevens functies en personendichtheden invloedsgebied

Schil	Aanwezige objecten
0 – 100 m	Pijnhorstweg 1, 2 en 3 (woningen) Schijndelseweg 10 (woning) Schijndelseweg 17 t/m 19 (bedrijven), huidig 8 en toekomst 16 personen
100 – 130 m	Pijnhorstweg 4 (woning) Schijndelseweg 15 en 21 (woningen)
130 – 150 m	Pijnhorstweg 6 (woning) Schijndelseweg 6 (woning)

Met de rekentool groepsrisico LPG (versie 1.1) kan voor standaard situaties het GR bij LPG tankstations worden berekend (conservatieve benadering). De rekentool vervangt

<sup>2</sup> Vanaf 2010 bedraagt de aan te houden afstand tot het vulpunt bijvoorbeeld 25 m

de tabel met kengetallen voor personendichtheden bij LPG-tankstations, zoals is opgenomen in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Er is met de rekentool een berekening voor de huidige en de toekomstige situatie uitgevoerd. De kenmerken van het tankstation zijn afgeleid uit de aangeleverde tekeningen en (lucht)foto's. Op basis van deze informatie zijn de technische gegevens bepaald voor de aanrijkans en omgevingsbrand.

De door de berekeningsmodule gegenereerde rapportage is opgenomen in bijlage 2. Op bladzijde 11 van deze bijlage is de grafiek van de fN-curve opgenomen. Het groepsrisico van het LPG tankstation in de huidige situatie is met de rode lijn weergegeven en voor de toekomstige situatie met een groene lijn. Te zien is dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden (de rode en groene lijn liggen onder de schuine zwarte lijn). De toename van het risico door de realisatie van het naaiatelier is gering (de groene lijn ligt iets links van de rode lijn).

Geconcludeerd wordt dat in de toekomstige situatie aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico voldaan wordt.

#### Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht geldt bij een toename van het groepsrisico of een (blijvende) overschrijding van de oriëntatiewaarde. In dit geval neemt het groepsrisico ten gevolge van het initiatief licht toe en is er formeel sprake van een verantwoordingsplicht. Aangezien het groepsrisico in beide situaties ruim onder de oriëntatiewaarde ligt en de toename uiterst gering is, kan de verantwoordingsplicht naar onze mening beperkt blijven tot het vragen van advies aan de brandweer.

**Schoonderbeek en Partners Advies BV**

ir. R.J.P. Henderickx

Bijlagen:

1 : Beleidskader externe veiligheid

2 : Berekening groepsrisico

## **1. BELEIDSKADER**

### **1.1. Beleid**

In het vierde nationaal milieubeleidsplan zijn de lijnen uitgezet voor de vernieuwing van het beleid betreffende externe veiligheid. De uitgangspunten van het nieuwe beleid kunnen als volgt worden samengevat:

Burgers mogen voor de veiligheid van hun woonomgeving rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). De kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers moet expliciet worden afgewogen en verantwoord (groepsrisico). Daarbij spelen de maatschappelijke baten van en de beschikbare alternatieven voor de desbetreffende activiteit een belangrijke rol.

### **1.2. Convenant LPG autogas**

De LPG branche heeft met de rijksoverheid in een convenant (22 juni 2005) afspraken gemaakt gericht op de verbetering van de veiligheid op en rondom LPG tankstations. Dit convenant heeft als doel het beëindigen van knelpunten van het plaatsgebonden risico en groepsrisicoaandachtspunten bij LPG tankstations voor 1 januari 2010. In het convenant heeft de LPG-sector zich ertoe verplicht ervoor te zorgen dat uiterlijk in 2010 alle tankwagens zijn voorzien van een hittewerende coating en dat wordt gewerkt met verbeterde vulslangen. Met het oog daarop is op 1 juli 2007 de Regeling externe veiligheid inrichtingen aangepast, zie hierna.

### **1.3. Besluit externe veiligheid inrichtingen**

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) in werking getreden. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen richt zich onder meer op inrichtingen (bedrijven) welke een risico voor de omgeving kunnen vormen. In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen de begrippen plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR).

