

Externe veiligheid LPG-tankstation Kuipersdijk 420 te Enschede

Hornbach in Enschede

Project : 173474
Datum : 27 september 2017
Auteur : ing. A.M. op den Dries
Review : drs. R.J.M. Scheres

Opdrachtgever:
Gemeente Enschede
Postbus 20
7500 AA Enschede

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1. Inleiding	2
2. Uitgangspunten risicoberekening	3
2.1. Het LPG-tankstation	3
2.2. Uitgangspunten groepsrisicoberekening	4
2.3. Overige uitgangspunten	4
2.4. Aanwezigheid personen	4
2.5. Ontstekingsbronnen	5
3. Resultaten	6
3.1. Plaatsgebonden risico (PR)	6
3.2. Groepsrisico (GR)	6
3.3. Effectafstanden circulaire	7
4. Conclusie	8
Bijlage 1. Bebouwing	9
5.1. Toekomstige situatie	10
5.2. Totaaloverzicht huidige situatie	12
5.3. Totaaloverzicht toekomstige situatie	13
Bijlage 2. Normstelling externe veiligheid	14
6.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	14
6.2. Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016	15
Bijlage 3. Groepsrisicoberekening zonder hittewerende voorziening	17

Voorwoord

Dit rapport wordt een technisch document genoemd omdat het is opgesteld voor de vakspecialist opdat die het resultaat van de risicoberekeningen kan beoordelen en desgewenst verifiëren op de juistheid van het resultaat. De technische rapportage legt dus alleen inhoudelijk verantwoording af door te beschrijven hoe het resultaat tot stand is gekomen.

1. Inleiding

De gemeente Enschede is voornemens medewerking te verlenen aan de realisatie van een vestiging van Hornbach op de DCW-locatie aan de Kuipersdijk in Enschede. De ruimtelijke ontwikkeling omvat de vestiging van een Hornbach-bouwmarkt en tuincentrum.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Globale ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2016 © CycloMedia Technology B.V.

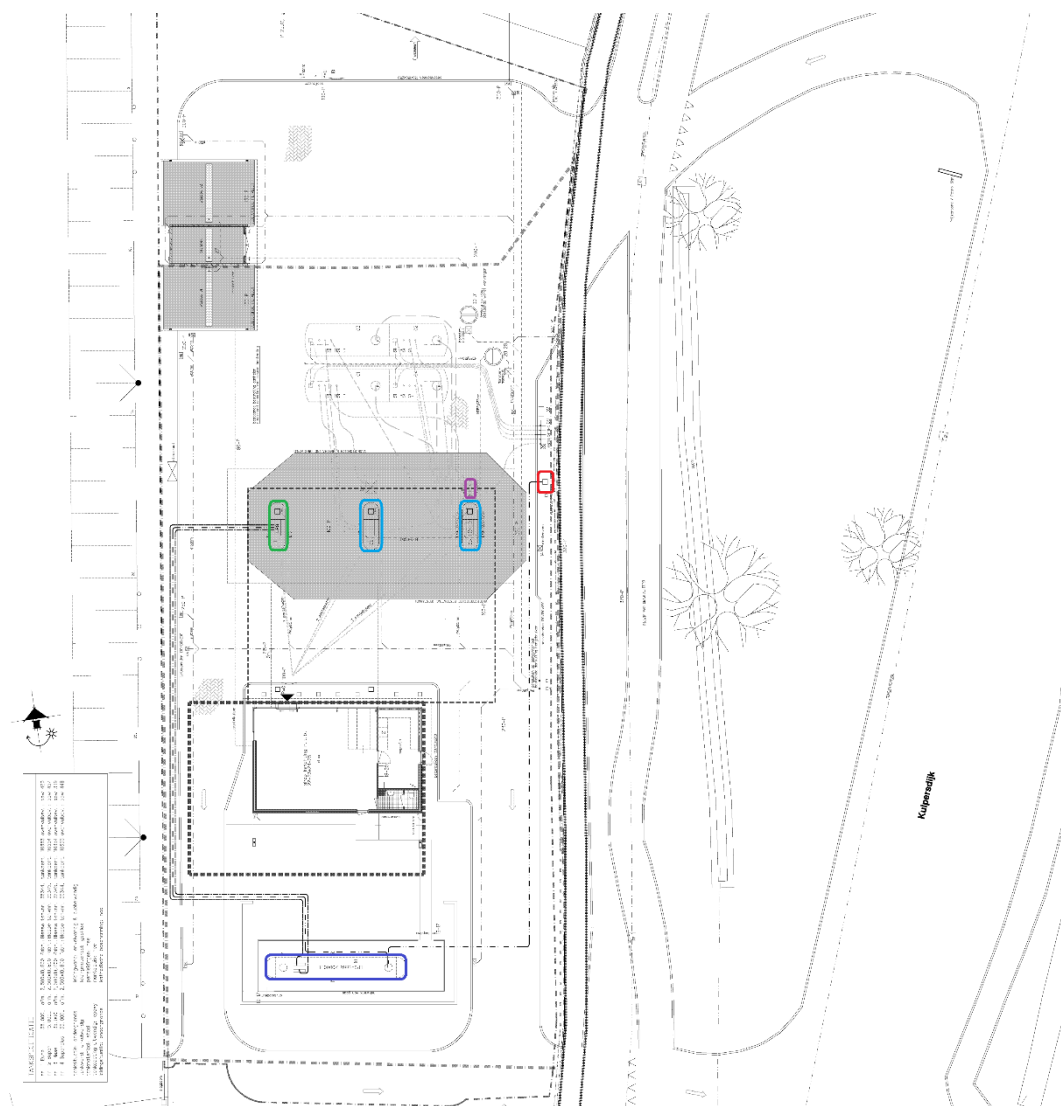
Ten noordoosten van het plangebied ligt een LPG-tankstation. Een LPG-tankstation veroorzaakt in de omgeving een zogenaamd extern veiligheidsrisico. Door de aanwezigheid van LPG kunnen bij calamiteiten op het LPG-tankstation doden vallen buiten de inrichtingsgrenzen van het LPG-tankstation. In het kader van deze voorgenomen ontwikkeling is AVIV B.V. gevraagd het risiconiveau van het LPG-tankstation te beschouwen.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 zijn de gegevens die nodig zijn voor de risicoberekening samengevat. De resultaten van de risicoberekeningen zijn getoond in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 ten slotte bevat de conclusie. Bijlage 1 geeft een beschrijving van de inventarisatie van personen. De normstelling externe veiligheid is toegelicht in bijlage 2.

