

# Notitie

## Concept

Betreft: Externe veiligheid LPG tankstation aan de Dr. W. Dreeslaan te Ede  
Datum: 10 november 2009  
Ref.: SvdA/CD/KS/O 232-1-NO

### 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Ede is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidssituatie (plaatsgebonden- en groepsrisico) rondom het LPG tankstation aan de Dr. W. Dreeslaan te Ede. Hiervoor is een aantal varianten beschouwd (wel en geen hittewerende coating op de vrachtauto's die het LPG verladen, verschillende doorzetten aan LPG per jaar).

### 2. Uitgangspunten

Ten behoeve van de bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico zijn door het Centrum van externe veiligheid van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu documenten opgesteld om te komen tot een conservatieve en snelle beoordeling van het groepsrisico. Deze bepalingen zijn opgenomen in de documenten 'Groepsrisico bij LPG-tankstations & wijziging Revi' d.d. 20 december 2007 (verder: 'Groepsrisico Revi') en 'Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations' d.d. 12 augustus 2008 (verder: 'Stappenplan').

Deze documenten zijn opgesteld als hulpmiddel voor het conservatief en snel beoordelen van het groepsrisico en zijn in overeenstemming met de Wijziging Regeling externe veiligheid inrichtingen die op 1 juli 2007 in werking is getreden. Hierbij wordt er onderscheidt gemaakt tussen tankauto's met een hittewerende coating en tankauto's zonder een hittewerende coating. Dit onderscheidt wordt gemaakt omdat in de toekomst de tankauto's van een hittewerende coating zullen worden voorzien. Tevens wordt er vanuit gegaan dat de tankauto's zijn uitgerust met een verbeterde losslang (maatregel al doorgevoerd).

Overigens is voor de hoogte van het groepsrisico het toepassen van een verbeterde losslang nauwelijks van invloed. Voor de bepaling van het groepsrisico ten gevolge van LPG tankstations wordt een invloedsgebied gehanteerd van 150 meter. Buiten deze 150 meter is het aantal aanwezige personen niet of nauwelijks van invloed op het groepsrisico.

Door de gemeente Ede zijn gegevens verstrekt omtrent het aantal personen dat binnen een straal van 150 meter vanaf het vulpunt aanwezig is. In afbeelding 1 is dit gebied weergegeven (het invloedsgebied).

Peutz bv  
Paletsingel 2, Postbus 696  
2700 AR Zoetermeer  
Tel. (079) 347 03 47  
info@zoetermeer.peutz.nl  
www.peutz.nl

Peutz bv  
Lindenlaan 41, Molenhoek  
Postbus 66, 6585 ZH Mook  
Tel. (024) 357 07 07  
info@mook.peutz.nl  
www.peutz.nl

Peutz bv  
L. Springerlaan 37, Groningen  
Postbus 7, 9700 AA Groningen  
Tel. (050) 520 44 88  
info@ groningen.peutz.nl  
www.peutz.nl



Afbeelding 1

Het maximaal aantal personen (bewoners) dat in dit gebied aanwezig is bedraagt 209. Opgemerkt dient te worden dat de bepaling van het groepsrisico plaatsvindt op basis van continu aanwezige personen. In het gebied van 150 meter rondom het vulpunt zal het aantal personen op elk moment van de dag verschillen. In de onderhavige situatie wordt er vanuit gegaan dat alle bewoners continu in de woningen aanwezig zijn (worst case).

Ter plaatse van het LPG tankstation aan de Dr. W. Dreeslaan te Ede is ten behoeve van de opslag van LPG een ondergronds reservoir van 40 m<sup>3</sup> aanwezig. De doorzet aan LPG per jaar is niet vastgelegd in de milieuvergunning. Voor de bepaling van het groepsrisico zal een drietal scenario's worden beschouwd: < 500 m<sup>3</sup>/jaar, 500-1.000 m<sup>3</sup>/jaar en 1.000-1.500 m<sup>3</sup>/jaar. De tankauto's die het LPG afleveren worden mogelijk binnen afzienbare tijd voorzien van een hittewerende coating. In de huidige situatie zijn de tankauto's nog niet van een hittewerende coating voorzien.

