



Bestemmingsplan Oude Udenseweg 17 Uden

Rapportage externe veiligheid en verantwoording
groepsrisico

INHOUDSOPGAVE

1.	Aanleiding	6
2.	Wettelijk kader	8
2.1	Inleiding.....	8
2.2	Begrippen	8
2.3	Inrichtingen	10
2.4	Transportassen.....	11
2.5	Buisleidingen	12
2.6	Beleidsvisie externe veiligheid	12
3.	Toetsing	14
3.1	Algemeen	14
3.2	Inrichtingen	14
3.3	Transport van gevaarlijke stoffen	16
3.4	Beleidsvisie externe veiligheid	20
4.	Verantwoording groepsrisico	22
4.1	Het projectkader	22
4.2	De hoogte en toename van het groepsrisico	22
4.3	Bronmaatregelen	23
4.4	Te treffen ruimtelijke maatregelen in het ruimtelijke besluit;	23
4.5	Mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan	24
4.5.1	Is het rampscenario te bestrijden?.....	24
4.5.2	Is de omgeving van het plangebied voldoende ingericht om de gevolgen van een calamiteit hierbinnen te bestrijden?	24
4.6	De mogelijkheden tot zelfredzaamheid	25
4.6.1	Mogelijkheden zelfredzaamheid	25
4.6.2	Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?	25
4.7	Alternatieven:	26
4.8	Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst	26

Bijlage 1: Advies Veiligheidsregio Brabant Noord

Bijlage 2: Tekening bebouwing plan

Bijlage 3: Kwantitatieve risicoanalyse LPG-tankstation (LPG-tool)

Samenvatting en conclusie

Door de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN) is in opdracht van de gemeente Uden een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd voor de planlocatie Oude Udenseweg 17 te Uden. Het betreft nieuw te ontwikkelen bouwplan. Op de begane grond zal een tegelhandel/ showroom (functie past binnen bestemmingsplan) gerealiseerd worden en op de 1^e verdieping een ruimte voor personal training (sportschool). De ruimte voor personal training is kleinschalig en er wordt alleen individueel les gegeven op afspraak. In de sportschool zijn slechts een beperkt aantal personen tegelijk aanwezig. Het betreft geen reguliere sportschool.

Samenvatting

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen spoorwegen, buisleidingen en rivieren gelegen, waardoor of waarover grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen getransporteerd worden en welke externe veiligheidscontouren hebben, die over het plangebied vallen. Wel zijn in de omgeving van het plangebied een inrichting (LPG-tankstation) en wegen (Industrielaan en Lippstadtsingel/Rondweg Volkel) gelegen, waarvan het plaatsgebonden risico en/of het invloedsgebied voor het groepsrisico over het plangebied valt.

Een plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) van het LPG-tankstation (LPG-tank) valt over het plangebied. Binnen de plaatsgebonden risicocontour van het LPG-tankstation mogen geen kwetsbare objecten (grenswaarde) gerealiseerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten (richtwaarde) geldt, dat bouwen binnen de plaatsgebonden risicocontour slechtst is toegestaan met veiligheids-gerelateerde maatregelen, welke het risico voor de in het plangebied aanwezige personen zodanig beperken, dat dit bestuurlijk nog aanvaardbaar is. Het plan betreft de realisatie van een beperkt kwetsbaar object (bedrijf), waarvoor een richtwaarde geldt. Om een overschrijding van de richtwaarde het plaatsgebonden risico te voorkomen is besloten om de bebouwing (bouwblok) van het plangebied buiten de plaatsgebonden risicocontour te plaatsen. De wegen hebben geen plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}). Ten aanzien van het plaatsgebonden risico (LPG-tankstation en weg) is er derhalve geen belemmering voor het plan.

Het invloedsgebied van de inrichting (LPG-tankstation) strekt zich uit tot over het plangebied (maatgevend risicoscenario BLEVE). In het kader van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moet daarom voor het plan door het bestuur van de gemeente een (complete) verantwoording van het groepsrisico afgelegd worden.

Ook het invloedsgebied van de wegen valt over het plangebied. Voor deze wegen geldt echter, dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Bij een beperkte verantwoording hoeven alleen de zelfredzaamheid van personen en de bestrijdbaarheid van een ramp binnen het plangebied beschouwd te worden. Maatgevend scenario voor de weg is een explosie (BLEVE) van een tankwagen met brandbaar gas (o.a. propaan).

Hieronder is een samenvatting van de groepsrisicoverantwoording (inrichting en wegen) opgenomen. De uitgebreidere verantwoording van het groepsrisico met alle verplichte onderdelen vindt u verderop in deze rapportage.

Verantwoording groepsrisico

Om een goede afweging over de veiligheidsrisico's binnen het plangebied te kunnen maken is voor de LPG-tankstation het groepsrisico voor en na de realisatie van het plan middels een 'kwantitatieve risicoanalyse' (QRA, LPG-tool) bepaald. Er vindt door de realisatie van het plan een toename van max. 20 personen plaats binnen het invloedsgebied van de inrichting. Deze toename is beperkt te noemen. Uit de rapportage van de QRA blijkt, dat de oriënterende waarde (OW) voor het groepsrisico voor de inrichting niet wordt overschreden in de huidige en toekomstige situatie (beide ca. $0.3 \cdot OW$). Het toevoegen van 20 personen binnen het invloedsgebied laat geen zichtbare

toename zien van het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico blijft ruim onder de oriënterende waarde.

Voor het groepsrisico veroorzaakt door de wegen geldt, dat voor en na realisatie van het plan 0,1 maal de oriënterende waarde niet wordt overschreden. Zie voor de onderbouwing hiervan het rapport.

Vanaf het begin van het planproces is speciale aandacht besteed aan het aspect externe veiligheid, vanwege de vele risicobronnen in de omgeving van het plangebied. Bij het ontwerp is gekeken naar het zo veilig mogelijk inrichten van de plangebied, zodat de gevolgen van een calamiteit met gevaarlijke stoffen voor de personen in het plangebied zo beperkt mogelijk blijven.

Van een verplaatsing van het plan naar een mogelijke alternatieve locatie met een lager groepsrisico kan hier geen sprake zijn, omdat het een herontwikkeling van een in een bestemmingsplan bestemd perceel betreft.

Ten aanzien van de bereikbaarheid van het plangebied en bestrijdbaarheid van de gevolgen van een ramp (alle risicobronnen) binnen het plangebied kan het volgende gesteld worden:

- Het plangebied is vanaf meerdere zijden goed bereikbaar door de (overige) hulpdiensten.
- Er is onvoldoende primair bluswater aanwezig. Een secundair of tertiaire bluswatervoorziening is niet aanwezig in de omgeving van het plangebied.
- Er wordt voldaan aan de opkomsttijd voor de brandweer.

Voor de aanwezigen personen binnen het plangebied zijn voldoende vluchtwegen voorhanden om bij een calamiteit het plangebied te verlaten. Er kan tevens van de risicobron af gevlucht worden. De personen, die aanwezig zullen zijn binnen het plangebied, worden aangemerkt als voldoende zelfredzame personen.

Het plangebied ligt binnen het WAS-gebied (waarschuwing- en alarmeringssysteem) en de dekking voor NL-Alert. De aanwezige personen in het plangebied zullen dus geïnformeerd worden over een op handen zijnde calamiteit, zodat deze personen tijdig actie kunnen ondernemen om zichzelf in veiligheid te brengen.

Effectafstanden LPG (Circulaire LPG-tankstations)

Er wordt voldaan aan de effectafstanden voor (beperkt) kwetsbare objecten (zijnde 60 meter) uit de circulaire LPG-tankstations. Wel valt de planlocatie binnen de effectafstanden voor zeer kwetsbare objecten (zijnde 160 meter). Op de planlocatie zullen echter geen minder zelfredzame personen gehuisvest worden.

Beleidsvisie externe veiligheid

Aan de voorwaarden van de Beleidsvisie externe veiligheid, gemeente Uden kan met voorstaande eveneens worden voldaan.

Conclusie

Externe veiligheid is onder genoemde voorwaarden geen belemmering voor het plan. Het bevoegd gezag kan daarom de (resterende) externe veiligheidsrisico's accepteren en de verantwoording nemen voor het groepsrisico. Dit laatste is als beslispunt opgenomen in het vaststellingsbesluit.

Colofon

Rapportage externe veiligheid bestemmingsplan Oude Udenseweg 17 te Uden.