2. Uitgangspunten risicoberekening

2.1. Het LPG-tankstation

Het LPG-tankstation is gevestigd aan de Kuipersdijk 420 in Enschede. Het tankstation ligt aan de westzijde van de Kuipersdijk. De omgevingsvergunning van het tankstation is verleend op 18 december 2013 (kenmerk V-2013-2178 1300367890/be). Een overzicht van het tankstation is opgenomen in figuur 2.



Figuur 2. Overzicht van het LPG-tankstation aan de Kuipersdijk 420 met: de 20 m³ ondergrondse opslagtank (donker blauw), LPG-vulpunt (rood), Benzinevulpunt (paars), LPG-afleverzuil (groen) en benzine afleverzuilen (licht blauw)

In de omgevingsvergunning wordt aangegeven dat de lostijden van LPG door een LPG-tankauto begrensd zijn. Er staat in de omgevingsvergunning dat 'de LPG-tank alleen mag worden gevuld [door een LPG-tankauto] buiten de openingstijden van de nabijgelegen detailhandelszaken'. Dat betekent dat er in deze QRA rekening wordt gehouden met venstertijden voor het lossen van LPG door de LPG-tankauto.

2.2. Uitgangspunten groepsrisicoberekening

Voor groepsrisicoberekeningen ten aanzien van LPG-tankstations is een aantal afspraken gemaakt over de wijze van berekenen. Deze berekeningsmethodiek met de PGS 3 als basis, heeft het RIVM vastgelegd in het document *QRA berekeningen LPG-tankstations* (d.d. 20 december 2007). Voor uitvoeren van de risicoberekeningen zijn conform deze rekenmethodiek de uitgangspunten voor het tankstation vastgesteld. De voor de risicoberekeningen gehanteerde uitgangspunten zijn opgenomen in tabel 3.1.

2.3. Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten bij de uitgevoerde risicoberekeningen zijn weergegeven in tabel 1.

Type	Uitgangspunt
Doorzet [m ³ /jaar]	<1.000 (informatie uit omgevingsvergunning)
Opslagcapaciteit [m ³]	20 (informatie uit omgevingsvergunning)
Opslagvoorzieningen	Ondergrondse opslagtank ((informatie uit omgevingsvergunning)
Capaciteit tankauto [m ³]	51,76 (standaard volgens de rekenmethodiek)
Verladingsproces	De LPG-tankauto die het LPG-tankstation bevoorraadt, rijdt het terrein op en lost daar. De tankauto staat min of meer geïsoleerd: aanrijding van opzij tegen leidingkast is onmogelijk: de leiding kast is met een zware betonnen rand en tevens vier palen beveiligd. De situatie wordt daarom geclassificeerd als "Geïsoleerde opstelplaats aanrijding van opzij van de leidingkast niet aannemelijk"
Afstand tussen LPG-afleverzuil en LPG-vulpunt [m]	Groter dan 17,5 meter
Afstand tussen benzineafleverzuil en LPG-vulpunt [m]	Kleiner dan 5 meter
Afstand tussen benzinevulpunt en LPG-vulpunt [m]	Kleiner dan 25 meter
Gebouwen	Het meest nabijgelegen gebouw is minder dan 5 meter hoog en bevindt zich op meer dan 10 meter afstand van het LPG-vulpunt

