



Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
055 548 3000
info@vnog.nl
www.vnog.nl

Gemeente Epe
T.a.v. college van B&W
Postbus 600
8160 AP EPE

2018-05490



Datum : **29 MEI 2018**
Uw brief van : 16 april 2018
Ons kenmerk : 18-41107/18-058943
Onderwerp : Verzoek om advies externe veiligheid
bestemmingsplan Vegtelarijweg 1A te Epe
In afschrift aan : gemeente Epe t.a.v. de heer W. Roetert
Omgevingsdienst Veluwe IJssel
Behandeld door : A.M. Haverkamp / secundus M. Nitert 

Geacht college,

U heeft mij op 16 april 2018 gevraagd te adviseren over de verandering van het bestemmingsplan voor de locatie Vegtelarijweg 1A (hoek Hoofdstraat-Vegtelarijweg, voorheen locatie Ladders Post). U wilt weten of deze verandering past binnen de normen van de vigerende wet- en regelgeving. In deze brief geef ik u graag antwoord. Daarnaast geef ik u adviezen over de algemene fysieke veiligheid. Door deze op te volgen verkleint u de kans op calamiteiten, of – als er zich toch een ongeluk voordoet – beperkt u de gevolgen. Het GHOR is integraal in dit opgenomen. Als bijlage zijn de eerdere adviezen ten opzichte van de omgeving toegevoegd.

Advies over Bevi, Bevb en Bevt.

Uw voornemen past binnen de normen van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), en Besluit externe veiligheid transport (Bevt).

Advies over de algemene veiligheid

Uitgangspunt van mijn advies is het door de Omgevingsdienst Veluwe IJssel (OVIJ) uitgebrachte advies dat ons op 16 april jl. door u is toegezonden en de eerdere door de VNOG uitgebrachte adviezen ten aanzien van de nieuwe woonwijk Klaarbeek en de aanpassing van het LPG-tankstation aan de Hoofdstraat.

In 2007 en 2011 heeft de VNOG geadviseerd over het bestemmingsplan Klaarbeek, waarin ook aandachtspunten over het destijds geprojecteerde plangebied in relatie tot het LPG-tankstation Total zijn beschreven [Advies Bestemmingsplan 'Klaarbeek'; april 2007; 07.647/JK en Adviesnotitie groepsrisico LPG tankstations Epe en Vaassen en groepsrisico rapportage; 13 september 2011; 11-5790/11-013823].

In 2013 heeft de VNOG een EV-advies ten aanzien van de aanvraag omgevingsvergunning voor het LPG tankstation aan de Hoofdstraat 204 Epe gegeven (13-14613/13-016473). In dat advies geeft de VNOG aan om, wanneer de plannen voor de Klaarbeek concreet worden, graag opnieuw advies uit te brengen over de mogelijkheden van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid. Een dergelijke adviesaanvraag heb ik in onze archieven niet kunnen vinden.

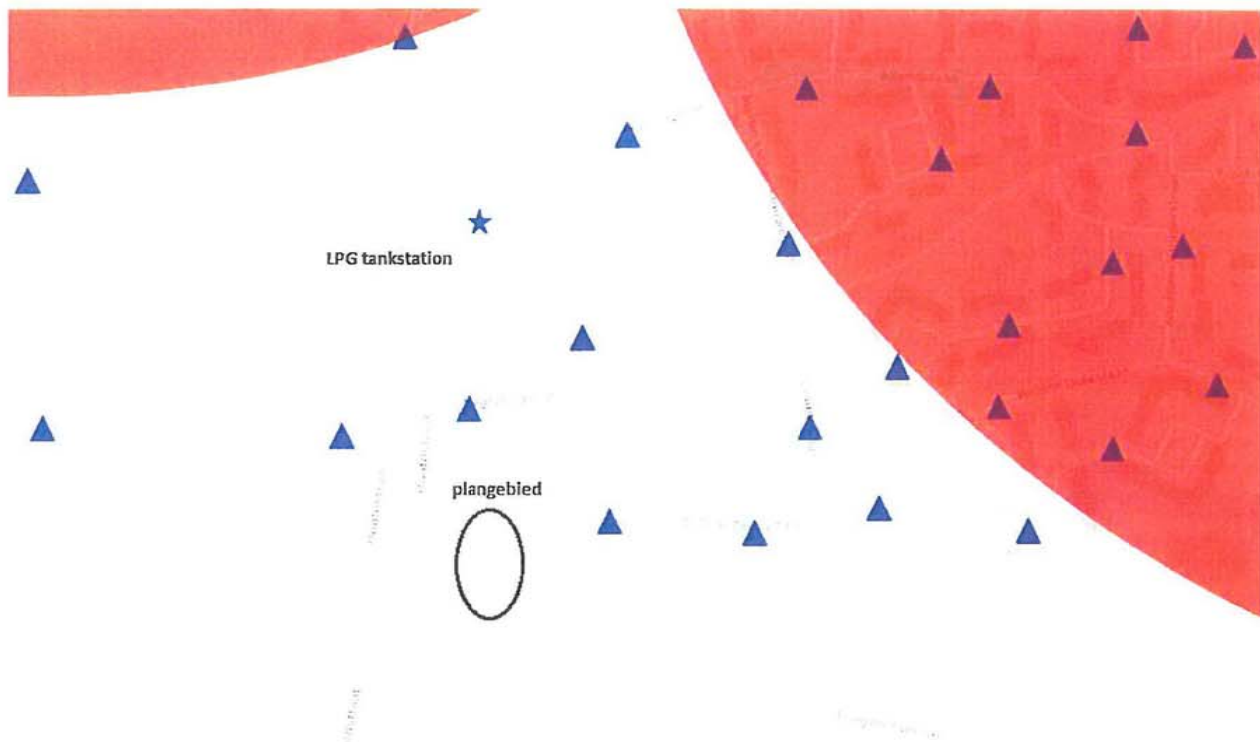
De bovenstaande, door de VNOG afgegeven adviezen, zijn ook op dit plan van toepassing.

Bereikbaarheid

Ik deel de mening van de OVIJ dat de bereikbaarheid van het plangebied voor de hulpdiensten voldoende is.

Bluswatervoorziening

Of de bluswatervoorziening voldoende is kan ik aan de mij ter beschikking staande gegevens niet beoordelen. De VNOG heeft in het advies van 13 september 2011 geadviseerd om bij het tankstation een geboorde put te plaatsen. Op afbeelding 1 is deze bluswatervoorziening niet te zien.



WAS-palen en waterwinning

bron: WegGIS Publisher VNOG

Zelfredzaamheid

Waarschuings- en alarmeringstijd

De rijksoverheid heeft voor het waarschuwen van de bevolking bij calamiteiten een nagenoeg landelijk dekkend netwerk van WAS-palen neergezet. Dit Waarschuings- en Alarmerings-stelsel (WAS) wordt maandelijks getest (1^e maandag van de maand). Waarschuwen bij een dreigende ramp is op die manier voldoende geborgd. Logischerwijs staan de WAS-palen opgesteld in gebieden die de meeste personen herbergen. Het plangebied valt buiten het bereik van deze WAS-palen (zie afbeelding 1). De zelfredzaamheid van de aanwezige mensen binnen het bestemmingsplan kan vergroot worden door het gebruik van NL-alert. Burgers zullen dan zelf het initiatief moeten nemen om hun mobiele telefoon hiervoor geschikt te maken (zie: <http://www.crisis.nl/nl-alert>).

Ik adviseer u om de toekomstige bewoners van het appartementencomplex te wijzen op deze mogelijkheid.

Advies GHOR Vegtelarijweg te Epe

Naast de Brandweer heeft ook de Geneeskundige HulpverleningsOrganisatie in de Regio deze adviesaanvraag beoordeeld, en waar mogelijk aan het bevoegd gezag (en daarmee de aanvrager) risico reducerende maatregelen geadviseerd. De GHOR is onderdeel van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland.

Bereikbaarheid en toegankelijkheid

Bij de ontwikkeling van de appartementen aan de Vegtelarijweg te Epe is het ten behoeve van een adequate (geneeskundige) hulpverlening van belang dat er rekening wordt gehouden met de onderstaande bereikbaarheidsaspecten.

- Creëer voor ambulances een goede bereikbaarheid door minimaal twee toe- en uitgangswegen te realiseren. Voor ambulances is het namelijk niet alleen van belang om zo snel mogelijk bij de appartementen te kunnen komen, maar ook om zo snel mogelijk weer weg te kunnen rijden zonder hinder te ondervinden van andere (hulpverlenings)voertuigen.
- Ambulances dienen dichtbij de appartementen geparkeerd te kunnen worden. Obstakels op de weg, de stoep en het terrein dienen dus zodanig te worden ingericht dat ambulances snel en goed bij het pand kunnen komen. Het beperken van trappen, paaltjes, drempels, grote bloembakken, e.d. draagt bij aan een goede bereikbaarheid van de appartementen voor ambulances en brancards.
- Zorg voor een eenduidige, duidelijke bewegwijzering, waarbij borden en nummers zodanig zijn geplaatst, dat bij een calamiteit in/bij de appartementen duidelijk is waar de hulpverleners naar toe moeten.