Projectnummer: 75031131

Status: concept

Datum: 5 juli 2017

Opdrachtgever

Gemeente Uden

Markt 145

5401 EJ Uden

Projectleiding

De heer P. (Piet) Brouwers

014-0413

p.brouwers@uden.nl

Opdrachtnemer

Omgevingsdienst Brabant Noord

Victorialaan 1 b-g

5213 JG 's-Hertogenbosch

www.obdn.nl

Contactpersoon

De heer H. (Herman) de Lange

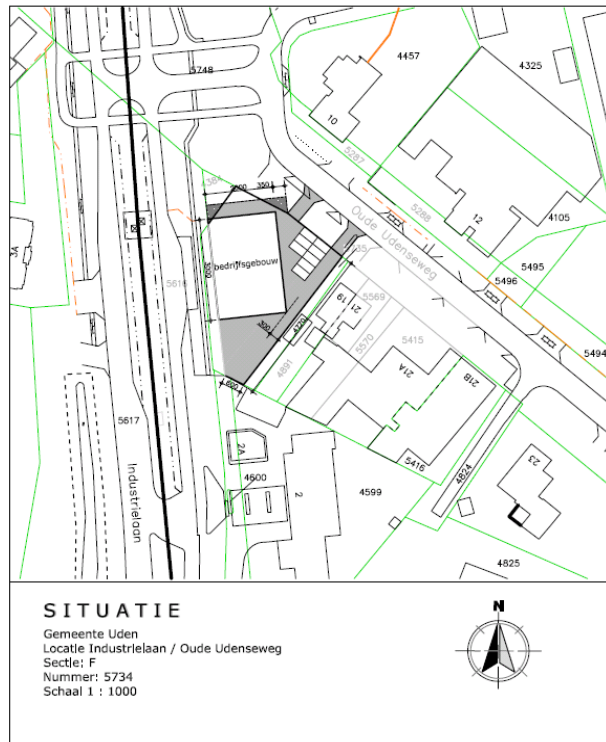
Adviseur externe veiligheid

06-46935615

HdeLange@odbn.nl

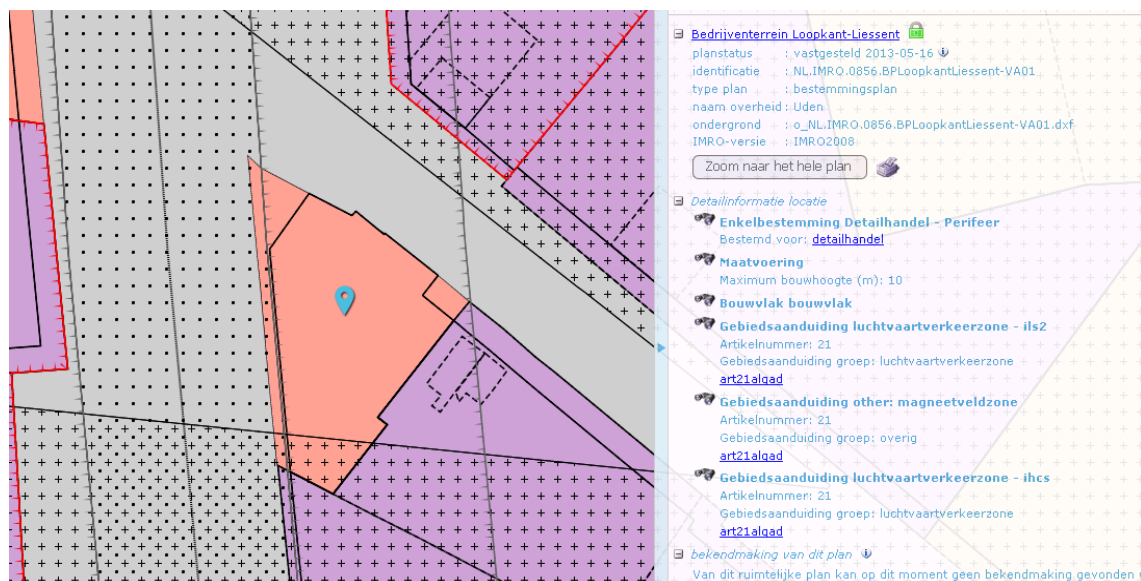
1. AANLEIDING

Initiatiefnemer heeft een nieuw te ontwikkelen bouwplan (zie figuur 1) voor de locatie Oude Udenseweg 17 te Uden ingediend bij de gemeente Uden. Op de begane grond zal een tegelhandel/showroom gerealiseerd worden en op de 1^e verdieping een ruimte voor personal training (fitness/sportschool). De ruimte voor personal training is kleinschalig en er wordt alleen individueel les gegeven op afspraak. In de sportschool zijn slechts een beperkt aantal personen tegelijk aanwezig. Het betreft geen reguliere sportschool. Zie voor een detailtekening bijlage 2.



Figuur 1: Plan Oude Udenseweg 17 te Uden.

De functie tegelhandel/showroom (detailhandel) is op de planlocatie volgens het bestemmingsplan toegestaan (figuur 2). De functie fitness/sportschool past echter niet binnen bestemmingsplan. Derhalve dient een wijziging van het bestemmingsplan voor de locatie aangevraagd te worden.



Figuur 2: uitsnede bestemmingsplankaart bedrijventerrein Loopkant-Liessent (www.ruimtelijkeplannen.nl)

De gemeente Uden heeft de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN) gevraagd om te onderzoeken of er belemmeringen voor het plan zijn aangaande het (milieu)aspect externe veiligheid. Deze rapportage bevat een beschrijving en de resultaten van de uitgevoerde risicoanalyses. Daarnaast is een verantwoording groepsrisico (VGR) opgenomen.

2. WETTELIJK KADER

2.1 Inleiding

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren, zoals milieurisico's, transportrisico's en risico's die kunnen optreden bij de productie, het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen in inrichtingen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheids situatie mede de ruimtelijke mogelijkheden. Binnen het vakgebied externe veiligheid wordt er onderscheid gemaakt in drie soorten risicobronnen, namelijk transportroutes (weg, water en spoor) inrichtingen met gevaarlijke stoffen en buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet onderzoek gedaan worden naar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de aanwezige risicobronnen.

In de volgende landelijke wetten, besluiten en regelingen zijn normen opgenomen waaraan moet worden getoetst:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en bijbehorende regeling (Revi)
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LNG-tankstations
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en bijbehorende regeling (Revb)
- Structuurvisie buisleidingen
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling basisnet
- Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en bijbehorende regeling (Rarro)

Daarnaast wordt in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' (art. 3.1 Wro) getoetst aan eventueel van toepassing zijnde veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit (Barim) en bijhorende regeling (Rarim).

2.2 Begrippen

Binnen de beleidskaders voor deze drie typen risicobronnen staan altijd twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans dat iemand die zich op een bepaalde plaats bevindt, komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door een lijn op een kaart die de punten met een gelijk risico met elkaar verbindt (zogenoeten risicocontour). Het Rijk heeft als maatgevende risicocontour de kans op overlijden van 10^{-6} per jaar gegeven (indien een persoon zich gedurende een jaar binnen deze contour bevindt is de kans op overlijden groter dan één op een miljoen jaar).

Ruimtelijke ontwikkelingen moeten worden getoetst aan het plaatsgebonden risico 10^{-6} . Het plaatsgebonden risico 10^{-6} is voor ruimtelijke besluiten vertaald naar grenswaarden en richtwaarden. De wetgeving is erop gericht om voor bestaande situaties geen personen in kwetsbare objecten (zoals woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoren) en zo min mogelijk personen in beperkt kwetsbare objecten (zoals kleine kantoren en sportcomplexen) bloot te stellen aan een plaatsgebonden risico dat hoger is dan 10^{-6} per jaar. Een 'limitatieve' opsomming van (beperkt) kwetsbare objecten is weergegeven in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Nieuwe ontwikkelingen van kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn niet toegestaan. Nieuwe ontwikkelingen van beperkt kwetsbare objecten zijn ongewenst, maar wel toegestaan indien gemotiveerd kan worden waarom dit noodzakelijk is. Daarnaast dient aangetoond

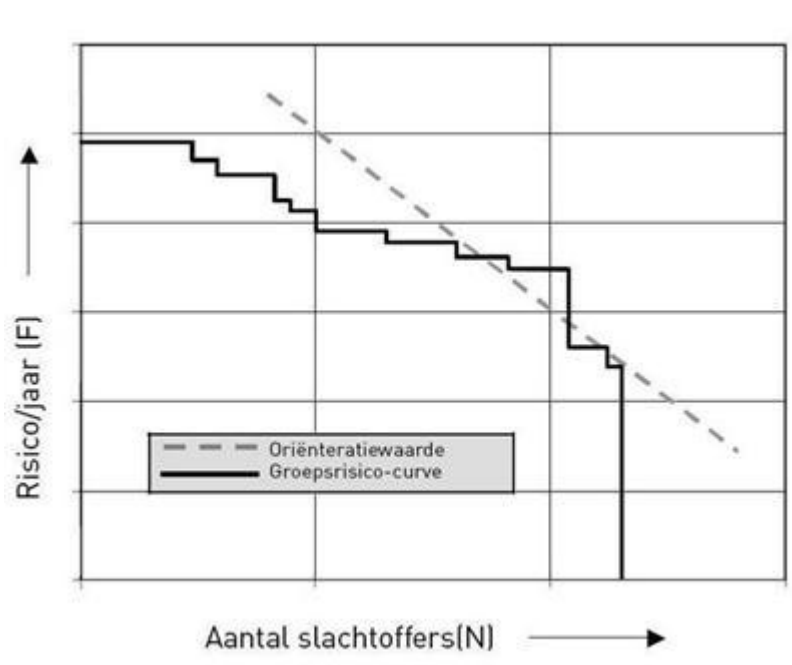
te worden dat afdoende maatregelen worden genomen om de risico's en de gevolgen van een eventueel ongeval te beperken.