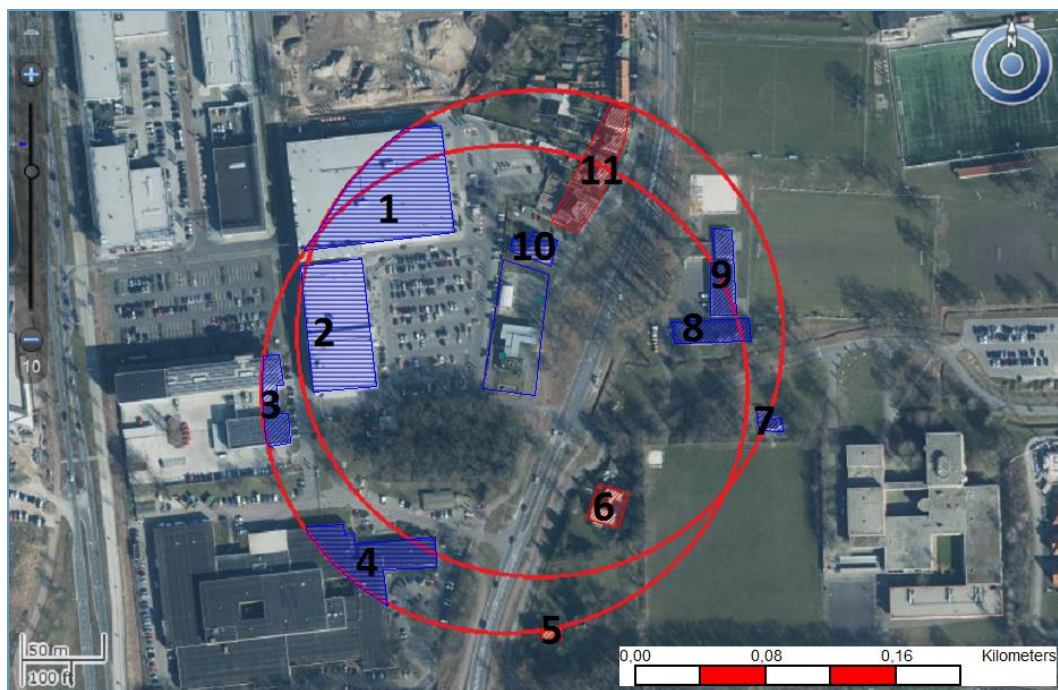
Tabel 1. Overige uitgangspunten

2.4. Aanwezigheid personen

Voor een LPG-tankstation is het invloedsgebied in de Revi vastgelegd als een cirkel met een straal van 150 m rondom het vulpunt en het bovengrondse gedeelte van de opslagtank. Het invloedsgebied is gegeven in figuur 3.

De aanwezigheidsgegevens binnen het invloedsgebied worden bepaald op basis van het aantal personen dat in de nabijheid van het LPG-tankstation werkt, woont en recreëert. Conform de Rekenmethodiek Bevi is voor het vaststellen van de bevolkingsdichtheden de "Handreiking

verantwoordingsplicht groepsrisico" (VROM, versie 1 november 2007) en PGS 1 deel 6 (Aanwezigheidsgegevens) gehanteerd. In bijlage 1 wordt hier verder op in gegaan.



Figuur 3. Het invloedsgebied (rode cirkels) met de verschillende aanwezigheidsvlakken

2.5. Ontstekingsbronnen

De aanwezigheid van personen en ontstekingsbronnen in de omgeving van de inrichting is van belang voor de berekening van het groepsrisico. Conform de HRB zijn de ontstekingsbronnen in kaart gebracht. In SAFETI-NL zijn voor de aanwezigheidsvlakken uit de vorige paragraaf automatisch de ontstekings-bronnen en bijbehorende kansen aangemaakt. Binnen het invloedsgebied zijn geen ontstekingsbronnen zoals hoogspanningskabel, spoorlijnen of snelwegen aanwezig die in SAFETI-NL expliciet ingevoerd moeten worden.

3. Resultaten

3.1. Plaatsgebonden risico (PR)

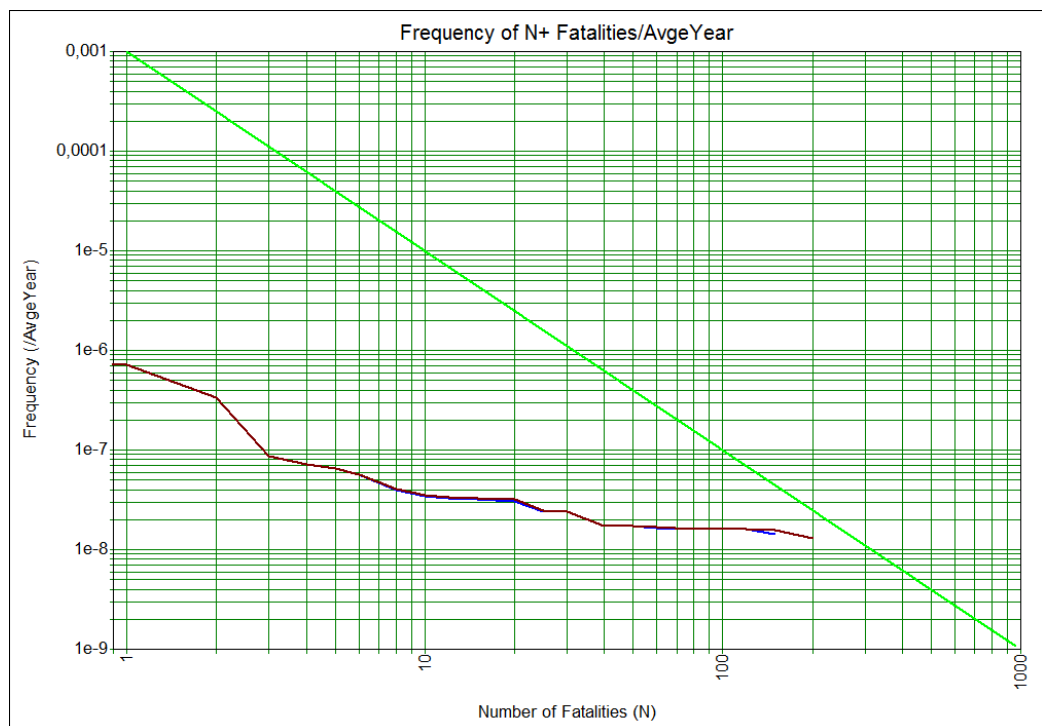
Voor een LPG-tankstation gelden vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar contouren zoals vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). In tabel 1 van het Revi wordt voor drie doorzetsituaties ($< 500 \text{ m}^3/\text{jaar}$, $500 - 1000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ en $\geq 1000 \text{ m}^3/\text{jaar}$) aangegeven wat de afstanden zijn tot de PR- 10^{-6} contouren zijn. De voor het LPG-tankstation aangehouden LPG doorzet bedraagt maximaal $< 1000 \text{ m}^3/\text{jaar}$. Hiermee valt het tankstation binnen de op één na zwaarste categorie. Voor de PR- 10^{-6} contourafstanden moet daarom van onderstaande afstanden worden uitgegaan:

afstand vanaf vulpunt: 35 m;
 afstand vanaf ondergronds reservoir: 25 m;
 afstand vanaf afleverzuil: 15 m.

Het plangebied ligt buiten deze contour(en).

3.2. Groepsrisico (GR)

Op basis van de uitgangspunten zoals vastgesteld in hoofdstuk 3 is een SAFETI-NL model opgesteld voor het berekenen van het groepsrisico. Voor de groepsrisicoberekeningen is gebruikgemaakt van SAFETI-NL versie 6.54 patch 3. Het berekende groepsrisico staat in figuur 4.



Figuur 4. Het berekende groepsrisico voor de huidige (blauw) en toekomstige situatie (bruin)

Het berekende groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Omdat sprake is van een ruimtelijkbesluit binnen een invloedsgebied, is in dit geval van een ruimtelijke procedure de verantwoordingsplicht van het groepsrisico door het bevoegd gezag van toepassing.

De relatieve bijdragen van de scenario's aan het groepsrisico van de huidige en toekomstige situatie staan in tabel 2. Uit tabel 2 blijkt dat met name het opslagvat en niet de LPG-tankauto het groepsrisico bepaald.

Scenario	Relatieve bijdrage aan het groepsrisico	
	Huidig	Toekomstig
O.1 opslagvat - instantaan falen	67.8	70
L.1 breuk losslang doorstroombegrenzer sluit	15.7	14.6
P.1 breuk pomp doorstroombegrenzer sluit	4.35	4.0
B.4 BLEVE (warme) door brand vulgraad 33%	3.14	2.9
Overige scenario's	9.0	8.4
Totaal	100	100

Tabel 2. De relatieve bijdragen van de scenario's met hittewerende voorziening aan het groepsrisico van de huidige en toekomstige situatie

Er is ook een berekening gemaakt waarbij de hittewerende voorziening op de LPG-tankauto niet is meegenomen. Deze berekening staat in bijlage 3. Geconcludeerd wordt dat de resultaten niet wezenlijk veranderen. Dit komt met name omdat de grootste gedeelte van de tijd de LPG-tankauto niet aanwezig mag zijn en als deze wel aanwezig is, zijn er relatief weinig personen in het invloedsgebied. Hierdoor is met name het opslagvat bepalend voor het groepsrisico.

3.3. Effectafstanden circulaire

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven stelt de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' aanvullende eisen. De volgende twee effectafstanden zijn nader beschouwd:

1. een afstand van 60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten en
2. een afstand van 160 meter voor zeer kwetsbare objecten.

Omdat in de Hornbach het maximaal aantal aanwezigen meer dan 50 personen bedraagt en de bestemming niet specifiek bedoeld is voor beperkt zelfredzame personen, wordt de Hornbach beschouwd als een kwetsbaar object. De afstand tussen het plangebied en het tankstation bedraagt meer dan 60 meter. Dat betekent dat plannen voor het plangebied passen binnen het beleid van de *Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations*.

4. Conclusie

De gemeente Enschede is voornemens medewerking te verlenen aan de realisatie van een vestiging van Hornbach op de DCW-locatie aan de Kuipersdijk in Enschede. De ruimtelijke ontwikkeling omvat de vestiging van een Hornbach-bouwmarkt en tuincentrum. Ten behoeve van deze ontwikkeling wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Ten noordoosten van het plangebied ligt een LPG-tankstation. Een LPG-tankstation veroorzaakt in de omgeving een zogenaamd externveiligheidsrisico. Door de aanwezigheid van LPG kunnen bij calamiteiten op het LPG-tankstation doden vallen buiten de inrichtingsgrenzen van het LPG-tankstation. In het kader van deze voorgenomen ontwikkeling is het risiconiveau van het LPG-tankstation beschouwd.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt in het kader van de voorgenomen wijzigingen geen knelpunten, omdat binnen de $PR-10^{-6}$ -contouren geen beperkt (geprojecteerde) kwetsbare of kwetsbare objecten aanwezig zijn. Het plangebied ligt buiten de $PR-10^{-6}$ -contouren. Deze situatie voldoet ten aanzien van het plaatsgebonden risico aan de normstelling van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het voorgenomen plan wordt niet belemmerd door het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het groepsrisico ligt in de huidige en toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt toe als gevolg van de ontwikkeling. De verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid van toepassing. Het bevoegd gezag dient hiertoe een verantwoording van het groepsrisico uit te voeren.

Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016

Naast een toetsing aan het Bevi is tevens getoetst aan de *Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016*. Omdat in de Hornbach het maximaal aantal aanwezigen meer dan 50 personen bedraagt, wordt de Hornbach beschouwd als een kwetsbaar object. De afstand tussen het plangebied en het tankstation bedraagt meer dan 60 meter. Dat betekent dat plannen voor het plangebied passen binnen het beleid van de *Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations*.