Vervolgtraject

Zodra een initiatiefnemer een omgevingsvergunning (onderdeel bouwen) aanvraagt, zou de GHOR graag een vervolgadvisie uitbrengen: onder andere op het gebied van de zelfredzaamheid van de toekomstige bewoners. De adviesaanvraag loopt via uw reguliere contactpersoon bij de brandweer VNOG.

Wettelijk kader

De GHOR (Geneeskundige HulpverleningsOrganisatie in de Regio) is als onderdeel van de veiligheidsregio belast met de coördinatie, aansturing en regie van de geneeskundige hulpverlening en met de advisering van andere overheden en organisaties op dat gebied (Wvr, art. 1). De GHOR inventariseert de risico's van rampen en crises en adviseert gevraagd en ongevraagd het bevoegd gezag hierover (Wvr, art. 10 en 14).

Tot slot

Heeft u vragen over deze brief? Of wilt u overleggen? Bel of mail dan gerust met Tonny Haverkamp (telefoonnummer: 06-25027419 of e-mail: t.haverkamp@vnog.nl). Fijn als u ons laat weten wat u doet of gedaan heeft met onze adviezen. Dan kunnen we daar rekening mee houden bij onze preparatie. De vereiste basis voor een goede brandweertzorg legt u door in contact te blijven met uw accounthouder over de bereikbaarheid van en de bluswatervoorzieningen in het plangebied. Uw accounthouder is Rinus Huisman (telefoonnummer: 06-20406640 of e-mail: R.Huisman@vnog.nl).

Met vriendelijke groet,
Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland,



L.L. van Ruiven
teamleider Risicobeheersing

Gemeente Epe
Afdeling Strategie & Ontwikkeling
T.a.v. de heer A. Kisjes
Postbus 600
8160 AP EPE

Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
Prins Willem-Alexanderlaan 1419
7312 GA Apeldoorn
Tel. (055) 5 399 399
brandweer@vnog.nl
www.vnog.nl

Datum : 2 april 2007
Onderwerp : Advies bestemmingsplan 'Klaarbeek'
Uw kenmerk : 6 juli 2006
Ons kenmerk : 07.647/JK
Afschrift aan : Brandweer Apeldoorn, t.a.v. de heer J. Oussoren
Bijlage : Advies bestemmingsplan 'Klaarbeek'
Behandeld door : mevrouw ing. M. Smit, tel. 055 - 5 399 336
mariska.smit@vnog.nl

Geachte heer Kisjes,

Op uw verzoek van 6 juli 2006 doe ik u hierbij het advies met betrekking tot de veiligheidsaspecten van het bestemmingsplan 'Klaarbeek' toekomen.

Samengevat luidt ons advies als volgt:

Een deel van het bestemmingsplan Klaarbeek valt binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de Hoofdstraat. Hiervoor is door het adviesbureau Oranjewoud een QRA opgesteld. In de QRA is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie verder toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Zowel in het bestemmingsplan Klaarbeek als in de milieuvergunning van het LPG tankstation zal een verantwoording van het groepsrisico moeten worden uitgewerkt.

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG tankstation is de natuurijsbaan geprojecteerd. De natuurijsbaan wordt op basis van artikel 1a, onderdeel f van het Bevi, als een beperkt kwetsbare object beschouwd. Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen buiten de 10^{-6} contour van een risicovolle inrichting te liggen. Aangezien hiervoor echter sprake is van een richtwaarde mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken. Een motivering zal in het bestemmingsplan Klaarbeek moeten worden opgenomen.

Ik hoop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben, kunt u contact opnemen met mevrouw M. Smit (055 - 5 399 336).

Met vriendelijke groet,

Ing. J.D. Blokker
Hoofd sector Risicobeheersing

Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
Prins Willem-Alexanderlaan 1419
7312 GA Apeldoorn
Tel. (055) 5 399 399
brandweer@vnog.nl
www.vnog.nl

Advies

Aan : Gemeente Epe
Afdeling Milieu
T.a.v. de heer A. Kisjes

Van : Dhr. ing. J.D. Blokker

Auteur : Mevrouw L. Spoelma en mevrouw M. Smit
Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland

Kopie : Brandweer Apeldoorn/Epe,
t.a.v. dhr. J. Oussoren

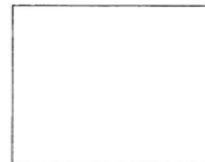
Datum : 2 april 2007

Onderwerp : Advisering bestemmingsplan Klarbeek te Epe

Dossiernummer : VNOG 412-21 | briefkenmerk 07.647/JK

Locatie object : Zuidrand gemeente Epe / N309 / Hoofdstraat

Paraaf
sectorhoofd



Paraaf
secundus



0. Samenvatting

Een deel van het bestemmingsplan Klarbeek valt binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de Hoofdstraat. Hiervoor is door het adviesbureau Oranjewoud een QRA opgesteld. In de QRA is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie verder toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Zowel in het bestemmingsplan Klarbeek als in de milieuvergunning van het LPG tankstation zal een verantwoording van het groepsrisico moeten worden uitgewerkt.

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG tankstation is de natuurijsbaan geprojecteerd. De natuurijsbaan wordt op basis van artikel 1a, onderdeel f van het Bevi, als een beperkt kwetsbare object beschouwd. Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen buiten de 10^{-6} contour van een risicovolle inrichting te liggen. Aangezien hiervoor echter sprake is van een richtwaarde mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken. Een motivering zal in het bestemmingsplan Klarbeek moeten worden opgenomen.

1. Inleiding

Aanleiding

Op 6 juli 2006 is het verzoek bij de VNOG binnengekomen om een advies uit te brengen betreffende de veiligheidsaspecten van de ruimtelijke ontwikkeling van het bestemmingsplan Klaarbeek.

In 2003 hebben wij reeds een advies uitgebracht op dit ontwerpbestemmingsplan (d.d. 21 november 2003, kenmerk Pro.LS/adj/009.03). Inmiddels is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van kracht geworden en aangezien het bestemmingsplan nog in procedure is, is door de afdeling Strategie & Ontwikkeling van de gemeente Epe nogmaals een advies aangevraagd.

Afbakening

Dit advies heeft enkel betrekking op de het bestemmingsplan Klaarbeek. De aandachtspunten van de beoordeling zijn:

- Het groepsrisico en de mogelijkheden van zelfredzaamheid van personen in de omgeving van de risicobron (ontvluchting) in geval van een incident, ramp of een zwaar ongeval;
- Gelijkwaardigheid en/of mogelijke risicoreducerende maatregelen;
- De mogelijkheden tot (voorbereiding op) bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval of incident;
- Het groepsrisico en de mogelijkheden van zelfredzaamheid van personen in de omgeving van de transportassen in geval van een incident, ramp of een zwaar ongeval.

Documentatie

Ten aanzien van de advisering is gebruik gemaakt van de volgende documentatie:

1. Besluit Risico's en Zware Ongevallen 1999;
2. Besluit externe veiligheid inrichtingen (inclusief regeling (Revi) en toelichting);
3. Handreiking Externe Veiligheid (Infomil);
4. Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico;
5. Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen;
6. Bestemmingsplan Klaarbeek ontwerp 2003;
7. Rapport "QRA bestemmingsplan "Klaarbeek" te Epe opgesteld door Oranjewoud, projectnummer 2172-167476, d.d. 11 oktober 2006;
8. Risicokaart provincie Gelderland (professionele versie);
9. Schadescenarioboek.

Wettelijk kader

Op basis van artikel 13, lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt door de regionale brandweer advies uitgebracht over het groepsrisico, inclusief de zelfredzaamheid van personen in het plangebied en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

2. Globale omschrijving

Het plangebied waar het bestemmingsplan Klarbeek betrekking op heeft, ligt in de omgeving van de Klarbeek aan de zuidwestkant van het dorp Epe. Het plangebied wordt door de N309 van het landelijke gebied gescheiden en wordt omgrensd:

- aan de noordwestzijde door de Klarbeek en de perceelsgrens met het Zorgcentrum;
- aan de oostzijde door de plangrens van bestemmingsplan Vegetarij;
- aan de zuidzijde door de N309;
- en aan de westzijde ligt bestaande woonbebouwing (Wilgenweg 3 en 5).