Groepsrisico

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat een bepaald aantal mensen overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De hoogte van het groepsrisico hangt af van:

- De kans op een ongeval;
- Het effect van het ongeval;
- Het aantal personen dat in de omgeving van de bron (inrichting of transportroute) verblijft;
- De mate waarin de personen in de omgeving beschermd zijn tegen de gevolgen van een ongeluk.

Het groepsrisico kan worden weergegeven in een grafiek (zie figuur 3) met op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers binnen het invloedsgebied (N) en op de verticale as de kans per jaar op tenminste dat aantal slachtoffers (f). Het groepsrisico wordt bepaald binnen het zogenaamde invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Hoe meer personen per hectare in het invloedsgebied aanwezig zijn, hoe groter het aantal (potentiële) slachtoffers is, en hoe hoger het groepsrisico.



Figuur 3: f/N-curve groepsrisico

Het groepsrisico is geen norm, maar er geldt een verantwoordingsplicht. De onderdelen waar bij de verantwoording aandacht aan moet worden besteed staan beschreven in Bevi artikel 13 voor ruimtelijke plannen. Daarbij moet een vergelijking worden gemaakt met de oriëntatiewaarde. Dit is een richtwaarde waar het bevoegd gezag zich zoveel mogelijk aan moet houden, maar men mag hiervan wel goed onderbouwd afwijken.

Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van

een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten zoals de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking.

Bij de invulling van de verantwoordingsplicht dienen de volgende elementen te worden beschouwd:

- Het projectkader;
- De hoogte en toename van het groepsrisico;
- Bronmaatregelen;
- Ruimtelijke maatregelen te treffen maatregelen in het ruimtelijke besluit;
- Mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan;
- Mogelijkheden tot zelfredzaamheid;
- Mogelijkheden planontwikkeling op andere locatie;
- Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst.

In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (Ministeries van VROM en Binnenlandse Zaken, december 2007) zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moeten alle ruimtelijke besluiten binnen het invloedsgebied van een inrichting verantwoord worden. Conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) moet het bevoegd gezag verantwoording afleggen indien 1) 0,1 maal de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden of 2) bij elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en een toename van de bevolkingsdichtheid van >10% in het gebied ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkeling. Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende regeling is de uitgebreidheid van de invulling van de verantwoordingsplicht afhankelijk van de hoogte en toename van het groepsrisico. Wanneer de ontwikkeling buiten de 100% letaal effectafstand ligt, kunnen de punten 3, 4, 7 en 8 buiten beschouwing gelaten worden. Hetzelfde geldt wanneer het groepsrisico 1) onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt of 2) tussen 0,1 maal en 1 maal de oriëntatiewaarde ligt én minder dan 10% toeneemt. We spreken in deze gevallen (Bevt en Bevb) van een beperkte verantwoordingsplicht. In de andere gevallen dient de verantwoordingsplicht compleet ingevuld te worden (Bevi).

2.3 Inrichtingen

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Sinds 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van kracht. Het Bevi verplicht het bevoegde gezag Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en Wet ruimtelijke ordening (Wro) – in dezen de gemeente en de provincie – afstanden aan te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven. Het Bevi heeft onder meer tot doel om bij nieuwe ruimtelijke plannen toetsing aan de risiconormen voor het plaatsgebonden (PR 10^{-6}) en groepsrisico te waarborgen. Het Bevi is van toepassing op vergunningplichtige risicovolle bedrijven en de nabijgelegen, al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven.

In het Bevi is geen harde norm voor het groepsrisico vastgelegd. Er is voor gekozen om de norm voor het groepsrisico als oriëntatiewaarde te handhaven, met een nadrukkelijke verantwoordingsplicht. In het besluit is een artikel opgenomen, welke verplicht inzicht te geven in de actuele hoogte van het groepsrisico en de bijdrage aan het groepsrisico van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen of risicovolle activiteiten. Het Bevi ziet een nieuw ruimtelijk besluit, dus ook conserverende plannen, altijd als een nieuwe situatie.

Circulaire LPG

Op 28 juni 2016 publiceerde de Staatscourant een circulaire over externe veiligheid. Het gaat om "Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de externe veiligheid". Deze circulaire vraagt actie van gemeenten bij het vaststellen van een nieuw

bestemmingsplan rondom LPG-tankstations. Dit geldt ook bij het verlenen van een omgevingsvergunning milieu voor het oprichten van een LPG-tankstation.

De circulaire vraagt gemeenten uitdrukkelijk ook een effectbenadering toe te passen bij besluiten rondom LPG-tankstations. Daarnaast blijft een risicobenadering in het kader van het Bevi (plaatsgebonden risico en groepsrisico) nodig. De effectbenadering is van toepassing als de gemeente een nieuw bestemmingsplan vaststelt. Het gaat om een bestemmingsplan op grond waarvan kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten nabij een LPG-tankstation gerealiseerd worden. Ook voor een omgevingsvergunning milieu voor het oprichten van een LPG-tankstation is een effectbenadering van toepassing.

Het beleid houdt kort gezegd in:

- Voor het plaatsgebonden risico worden de waarden uit de bijlagen van het Revi en de systematiek uit het Bevi aangehouden.
- Voor het groepsrisico worden de waarden en de systematiek uit het Bevi aangehouden.
- Als aanvulling op de systematiek uit het Bevi wordt bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen een effectafstand van 60 meter gehanteerd tot (beperkt) kwetsbare objecten en een afstand van 160 meter tot zeer kwetsbare objecten (o.a. scholen, kinderdagverblijven, zorginstellingen).
- Het toestaan van nieuwe van (zeer/beperkt) kwetsbare objecten binnen deze effectafstanden dient in het ruimtelijk besluit onderbouwd te worden middels veiligheidsmaatregelen.

Activiteitenbesluit

Het aspect veiligheid is van belang bij verschillende activiteiten (o.a. propaantanks, meet- en regelstations aardgas, windturbines). Zowel in hoofdstuk 3 als in hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling zijn direct of indirect veiligheidsafstanden ter bescherming van de omgeving opgenomen. De meeste andere veiligheidseisen staan in de Activiteitenregeling. Vaak wordt echter ook indirect (via de Activiteitenregeling) verwezen naar NEN-normen en PGS- of BRL-richtlijnen.

2.4 Transportassen

Op 1 april 2015 is de Wet basisnet in werking getreden en daarmee het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Beoordeling van de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, water en de weg, vindt vanaf deze datum plaats aan de hand van de Wet basisnet. Hierin zijn grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico, en richtlijnen voor de toepassing van de rekenmethodiek en de verantwoording van het groepsrisico opgenomen.

Wat de berekening van het groepsrisico betreft, dient voor bestemmingsplannen, wijzigings- en uitwerkingsplannen e.d. die ter inzage worden gelegd en die betrekking hebben op de omgeving van de in de bijlagen van de in de Regeling basisnet genoemde transportassen, uit te worden gegaan van de in de bijlage vermelde vervoerscijfers. Die vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiruimte voor het vervoer. Bij de vaststelling van het ruimtelijke besluit dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs transportassen die deel uitmaken van het basisnet weg, water en/of spoor, kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Hiervoor gelden namelijk de afstanden in bijlage I, II en III van de 'Regeling basisnet'. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico door het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor basisnet weg geldt bijvoorbeeld dat daar waar in bijlage I de afstand '0' is vermeld, het plaatsgebonden risico door het vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar.