De normering van het plaatsgebonden risico garandeert de basisveiligheid van personen in de omgeving van een risicobron. Dit risico laat zich goed ruimtelijk vertalen omdat er afstandseisen gelden. Hierdoor kan er een contour rond een inrichting worden getrokken die de omvang van het risico aangeeft.

In het Bevi worden LPG-tankstations met een doorzet tot 1.500 m<sup>3</sup> LPG per jaar beschouwd als categoriale inrichtingen. Deze inrichtingen zijn onder te verdelen in drie typen:

- tot en met 500 m<sup>3</sup>/jaar
- vanaf 500 tot en met 1000 m<sup>3</sup>/jaar
- vanaf 1000 m<sup>3</sup> tot en met 1500 m<sup>3</sup>/jaar

De afstanden die in het kader van het plaatsgebonden risico bij het nemen van besluiten op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening moeten worden aangehouden, zijn vermeld in de Regeling externe veiligheid inrichtingen en in de Regeling tot wijzi-



ging van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi, 2007). Deze laatste heeft betrekking op bestaande ammoniakkoelinstallaties, spoorwegemplacements en de afstanden van LPG-tankstations. Er wordt voor LPG-tankstations een onderscheid gemaakt tussen nieuwe en bestaande situaties. Bestaande situaties worden getoetst aan de afstanden uit tabel 2a van bijlage en nieuwe situaties aan de (grotere) afstanden uit tabel 1 van bijlage 1 van de Revi. Het onderscheid tussen bestaande en nieuwe situaties komt uiterlijk in 2010 te vervallen vanwege het hiervoor genoemde convenant.

Bij het nemen van een besluit na de datum van inwerkingtreding van het Bevi is er sprake van een nieuwe situatie, ook al wordt een feitelijk reeds bestaande situatie opnieuw vastgelegd (zoals bijvoorbeeld in een conserverend bestemmingsplan). Over circa twee jaar worden ook voor nieuwe situaties de kleinere veiligheidsafstanden van kracht.

#### **1.4. Plaatsgebonden risico**

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien deze zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met een zelfde risico met elkaar verbinden op een topografische kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten (b.v. woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (b.v. bepaalde bedrijfsgebouwen).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gesteld op een niveau van  $10^{-6}$  per jaar. Binnen de  $10^{-6}$  contour mogen geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt.

#### **1.5. Groepsrisico**

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, legt dit vaak ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de  $10^{-6}$ -contour (PR).

Het GR wordt meestal weergegeven in een fN-curve grafiek, waarin op de horizontale as het aantal doden N staat en op verticale as de cumulatieve kans f per jaar op een ongeval waarbij N of meer doden vallen.

#### **1.6. Verantwoordingsplicht**

Voor het GR laat de rijksoverheid toepassing en verantwoording van de veiligheidsnorm over aan de lokale en regionale overheid. Het invullen van de verantwoordingsplicht vormt een belangrijk onderdeel bij het opstellen van een bestemmingsplan.

Algemeen geldt dat elke verandering van het groepsrisico een onderbouwing en verantwoording vereist. De verantwoordingsplicht omvat (samengevat) de volgende elementen die beoordeeld moeten worden:

- verandering van het groepsrisico;
- mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied;
- mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een incident of ramp;
- mogelijke alternatieven (voor het ruimtelijk plan);
- mogelijkheden tot risicoreductie.

Op basis van het voorgaande wordt een uitspraak gedaan over de aanvaardbaarheid van het risico dat na alle maatregelen resteert.

#### Praktijk

In de praktijk wordt bij een groepsrisico dat ruim onder de oriëntatiewaarde ligt en blijft liggen na de ruimtelijke ontwikkeling, de verantwoordingsplicht beperkt tot het vragen van advies aan de regionale brandweer. De voorgestelde maatregelen naar aanleiding van het brandweeraadvies dient bij de besluitvorming meegewogen te worden.