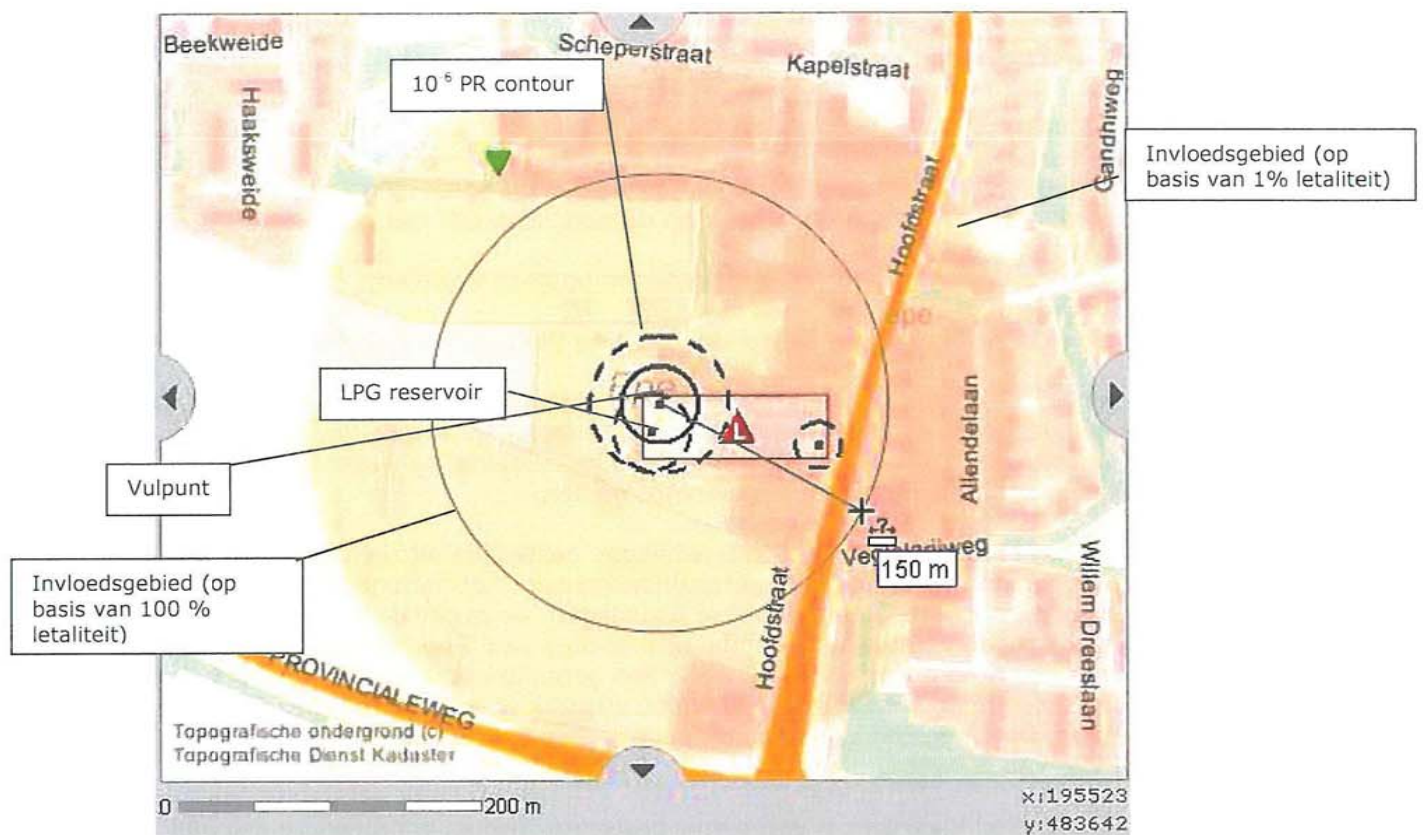
Momenteel valt het plangebied binnen het vigerende bestemmingsplan 'Enkweg' (1977). In dit bestemmingsplan heeft het merendeel de bestemming agrarische doeleinden met een drietal woonpercelen. Daarnaast kent dit gebied de bestemming water ter plaatse van de Klarbeek, openbaar groen en verkeersdoeleinden.

Het plan omvat het realiseren van circa 260 woningen bestaande uit rijenwoningen, 2 onder 1 kap, vrijstaande woningen en meergezinswoningen. Het merendeel van deze bebouwing varieert in hoogte van één tot drie bouwlagen. De geplande urban villa's/woontorens zullen vermoedelijk een hoogte hebben van 5 bouwlagen met penthouses (per villa/woontoren zullen 22 woningen gerealiseerd worden). Tevens krijgt een gebied de bestemming recreatieve doeleinden waaronder een natuurijsbaan en speelgelegenheid. Op dit gebied zal een verenigingsgebouw gesitueerd worden met een maximale hoogte van 3 meter.

Rondom het plangebied Klarbeek is een nieuw bestemmingsplan in procedure namelijk bestemmingsplan Epe-Zuid. Dit plan omvat het zuidelijke en zuidwestelijke deel van de kern Epe en bestaat uit de woongebieden Hogeland, Burgerenk, Enkweg en Vegetarij. Binnen bestemmingsplan Epe-Zuid is het LPG-tankstation Broekhuis gelegen, aan de oostzijde van het plangebied Klarbeek. In het volgende hoofdstuk gaan we hier verder op in.

3. Bevi toets

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation Opel Broekhuis B.V. dat gelegen is aan de Hoofdstraat 204 te Epe. Dit tankstation heeft een ondergrondse LPG reservoir. In figuur 1 is een overzicht opgenomen, zoals deze in de professionele risicokaart van de provincie Gelderland is weergegeven. Op de overzichtstekening zijn de PR-contouren van het vulpunt van de ondergrondse LPG reservoir, de LPG afleverzuil en het vulpunt, waar de LPG tankauto de LPG lost, weergegeven. Daarnaast is het invloedsgebied (100%- en 1%-letaliteitgrens) van het LPG tankstation weergegeven.



Figuur 1 Overzicht LPG tankstation en plangebied Klaarbeek

Bron: professionele risicokaart, provincie Gelderland

Binnen de plaats Epe zijn geen transportroutes voor gevaarlijke stoffen aangewezen. Gezien de landelijke wetgeving is transport van gevaarlijke stoffen te verwachten op de volgende (hoofd)wegen:

- A50
- N309 (Tongerenseweg)
- Hoofdstraat

Gegevens omtrent transport van gevaarlijke stoffen (route, soort, aard, hoeveelheden, etc.) zijn niet aangeleverd. Vooralsnog kan niet aangegeven worden of voor deze wegen risicocontouren gehanteerd dienen te worden en/of deze contouren relevant zijn voor het plangebied Klaarbeek.

Volgens de verstrekte informatie door de gemeente Epe is de maximale doorzet van LPG aan de Hoofdstraat 204 < 1.000 m³ per jaar. Vooralsnog is deze maximale doorzet niet vastgelegd in de milieuvergunning van het LPG tankstation. Voor een doorzet van 1.000 m³/jaar dient een PR-contour gehanteerd te worden van 45 meter rondom het vulpunt.

Uit de informatie van de gemeente Epe en uit de uitgevoerde QRA komt naar voren dat binnen de PR contouren geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn. Echter, uit het concept bestemmingsplan Klaarbeek (2003) blijkt dat binnen de PR-contour een natuurijsbaan geprojecteerd is. Dit is volgens artikel 1a, onderdeel f van het Bevi een beperkt kwetsbaar object. Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen eveneens buiten de 10⁻⁶ contour van een risicovolle inrichting te liggen. Aangezien

hiervoor echter sprake is van een richtwaarde mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken.

Voor het toekomstige plangebied Klarbeek is een onderzoek uitgevoerd door Oranjewoud naar de externe veiligheidssituatie. In dit onderzoek "QRA Nieuwbouw bestemmingsplan Klarbeek te Epe" (projectnr. 2172-167476, d.d. 11 oktober 2006) is voor het geprojecteerde gebied het groepsrisico berekend met behulp van een QRA. Het resultaat van deze berekening is weergegeven voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Bij het uitvoeren van de QRA is rekening gehouden met de grote afstand tussen de ondergrondse LPG-tank en de weg alsmede de afleverzuil van LPG, benzine en de opstelplaats van de benzine tankauto. Hierdoor is er gerekend met een kleinere frequentie van BLEVE. Daarnaast is gemotiveerd onderbouwd dat de realisatie van een natuurijsbaan niet bijdraagt aan het groepsrisico.

Voor de toekomstige situatie binnen het bestemmingsplan wordt uitgegaan van een toename van 94 woningen binnen het invloedsgebied begrensd door de 100% letaliteitscontour. Dit betekent een toename van de aanwezige personen met 285 binnen het plangebied Klarbeek dat in het invloedsgebied van 150 meter ligt (100% letaliteit). Het blijkt dat het groepsrisico weliswaar groter wordt, maar dat de oriënterende waarde in de toekomstige situatie niet wordt overschreden. Dit komt doordat de woningen aan de rand van het invloedsgebied liggen en daardoor minder sterk bijdragen aan het groepsrisico dan indien de woningen dichtbij het vulpunt waren gesitueerd. Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat in het rapport uitgegaan wordt van een invloedsgebied van 150 meter ofwel de 100% letaliteitsgrens. Het gebied waar de hulpdiensten moeten optreden is echter groter (zie hiervoor kop 4 scenario's). Daarnaast biedt het bestemmingsplan ruimte voor de realisatie van een speelgelegenheid binnen het invloedsgebied. Hiermee is echter niet mee gerekend in de QRA.

4. Risicobeheersing

Binnen de inrichting van het LPG tankstation Opel Broekhuis brengt het vullen van de ondergrondse LPG reservoir het grootste risico met zich mee. Op de overzichtskaart die de gemeente Epe bij de adviesaanvraag heeft meegestuurd, is een invloedsgebied van 150 m weergegeven. Geadviseerd wordt dit invloedsgebied, naast de plaatsgebonden risicocontouren, in het voor de inrichting nieuwe bestemmingsplan Epe-Zuid alsmede in het bestemmingsplan Klarbeek vast te leggen en binnen het invloedsgebied de vestiging van nieuwe kwetsbare/beperkt kwetsbare objecten en/of personen en/of andere uitbreidingsplannen te beperken of niet toe te staan.