Vanaf het moment dat het Bevt in werking is getreden, moet voor sommige transportassen rekening worden gehouden met het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied tot 30 meter van de transportas waarin, bij de realisering van nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Voor bijvoorbeeld een rijksweg wordt de 30 meter voor het PAG gemeten vanaf de rechterrاند van de rechterrijstrook. In het *Bouwbesluit* is beschreven aan welke voorwaarden het bouwen binnen een PAG moet voldoen. Als binnen het invloedsgebied van een transportas nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien en er een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico of een significante stijging van het groepsrisico optreedt, dient bij de vaststelling van het ruimtelijke besluit, het groepsrisico te worden verantwoord. Volgens het Bevt gelden geen beperkingen voor het ruimtegebruik voor het gebied dat verder ligt dan 200 meter van de transportas. Ten aanzien van de verantwoording dient niet alleen het invloedsgebied van de maatgevende vervoersklasse (GF3: brandbaar gas) voor het groepsrisico te worden beschouwd, maar ook de effectafstand die wordt gegenereerd door overige stoffen die over het wegvak worden vervoerd. Het invloedsgebied kan dus verder reiken dan 200 meter. Als dat het geval is en het invloedsgebied reikt tot over het plangebied, dan moeten wel maatregelen worden overwogen. Bijvoorbeeld in het kader van zelfredzaamheid. Het Bevt is ook van toepassing op transportassen die niet onder het basisnet vallen. Met behulp van de vuistregels uit het HART (Handleiding risicoanalyse transport) kan bepaald worden of er sprake is van een significant plaatsgebonden risico en groepsrisico. Indien word er sprake is van een significant plaatsgebonden risico en groepsrisico, dan dient er een berekening te worden uitgevoerd met het rekenprogramma RBMII.

2.5 Buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) regelt de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is daarmee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

De gemeente die een bestemmingsplan opstelt heeft conform het Bevb een aantal verplichtingen. Zo moet de gemeente een ruimtelijke reservering opnemen voor plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}).

Binnen de PR 10^{-6} risicocontour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en zo mogelijk ook geen beperkt kwetsbare objecten.

Het verwachte aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied groepsrisico (GR) van de buisleiding moet worden verantwoord. Dat invloedsgebied reikt bij brandbare vloeistoffen tot net buiten de 10^{-6} contour, voor leidingen met aardgas en chemicaliën moet dat per geval berekend worden.

Voor de belemmeringenstrook moet een ruimtelijke reservering worden opgenomen met aanlegvergunningstelsel: de voor onderhoud gereserveerde ruimte bedraagt ten minste 5 meter aan beide zijden van de leiding. Deze ruimtelijke reserveringen zijn binnen 5 jaar verwerkt in bestemmingsplannen

De belangrijkste plichten voor de exploitant van de buisleiding met gevaarlijke stoffen zijn een algemene zorgplicht in acht te nemen ter voorkoming van ongewone voorvallen en het uitvoeren van een sanering binnen 3 jaar als een kwetsbaar object binnen de PR 10^{-6} contour van de buisleiding ligt.

2.6 Beleidsvisie externe veiligheid

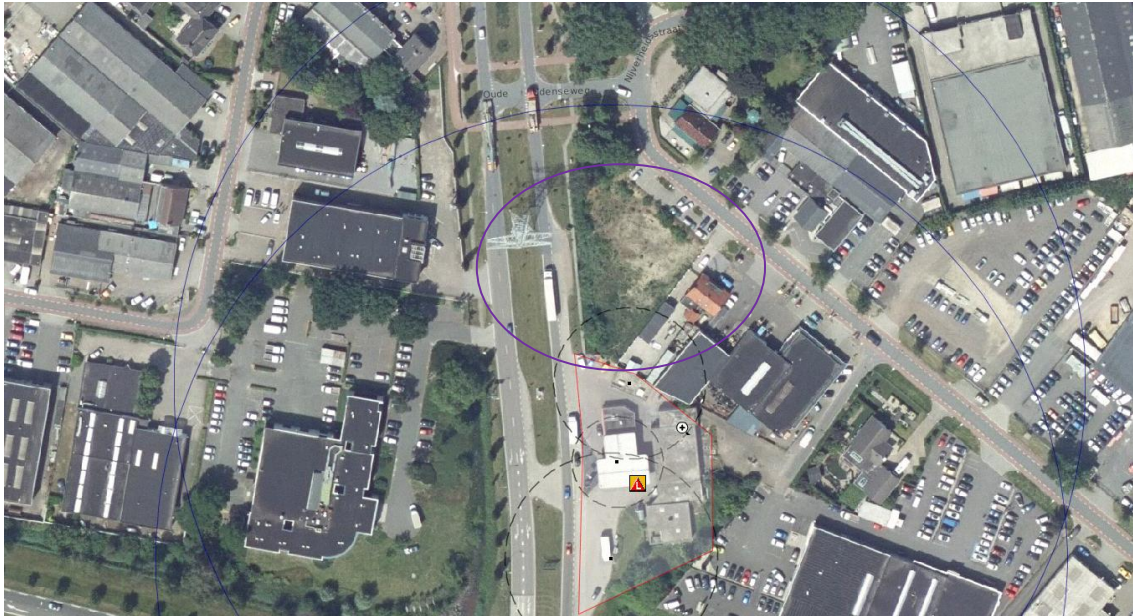
Sinds de vuurwerkramp in Enschede en de potentiële ramp in Amersfoort als gevolg van een lekkende spoorwagon staat het onderwerp externe veiligheid hoog op de agenda in (bestuurlijk) Nederland. Inmiddels heeft het Rijk de wetten en regels omtrent dit onderwerp flink aangescherpt. Naast de landelijke wet- en regelgeving laat deze ook ruimte over voor gemeenten om eigen veiligheidsambities te formuleren.

In de 'Beleidsvisie Externe Veiligheid Gemeente Uden' en de 'Signaleringskaart externe veiligheid gemeente Uden' staan deze ambities vastgelegd. De gemeente Uden kiest voor een gebiedsgericht beleid, waarin genuanceerd en met inachtneming van lokale aspecten wordt aangegeven hoe de gemeente Uden omgaat met haar verantwoordelijkheid inzake externe veiligheid. Op 26 mei 2011 is door de Raad van de gemeente Uden de Beleidsvisie externe veiligheid, gemeente Uden vastgesteld.

3. TOETSING

3.1 Algemeen

In onderstaande figuur 4 is een uitsnede opgenomen uit de nationale risicokaart. De ligging van het plangebied is in paars aangegeven.



Figuur 4: Uitsnede risicokaart (plangebied in paars aangegeven).

Uit het plaatje blijkt, dat het plangebied is gelegen in de risicocontouren van een inrichting (LPG-tankstation) en een wegen (Industrielaan en Lippstadtsingel/Rondweg Volkel). Er dient derhalve onderzocht te worden of kan worden voldaan aan de risiconormen (PR en GR) voor het aspect externe veiligheid. In dit hoofdstuk vindt de toetsing aan de normen plaats.

3.2 Inrichtingen

Buiten het plangebied is aan de Oude Udenseweg 17 te Uden is een LPG-tankstation (hierna inrichting genoemd) gelegen. De inrichting heeft een plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6} , LPG-tank, 25 meter, rode stippellijn) en een groepsrisicocontour (invloedsgebied, 150 meter, blauwe lijn), die van invloed zijn op het plangebied (zie ook figuur 4).

Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontouren (PR 10^{-6} , LPG-tank) van de inrichting reikt tot binnen het plangebied. Binnen de plaatsgebonden risicocontour van het LPG-tankstation mogen geen kwetsbare objecten (grenswaarde) gerealiseerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten (richtwaarde) geldt, dat bouwen binnen de plaatsgebonden risicocontour slechtst is toegestaan met veiligheidsgerelateerde maatregelen, welke het risico voor de in het plangebied aanwezige personen zodanig beperken, dat dit bestuurlijk nog aanvaardbaar is.