Bijlage 1. Bebouwing

In de *Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico* staat dat de inventarisatie van de aanwezigheidsgegevens primair dient plaats te vinden aan de hand van het (vigerende) bestemmingsplannen. In dit geval is dat één bestemmingsplan, namelijk *bestemmingsplan Hogeland zuid, Varvik en Diekman*. Binnen het invloedsgebied komen de bestemmingen voor zoals vermeld in tabel 3.2.

Opgemerkt wordt dat de aanwezigen die tot de inrichting van het LPG-tankstation horen, daarmee als interne en niet als externe aanwezigen worden gezien. Voor externe veiligheid zijn deze aanwezigen niet van belang en ze dienen daarom niet in de groepsrisicoberekening te worden betrokken. De *Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico* (VROM document) vermeldt hierover op blz. 75: “Eigen personeel en bezoekers mogen niet bij de berekening worden betrokken. Eigen personeel en bezoekers van de inrichting genieten geen bescherming vanuit de Wet milieubeheer. (Het personeel geniet wel bescherming vanuit de Arbo-wetgeving, voor de bezoekers dient bescherming te worden geregeld vanuit de gebruiksvergunning en interne veiligheidsprotocollen)”.

Ook de verkeersdeelnemers op de wegen en snelwegen in het invloedsgebied leveren geen bijdrage aan het groepsrisico. De *Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico* (VROM document) vermeldt hierover op blz. 75: “Verkeersdeelnemers (gebruikers openbare weg en aanwezigen op een perron) en gebruikers van openbare ruimten (zoals een park of plein) worden niet betrokken bij groepsrisicoberekening ten behoeve van ijking aan oriëntatiewaarde of vergunningswaarde. Bij berekening ten behoeve van rampbestrijding of bepaling capaciteit hulpdiensten is het raadzaam deze personen wel mee te nemen”.

Vlakken	Bestemming	Toelichting
1 en 2	Detailhandel (- Volumineus)	In de <i>Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico</i> wordt vermeld dat voor winkels 1 werknemer (of bezoeker) per 30 m ² bvo aanwezig is. Deze vuistregel uit de handreiking is eerder van toepassing op supermarkten, IKEA's en Intratuinen dan een gemiddeld handelsbedrijf.
3 en 7	Maatschappelijk	Maatschappelijke doeleinden zijn heel breed. Dit kunnen scholen, gemeentehuizen, bibliotheken, brandweerkazernes enz. omvatten. Deze worden daarom hieronder per vlak gespecificeerd.
4	Bedrijf	Voor bedrijven wordt uitgegaan van 1 persoon per 100 m ² en een aanwezigheid in de dag en geen aanwezigheid in de nachtperiode en in het weekend.
8 en 9	Sport	Sportdoeleinden. Deze zijn verschillend en worden daarom hieronder per vlak gespecificeerd.
10	Kantoor met 1 woning	Betreft in dit geval een klein kantoor met woning. Conform de PGS 6 deel 1 uitgegaan van een klein kantoor met 10 personen overdag. Voor de woning is uitgegaan van woonbestemming.
5, 6 en 11	Wonen	2,4 personen per woning in de nacht en 1,2 personen overdag. Vlak 5 en 6 zijn beide 1 woning. In vlak 11 zitten 11 woningen.

Tabel 3. De verschillende bestemmingen binnen het invloedsgebied

Opmerkingen:

Vlak 1 Detailhandel – Praxis De praxis heeft van de brandweer een gebruiksvergunning gekregen van 650 personen. Het bruto vloeroppervlakte bedraagt 6.484 m². Ongeveer 2/3 hiervan, namelijk 4.143 m² valt binnen het invloedsgebied. Dat zijn volgens de vergunning 433 personen en volgens de vuistregel 138 personen. Er is voor de berekening uitgegaan van de meest conservatieve situatie van 433 personen. Uitgegaan van de openingstijden op maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 21:00 uur. Op zaterdag van 9:00 tot 18:00 uur en zondag gesloten.

Vlak 2 Detailhandel – Nettorama De Nettorama heeft van de brandweer een gebruiksvergunning gekregen van 539 personen. Het bruto vloeroppervlakte bedraagt 5.401 m². Volgens de vuistregel zijn er 180 personen aanwezig. Er is voor de berekening uitgegaan van de meest conservatieve situatie van 539 personen. Uitgegaan van de openingstijden op maandag tot en met vrijdag van 8:00 tot 21:00 uur. Op zaterdag van 8:00 tot 20:00 uur en zondag van 12:00 tot 18:00.

Vlak 3 Maatschappelijk - Brandweerkazerne Het ontwerp van de kazerne is uitgegaan van een werklocatie voor 4 uitrukploegen en zo'n 40 ondersteunende medewerkers. Uitgegaan wordt van 24 personen continu aanwezig en 40 extra personen tijdens kantooruren voor het gehele pand. Van het pand ligt 20% binnen het invloedsgebied. Dat betekent dat gerekend is met 4,8 personen in de nacht en in het weekend en 12,8 personen overdag doordeweeks.

Vlak 4 Bedrijf– DCW De oppervlakte van het gebouw van DCW dat binnen het invloedsgebied ligt is 1.723 m². Uitgaande van de vuistregel van 1 persoon per 100 m² komt dit overeen met 17 personen. Uitgegaan van aanwezigheid overdag op maandag tot en met vrijdag. Op zaterdag en zondag gesloten.

Vlak 7 Maatschappelijk – School kleedkamer sportvelden Vlak 7 betreft de kleedkamer van de sportvelden van de aangrenzende school (die buiten het invloedsgebied ligt). Deze kleedkamer wordt niet hele schooljaar door gebruikt. Als dit gebouwtje tijdens een lesuur wel gebruikt wordt, zal dit zeer beperkte verblijftijd hebben. Ondanks de zeer lage verblijftijd is van de conservatieve situatie uitgegaan van 30 personen voor de daguren.

Vlak 8 Sport – Spel & Sportuitleen Vlak 8 betreft een gebouw dat gebruikt wordt voor de verhuur van sport- en speluitrusting. Uitgegaan van een klein bedrijfsgebouw. Conform de PGS6 deel 1 zijn dit 5 personen die overdag aanwezig zijn.

Vlak 9 Sport – Voetbalvereniging PW e.a. Vlak 9 betreft een verenigingsgebouw dat gebruikt wordt voor een sportclub. Er wordt van uitgegaan dat er doordeweeks overdag geen personen aanwezig zijn en 's avonds van 18:30 tot 22:00 uur 20 personen en in het weekend overdag 40 personen.

Bovenstaande gegevens in combinatie met dat er venstertijden gelden voor het lossen van de LPG-tankauto betekent dat er veel verschillende bevolkingsvarianten zijn. Aangezien de Nettorama (vlak 2) de meest ruime openingstijden heeft, worden de venstertijden bepaald door de openingstijden van de Nettorama. Daarnaast definieert de HRB de dagperiode van 08:00 – 18:30 en de nachtperiode van 18:30 – 08:00. Een totaaloverzicht van de aanwezigheidsgegevens in combinatie met de venstertijden dat er LPG wordt gelost staat in bijlage 3.

5.1. Toekomstige situatie

Het verschil tussen de huidige en toekomstige situatie is dat vlak 4 van bestemming bedrijven wijzigt naar detailhandel. Hornbach is voornemens zich op deze locatie te vestigen. Het voornemen voor deze locatie is volumineuze detailhandel voor 17.800 m² (uitgaande van 1 pers./30 m² is dat 593 personen) en horeca voor 150 m² (uitgaande van 1 pers./30 m² is dat 50 personen). In totaal zijn er maximaal 743 personen aanwezig. Er is in de berekening gekozen voor

de meest conservatieve situatie dat alle personen zich bevinden binnen het invloedsgebied van het tankstation (vlak 4 in figuur 3).

Omdat Hornbach ruimere openingstijden hanteert worden de venstertijden voor het lossen van LPG door de LPG-tankauto ook anders. Hornbach hanteert openingstijden van maandag -vrijdag 07:00–21:00 en zaterdag 08:00–18:00 en zondag van 12:00–18:00. Dat betekent dat op de doordeweekse dagen van 07:00-08:00 er niet meer LPG via een LPG-tankauto gelost kan worden.

Bovenstaande gegevens zorgen ervoor dat er voor de toekomstige situatie nog een paar meer bevolkingsvarianten zijn. In de toekomstige situatie bepalen zowel de Hornbach (vlak 4) als de Nettorama (vlak 2) de venstertijden. Een totaaloverzicht van de aanwezigheidsgegevens in combinatie met de venstertijden dat er LPG wordt gelost staat in onderstaande paragrafen.

5.2. Totaaloverzicht huidige situatie

		Dagperiode 08:00 – 18:30							nachtperiode 18:30 – 08:00				
		ma-vr			za		zo		ma-vr			za	za/zo
Tijdsperiode		08:00-09:00	09:00-18:00	18:00:00-18:30	08:00-09:00	09:00-18:30	08:00-12:00 18:00-18:30	12:00-18:00	18:30-21:00	21:00-22:00	22:00-08:00	18:30-20:00	za 20:00-08:00 zo 18:30-08:00
Tijdsfractie LPG-opslagvat		0,03	0,268	0,015	0,006	0,057	0,027	0,036	0,074	0,03	0,298	0,015	0,151
Tijdsfractie LPG-tankauto		0	0	0	0	0	0,05	0	0	0,06	0,59	0	0,30
Vlaak	Naam												
1	Praxis	0	433	433	0	433	0	0	433	0	0	0	0
2	Nettorama	539	539	539	539	539	0	539	539	0	0	539	0
3	Brandweer	12,8	12,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
4	DCW	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1 woning	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
6	1 woning	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
7	School	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Spel&Sportuitleen	5	5	0	5	5	5	5	0	0	0	0	0
9	Voetbalvereniging	0	0	0	40	40	40	40	20	20	0	0	0
10	makelaar+1 woning	11,2	11,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
11	11 woningen	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4

De kolommen met rode cijfers zijn de tijdstippen waarop de LPG-tankauto LPG mag lossen volgens de vergunning.

5.3. Totaaloverzicht toekomstige situatie

		Dagperiode 08:00 – 18:30							nachtperiode 18:30 – 08:00					
		ma-vr			za		zo		ma-vr			za		za/zo
	Tijdsperiode	08:00-09:00	09:00-18:00	18:00:00-18:30	08:00-09:00	09:00-18:30	08:00-12:00 18:00-18:30	12:00-18:00	18:30-21:00	21:00-22:00	22:00-07:00	07:00-08:00	18:30-20:00	za 20:00-08:00 zo 18:30-08:00
	Tijdsfractie LPG-opslagvat	0,03	0,268	0,015	0,006	0,057	0,027	0,036	0,074	0,03	0,268	0,03	0,015	0,151
	Tijdsfractie LPG-tankauto	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0,06	0,56	0	0,32	
Vlak	Naam													
1	Praxis	0	433	433	0	433	0	0	433	0	0	0	0	0
2	Nettorama	539	539	539	539	539	0	539	539	0	0	0	539	0
3	Brandweer	12,8	12,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
4	Hornbach	743	743	743	743	743	0	743	743	0	0	743	0	0
5	1 woning	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
6	1 woning	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
7	School	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Spel&Sportuitleen	5	5	0	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0
9	Voetbalvereniging	0	0	0	40	40	40	40	20	20	0	0	0	0
10	makelaar+1 woning	11,2	11,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
11	11 woningen	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4

De kolommen met rode cijfers zijn de tijdstippen waarop de LPG-tankauto LPG mag lossen volgens de vergunning.

Bijlage 2. Normstelling externe veiligheid

6.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geven de kaders voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten van LPG-tankstations. De toetsingscriteria zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

6.1.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. De plaatsgebonden risico-contouren zijn eigenlijk een hoogtekartaal van overlijdenskans. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveau van 10^{-6} per jaar en zijn gekoppeld aan de LPG-doorzet op het tankstation.

We merken op dat een LPG tankstation een specifieke inrichting is waarvoor de afstanden tot 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontouren niet berekend mogen worden: deze worden in het Bevi gegeven als vaste afstanden (toetsingsafstanden) afhankelijk van de doorzet aan LPG.

In tabel 2.1 van de Revi zijn de toetsingsafstanden tot kwetsbare objecten voor alle situaties weergegeven. Deze tabel is van kracht geworden na het verschijnen van de *'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens'* van 28 juni 2016 (staatscourant 31448) met verwijzing naar artikel 3.

Artikel 3 (wijziging van de Revi)

In de Revi komen de risicocontouren van de tabel 1 van de Bijlage 1 te vervallen. De kleinere afstanden uit de tabel 2a zullen voor alle LPG-autogastankstations gelden. De staatssecretaris publiceert binnen 14 dagen na ondertekening van deze Safety Deal deze wijzigingen in de Revi in de Staatscourant en laat deze op de dag na deze publicatie in werking treden.

Doorzet (m3/jaar)	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
< 500	25	25	15
500-1.000	35	25	15
≥ 1.000	40	25	15

Tabel 4. Toetsingsafstanden PR Revi (in meter) tot kwetsbare objecten

Deze afstanden gelden als grenswaarden ten opzichte van kwetsbare objecten en als richtwaarde ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten.

6.1.2. Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is in feite een vertaling van het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het (dodelijke) slachtoffer zou kunnen worden. Het voor een situatie berekende groepsrisico wordt in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven wordt gegeven door de formule: $f(N) = 10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers en f de cumulatieve frequentie.

6.1.3. Invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico

Naarmate de afstand tot een LPG-tankstation toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. In de Revi is aangegeven tot op welke afstand (namelijk 150 meter) het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico leveren kan. Dit gebied wordt in de Revi als invloedsgebied aangeduid. Dit houdt tevens in dat de inventarisatie van aanwezigen rondom een tankstation voor groepsrisicoberekeningen kan worden beperkt tot dit gebied.

Deze afstand van 150 meter dient bepaald te worden vanaf het vulpunt voor LPG en vanaf het bovengrondse deel van de ondergrondse opslagtank.

6.2. Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016

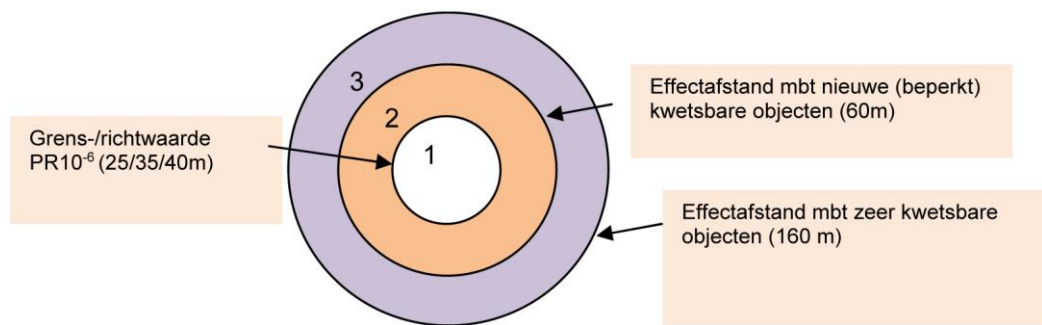
In 2016 is de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations verschenen. In de circulaire wordt het bevoegd gezag voor LPG-tankstations gevraagd om naast het hanteren van de risicoafstanden uit de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) rekening te houden met de effectafstanden uit deze circulaire. De circulaire is van toepassing op besluiten die veiligheidsgevolgen kunnen hebben in de omgeving van een LPG-tankstation. Daarbij gaat het om bepaalde ongevalsscenario's bij een LPG-tankstation waarvoor de vaste risicoafstanden uit de Revi gelden.