**BEREKENING GROEPSRISICO**  
(12 pagina's)

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

---

## Basis Gegevens

Naam project	Garage Bongers (08.048)
Adres locatie LPG-tankstation	Schijndelseweg 19 Sint-Oedenrode
Naam organisatie	Schoonderbeek en Partners Advies BV
Naam persoon	Ir. R.J.P. Henderickx
Telefoonnummer	0318 - 614 3
Datum berekening	2008-02-11

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## 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 / Aardgas	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorrad met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. Afstand tussen LPG vulpunt en LPG voorraadtank is kleiner dan 50 meter?	Ja
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. Voldoet de situatie aan de normstelling m.b.t. plaatsgebonden risicocontouren? :	Ja

### Bevolking

Binnen een straal van 150 meter rond het vulpunt komen de volgende items voor:

Eengezinswoningen (2,4 mens per woning, aanwezigheid 50% dag en 100% 's nachts)	X
Flatgebouw met eengezinsappartementen, (2,4 mens per woning, aanwezigheid 50% dag en 100% 's nachts)	
Bedrijven (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	X
Bedrijven (24 uur per dag personen aanwezig, 7 dagen per week)	
Kantoren (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Scholen (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	

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

Verzorgingstehuis	
Winkel, bouwmarkt, meubelboulevard, tuincentrum	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Kinderdagverblijf	
Ziekenhuis, verpleegtehuis	
Horeca, bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Of functies die niet in de tijdvensters passen zoals hierboven aangeduid	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

---

## 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:	minder dan 17,5 meter
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:	minder dan 5 meter
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:	minder dan 5 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:	minder dan 10 meter

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## Omgevingsinput

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidig (zonder atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	1.6	8	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
<b>Totaal</b>			<b>12.8</b>	<b>9.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## Omgevingsinput

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidig (zonder atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3	7.2	3.6	7.2
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
<b>Totaal</b>			<b>3.6</b>	<b>7.2</b>



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## Omgevingsinput

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidig (zonder atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
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
<b>Totaal</b>			<b>2.4</b>	<b>4.8</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## Omgevingsinput

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomst (met atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3.2	16	16	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
<b>Totaal</b>			<b>20.8</b>	<b>9.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## Omgevingsinput

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomst (met atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3	7.2	3.6	7.2
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
<b>Totaal</b>			<b>3.6</b>	<b>7.2</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

## Omgevingsinput

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomst (met atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2	4.8	2.4	4.8
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
<b>Totaal</b>			<b>2.4</b>	<b>4.8</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

---

## Resultaat

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidig (zonder atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	12.8	9.6
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	16.4	16.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	18.8	21.6

### Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomst (met atelier)
LPG doorzet per jaar (m3)	500