De scenario's

Binnen de normale bedrijvigheid van een LPG-tankstation vormt de bevoorrading van de tank door een tankwagen een verhoogd risico. Hierbij zijn drie scenario's belangrijk:

- druk- en hittebelasting met een BLEVE tot gevolg;
- gaswolkontbranding;
- mechanische impact.

BLEVE

De meeste recente berekeningen van de effectafstanden bij een BLEVE is afkomstig uit het TNO-rapport 'invloed systeemreacties LPG-tankinstallaties op risico LPG-tankstation' (maart 2004). In dit rapport is de volgende tabel opgenomen:

Tabel 2: Effectafstanden bij een BLEVE

LOC	Vervolgeffect	Afstand [m] voor percentage letaliteit			
		100%	50%	10%	1%
BLEVE 100% gevulde tankauto	Vuurbal	150	185	250	300

Uitgaande van een 100% gevulde tank geldt:

- een 100% letaliteitsafstand van 150 meter. Op ongeveer 150 meter van de BLEVE zal iedereen overlijden als gevolg van de druk- en warmte-effecten veroorzaakt door een vuurbal;
- een 1% letaliteitsafstand van 300 meter.

Bij het direct ontsteken van het vrijkomende LPG, door lekkage/beschadiging van de tank van de tankauto, vindt er een BLEVE plaats. De effectafstand van een explosie van een tankwagen strekt zich uit tot 300 meter Levensbedreigende waarde (LBW) en 400 meter Alarmeringsgrenswaarde (AGW). Gezien deze effecten dient de gemeente zich voor te bereiden op hulpverlening aan slachtoffers in een gebied tussen de 150 m en 300 m.

Gaswolkontbranding

Indien het gas niet direct wordt ontstoken maar enige tijd later, is er sprake van een vrije gaswolkontbranding. Het effectgebied is niet cirkelvormig maar rechthoekig in benedenwindse richting vanaf het object. De effectafstand is erg afhankelijk van de heersende meteorologische omstandigheden. Volgens het TNO rapport kan een afstand van 150 meter aangenomen worden.

Domino effecten

Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation bevinden zich geen andere Bevi bedrijven. Er is dus geen sprake van mogelijke domino-effecten.

Bereikbaarheid

Het LPG-tankstation is vanaf twee zijden vanaf de Hoofdstraat te bereiken. Vanaf het moment van de melding kan de brandweer vanuit de dichtstbijzijnde brandweerkazerne binnen 7 minuten ter plaatse zijn. De relatief korte aanrijdtijd is gunstig, gezien de korte periode waarbinnen een BLEVE kan ontstaan.

De ontsluiting van het plangebied Klarbeek voor gemotoriseerd verkeer vindt hoofdzakelijk plaats via de Hoofdstraat. Uit bijgeleverde tekeningen is het moeilijk af te leiden of er meerdere ontsluitingen aanwezig zijn. Vooralsnog schatten wij in dat er onvoldoende aanrijtoutes zijn voor de hulpdiensten danwel ontluchtingmogelijkheden voor de bevolking, met name in het invloedsgebied.

Ontsluiting via de Kapelstraat zou de ontluchtingmogelijkheden danwel de aanrijroute kunnen verbeteren.

Bluswater

Tankstation

De aanwezige hoeveelheden en voorzieningen moeten voldoen aan de richtlijnen van de NVBR. Daarnaast moet een goed bereikbare en werkbaar opstelplaats voor de hulpdienstvoertuigen aanwezig zijn. In het rapport van Oranjewoud met betrekking tot de verantwoordingsplicht ingegaan op de bluswatervoorzieningen. Zij geeft aan dat ter plaatse van het LPG-tankstation de bluswatervoorziening verbeterd kan worden.

In het Besluit LPG-tankstations worden een groot aantal bronmaatregelen voorgeschreven. De exploitant dient deze na te leven.

Plangebied Klarbeek

In een eerder stadium (2003) van het tot stand komen van het bestemmingsplan heeft de brandweer Epe gereageerd op de nieuwe plannen met name omtrent de draaicirkel en passeervakken voor hulpdienstvoertuigen nabij de urban villa's, de sterkte van de brug over de Klarbeek en de uitvoering van de verkeersremmende maatregelen. Aan de hand van de bij de aanvraag aanwezige tekeningen is geen nadere informatie af te leiden van aanwezigheid van de benodigde watervoorzieningen (primaire en secundaire), opstelplaatsen, de bereikbaarheid van de diverse woongebouwen etc.

Binnen de nieuw te realiseren woonwijk Klarbeek dienen voldoende watervoorzieningen aanwezig te zijn. Afhankelijk van de ecologische functie van de Klarbeek kan de Klarbeek wellicht als open water bestempeld worden en geschikt gemaakt worden als tertiaire bluswatervoorziening. Daarnaast kan de eventuele watervoorziening ten behoeve van de natuurbaan uitgevoerd worden als een geboorde put.

Zelfredzaamheid

Wanneer bij een LPG-tankstation een incident dreigt is vluchten de insteek, aangezien schuilen binnen het invloedsgebied niet effectief is. Er dient gerealiseerd te worden dat, indien daadwerkelijk een ontploffing van een tankauto dreigt, de vluchttijd bijzonder kort is. De tijdsduur, waarbinnen een BLEVE optreedt, ligt tussen de 5 en 30 minuten. Omdat de vluchttijd c.q. evacuatie tijd bij een dreigend incident zeer kort is, is goede informatie richting omwonenden relevant.

Het beoordelen van de mogelijkheden tot zelfredzaamheid is complex. Een generiek beoordelingskader is (nog) niet beschikbaar. Toch zijn er wel factoren te benoemen die inzicht kunnen verschaffen in de mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Deze zijn:

- de waarschuwings- of alarmeringstijd van de betreffende personen;
- de mentale mogelijkheden van de aanwezige populatie om juist te handelen;
- de fysieke mogelijkheden van de aanwezige populatie om te kunnen vluchten (mobiliteit) of schuilen (aanwezige constructies);
- de voorzieningen in het gebied waarmee vluchten en of schuilen mogelijk wordt gemaakt (infrastructurele mogelijkheden);
- de mate waarin men is voorbereid op de eventuele noodzaak om te vluchten of schuilen of hiertoe tijdig instructies kan ontvangen (oefeningen).

De mensen die werkzaam zijn binnen de inrichting van het LPG-tankstation hebben een redelijke mate van zelfredzaamheid. De bezoekers van het tankstation zijn echter slechts korte tijd aanwezig en per keer gaat het slechts om enkele personen.

In het aanwezige rampenbestrijdingsplan LPG dient aandacht te zijn besteed aan risicocommunicatie en aan zelfredzaamheid. Het plan dient wel aangepast te worden op de nieuwe situatie.

Het plangebied Klarbeek is bestemd voor de gebruiksfunctie wonen. Verwacht wordt dat er een redelijke mate van zelfredzaamheid in het gebied aanwezig is. In het rapport van Oranjewoud worden diverse mogelijkheden ter verbetering van de zelfredzaamheid geadviseerd op het vlak van infrastructuur, functie-indeling en bebouwing.

Opgemerkt dient te worden dat buiten het invloedsgebied van 150 meter maar binnen de 1% letaliteitsafstand van 300 meter een zorgcentrum ligt dat uitbreidingsplannen heeft.

Waarschuwing of alarmering

Het plangebied Klaarbeek ligt in het invloedsgebied van een LPG-tankstation. Derhalve is het een vereiste dat er een goed dekkend waarschuwings- en alarmeringsstelsel (WAS) aanwezig is voor Klaarbeek. Er moet worden nagegaan of er een dekkend WAS aanwezig is. De gemeente Epe is zelf verantwoordelijk voor de aanleg c.q. plaatsing van nieuwe sirenes. Het betreft een verdichting van een bestaand gebied. De verwachting is dan ook dat het sirenesignaal voldoende dekkend is voor de toekomstige situatie.

5. Conclusies

Het LPG tankstation heeft een doorzet van 1.000 m³ LPG per jaar. De doorzet van LPG is vooralsnog niet vastgelegd in de milieuvergunning van het LPG tankstation.

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG tankstation is de natuurijsbaan geprojecteerd. De natuurijsbaan wordt op basis van artikel 1a, onderdeel f van het Bevi, als een beperkt kwetsbare object beschouwd. Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen buiten de 10⁻⁶ contour van een risicovolle inrichting te liggen. Aangezien hiervoor echter sprake is van een richtwaarde mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken.

Een deel van het bestemmingsplan valt binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation Opel Broekhuis. De toename van het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation leidt tot een toename van het groepsrisico van het LPG tankstation. Dit heeft tot gevolg dat het LPG tankstation beperkt wordt in haar milieu- en risicoruimte.

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten blijft de toename van het groepsrisico, onder de oriënterende waarde en wordt voldaan aan de eisen uit het Bevi.

Ten behoeve van de voorbereiding op bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval of incident dient rekening gehouden te worden met de 1% letaliteitgrens en met een invloedsgebied van 300 meter (scenario BLEVE).

In het rapport van Oranjewoud worden maatregelen tot verbetering van de zelfredzaamheid voorgesteld ten aanzien van de infrastructuur, de functie-indeling en de bebouwing. Daarnaast geven zij aan dat verbetering van de bluswatervoorziening een relevante veiligheidswinst oplevert. Wij onderstrepen deze voorgestelde verbeteringen.