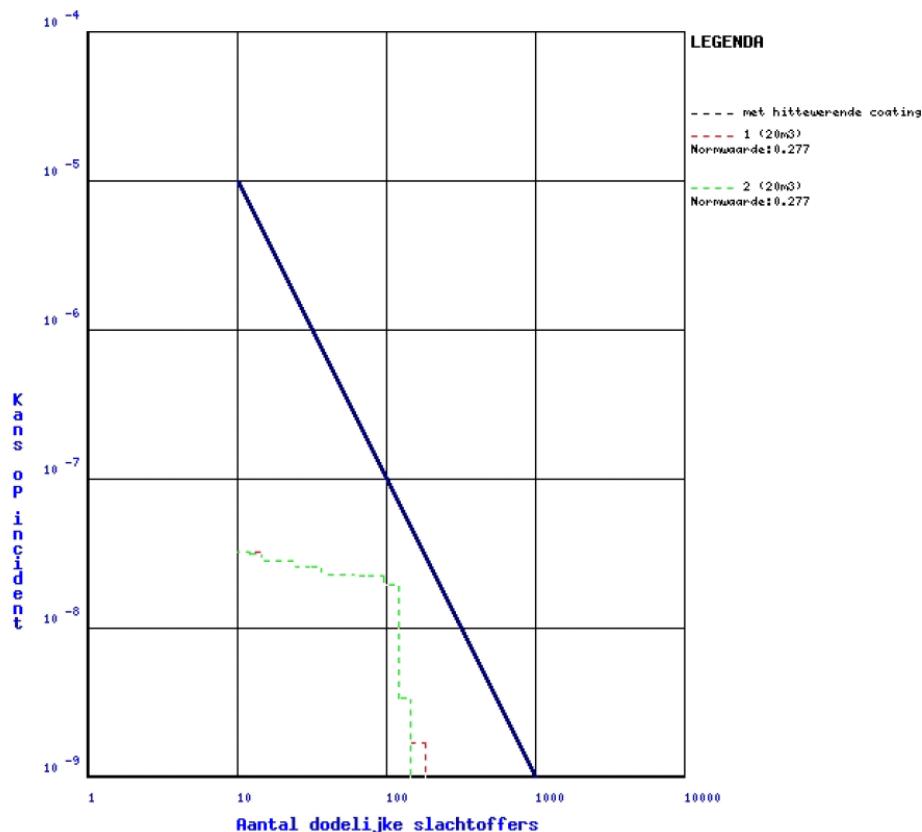
Het plan betreft de realisatie van een beperkt kwetsbaar object (bedrijf), waarvoor een richtwaarde geldt. Om een overschrijding van de richtwaarde het plaatsgebonden risico te voorkomen is besloten om de bebouwing (bouwblok) binnen het plangebied buiten deze risicocontour te plaatsen. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico is er derhalve dan ook geen belemmering voor het plan.

Groepsrisico

Omdat het invloedsgebied van de inrichting over de planlocatie valt is op grond van artikel 13, lid 1

van het Bevi een bepaling naar de hoogte van het groepsrisico voor en na realisatie van het plan noodzakelijk. Door de ODBN is daarom met behulp van de LPG-tool¹ een risicoanalyse uitgevoerd ten bate van het bestemmingsplan (zie voor het rapport bijlage 3).

Uit de bepaling naar de hoogte van het groepsrisico blijkt, dat de oriënterende waarde (OW) voor het groepsrisico niet wordt overschreden in de huidige en toekomstige situatie (beide ca. $0,3 \cdot OW$). Zie hiervoor ook onderstaande figuur 5.



Figuur 5: fN-curve groepsrisico LPG-tankstation voor en na realisatie plan².

Op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid dient desondanks een complete verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden, omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de inrichting. Deze verantwoording vindt u onder het kopje 'verantwoording groepsrisico' verderop in deze rapportage.

Effectafstanden LPG (Circulaire LPG-tankstations)

Er wordt voldaan aan de effectafstanden voor (beperkt) kwetsbare objecten (zijnde 60 meter) uit de circulaire LPG-tankstations³. Wel valt de planlocatie binnen de effectafstanden voor zeer kwetsbare objecten (zijnde 160 meter). Op de planlocatie zullen echter geen minder zelfredzame personen gehuisvest worden.

¹ QRA, Windmill, Notitie P17.083.02-1, datum 29 maart 2017

² 1 = voor realisatie plan (bruine lijn), 2 = na realisatie plan (groene lijn).

³ In de Circulaire LPG-tankstations wordt als aanvulling op de systematiek uit het [Bevi](#) bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen een effectafstand van 60 meter gehanteerd tot (beperkt) kwetsbare objecten en een afstand van 160 meter tot zeer kwetsbare objecten (o.a. scholen, kinderdagverblijven, zorginstellingen, zijnde objecten voor de huisvesting van minder zelfredzame personen). Het toestaan van nieuwe van (zeer/beperkt) kwetsbare objecten binnen deze effectafstanden dient in het ruimtelijk besluit onderbouwd te worden middels veiligheidsmaatregelen.

3.3 Transport van gevaarlijke stoffen

Aan de westzijde van het plangebied bevindt zich de Industrielaan. Aan de zuidzijde de Lippstadtsingel/Rondweg Volkel. Over deze wegen vindt (beperkt) transport van gevaarlijke stoffen plaats. De wegen maken geen onderdeel uit van het landelijke Basisnet weg.

Om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico uit te kunnen rekenen, dienen de aantallen vervoerseenheden (tankwagens, bulktransport⁴) met gevaarlijke stoffen over de wegen bepaald te worden. Voor een onderzoek naar het transport van gevaarlijke stoffen over provinciale wegen, uitgevoerd in opdracht van de provincie Noord-Brabant, zijn eind 2010 tellingen verricht naar de aantallen vervoerseenheden van gevaarlijke stoffen over deze wegen (zie hiervoor onderstaande tabel⁵). In onderstaande tabel staan de tellinggegevens voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg Lippstadtsingel/Rondweg Volkel (in beide richtingen).

Naam weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
Afrit A50- Lippstadtsingel/ Rondweg Volkel	952	361	0	40	0	131	0

Figuur 6: Tellinggegevens vervoer gevaarlijke stoffen over N264 ter hoogte van rotonde Industrielaan.

Voor het aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de Industrielaan wordt gemakshalve aangenomen, dat al de transporten van gevaarlijke stoffen de Lippstadtsingel/Rondweg Volkel verlaten naar de Industrielaan. Dit is een worstcase benadering, omdat deze transporten natuurlijk lang niet allemaal deze wegen zullen verlaten naar de Industrielaan. Een gedeelte van deze transporten zal op de Lippstadtsingel/Rondweg Volkel zijn weg vervolgen.

De aantallen uit figuur 6 dateren uit het jaar 2010. Voor de berekening voor toekomstige ruimtelijke situaties geldt, dat gekeken moet worden naar de toekomstige omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. De vervoerscijfers moeten dus gecorrigeerd worden. Voor berekeningen van het externe veiligheidsrisico rondom de Nederlandse wegen wordt uitgegaan van het GE (Global Economy)-scenario⁶. Dit scenario kent voor de verschillende stofcategorieën de volgende relevante groeipercentages (2007 naar 2020):

Stofcategorie	Groeipercentage	Stofcategorie	Groeipercentage
GF1:	45%	LF1:	15%
GF2:	45%	LF2:	15%
GF3:	0%	LT1:	45%
GT1:	45%	LT2:	45%
GT2:	45%	LT3:	45%
GT3:	7%	LT4:	45%
GT4:	45%		
GT5:	45%		

Figuur 7: Groeipercentage gevaarlijke stoffen GE-scenario 2007-2020..

Uitgaande van deze groeipercentages zal het vervoer van gevaarlijke stoffen, welke plaats zullen vinden via de Industrielaan en de Lippstadtsingel/Rondweg Volkel, de volgende aantallen per jaar bedragen in 2020. Dit is een conservatieve benadering, omdat hier het peiljaar 2010 is (i.p.v. 2007).

⁴ Alleen het bulktransport (tankwagens) aan gevaarlijke stoffen wordt beschouwd voor de berekening van de externe veiligheidsrisico's. Zie paragraaf 5.1.2 uit de Handreiking risicoanalyse transport (HART).

⁵ Rapport 'Externe veiligheid provinciale wegen', projectnr. 074838002:B, datum 29 november 2010, Arcadis in opdracht van de provincie Noord-Brabant.

⁶ Ministerie van V&W rapport "Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007". Groeipercentages voor 2020.

Naam weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
Industrielaan/ Lippstadtsingel/ Rondweg Volkel	1095	415	0	58	0	131	0

Figuur 8: Worst-case aantallen vervoer gevaarlijke stoffen ter hoogte van planlocatie..

Vervoer van overige gevaarlijke stoffen vindt niet plaats (stofcategorieën GF1, GT1, GT2, GT3, GT5, LT3 en LT4).

Voor de bepaling van de externe veiligheidsrisico's gaat het bij het transport over de weg vooral om de aantallen tankwagens met GF3 (brandbaar gas) in beide richtingen per jaar over een baanvak. Ook op de weg ter hoogte van het plangebied wordt het externe veiligheidsrisico voornamelijk bepaald door het vervoer van GF3 (brandbaar gas). Het maatgevende scenario voor het vervoer van stofcategorie GF3 over de weg is een BLEVE⁷ van een tankwagen.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de weg (Industrielaan en Lippstadtsingel/Rondweg Volkel) kan bepaald worden met behulp van de vuistregels uit het achtergronddocument van de Handreiking risicoanalyse transport (kortweg HART).