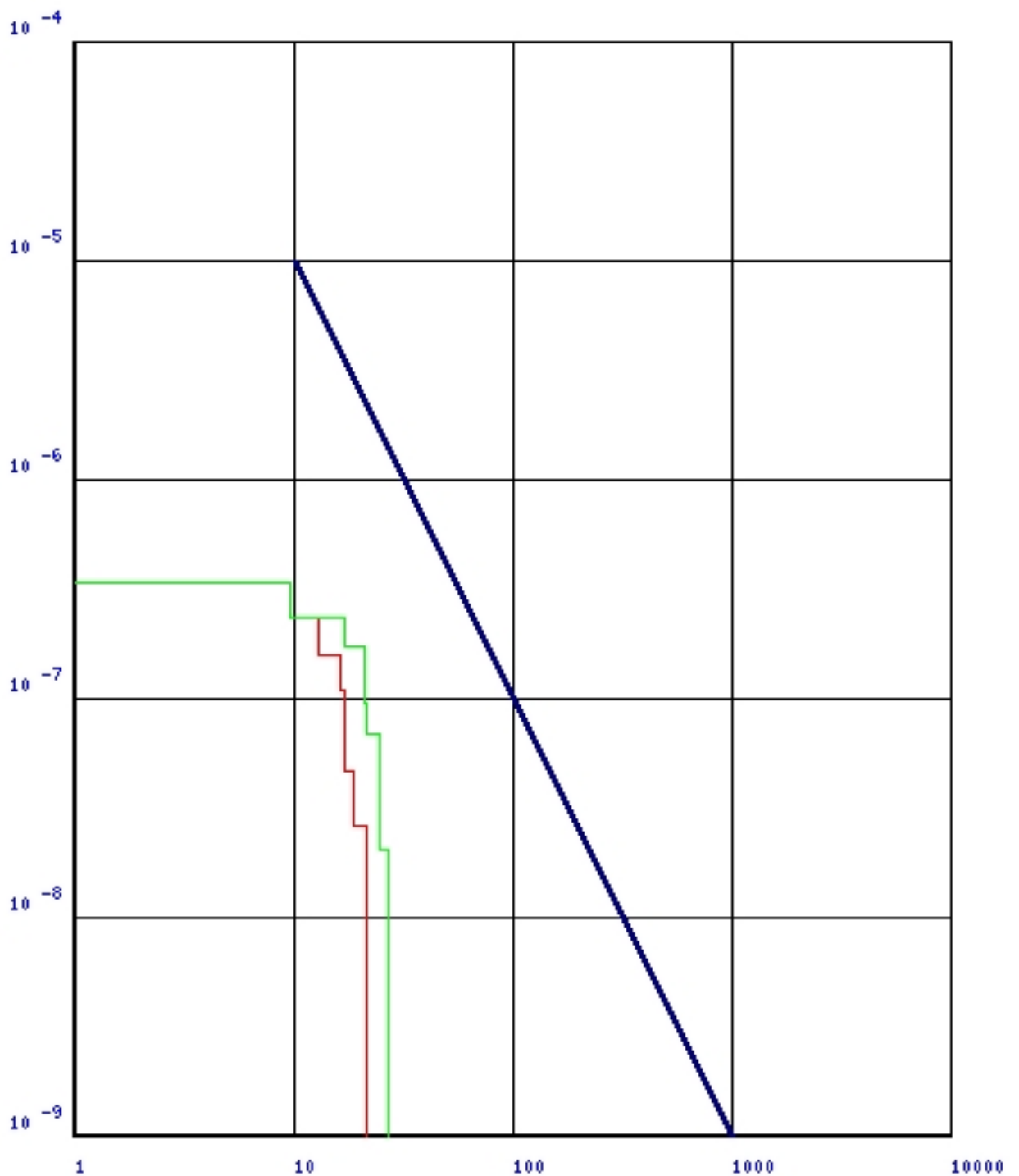
	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	20.8	9.6
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	24.4	16.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	26.8	21.6

## Resultaat grafisch weergegeven

### Legenda

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4

- Huidig (zonder atelier)
- Toekomst (met atelier)



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Garage Bongers (08.048)