### 3. Bepaling risico's

Voor het bepalen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico zal uitgegaan worden van de verschillende doorzetten van LPG alsook van het wel of niet aanwezig zijn van hittewerende coating op de tankauto's.

#### 3.1 plaatsgebonden risico's

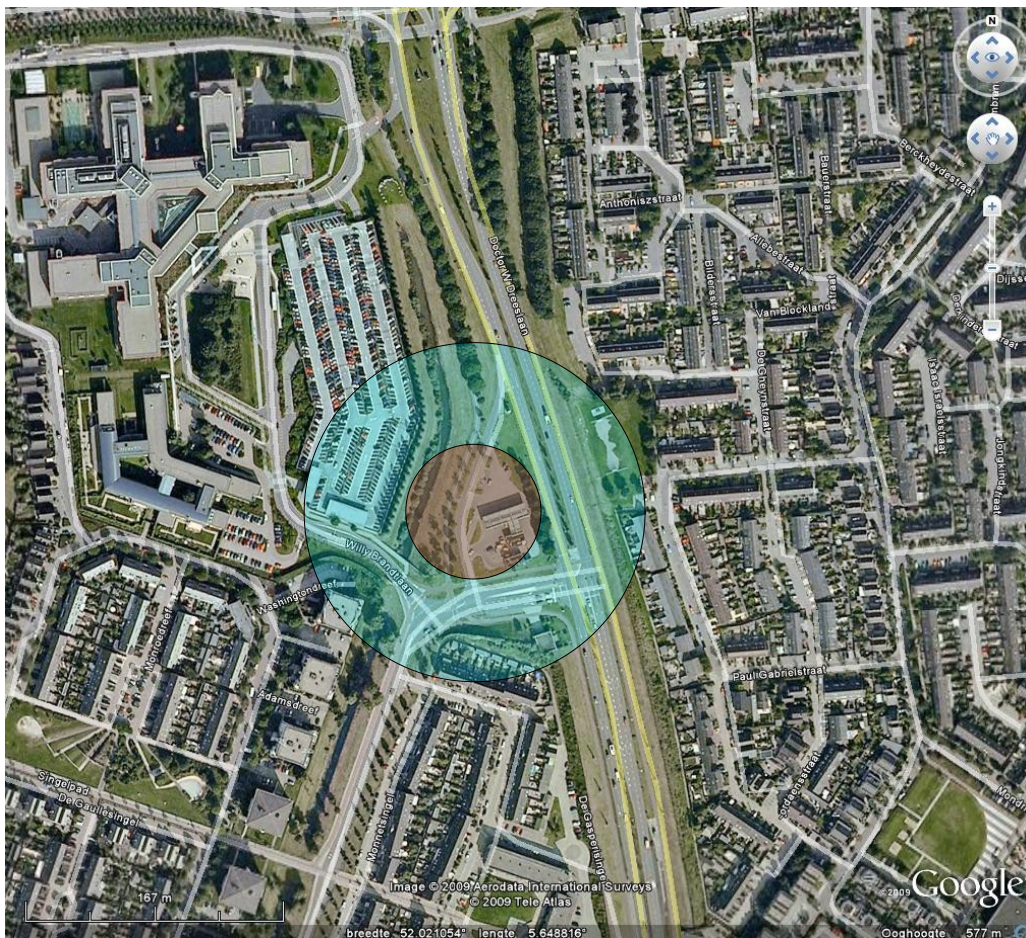
In tabel 1 zijn de afstanden weergegeven voor de plaatsgebonden risicocontouren voor de diverse scenario's zoals opgenomen in het document 'Groepsrisico Revi' en het document 'Stappenplan'.

Tabel 1: Afstand voor de plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}$  per jaar

LPG-doorzet [ $\text{m}^3/\text{jaar}$ ]	zonder hittewerende coating	met hittewerende coating
< 500	45 m	25 m
500-1.000	45 m	35 m
1.000-1.500	110 m	40 m

Op basis van tabel 1 kan worden gesteld dat de grootste afstand voor de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar 110 meter bedraagt (doorzet 1.000-1.500  $\text{m}^3$ , geen hittewerende coating). In afbeelding 2 is het gebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Uit afbeelding 2 blijkt dat binnen de plaatsgebonden risicocontour van 110 meter (groen vlak) enkele woningen zijn gelegen. Deze situatie ontstaat indien sprake is van tankauto's zonder hittewerende coating en de doorzet per jaar meer dan 1.000  $\text{m}^3$  bedraagt. In de overige situaties (maximaal 45 meter, rood vlak) zullen geen woningen binnen de  $10^{-6}$  risicocontour gelegen zijn.



Afbeelding 2

### 3.2 Groepsrisico

In tabel 2 is het aantal personen weergegeven dat continu vanaf de  $10^{-6}$  contour tot de grens van het invloedsgebied (afbeelding 1) aanwezig mag zijn zonder dat de oriënterende waarde wordt overschreden. Indien er zich meer personen binnen bovengenoemd gebied bevinden bestaat de kans dat de oriënterende waarde wordt overschreden.

Tabel 2: Maximaal aantal toelaatbare personendichtheden vanaf de  $10^{-6}$  contour tot de grens van het invloedsgebied

LPG-doorzet [ $m^3$ /jaar]	zonder hittewerende coating	met hittewerende coating
< 500	89	213
500-1.000	60	214
1.000-1.500	54	217

In de onderhavige situatie bedraagt het maximaal aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied 209. Op basis hiervan kan worden gesteld dat in de (huidige) situatie waarbij de tankauto's geen hittewerende coating hebben mogelijk sprake is van een overschrijding van de oriënterende waarde. Indien de tankauto's zijn voorzien van een hittewerende coating wordt het groepsrisico niet overschreden.

#### 3.2.1 Nadere analyse

Middels een nadere analyse dient te worden nagegaan of in de situatie waarbij geen hittewerende coating is aangebracht op de tankauto's ook werkelijk het groepsrisico wordt overschreden.

In het 'Stappenplan' is een 18-tal situaties opgenomen (met verschillende doorzetten aan LPG per jaar) waarvoor het aantal personen in het invloedsgebied is weergegeven waarbij het groepsrisico niet wordt overschreden. Op basis van afstanden van de LPG afleverzuil, benzine afleverzuil, opstelplaats LPG tankauto e.d. kan voor onderhavige situatie worden bepaald dat situatie '3C' van toepassing is. In tabel 3 is voor situatie 3C voor de verschillende doorzetten aan LPG aangegeven hoeveel personen in het invloedsgebied aanwezig mogen zijn zonder dat het groepsrisico wordt overschreden. Indien er zich meer personen binnen bovengenoemd gebied bevinden bestaat de kans dat de oriënterende waarde wordt overschreden.

**Tabel 3:** Maximaal aantal toelaatbare personendichtheden vanaf de  $10^{-6}$  contour tot de grens van het invloedsgebied

Situatie	3C
Doorzet [m <sup>3</sup> /jaar]	
250	230
500	160
750	129
1.000	111
1.250	109
1.500	99

Uit tabel 3 blijkt dat bij een doorzet van meer dan 250 m<sup>3</sup>/jaar mogelijk sprake is van een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico. Voor deze varianten dient het groepsrisico op eenvoudige wijze berekend te worden zoals opgenomen in bijlage 1 van het 'Stappenplan'.

### 3.2.2 Eenvoudige berekening groepsrisico

In bijlage 1 van het 'Stappenplan' wordt een koude BLEVE (falen tankauto zonder brand waarna ontsteking volgt) als een warme BLEVE beschouwd (conservatieve aanname). Voor de BLEVE scenario's ten gevolge van een omgevingsbrand of een mechanische impact mag rekening worden gehouden met de vulgraad van de tankauto. Voor de berekening van het groepsrisico wordt derhalve met een drietal vullingsgraden van de tankauto gerekend, 100%, 67% en 33%. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat in 1/3-deel van het aantal losactiviteiten per jaar de tankauto 100% gevuld is, 1/3-deel van het aantal losactiviteiten per jaar 67% en 1/3-deel van het aantal losactiviteiten per jaar 33%. Voor de berekeningen is uitgegaan van 100 verladingen (losactiviteiten) per jaar.

Op basis van de vervolgmogelijkheden van een warme BLEVE, het aantal verladingen per jaar en het aantal personen vanaf de  $10^{-6}$  contour tot de grens van het invloedsgebied kan het groepsrisico worden berekend (zie bijlage I). Gesteld kan worden dat op basis van de conservatieve rekenmethode, zoals beschreven in het 'stappenplan', de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Indien het aantal verlading per jaar 50 of minder bedraagt dan zal het groepsrisico niet worden overschreden.

## 4. Conclusies

In opdracht van de gemeente Ede is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidssituatie (plaatsgebonden- en groepsrisico) rondom het LPG tankstation aan de Dr. W. Dreeslaan te Ede.

Op basis van de documenten 'Groepsrisico bij LPG-tankstations & wijziging Revi' d.d. 20 december 2007 en 'Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations' d.d. 12 augustus 2008 is een conservatieve en snelle beoordeling van het plaatsgebonden en

het groepsrisico uitgevoerd. Op basis deze methode kan het navolgende worden geconcludeerd:

- indien sprake is van een doorzet van meer dan 1.000 m<sup>3</sup>/jaar en de tankauto's niet voorzien zijn van een hittewerende coating dan bedraagt de afstand voor de plaatsgebonden risicocontour 110 meter. Binnen deze contour zijn enkele woningen (kwetsbare objecten) gelegen. In de overige situaties bedraagt de afstand voor de plaatsgebonden risicocontour maximaal 45 meter. Binnen deze contour zijn geen woningen gelegen;
- indien de tankauto is voorzien van een hittewerende coating zal het groepsrisico niet worden overschreden;
- indien de tankauto niet is voorzien van een hittewerende coating en het aantal verladingen bedraagt meer dan 50 per jaar dan zal het groepsrisico mogelijk worden overschreden. Bij 50 of minder verladingen per jaar wordt het groepsrisico niet overschreden.

Mook,

Deze notitie bestaat uit:

6 pagina's.

Situatie:	3C	Bevolking	Dag	Nacht
Verladingen	51	0-100	3	5
Langdurige lekkage	2,90E-008	100-130	48	96
Omgevingsbrand	8,00E-007	130-150	54	108
Mechanische impact	2,50E-009			

	Omgevingsbrand	langdurige lekkage	mechanische impact	Verladingen	Totale BLEVE kans
100% gevuld	5,02E-008	2,90E-008	8,25E-010	51	4,08E-008
66% gevuld	1,21E-007		8,25E-010		6,24E-008
33% gevuld	1,93E-007		8,25E-010		9,87E-008

Verladingen 51	Dag (44%)	Nacht (56%)
100% gevuld	1,79E-008	2,28E-008
67% gevuld	2,74E-008	3,49E-008
33% gevuld	4,34E-008	5,53E-008

Aantal dodelijke slachtoffers	dag	nacht
100% gevuld	105	209
66% gevuld	51	101
33% gevuld	3	5

Bevolking aflopend	Periode	faalfrequentie	cumulatief	OW	F/OW
	209 nacht	2,28E-008	2,28E-008	2,29E-008	1,00
	105 dag	1,79E-008	4,08E-008	9,07E-008	0,45
	101 nacht	3,49E-008	7,57E-008	9,80E-008	0,77
	51 dag	2,74E-008	1,03E-007	3,84E-007	0,27
	5 nacht	5,53E-008	1,58E-007	4,00E-005	0,00
	3 dag	4,34E-008	2,02E-007	1,11E-004	0,00