6. Advies ten behoeve van bestuurlijke afweging

Een deel van het bestemmingsplan Klaarbeek valt binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de Hoofdstraat. Hiervoor is door het adviesbureau Oranjewoud een QRA opgesteld. In de QRA is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie verder toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Zowel in het bestemmingsplan Klaarbeek als in de milieuvergunning van het LPG tankstation zal een verantwoording van het groepsrisico moeten worden uitgewerkt.

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG tankstation is de natuurijsbaan geprojecteerd. De natuurijsbaan wordt op basis van artikel 1a, onderdeel f van het Bevi, als een beperkt kwetsbare object beschouwd. Alle nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen buiten de 10^{-6} contour van een risicovolle inrichting te liggen. Aangezien hiervoor echter sprake is van een richtwaarde mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken. Een motivering zal in het bestemmingsplan Klaarbeek moeten worden opgenomen.

Indien het scenario Blevé zich voordoet bij het LPG tankstation dient de gemeente rekening te houden met een effectgebied van 300 meter (1% letaliteit) en zich hier dus op voor te bereiden. Geadviseerd wordt om dit verder in beeld te brengen.

Het rampenbestrijdingsplan voor het LPG-tankstation Opel Broekhuis dient opnieuw bekeken te worden en aangepast te worden naar aanleiding van de toename van het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied. Hierin dienen de volgende aandachtspunten aan de orde te komen:

- In het rampenbestrijdingsplan LPG dient aandacht te zijn besteed aan risicocommunicatie, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van de mogelijke scenario's;
- In het rampenbestrijdingsplan LPG dienen de scenario's vermeld onder kop 4 van dit advies opgenomen te worden;
- Zijn de scenario's te bestrijden?
- Is het gebied voldoende ingericht om de bestrijding te faciliteren?

De milieuvergunning van het LPG tankstation is nog niet geactualiseerd in het kader van het BEVI. Wij adviseren dit alsnog op korte termijn te doen en in de voorschriften van de vergunning de maximale doorzet van LPG per jaar vast te leggen.

Geadviseerd wordt om op de plankaart de contouren van het plaatsgebonden risico op te nemen van het LPG tankstation (bij voorkeur naast de 10^{-6} ·jaar⁻¹, ook het invloedsgebied en de 10^{-5} ·jaar⁻¹ en 10^{-8} ·jaar⁻¹), zodat vaststelling als bedoeld in artikel 14 van het Bevi is geborgd.

Gegevens omtrent transport van gevaarlijke stoffen (route, soort, aard, hoeveelheden, etc.) zijn niet aangeleverd. Vooralsnog kan niet aangegeven worden of voor deze wegen risicocontouren gehanteerd dienen te worden en/of deze contouren relevant zijn voor het plangebied Klaarbeek. Geadviseerd wordt om hier nader onderzoek naar te doen.

Ten aanzien van de alarmering of waarschuwing van de toekomstige bevolking van Klaarbeek zal de Gemeente Epe na moeten gaan of het huidige waarschuwings- en alarmeringsstelsel (WAS) voldoende dekkend is.

De aanwezige hoeveelheden en voorzieningen moeten voldoen aan de richtlijnen van de NVBR. Daarnaast moet een goed bereikbare en werkbare opstelplaats voor de hulpdienstvoertuigen aanwezig zijn. In het rapport van Oranjewoud met betrekking tot de verantwoordingsplicht ingegaan op de bluswatervoorzieningen. Zij geeft aan dat ter plaatse van het LPG-tankstation de bluswatervoorziening verbeterd kan worden.

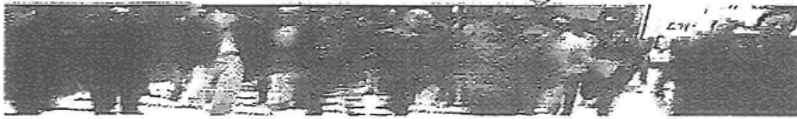
In het besluit LPG-tankstation wordt een groot aantal bronmaatregelen voorgeschreven. De exploitant van het LPG tankstation dient deze na te leven.

Wellicht ten overvloede willen wij benadrukken de brandweer Epe/Apeldoorn te betrekken bij het ontwerp van de bluswatervoorziening. De noodzakelijke aanpassingen ten aanzien van de bereikbaarheid van gebouwen en ontsluiting van het plangebied

zullen tevens doorgevoerd worden. De benodigde brandbestrijdingsvoorzieningen ten behoeve van repressie (brandkranen en opstelplaatsen) dienen aangelegd te worden conform de NVBR richtlijnen.

Ten aanzien van de verbetering van de zelfredzaamheid adviseren wij de bouwplannen daar waar nodig aan te passen aan de hand van de voorgestelde maatregelen van Oranjewoud. Daarnaast dienen de huidige bluswatervoorzieningen en opgenomen aanrijroutes en ontvluchtingmogelijkheden uitgebreid te worden.

In geval van wijzigingen in het kader van de Wet milieubeheer of de Wet ruimtelijke ordening binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation willen wij graag in de gelegenheid worden gesteld om opnieuw een Bevi-advies uit te brengen.



Brandweer

veiligheidsregio
**Noord- en Oost-
Gelderland**



Gemeente Epe
College van B&W
p/a: Omgevingsdienst Veluwe IJssel
T.a.v. mevr. M. Verstrijden-Simonse
Postbus 971
7301 BE APELDOORN

Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
Europaweg 79
7336 AK Apeldoorn
Tel. 055-548 3000
brandweer@vnog.nl
www.vnog.nl

Datum :
Uw brief van : 9 augustus 2013
Ons kenmerk : 13-14613/13-026473
Onderwerp : EV-advies aanvraag verandering
omgevingsvergunning voor Total tankstation
(Hoofdstraat 204) te Epe
Afschrift aan : Gemeente Epe
t.a.v. College van B&W
Brandweercluster EVA
t.a.v. de heer J. Oussoren
Bijlagen : 2
Behandeld door : M. Nitert / secundus: J.W. van Gortel

Geacht college,

Op 9 augustus 2013 is bij de VNOG het verzoek om advies binnengekomen van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel, namens de gemeente Epe. Dit verzoek betreft een advies over de aangevraagde verandering van de omgevingsvergunning voor Total tankstation dat gelegen is aan de Hoofdstraat 204. De VNOG is wettelijk adviseur in dit dossier op basis van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen en adviseert over de externe veiligheidsaspecten voor wat betreft de mogelijkheden van bestrijdbaarheid en die van zelfredzaamheid.

Aanleiding

De aanvrager (Calpam b.v.) is voornemens per 1 januari 2014 het bemande tankstation te wijzigen in een onbemand tankstation. Omdat de betreffende exploitatie – naast de motorbrandstoffen benzine en diesel – ook LPG verkoopt aan motorvoertuigen, is sprake van een bijzondere situatie. Middels deze brief wil ik aandacht vragen voor de volgende zaken en ik adviseer u deze in overweging te nemen bij de besluitvorming.

**Verkoop LPG**

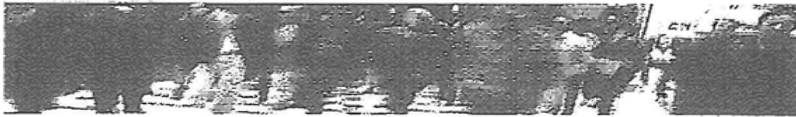
Punt 3.1 van bijlage I van het vigerende Besluit LPG-tankstations milieubeheer stelt onder andere dat tijdens de aflevering van LPG een met het toezicht belast persoon (minimaal 18 jaar) in de inrichting aanwezig moet zijn. In de bemande situatie van het tankstation was hier automatisch sprake van, maar voor de onbemande situatie moet dit middels een andere constructie worden geborgd. Het is onder geen beding toegestaan om zonder toezicht LPG te verkopen. Daarin is het betreffende onderdeel van het besluit duidelijk en hierover is jurisprudentie bekend van de Raad van State [uitspraken 13 mei 2003, nr. 200302451/2 en 11 februari 2004, nr. 200302451/1].

Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

In het nieuwe Besluit LPG-tankstations milieubeheer wilde de overheid doelvoorschriften opnemen die een gunstig effect hebben op de veiligheidsafstanden. Helaas blijken deze voorschriften in strijd te zijn met internationale regels en zijn ze daardoor niet te borgen in Nederlandse regelgeving. Wanneer de bestaande LPG-tankwagens met een hittewerende coating zijn afgeschreven is het niet te garanderen dat deze tankwagens wederom voorzien worden van een hittewerende coating. Daarom wordt in onderstaand scenario uitgegaan van een tankwagen zonder hittewerende coating.

Het scenario BLEVE van een tankwagen gevuld met LPG is in het kader van externe veiligheid een scenario waarmee hulpverleningsdiensten geconfronteerd kunnen worden. Een warme BLEVE kan ontstaan doordat de tankwagen voldoende lang wordt aangestraald door een warmtebron (brand). Een (koude en warme) BLEVE zelf is niet beheersbaar. Voorafgaand aan een daadwerkelijke warme BLEVE geldt dat hulpverleningsdiensten – bij een volle LPG-tankwagen – binnen 10 tot 20 minuten moeten starten met een effectieve koeling zodat mogelijk voorkomen kan worden dat deze BLEVE ontstaat. Een tankwagen die voor een kwart gevuld is met LPG zal eerder opgewarmd zijn door een warmtebron en kan binnen 10 minuten al tot een BLEVE leiden.