Uit paragraaf 1.2.4.1 van het achtergronddocument HART blijkt, dat een weg binnen de bebouwde kom (Industrielaan, 50 km/uur) geen plaatsgebonden risicocontour ($PR 10^{-6}$) heeft (vuistregel 2).

Uit paragraaf 1.2.3.1 van het achtergronddocument HART blijkt, dat een weg buiten de bebouwde kom (Lippstadtsingel/Rondweg Volkel, 80 km/uur) geen plaatsgebonden risicocontour ($PR 10^{-6}$) heeft indien het aantal transporten GF3 lager is dan 500 (vuistregel 2).

Hiermee vormt het plaatsgebonden risico ($PR 10^{-6} = 0$) van de wegen geen belemmering voor het plan.

Groepsrisico

Het hoogte van het groepsrisico ter plaatse van de planlocatie dient bepaald te worden met het rekenprogramma RBMII. Bij de bepaling van de hoogte van het groepsrisico wordt uitgegaan van de maximale bestemmingsplancapaciteit. Het maatgevende scenario voor de berekening van het groepsrisico is voor de weg een BLEVE van een tankwagen met GF3. De hoogte van het groepsrisico dient door het bestuur van de gemeente Uden verantwoord te worden⁸.

Een complete verantwoording van het groepsrisico kan achterwege worden gelaten, indien voldaan wordt aan de voorwaarden voor een beperkte verantwoording groepsrisico (artikel 8, lid 2, Bevt).

Deze voorwaarden zijn:

- a: het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of
- b: 1°. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan tien procent toeneemt, en
2°. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen niet wordt overschreden.

In alle overige gevallen is een complete verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Bij een beperkte verantwoording van het groepsrisico dient alleen aandacht besteed te worden aan de onderdelen zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied van de risicobron en bestrijdbaarheid van de gevolgen van een calamiteit met gevaarlijke stoffen binnen het plangebied.

De inventarisatieafstand van 200 meter van de wegen (Industrielaan en Lippstadtsingel/Rondweg

⁷ Boiling liquid expanding vapour explosion.

⁸ Artikel 8 van het Besluit externe veiligheid transport milieubeheer.

Volkel) valt over de planlocatie Oude Udenseweg 17 te Uden. De hoogte van het groepsrisico voor en na het plan kan in eerste instantie indicatief bepaald worden met het gebruik van de vuistregels uit de bijlagen van de Handreiking Risicoanalyse Transport (HART). Met de uitslag van deze indicatieve bepaling kan bekeken worden of en complete verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is.

De maximale effectafstand voor het scenario BLEVE van een tankwagen is 355 meter⁹. Op deze afstand (grens invloedsgebied voor berekening groepsrisico) is de overlijdenskans nog 1% van de hier aanwezige personen.

De vuistregels in het bijlagenrapport HART geven drempelwaarden voor het vervoer van brandbare tot vloeistof verdichte gassen in tankwagens. De vuistregels in het HART zijn geformuleerd voor het indicatief bepalen van onder andere de hoogte van het groepsrisico. Voor het groepsrisico gaat het om de oriëntatiewaarde en een factor 0.1 maal de oriëntatiewaarde.

De vuistregels worden geformuleerd voor drie routetypen: autosnelweg (>100 km/uur), weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur) en weg binnen de bebouwde kom (50 km/uur). De Industrielaan is gelegen binnen de bebouwde kom. De Lipstadtsingel/Rondweg Volkel is gelegen buiten de bebouwde kom.

Het groepsrisico wordt bepaald door drie variabelen:

- De afstand van het bebouwingsgebied tot de as van de weg;
- De aanwezigheidsdichtheid in het bebouwingsgebied;
- De aard en de aantallen van de vervoerde stoffen.

Industrielaan

De afstand van het plangebied tot de as van de weg is ca. 10 meter. De aanwezigheidsdichtheid van personen is, vanwege het gebied (industriegebied met gemiddelde personeeldichtheid), 40 personen per hectare¹⁰. De aard en het aantal vervoerde stoffen wordt weergegeven in figuur 8. Uitgegaan moet worden van de maatgevende stofcategorie GF3 (brandbaar gas). Over de weg vinden volgens deze tabel 131 transporten met tankwagens GF3 plaats.

Voor het routetype 'weg binnen de bebouwde kom' zijn vuistregels voor het groepsrisico opgenomen in het achtergronddocument van het HART. Uit deze vuistregels blijkt (paragraaf 1.3.2, achtergronddocument HART):

Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-8 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Uit figuur 8 blijkt, dat geen transport van stofcategorie LT3, GT4 of GT5 plaatsvindt over de weg. Voldaan wordt aan vuistregel 1 voor de toetsing oriëntatiewaarde. Uit figuur 8 blijkt tevens, dat het aantal transporten van stofcategorie GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in tabel 1-9. De 10 maal drempelwaarde uit tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) voor een afstand tot de as van het

⁹ Deze afstanden horen bij het scenario instantaan vrijkomen, vertraagde ontsteking, explosief afbranden van de wolk bij weersklasse D5, overlijden van personen in een gebouw (binnen). In theorie wordt voor weersklasse D9 een grotere afstand bereikt. Omdat bevolkingsvlakken buiten 355 meter het groepsrisico alleen beïnvloeden bij onrealistisch hoge personen aantallen is in de praktijk de genoemde afstand ruim voldoende.

¹⁰ Tabel 4-4 uit het hoofdrapport HART, gebiedstype 'industriegebied, gemiddelde personeeldichtheid'.

baanvak van 10 meter en een dichtheid van 40 personen per hectare is 18300 vervoerseenheden (tankwagens). Er wordt met 131 vervoerseenheden voldaan aan de drempelwaarde. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.

Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-8 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Uit figuur 8 blijkt, dat geen transport van stofcategorie LT3, GT4 of GT5 plaatsvindt over de weg. Voldaan wordt aan vuistregel 1 voor de toetsing 10% van de oriëntatiewaarde. Uit figuur 8 blijkt tevens, dat het aantal transporten van stofcategorie GF3 minder is dan de drempelwaarde in tabel 1-9. De drempelwaarde uit tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) voor een afstand tot de as van het baanvak van 10 meter en een dichtheid van 40 personen per hectare is 1830 vervoerseenheden (tankwagens). Er wordt met 131 vervoerseenheden voldaan aan de drempelwaarde. De 10% van de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.

Het groepsrisico van de weg (Industrielaan) ter plaatse van het plangebied zal met niet meer dan tien procent toenemen, omdat het een kleinschalig plan is met een toename van maximaal 20 personen binnen het invloedsgebied.

Lippstadtsingel/Rondweg Volkel

De afstand van het plangebied tot de as van de weg is ca. 150 meter. De aanwezigheidsdichtheid van personen is, vanwege het gebied (industriegebied met gemiddelde personeeldichtheid), 40 personen per hectare¹¹. De aard en het aantal vervoerde stoffen wordt weergegeven in figuur 8. Uitgegaan moet worden van de maatgevende stofcategorie GF3 (brandbaar gas). Over de weg vinden volgens deze tabel 131 transporten met tankwagens GF3 plaats.

Voor het routetype 'weg buiten de bebouwde kom' zijn vuistregels voor het groepsrisico opgenomen in het achtergronddocument van het HART. Uit deze vuistregels blijkt (paragraaf 1.3.2, achtergronddocument HART):

Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-8 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Uit figuur 8 blijkt, dat geen transport van stofcategorie LT3, GT4 of GT5 plaatsvindt over de weg. Voldaan wordt aan vuistregel 1 voor de toetsing oriëntatiewaarde. Uit figuur 8 blijkt tevens, dat het aantal transporten van stofcategorie GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in tabel 1-9. De 10 maal drempelwaarde uit tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) voor een afstand tot de as van het baanvak van 10 meter en een dichtheid van 40 personen per hectare is 18300 vervoerseenheden (tankwagens). Er wordt met 131 vervoerseenheden voldaan aan de drempelwaarde. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.

¹¹ Tabel 4-4 uit het hoofdrapport HART, gebiedstype 'industriegebied, gemiddelde personeeldichtheid'.

Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde

- Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
- Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-8 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Uit figuur 8 blijkt, dat geen transport van stofcategorie LT3, GT4 of GT5 plaatsvindt over de weg. Voldaan wordt aan vuistregel 1 voor de toetsing 10% van de oriëntatiewaarde. Uit figuur 8 blijkt tevens, dat het aantal transporten van stofcategorie GF3 minder is dan de drempelwaarde in tabel 1-9. De drempelwaarde uit tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) voor een afstand tot de as van het baanvak van 10 meter en een dichtheid van 40 personen per hectare is 1830 vervoerseenheden (tankwagens). Er wordt met 131 vervoerseenheden voldaan aan de drempelwaarde. De 10% van de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.

Het groepsrisico van de weg (Lippstadtsingel/Rondweg Volkel) ter plaatse van het plangebied zal met niet meer dan tien procent toenemen, omdat het een kleinschalig plan is met een toename van maximaal 20 personen binnen het invloedsgebied.

Volstaan kan worden voor de wegen met een beperkte verantwoording van het groepsrisico (artikel 8, lid 2, Bevt). In het kader van artikel 7 van het Bevt aandacht besteed worden aan de zelfredzaamheid van personen en de bestrijdbaarheid van een ramp binnen het invloedsgebied van de wegen. De Veiligheidsregio Noord-Brabant moet om advies gevraagd worden over het plan (artikel 9, Bevt).

3.4 Beleidsvisie externe veiligheid

In de beleidsvisie externe veiligheid wordt de locatie, waar de (nieuw)bouw van de tegelhandel showroom en personal trainingsruimte is gepland, aangemerkt als het gebiedstype 'niet Bevi-bedrijventerrein'. Binnen het gebiedstype 'niet Bevi-bedrijventerrein' gelden de volgende voorwaarden:

<u>Niet-gebiedstype afhankelijke voorwaarden:</u>	
PR	Overschrijding grenswaarde is niet acceptabel
GR	Objecten voor verminderd zelfredzame personen zijn niet toegestaan binnen de 100% letaliteitcontouren van Bevi-inrichtingen en buisleidingen. Bij transportassen geldt dit voor het (plasbrandaandachts)gebied tot 30 meter vanaf de rand van de weg.
<u>Gebiedstype afhankelijke voorwaarden:</u>	
Overschrijding richtwaarde PR	In beginsel niet acceptabel voor nieuwe situaties (op termijn) niet meer van toepassing)
Overschrijding OW	Onder voorwaarden toegestaan bij LPG tankstations en tijdelijk bij overige Bevi-inrichtingen, mits de ontwikkeling van de nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten noodzakelijk is voor het instandhouden van de economische ontwikkeling (werkgelegenheid). Hierbij worden (bron en overdracht) maatregelen verplicht gesteld om het risico te reduceren tot een (bestuurlijk) aanvaardbaar niveau.
Toename GR	In beginsel acceptabel als gevolg van de ontwikkeling van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van LPG tankstations. VGR met extra aandacht voor zelfredzaamheid, mogelijkheden voor hulpverlening, indeling ruimteplan voor optimale bescherming van de burger. Minimale uitgangspunten zijn: - externe veiligheid bij de start van een ontwikkelingsproces betrekken - optimaal ontwerp
Niet toegestaan	Bevi-inrichtingen, met uitzondering van LPG-tankstations

Figuur 9: Voorwaarden gebiedstype 'niet Bevi-bedrijventerreinen' uit de Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Uden.

Aan vrijwel alle voorwaarden voor het gebiedstype 'niet Bevi-bedrijventerreinen' wordt voldaan. Er is immers geen sprake van een overschrijding van de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriënterende waarde voor het groepsrisico ten gevolge het vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen (Industrielaan en Lippstadtsingel/Rondweg Volkel) en het gebruik van gevaarlijke stoffen in het LPG-tankstation (zie hiervoor ook voorgaande paragrafen).

Er vindt door de realisatie van het plan wel een (marginale) toename plaats van het groepsrisico, waardoor in de verantwoording van het groepsrisico extra aandacht besteed dient te worden aan de zelfredzaamheid, mogelijkheden voor hulpverlening en indeling ruimteplan voor optimale bescherming van de burger. Minimale uitgangspunten hierbij zijn:

- Externe veiligheid bij de start van het ontwikkelingsproces betrekken;
- Optimaal ontwerp.

Het verantwoordingskader uit de beleidsvisie is meegenomen in de verantwoording groepsrisico (hoofdstuk 4).

4. VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Bij een bestemmingsplan/wijzigingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning wordt, voor zover het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een inrichting, welke onder de werkingssfeer van het Bevi valt, in ieder geval ingegaan op:

- Het projectkader;
- De hoogte en toename van het groepsrisico;
- Bronmaatregelen;
- Te treffen ruimtelijke maatregelen in het ruimtelijke besluit;
- Mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan;
- Mogelijkheden tot zelfredzaamheid;
- Mogelijkheden planontwikkeling op andere locatie;
- Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst.

Voor het plan is advies aangevraagd bij de Veiligheidsregio Brabant Noord. De relevante zaken uit het advies zijn verwerkt in de verantwoording.

4.1 Het projectkader

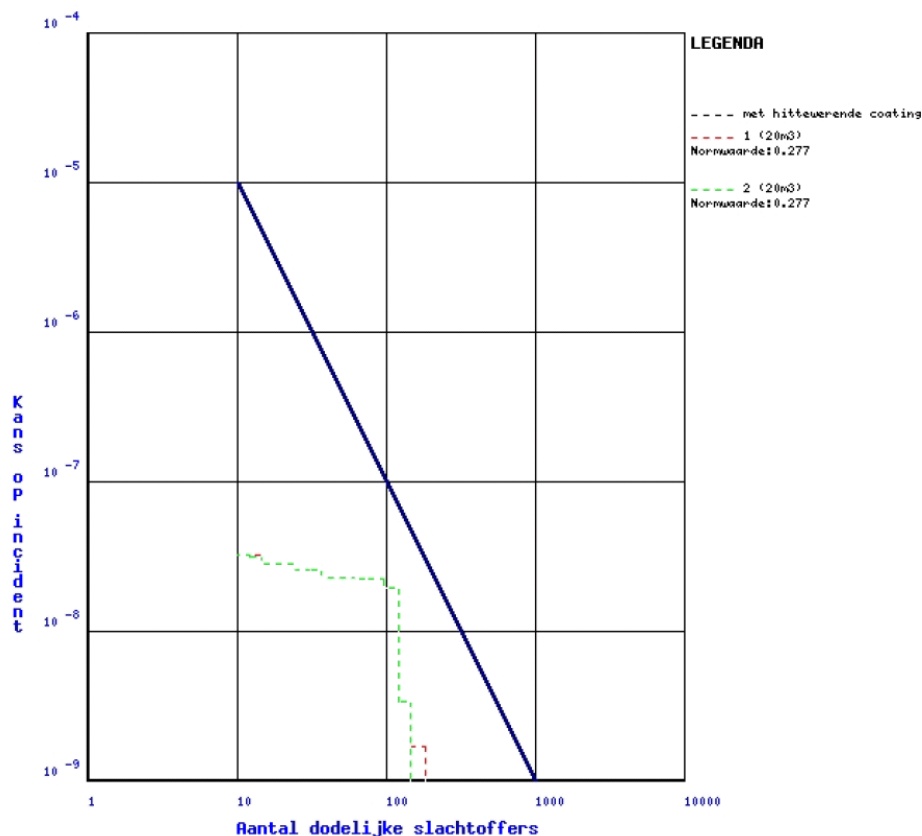
Initiatiefnemer is voornemens om op de locatie Oude Udenseweg 17 te Uden een tegelhandel/showroom en personal training (sportschool) te realiseren op het thans braakliggende terrein. In het vigerende bestemmingsplan heeft de locatie de bestemming detailhandel. De tegelhandel/showroom past binnen de bestaande bestemming. Om de personal training (sportschool) te kunnen realiseren dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

4.2 De hoogte en toename van het groepsrisico

Momenteel bevinden zich geen personen in het plangebied (braakliggend). In de nieuwe situatie zullen maximaal 20 personen¹² tegelijk in de nieuwe bebouwing aanwezig zijn. Het aantal personen binnen het invloedsgebied van de inrichting en de weg neemt dus toe.

Voor de inrichting (LPG-tankstation) is voor de bepaling van het groepsrisico voor en na realisatie van het plan een risicoberekening (met LPG-tool) uitgevoerd. In onderstaande figuur 13 wordt het groepsrisico uitgebeeld.

¹² Gerekend wordt voor de functie detailhandel met 1 persoon per 40 m² b.v.o.. Tabel 4-6 hoofdrapport HART. In de sportschool zullen naar verwachting maximaal 5 mensen tegelijkertijd aanwezig zijn (personal training).



Figuur 13: fN-curve groepsrisico LPG-tankstation voor en na realisatie plan.