---

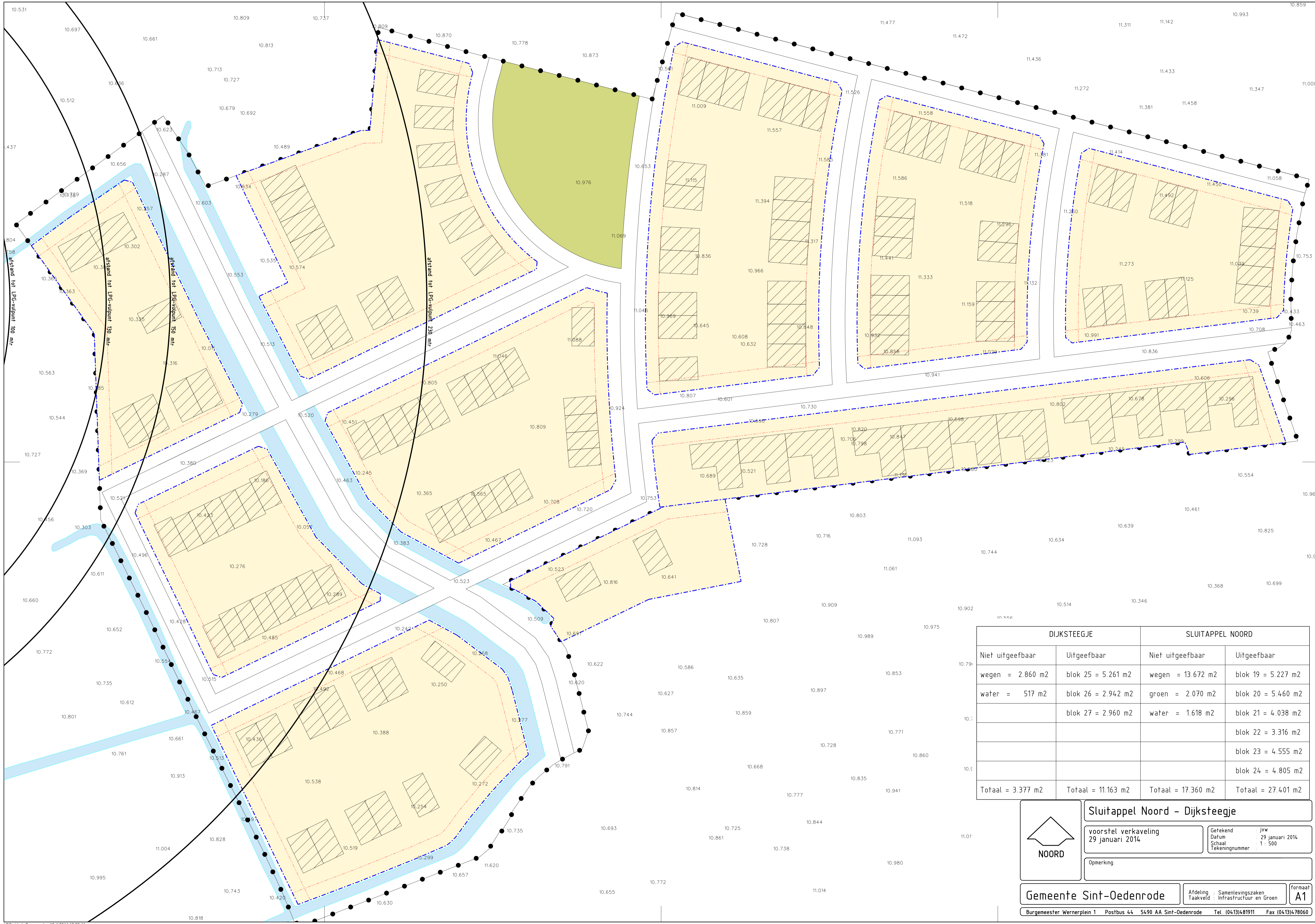
## Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van [www.groepsrisico.nl](http://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.

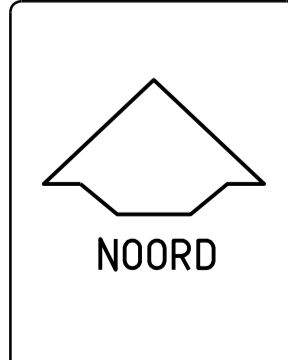
De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het RIVM, het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 1.1



DIJKSTEEGJE		SLUITAPPEL NOORD	
Niet uitgeefbaar	Uitgeefbaar	Niet uitgeefbaar	Uitgeefbaar
wegen = 2.860 m <sup>2</sup>	blok 25 = 5.261 m <sup>2</sup>	wegen = 13.672 m <sup>2</sup>	blok 19 = 5.227 m <sup>2</sup>
water = 517 m <sup>2</sup>	blok 26 = 2.942 m <sup>2</sup>	groen = 2.070 m <sup>2</sup>	blok 20 = 5.460 m <sup>2</sup>
	blok 27 = 2.960 m <sup>2</sup>	water = 1.618 m <sup>2</sup>	blok 21 = 4.038 m <sup>2</sup>
			blok 22 = 3.316 m <sup>2</sup>
			blok 23 = 4.555 m <sup>2</sup>
			blok 24 = 4.805 m <sup>2</sup>
Totaal = 3.377 m <sup>2</sup>	Totaal = 11.163 m <sup>2</sup>	Totaal = 17.360 m <sup>2</sup>	Totaal = 27.401 m <sup>2</sup>



**Sluitappel Noord - Dijksteegje**

voorstel verkaveling  
29 januari 2014

Getekend : jvw  
Datum : 29 januari 2014  
Schaal : 1 : 500  
Tekeningnummer :

Opmerking: