

Groepsrisico bij LPG-tankstations & wijziging Revi (LPG-tankauto *wel* voorzien van hittewerende coating)

Opdrachtgever: Verschillende gemeenten
 Datum: 20 december 2007
 Uitvoerder: Centrum Externe Veiligheid (cev@rivm.nl)

Doel van dit document

Dit document kan gebruikt worden voor een conservatieve en snelle beoordeling van het groepsrisico bij een standaard LPG-tankstation. Het is opgesteld als hulpmiddel voor het bevoegd gezag en is in overeenstemming met de *Wijziging Regeling externe veiligheid inrichtingen*¹ (vanaf nu *Wijziging Revi* genoemd) die op 1 juli 2007 in werking is getreden.

Welk document heeft u nodig om het groepsrisico te bepalen?

Sinds de *Wijziging Revi*, kunnen voor LPG-tankstations op twee manieren groepsrisicoberekeningen worden uitgevoerd:

1. Eén waarbij een LPG-tankstation wordt bevoorraad door een tankauto die *wel* is voorzien van een hittewerende coating;
2. Idem, maar waarbij de LPG-tankauto *niet* is voorzien van een hittewerende coating.

Voor situatie 1 gebruikt u het document *Groepsrisico bij LPG-tankstations & Wijziging Revi*. Voor situatie 2 gebruikt u het document *Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstation*. Beide documenten zijn te verkrijgen via www.rivm.nl/milieuportaal. Voor vragen over welk van de twee situaties van toepassing is op een specifieke situatie, verwijzen wij u naar *Wijziging Revi* of InfoMil.

Maximaal toelaatbare personendichtheden rond een standaard LPG-tankstation

Voor een standaard LPG-tankstation met één LPG-reservoir met een inhoud van 20 of 40 m³ die bevoorraad wordt door een LPG-tankauto die *wel* is voorzien van een hittewerende coating, zijn de volgende waarden van toepassing:

Tabel 1: Maximaal toelaatbare personendichtheden (met hittewerende coating)

LPG-doorzet [m ³ /jaar]	Afstand vanaf het vulpunt tot [m]		Oppervlak invloedsgebied [ha]	Max. personendichtheid [#] [ha ⁻¹]	
	PR-contour van 10 ⁻⁶ /jaar	grens invloedsgebied		Reservoir 20 m ³	Reservoir 40 m ³
< 500	25	150	6,87	50 (344)	31 (213)
500-1000	35	150	6,68	45 (301)	32 (214)
1000-1500	40	150	6,57	42 (276)	33 (217)

[#]De personendichtheden zijn weergegeven als maximaal aantal personen per hectare bij een continue aanwezigheid binnen het invloedsgebied (en buiten de 10⁻⁶ contour). De getallen tussen haakjes zijn het maximale toelaatbare aantal continu aanwezige personen in het totale invloedsgebied.

¹ *Wijziging Regeling externe veiligheid inrichtingen*, Staatscourant, 3 april 2007, nr. 66 / pag. 13

Gebruik van de personendichthedentabel voor de bepaling van het groepsrisico

Bepaal met behulp van een plattegrond en de bijbehorende bevolkingsgegevens de personendichtheid (het aantal aanwezig personen per hectare) tussen de contour voor het plaatsgebonden risico (PR) van 10^{-6} /jaar (uit *Wijziging Regeling externe veiligheid inrichtingen*¹) en een cirkel met een straal van 150 meter vanaf het LPG-tankstation. Vergelijk deze waarde met de waarde uit tabel 1.

Toepassen van verblijftijdcorrectie

Als er binnen het invloedsgebied sprake is van een uniforme personendichtheid kan verblijftijdcorrectie worden toegepast op de maximaal toelaatbare personendichtheden uit tabel 1. Zie voor uitleg en een voorbeeldberekening in de *Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico* (§ 15.3 pagina 71²). Is er geen sprake van een uniforme personendichtheid (wat vaak zo is), dan kan de volgende conservatieve benadering worden toegepast:

Voorbeeld:

In het invloedsgebied bevinden zich enkel objecten in de categorie “woningen” (correctiefactor 1,1) en “kantoren, bedrijven en instellingen zonder bewoning” (correctiefactor 2,2). Verblijftijdcorrectie kan worden toegepast indien voor beide categorieën de laagste correctiefactor wordt gehanteerd (in dit voorbeeld is dat 1,1).

Wordt de maximaal toelaatbare personendichtheid in tabel 1 overschreden?

- JA → er is mogelijk sprake van overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Door middel van een QRA moet worden nagegaan of dit ook daadwerkelijk het geval is. Voor het uitvoeren van deze berekening met SAFETI-NL is via www.rivm.nl/milieuportaal een voorbeeld PSU-file te verkrijgen.
- NEE → de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. (Eventueel kan alsnog een risicoberekening worden uitgevoerd).

Toelichting

Aanleiding voor het opstellen van dit document

Met behulp van het *Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations*³ (kortweg het Stappenplan) kan op een relatief eenvoudige manier worden bepaald hoe het groepsrisico zich verhoudt tot de oriëntatiewaarde. De *Wijziging Revi*⁴ die op 1 juli 2007 in werking is getreden, heeft dusdanige consequenties voor het Stappenplan dat voor situaties waarbij er van wordt uitgegaan dat de LPG-tankauto is voorzien van een hittewerende coating, het Stappenplan niet meer kan worden gebruikt.

² <http://www.groepsrisico.nl/downloads.html>. In 2008 verschijnt overigens een nieuwe versie.

³ *Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations*, Centrum Externe veiligheid (RIVM), 20 december 2007.

Berekening maximaal toelaatbare personendichtheden

De in tabel 1 gegeven waarden zijn berekend met behulp van het QRA rekenpakket SAFETI-NL (versie 6.51⁴) waarbij gebruik is gemaakt van de scenario's die zijn beschreven in de *QRA berekening LPG-tankstations d.d. 20 december 2007*⁵. Hierbij wordt uitgegaan van de situatie waarbij de LPG-tankauto is voorzien van een hittewerende coating en er gebruik wordt gemaakt van een 'verbeterde' losslang⁶. De eerst genoemde maatregel zal naar verwachting pas in 2010 zijn doorgevoerd, de laatstgenoemde maatregel is al wel doorgevoerd. Wanneer tankauto's zijn voorzien van een hittewerende coating, daalt de kans op een "warme" BLEVE (BLEVE t.g.v. brand na een langdurige lekkage tijdens de verlading of een brand in de omgeving van de tankauto) met een factor 20. De consequentie hiervan is dat de risico's van het LPG-reservoir in verhouding belangrijker gaan worden. Hierdoor wordt het verschil in maximaal toelaatbare personendichtheden tussen de 18 verschillende situaties⁷ uit het Stappenplan veel kleiner. Een onderverdeling hiervoor wordt in dit document dan ook niet meer weergegeven.

Het aantal aanwezige personen buiten het invloedsgebied van 150 meter (rondom het vulpunt) is niet of nauwelijks van invloed op het groepsrisico. Vandaar dat de waarde van 150 meter kan worden gehandhaafd.

Standaard LPG-tankstation

De in tabel 1 weergegeven waarden zijn berekend voor een LPG-tankstation met de meest ongunstige BLEVE kans (situatie 1A van het Stappenplan) bij verschillende jaarlijkse doorzetten van LPG. Het vulpunt en het ondergrondse of ingeterpte reservoir bevinden zich in elkaars nabijheid.

Wanneer de maximale personendichtheden in tabel 1 niet gebruiken

Als het vulpunt en het reservoir ver van elkaar zijn verwijderd (bijvoorbeeld als gevolg van een verplaatsing van het vulpunt), kan tabel 1 niet gebruikt worden. Voor deze situaties moet er rekening worden gehouden met de invloedsgebieden rond het vulpunt en het LPG-reservoir. Een conservatieve benadering die dan gehanteerd kan worden, is om het vulpunt en het reservoir ieder als een apart LPG-tankstation te beschouwen en voor beide tankstations de maximaal toelaatbare personendichtheden te vergelijken met de waarde uit tabel 1.

Als het LPG-tankstation gebruik maakt van een bovengronds, niet ingeterpt LPG-reservoir, kan tabel 1 eveneens niet gebruikt worden.

⁴ Het gebruik van SAFETI-NL versie 6.53 levert niet tot nauwelijks verschil op in het berekende groepsrisico ten opzichte van de voorgaande versie 6.51.

⁵ Het document *QRA berekening LPG-tankstations 20 december 2007* is te verkrijgen via www.rivm.nl/milieuportaal.

⁶ Voor de hoogte van het GR is het toepassen van de verbeterde vulslang nauwelijks van invloed.

⁷ In het *Stappenplan* worden de brandkansen afgeleid aan de hand van de locatie specifiek omstandigheden van het LPG-tankstations (afstanden tot "brandgevoelige objecten" en verkeerssituatie bij de opstelplaats van de LPG-tankauto). Er zijn 18 typen inrichtingen mogelijk met bijbehorende brandkansen.

In bovenstaande situaties wordt aanbevolen een gedetailleerdere analyse uit te voeren door middel van een QRA.

Vragen

Heeft u nog vragen of opmerkingen over dit document dan kunt u die richten aan cev@rivm.nl