Theoretisch gezien kan de vrijwillige brandweerpost Epe (gerekend vanaf de huidige locatie onder het Eper gemeentehuis) met 7 minuten ter plaatsen zijn. De vrijwillige posten uit Oene en Vaassen kunnen dat met ongeveer 11 minuten zijn. Het inzetten van de koeling neemt enkele minuten in beslag en komt dus bij de weergegeven tijden op. Binnen 10 minuten na alarmering kan het eerste brandweervoertuig gestart zijn met de koeling. Hiermee wordt – theoretisch – voldaan aan de mogelijkheid om een volle LPG-tankwagen te kunnen koelen. Tijdige alarmering is daarbij van essentieel belang. In geval van een bijna lege LPG-tankwagen heeft de brandweer onvoldoende tijd om een effectieve koeling uit te kunnen voeren. Snelle ontruiming van de nabije omgeving (binnen een straal van 230 meter) van het tankstation en Autobedrijf Broekhuis is dan de enige mogelijkheid om het aantal potentiële slachtoffers te beperken.



Op ongeveer 150 meter (gerekend vanaf het LPG-vulpunt) bevindt zich een ondergrondse brandkraan. Deze afstand is te groot voor een eerste inzet waarbij 1.500 liter water per minuut nodig is. Daarnaast heeft deze ondergrondse brandkraan onvoldoende bluswatercapaciteit om gebruikt te kunnen worden voor een effectieve koeling. Op minder dan 100 meter is de Klaarbeek gelegen. Deze beek moet echter gezien worden als tertiaire bluswatervoorziening. Hierdoor concludeer ik dat de bestaande bluswatervoorzieningen niet toereikend zijn en ik adviseer u in overleg te treden met het brandweercluster EVA over mogelijke oplossingen.

Een lossende LPG-tankwagen dient altijd bereikbaar te zijn voor hulpverleningsdiensten. Dat zou kunnen betekenen dat – conform de NVBR-handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid [2012] – op het achterliggende terrein van het Autobedrijf Broekhuis altijd een pad van minimaal 3 meter breed vrij gehouden moet worden. Dit pad moet berijdbaar zijn voor een brandweervoertuig.

Het treffen van effect beperkende maatregelen (waaronder bijvoorbeeld een hittewerende coating op een LPG-tankwagen) kan een gunstig effect hebben op het incidentverloop. Een BLEVE kan – afhankelijk van de vulgraad van de tankwagen – minder snel ontstaan, omdat de opwarming van de inhoud van de tankwagen langer duurt. Deze langere ontwikkelingstijd kan hulpverleningsdiensten de mogelijkheid geven een dreigende BLEVE te voorkomen door de aangestraalde tankwagen te koelen.

Tegelijkertijd moet de omgeving ontruimd worden, waardoor het aantal mogelijke slachtoffers wordt beperkt. Een uitgebreidere beschrijving van dit type scenario is weergegeven in bijlage 1 en 2 van dit advies.

Ruimtelijke ontwikkelingen

Een aantal partijen zijn voornemens om het nabij gelegen terrein De Klaarbeek (opnieuw) te ontwikkelen. Dit plangebied bevindt zich op ongeveer 75 meter ten westen van tankstation Total. Ik adviseer u om bij deze ontwikkeling rekening te houden met de in de Regeling externe veiligheid inrichtingen bepaalde veiligheidsafstanden. De verantwoording van het Groepsrisico (GR) is daarbij met name van belang, aangezien de GR-berekening moet worden uitgevoerd over een afstand van 150 meter. In tegenstelling tot het invloedsgebied van overige risicobronnen, betreft voor LPG-tankstations dit invloedsgebied de 100%-letaliteitsafstand. Wanneer binnen deze 150 meter objecten of voorzieningen worden voorzien waar een groot aantal personen aanwezig kunnen zijn, dan schat ik in dat veel personen afhankelijk zullen zijn van hulpverleningsdiensten als gevolg van een BLEVE van een LPG-tankwagen bij het LPG-reservoir. Binnen een afstand van ongeveer 230 meter vanaf het vulpunt kunnen personen nog steeds (dodelijk) gewond raken. Bij een dreigende (warme) BLEVE dient de omgeving binnen een straal van 230 meter te worden ontruimd. De aanwezige seniorenwoningen en het zorgcentrum De Klaarbeek verdienen daarbij extra aandacht aangezien hier verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn. Personen binnen dit effectgebied dienen zich bewust te zijn van de mogelijke scenario's bij het tankstation. Dit kan bereikt worden door actieve risicocommunicatie.

In 2007 en 2011 heeft de VNOG geadviseerd over het bestemmingsplan Klaarbeek, waarin ook aandachtspunten over het destijds geprojecteerde plangebied in relatie tot het LPG-tankstation Total zijn beschreven [Advies Bestemmingsplan 'Klaarbeek'; april 2007; 07.647/JK en Adviesnotitie groepsrisico LPG tankstations Epe en Vaassen en groepsrisicorapportage; 13 september 2011; 11-5790/11-013823]. Ik adviseer u deze adviezen bij de ruimtelijke ontwikkelingen te betrekken.

**Conclusie verkoop LPG**

Zonder direct toezicht is het niet toegestaan om LPG te verkopen aan particulieren. De aanvrager wil het geschetste toezicht realiseren door deze taak onder te brengen bij het personeel van Autobedrijf Broekhuis, dat op hetzelfde adres als het tankstation is gesitueerd. Ik kan mij vinden in deze gekozen constructie indien voldaan wordt aan het beschrevene in punt 3.1 en punt 3.13 van bijlage I van het besluit LPG-tankstations milieubeheer en het toezicht altijd geborgd is. Dit zal nadrukkelijk in de omgevingsvergunning moeten worden beschreven met daarbij de afweging waarom de voorgestelde constructie akkoord is. De aanvrager (en/of exploitant) dient deze vorm van toezicht te bekrachtigen met het Autobedrijf Broekhuis, waarbij het personeel van het betreffende autobedrijf zich bewust moet zijn van de daarbij behorende verantwoordelijkheden.

Conclusie ruimtelijke ontwikkeling vs. bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

De bestaande bluswatervoorziening zijn voor de brandweer een aandachtspunt om een efficiënte koeling van een aangestraalde LPG-tankwagen te kunnen uitvoeren. Ik adviseer u met het brandweercluster EVA in overleg te treden over mogelijke oplossingen met betrekking tot de bluswatervoorzieningen. Het te ontwikkelen terrein De Klaarbeek kan daarin een potentiële oplossing bieden door nabij het tankstation een geboorde put met voldoende bluswatercapaciteit te realiseren.

Wanneer bij een dreigende BLEVE de omgeving binnen een straal van 230 meter niet tijdig wordt ontruimd, bestaat de mogelijkheid dat veel personen gewond raken en afhankelijk zijn van hulpverleningsdiensten. Met het beschrevene over de doelvoorschriften in het Besluit LPG-tankwagens in ogenschouw nemende en de mogelijke (her)ontwikkelingen van het terrein De Klaarbeek, wil ik u daarom meegeven om de personendichtheid per hectare binnen een straal van 230 meter te beperken.

Indien de beschreven argumenten in dit advies worden meegenomen in de besluitvorming over de aangevraagde verandering, dan worden de veiligheidsaspecten in voldoende mate geborgd. Het vigerende gedeelte van de omgevingsvergunning voor het tankstation Total dient uiteraard te voldoen aan het overige uit het Besluit LPG-tankstations milieubeheer en de Best Beschikbare Technieken uit het PGS 16 'LPG: Afleverinstallaties'.

Wellicht ten overvloede, maar de VNOG wordt graag opnieuw in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over de mogelijkheden van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid zodra de ontwikkelingen voor het terrein De Klaarbeek concrete vormen aannemen. Er zullen dan binnen het betreffende plangebied ook naar zaken als bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid worden gekeken.

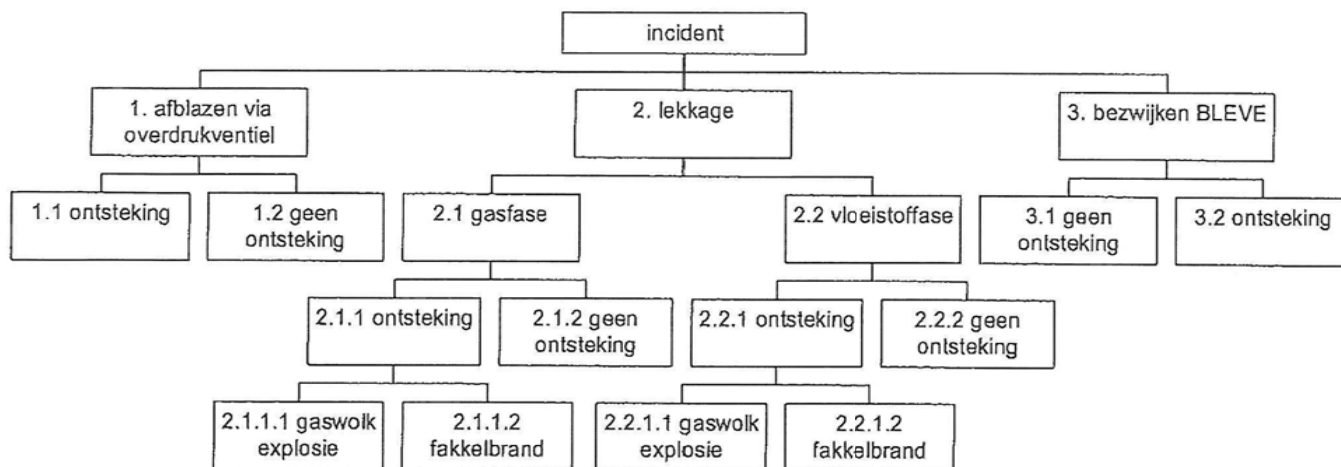
Hiermee verwacht ik u voldoende te hebben geïnformeerd. Ik zie de gewijzigde omgevingsvergunning voor tankstation Total daarom graag tegemoet. Voor vragen en/of opmerkingen kunt u contact opnemen met mevrouw M. Nitert van ons kantoor. Zij is bereikbaar op telefoonnummer: 055-5483312 of per mail: m.nitert@vnog.nl.

Hoogachtend,

drs. M.J. Slot
Hoofd Sector Brandweezorg

**Bijlage 1: scenario warmtestraling LPG tankwagen**Warmtestraling LPG tankwagen

Een incident met een LPG tankwagen, waarbij de inhoud vrijkomt, kan zich op verschillende manieren ontwikkelen. In figuur 2 is met behulp van een zogenoemde effectenboom weergegeven hoe een incident zich kan ontwikkelen.



Figuur 1: Effectenboom van een incident met een LPG tankwagen, waarbij de inhoud vrijkomt

Uit de effectenboom blijkt dat het incident zich op drie manieren kan ontwikkelen en dat er daarna vervolg-effecten mogelijk zijn, afhankelijk van de aanwezigheid van een ontstekingsbron. In dit advies worden de volgende relevante scenario's uit de effectenboom nader uitgewerkt:

1. Door lekkage van de LPG tankwagen, komt LPG vrij in de gasfase;
2. Door lekkage van de LPG tankwagen, komt LPG vrij in de vloeistoffase;
3. Het bezwijken van het reservoir van de LPG tankwagen resulterend in een BLEVE (bijlage 2) waarbij de gaswolk wordt ontstoken.

1. Door lekkage van de LPG tankwagen, komt LPG vrij in de gasfase

Als gevolg van een mechanische beschadiging van de tank of appendages kan LPG in gasvorm vrijkomen. Indien het gas niet direct wordt ontstoken door een ontstekingsbron, kan het gas zich over een afstand van enkele tientallen meters verspreiden. De gaswolk kan op afstand alsnog worden ontstoken door een ontstekingsbron, er is dan sprake van een zogenoemde vrije gaswolkexplosie. Door de vrije gaswolkexplosie kunnen secundaire branden in de omgeving ontstaan.

Indien het vrijkomende gas wel direct wordt ontstoken door een ontstekingsbron, dan zal een zogenoemde fakkelbrand ontstaan. Afhankelijk van de druk en grootte van de diameter van het gat waaruit het LPG vrijkomt, kan de fakkel een lengte van enkele meters hebben. Door de fakkelbrand kunnen secundaire branden in de directe omgeving ontstaan.

Dit scenario is relevant omdat de kans op een lekkage met LPG in de gas- of vloeistoffase circa 1.000 maal groter is dan de kans op een BLEVE.

Om te voorkomen dat een vrije gaswolkexplosie ontstaat, zal de bestrijding gericht zijn op het verdunnen of neerslaan van de gaswolk met behulp van sproeistralen. Op die manier kan het gas zich niet verder verspreiden en wordt de verspreiding van een vrije gaswolk voorkomen. Indien het vrijkomende gas direct is ontstoken en een fakkelbrand is ontstaan, zal de bestrijding gericht zijn op het voorkomen van secundaire branden en opwarming van de LPG tank.

Om lekkage van LPG te voorkomen, moet worden voorkomen dat de LPG tankwagen mechanisch beschadigd raakt door bijvoorbeeld een aanrijding. Ook moeten de appendages en losslangen van de LPG tankwagen in een goede staat verkeren.



2. Door lekkage van de LPG tankwagen, komt LPG vrij in de vloeistoffase

Als gevolg van een mechanische beschadiging van de tank of appendages kan LPG in vloeistofvorm vrijkomen. Een lekkage van LPG in de vloeistoffase is zichtbaar als een witte nevel. Indien gas, afkomstig van de verdampende vloeistof, niet direct wordt ontstoken door een ontstekingsbron, kan het gas zich over een grote afstand verspreiden (tot ca. 100 meter bij een 3" leiding). De gaswolk kan op afstand alsnog worden ontstoken door een ontstekingsbron, er is dan sprake van een zogenoemde vrije gaswolkexplosie. Door de vrije gaswolkexplosie kunnen in de omgeving secundaire branden ontstaan.

Indien het gas, afkomstig van de verdampende vrijgekomen vloeistof, wel direct wordt ontstoken door een ontstekingsbron, dan zal een zogenoemde fakkelbrand ontstaan.

Afhankelijk van de druk en grootte van de diameter van het gat waaruit het LPG vrijkomt, kan de fakkel een lengte van enkele meters hebben. Door de fakkelbrand kunnen secundaire branden in de directe omgeving ontstaan.

Dit scenario is relevant omdat de kans op een lekkage met LPG in de gas- of vloeistoffase circa 1.000 maal groter is dan de kans op een BLEVE.

Om te voorkomen dat een vrije gaswolkexplosie ontstaat zal de bestrijding gericht zijn op het verdunnen of neerslaan van de gaswolk met behulp van sproeistralen. Op die manier kan het gas zich niet verder verspreiden en wordt de verspreiding van een vrije gaswolk voorkomen. Indien het vrijkomende gas direct is ontstoken en een fakkelbrand is ontstaan, zal de bestrijding gericht zijn op het voorkomen van secundaire branden en opwarming van de LPG tank.

Om lekkage van LPG te voorkomen, moet worden voorkomen dat de LPG tankwagen mechanisch beschadigd raakt door bijvoorbeeld een aanrijding. Ook moeten de appendages en losslangen van de LPG tankwagen in een goede staat verkeren.

Om een inzicht te geven in de effectafstanden bij lekkage van LPG door het afbreken van de losslang of lekkage van de losslang, is in tabel 1 een overzicht gegeven van de effectafstanden. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een tweefasen uitstroming van LPG (zowel gas als vloeistof) bij een dampdruk van circa 6,3 bar, overeenkomend met een omgeving- en opslagtemperatuur van 9 °C.

LOC	Vervolgeffect	Afstand [m]	
		100%-letaliteit	1%-letaliteit
Breuk losslang	Fakkel	38	46
Breuk losslang	Wolkbrand en overdruk (0,1 bar)	43	54
Lekkage losslang	Fakkel	14	18
Lekkage losslang	Wolkbrand en overdruk (0,1 bar)	--	--

Tabel 3: Effectafstanden vrijkomen LPG door breuk of lekkage losslang (berekeningen via TNO Effects 8.0)

Uitgaande van een fakkelbrand die optreedt, geldt:

- een 100% letaliteitafstand van 150 meter. Op ongeveer 150 meter van de BLEVE zal iedereen overlijden als gevolg van de druk- en warmte-effecten veroorzaakt door een vuurbal;
- een 1% letaliteitafstand van 300 meter.



3. Het bezwijken van het reservoir van de LPG tankwagen resulterend in een BLEVE waarbij de gaswolk wordt ontstoken.

Een drukhouder gevuld met tot vloeistof verdicht gas kan bezwijken door het oplopen van de druk in de drukhouder als gevolg van verhitting van de drukhouder of door mechanische beschadiging van de drukhouder. De vrijkomende vloeistof verdampt hierbij explosief. Dit verschijnsel staat bekend onder de naam BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). Bij een brandbaar gas wordt de BLEVE meestal gevolgd door een ontsteking van de ontstane gaswolk.

Omdat een BLEVE een grote impact heeft op het aantal slachtoffers en op de omgeving, is dit scenario maatgevend voor de effecten. Het scenario BLEVE wordt in de onderstaande paragrafen verder uitgewerkt.

Er bestaan twee soorten BLEVE's: een warme en een koude BLEVE. Een koude BLEVE kan 'spontaan' optreden en hiertegen valt in repressief opzicht niets te doen.