6.2.1. Effectafstanden

Er worden twee effectafstanden gehanteerd in de circulaire:

1. een afstand van 60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten en
2. een afstand van 160 meter voor zeer kwetsbare objecten.

Hoe met deze afstanden moet worden omgegaan is hieronder kort beschreven aan de hand van figuur 5 waarin een illustratie van de te toetsen afstanden voor een LPG tankstation is opgenomen.



Figuur 5. Toetsafstanden circulaire en Revi

Toelichting (bron: circulaire):

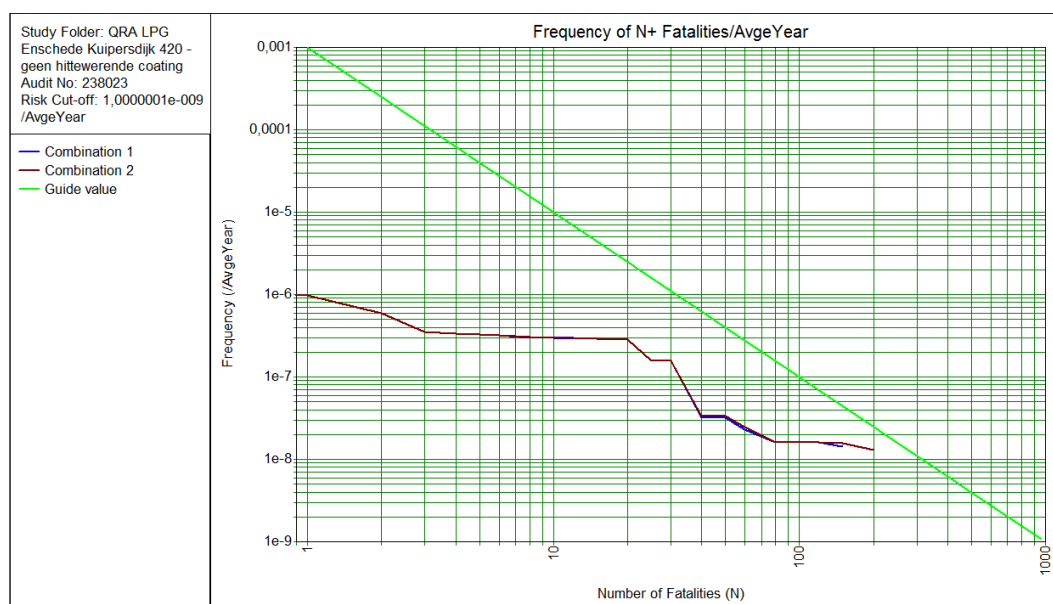
- Gebied 1: op grond van het Bevi en de Revi mogen in dit gebied geen kwetsbare objecten zijn gelegen. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde: alleen als er gewichtige redenen zijn kan een beperkt kwetsbaar object aanwezig zijn.
- Gebied 2: op grond van de circulaire wordt rekening gehouden met de effectafstand van een fakkelbrand. In de bestemmingsplannen worden geen aanvullende (beperkt) kwetsbare objecten (inclusief zeer kwetsbare objecten) geprojecteerd. Afwijkingen worden met veiligheidsargumenten onderbouwd.
- Gebied 3: (beperkt) kwetsbare objecten, uitgezonderd zeer kwetsbare objecten, kunnen aanwezig zijn. Op grond van de circulaire worden in de bestemmingsplannen geen aanvullende zeer kwetsbare objecten geprojecteerd. Afwijkingen worden met veiligheidsargumenten onderbouwd, waarbij het voorkomen van slachtoffers in de groep zeer kwetsbare personen centraal staat.

Zeer kwetsbare objecten

De zeer kwetsbare objecten, zoals genoemd in de Circulaire, vormen een nieuwe categorie ten opzichte van het Bevi en spelen een rol in de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid. Zeer kwetsbare objecten vormen een subcategorie van de categorie kwetsbare objecten uit het Bevi. Het gaat om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs voor minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

Bijlage 3. Groepsrisicoberekening zonder hittewerende voorziening

Er is ook een berekening uitgevoerd waarbij het effect van een hittewerende voorziening op de LPG-tankauto niet is meegenomen. De frequenties van de BLEVE-scenario's voor de LPG-tankauto zijn dan conform de rekenmethodiek een factor 20 hoger. Het hiermee berekende groepsrisico staat in onderstaande figuur.



Figuur 6. Het berekende groepsrisico zonder de voorziening hittewerendecoating met de huidige situatie (blauw) en de toekomstige situatie (bruin)

De relatieve bijdragen van de scenario's aan het groepsrisico van de huidige en toekomstige situatie staan in tabel 5. Uit tabel 5 blijkt dat ook het opslagvat en niet alleen de LPG-tankauto het groepsrisico bepaald.

Scenario	Relatieve bijdrage aan het groepsrisico	
	Huidig	Toekomstig
O.1 opslagvat - instantaan falen	26.5	28.5
B.4 BLEVE (warme) door brand vulgraad 33%	24.6	23.8
B.3 BLEVE (warme) door brand vulgraad 67%	23.7	23.2
B.2 BLEVE (warme) door brand vulgraad 100%	10	9.8
L.1 breuk losslang doorstroombegrenzer sluit	6.1	5.9
Overige scenario's	9.1	8.8
Totaal	100	100

Tabel 5. De relatieve bijdragen van de scenario's zonder hittewerendevoorziening aan het groepsrisico van de huidige en toekomstige situatie