Een warme BLEVE daarentegen ontstaat door opwarming van de inhoud van een tankwagen met daarin een vloeistof of een tot vloeistof verdicht gas (in dit geval LPG). De opwarming kan worden veroorzaakt door een brand onder de tankwagen. Om te voorkomen dat een BLEVE ontstaat, zal de opwarming van de tankwagen moeten worden tegengegaan door het blussen van de brand onder de tankwagen en het koelen van de tankwagen. Gezien het risicovolle karakter van een BLEVE zullen de brandweereenheden alleen worden ingezet indien de veiligheid van de mensen gegarandeerd is. Een BLEVE kan ontstaan in een tijdsbestek variërend van 5 tot 30 minuten¹. Dit is erg snel en meestal is het voorkomen van een BLEVE niet meer mogelijk. Tegen de vuurbol en de drukgolf zelf kan niets worden gedaan, alleen tegen het voorkomen en tegen de gevolgen ervan. De gevolgen van een BLEVE uiten zich in de zogenoemde secundaire branden die als gevolg van de vuurbol in de omgeving zijn ontstaan. In tabel 2 zijn de effectafstanden voor het percentage letaliteit weergegeven als gevolg van een BLEVE.

LOC	Vervolgeffect	Afstand [m] voor %-age letaliteit			
		100%-let.	50%-let.	10%-let.	1%-let.
BLEVE 100% gevuld	Vuurbal	150	185	250	300
BLEVE 66% gevuld	Vuurbal	128	147	200	250
BLEVE 33% gevuld	Vuurbal	96	118	139	178

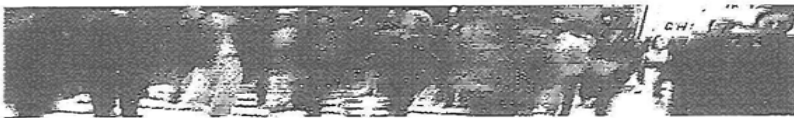
Tabel 4: Effectafstanden bij een BLEVE

Uitgaande van een 100% gevulde tank geldt:

- een 100% letaliteitsafstand van 150 meter. Op ongeveer 150 meter van de BLEVE zal iedereen overlijden als gevolg van de druk- en warmte-effecten veroorzaakt door een vuurbal;
- een 1% letaliteitsafstand van 300 meter.

Bij het direct ontsteken van het vrijkomende LPG, door lekkage/beschadiging van de tank van de tankauto, vindt er een BLEVE plaats. De effectafstand van een explosie van een tankwagen strekt zich uit tot 300 meter Levensbedreigende waarde (LBW) en 400 meter Alarmeringsgrenswaarde (AGW).

Om een BLEVE van een LPG tankwagen te voorkomen, moet voorkomen worden dat een lossende LPG tankwagen kan worden aangereden en/of er brand onder de LPG tankwagen ontstaat. Daarnaast kan voor nieuwe geprojecteerde objecten de wijze waarop het object is georiënteerd en het gebruik van de hoeveelheid en soort glas in de gevels van invloed zijn op het behoud van het object na de drukgolf die bij een BLEVE ontstaat. Dit alles staat in directe relatie tot de afstand van de risicobron.



Beheersbaarheid / Bestrijdbaarheid

Op basis van de hierboven beschreven scenario's is de beheersbaarheid / bestrijdbaarheid gericht op de volgende aspecten:

LPG komt vrij in de gasfase

Om te voorkomen dat een vrije gaswolkexplosie ontstaat zal de bestrijding gericht zijn op het neerslaan van de gaswolk met behulp van sproeistralen. Op die manier kan het gas zich niet verder verspreiden en wordt de verspreiding van een vrije gaswolk voorkomen. Indien het vrijkomende gas direct is ontstoken en een fakkelbrand is ontstaan, zal de bestrijding gericht zijn op het voorkomen van secundaire branden en opwarming van de LPG tank. De conclusie is dat een lekkage van LPG in de gasfase adequaat kan worden bestreden door de hulpverleningsdiensten.

LPG komt vrij in de vloeistoffase

Indien het gas, afkomstig van de verdampende vrijgekomen vloeistof, wel direct wordt ontstoken door een ontstekingsbron, dan zal een zogenoemde fakkelbrand ontstaan. Afhankelijk van de druk en grootte van de diameter van het gat waaruit het LPG vrijkomt, kan de fakkel een lengte van enkele meters hebben. Door de fakkelbrand kunnen secundaire branden in de directe omgeving ontstaan. Dit scenario is relevant omdat de kans op een lekkage met LPG in de gas- of vloeistoffase circa 1.000 maal groter is dan de kans op een BLEVE.

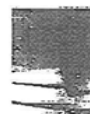
Om te voorkomen dat een vrije gaswolkexplosie ontstaat zal de bestrijding gericht zijn op het verdunnen of neerslaan van de gaswolk met behulp van sproeistralen. Op die manier kan het gas zich niet verder verspreiden en wordt de verspreiding van een vrije gaswolk voorkomen. Indien het vrijkomende gas direct is ontstoken en een fakkelbrand is

ontstaan, zal de bestrijding gericht zijn op het voorkomen van secundaire branden en opwarming van de LPG tank. De conclusie is dat een lekkage van LPG in de gasfase adequaat kan worden bestreden door de hulpverleningsdiensten.

BLEVE

Bij het direct ontsteken van het vrijkomende LPG, door lekkage/beschadiging van de tank van de tankauto, vindt er een BLEVE plaats. De effectafstand van een explosie van een tankwagen strekt zich uit tot 300 meter Levensbedreigende waarde (LBW) en 400 meter Alarmeringsgrenswaarde (AGW).

De conclusie is dat voor een ramp met een BLEVE deze niet adequaat kan worden bestreden, omdat de bestrijdbaarheid van een BLEVE alleen effect heeft in het voorkomen ervan of in de gevolgen ervan. Tegen een BLEVE zelf hebben repressieve middelen geen effect.

**Bijlage 2: BLEVE**

Wat is een BLEVE?

De term BLEVE staat voor een 'Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion'

Definitie van het verschijnsel BLEVE

Een BLEVE ontstaat door het bezwijken van een drukvat waarin zich een vloeistof/damp evenwicht van een (zuivere) chemische stof bevindt. De verdeling van de stof in vloeistof en dampfase, ofwel de druk in de dampfase, wordt geheel bepaald door de kooklijn van de stof en de temperatuur in het vat. Wanneer de druk bij een gegeven tanktemperatuur boven de atmosferische druk ligt, zal – in het geval de tankwand bezwijkt – de in de tank aanwezige vloeistoffase "oververhit" zijn en vrijwel instantaan geheel of gedeeltelijk verdampen. Dat laatste is afhankelijk van de mate van oververhitting.

In het kader van het modelleren van de (externe veiligheids)risico's van gevaarlijke stoffen wordt de term BLEVE meer specifiek gehanteerd voor het bezwijken van de druktank van een brandbaar, onder druk vloeibaar gemaakt gas. Voor het transport is daarbij de meest voorkomende stof LPG. De "oververhitting" is hier zodanig dat de inhoud bij vrijkomen vrijwel geheel instantaan in dampvorm overgaat.

Opgemerkt wordt dat voor brandbare vloeistoffen met relatief hoog kookpunt (vervoerd in atmosferische tanks) een BLEVE dus niet kan optreden. Ook bij brandbare gassen kan geen sprake zijn van een BLEVE.

Bij het transport van tot vloeistof verdichte gassen kunnen twee oorzaken tot een BLEVE leiden:

1. De eerste mogelijke oorzaak is brand/vlammen in contact met de tank. Hierdoor wordt de tankinhoud verwarmd en zal de druk toenemen (volgens het damp/vloeistofevenwicht). Tegelijkertijd kan lokaal de sterkte van de tankwand afnemen als gevolg van een temperatuurstoename. De combinatie van verhoogde druk en (lokale) afname van sterkte zal er uiteindelijk toe leiden dat de tankwand bezwijkt. Details hierover zijn niet bekend.
2. De tweede mogelijke oorzaak van een BLEVE is een mechanische impact (bijvoorbeeld botsing), waardoor de tankwand bezwijkt. De druk waarbij de stof vrijkomt kan lager zijn dan in geval van een brand.

Bij het onderscheid tussen de oorzaken noemt men de eerste wel een warme en de tweede een koude BLEVE.

Wat zijn de gevolgen van een BLEVE?

Bij een BLEVE worden drie mechanismen onderscheiden, die kunnen leiden tot schade en letsel:

1. Allereerst is er een drukgolf, die vooral schade nabij de bron veroorzaakt (fysische explosie).
2. In het geval van brand en brandbare stoffen volgt een vuurbal. Dit is het schade bepalende fenomeen met voor de mens fatale hittestraling en zuurstoftekort (met name in tunnels) over aanzienlijke afstand, afhankelijk van de omvang.
3. Het derde mechanisme is de scherfwerking/brokstukken van de druktank. Deze kunnen worden weggeslingerd over aanzienlijke afstand.

Opgemerkt wordt dat er in geval van brand geen sprake is van een (chemische) gaswolk explosie. Voor de mechanisch geïndiceerde BLEVE kan dat in theorie wel het geval zijn: brandbare gassen dispergeren dan in de atmosfeer en vormen een brandbaar en explosief mengsel dat bij een ontsteking een gaswolkbrand en een explosie kan opleveren. Dat laatste hangt af van de mate van opsluiting van de gaswolk. Praktisch gezien is de kans hierop erg klein: de impact zal vaak gepaard gaan met vonkvorming of hete oppervlakken die het gas direct ontsteken.

Deze bijlage is opgesteld door de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (Bron; Veiligheidsstudie Tankautobranden met gevaarlijke stoffen, november 2006, Onderzoeksraad voor Veiligheid).