Uit deze figuur blijkt, dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico veroorzaakt door de inrichting voor en na realisatie van het plan niet wordt overschreden (beide ca. 0,3 maal de OW). De toename van het groepsrisico na realisatie van het plan is nauwelijks zichtbaar t.o.v. het groepsrisico voor realisatie van het plan. Dit komt omdat de toename van het aantal personen (door realisatie n van het plan) binnen het invloedsgebied van de inrichting zeer beperkt is.

Het groepsrisico veroorzaakt door de weg bedraagt voor vaststelling van het bestemmingsplan minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Gezien de beperkte toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied¹³ zal dit eveneens niet leiden tot een significante toename van het groepsrisico. Zie hiervoor ook paragraaf 3.3.

4.3 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen aan de weg zijn niet te eisen, omdat de kosten hiervan in geen verhouding staan tot de totale projectkosten (plangebied) en het beoogde resultaat.

Voor de inrichting geldt, dat aangenomen kan worden dat de veiligheidsmaatregelen aan de installatie voldoen aan de huidige stand der techniek (ALARA-beginsel). Van de inrichtinghouder kunnen daarom geen verdergaande veiligheidsmaatregelen geëist worden.

4.4 Te treffen ruimtelijke maatregelen in het ruimtelijke besluit;

Het maatgevende scenario voor een calamiteit op de weg en het LPG-tankstation met mogelijke effecten binnen het plangebied betreft een zogenaamde 'warme BLEVE' (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tankwagen gevuld met brandbaar gas. Een dergelijk scenario ontstaat door verhitting van de inhoud van de tank- of ketelwagen door brand, waardoor de tankwagen barst

¹³ Invloedsgebied weg ca. 355x1000 meter (lijn).

en het gas (in dampfase) ontsnapt. Het ontsteken van een dergelijke grote hoeveelheid damp gaat gepaard met een grote vuurbal die een groot vernietigend effect heeft in de directe omgeving (tot ca. 355 meter omtrek).

De gevolgen van genoemde calamiteiten zijn voor het ruimtelijk plan te verminderen door de bebouwing (bouwblok) zover als mogelijk van de risicobronnen af te plaatsen en de route voor het ontluchten van het plangebied van de risicobron af te richten (risicoluwe zijde).

Uiteraard zijn ook andere maatregelen mogelijk zoals explosiewerend glas, brandwerende muren, aarden wal, enz.. De maatregelen kunnen direct of indirect in het ruimtelijk plan (planregels en kaart) geborgd worden.

4.5 Mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan

Voor dit onderdeel en het onderdeel zelfredzaamheid is advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Brabant Noord (zie bijlage 1). De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

- Is het rampscenario te bestrijden?
- Is de omgeving van het plangebied voldoende ingericht om de gevolgen van een calamiteit hierbinnen te bestrijden?

4.5.1 Is het rampscenario te bestrijden?

De mate van bestrijdbaarheid van een calamiteit is afhankelijk van de opkomsttijd brandweer, de bereikbaarheid van de locatie calamiteit en de bluswatervoorziening in de omgeving van de calamiteit.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (Industrielaan en Lippstadtsingel/Rondweg Volkel) is voor het plangebied het scenario BLEVE van een tankwagen met brandbaar gas (o.a. propaan) maatgevend. Voor het voorkomen van het scenario BLEVE geldt, dat een tankwagen snel met grote hoeveelheden bluswater gekoeld moet worden. De opkomsttijd van de brandweer bedraagt ca.8 minuten. De bereikbaarheid van het weg nabij de planlocatie (locatie calamiteit) is goed. In de omgeving zijn meerdere brandputten aanwezig (bluswatervoorzieningen). De capaciteit van de bluswatervoorzieningen ter plaatse is echter onvoldoende voor het bestrijden van het scenario BLEVE. De bestrijdbaarheid van dit scenario (BLEVE tankwagen) wordt dan ook als slecht beoordeeld, omdat een BLEVE van een tankwagen met brandbaar gas binnen 20 minuten kan plaatsvinden.

Voor het LPG-tankstation is voor het plangebied eveneens het scenario BLEVE van de leverende tankwagen met brandbaar gas (LPG) maatgevend. Voor het voorkomen van het scenario BLEVE geldt, dat een tankwagen snel met grote hoeveelheden bluswater gekoeld moet worden. De opkomsttijd van de brandweer bedraagt ca.8 minuten. Dit is ruim voldoende aangezien de LPG-tankwagen bekleed is met een hittewerende coating, welke zorgt voor uitstel van een BLEVE van ca. 75 minuten. De bereikbaarheid van het LPG-tankstation nabij de planlocatie (locatie calamiteit) is goed. De bluswatervoorziening ter plaatse is onvoldoende. De bestrijdbaarheid van dit scenario wordt desondanks, vanwege de hittewerende coating op de tankwagen (uitstel scenario BLEVE), als goed beoordeeld. Er is voldoende tijd om meerdere brandweereenheden bij een calamiteit met de tankwagen ter plaatse te krijgen.

4.5.2 Is de omgeving van het plangebied voldoende ingericht om de gevolgen van een calamiteit hierbinnen te bestrijden?

Bij het scenario BLEVE zal de brandweer in eerste instantie overgaan tot het koelen van de tankwagen en het blussen van de brandhaard om de omvang van de calamiteit en de gevolgen hiervan voor het

plangebied te beperken. Tegelijkertijd zal worden overgegaan tot het evacueren van mensen en het afzetten van het gevareng gebied.

In de directe omgeving van het plangebied zijn onvoldoende bluswatervoorzieningen aanwezig.

De omgeving van het plangebied is vanaf meerdere zijden door de hulpdiensten snel te bereiken.

De Veiligheidsregio geeft ten aanzien van de mogelijkheden tot het bestrijden van een calamiteit het volgende advies:

Optimaliseer de bluswatervoorziening in de omgeving van het plangebied en het LPG tankstation door aanleg van een bluswatervoorziening in de omgeving Industrielaan/Oude Udenseweg /Nijverheidsstraat met voldoende bluswatercapaciteit voor het bestrijden van een BLEVE. Hierdoor wordt de bestrijdbaarheid verbeterd.

De gemeente neemt dit advies over en zal een nieuwe bluswatervoorziening realiseren op de beoogde locatie.

4.6 De mogelijkheden tot zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote aantallen slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen binnen bebouwing en ontvluchten van het plangebied en zijn afhankelijk van het maatgevende scenario (brand, explosie en/of toxische wolk).

4.6.1 Mogelijkheden zelfredzaamheid

De mogelijkheden ten aanzien van de zelfredzaamheid zijn goed. Er zijn geen niet –of verminderd zelfredzame personen in het plangebied aanwezig. De aanwezigen zijn voldoende mobiel om zelfstandig te kunnen vluchten bij een dreigende BLEVE. Het aantal mensen in het plangebied is beperkt.

Om optimaal invulling te geven aan het risicobewustzijn en de eigen verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer wordt door de Veiligheidsregio geadviseerd om de initiatiefnemer actief te informeren over het aanwezige risico en handelingsperspectief. De gemeente zal hieraan invulling geven in de verdere planvorming.

4.6.2 Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredzaamheid mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredzaamheid optimaal kan plaatsvinden.

4.6.2.1 Alarmering

Ter hoogte van de planlocatie is de WAS-dekking (sirene burgerbescherming) op orde. In geval van een calamiteit zal tevens NL-Alert worden ingezet. NL-Alert is een aanvullend alarmmiddel van de overheid voor de mobiele telefoon. Met NL-Alert kan de overheid mensen in de directe omgeving van een noodsituatie met een tekstbericht informeren. In het bericht staat specifiek wat er aan de hand is en wat je op dat moment het beste kunt doen.

4.6.2.2 Vluchtmogelijkheden

In geval van een dreigende BLEVE is vluchten het beste handelingsperspectief. Het plangebied is aan meerdere zijden (via Industrielaan en Oude Udenseweg) te ontvluchten. Ontvluchten kan in alle gevallen van de risicobronnen af.

4.7 Alternatieven:

Het plan tot de bouw van een tegelhandel/showroom en sportschool (personal training) vindt plaats op een reeds voor een bedrijf bestemde locatie op een grootschalig industrieterrein. Binnen de bebouwing zal slechts een beperkt aantal personen aanwezig zijn (max. 20 personen).

Het zoeken naar mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling met een lager externe veiligheidsrisico (groepsrisico) is voor dit plan niet zinvol, omdat het groepsrisico ter plaatse reeds zeer laag is ($<0,1$ *OW). Wel is met de inrichting van de locatie zoveel als mogelijk rekening gehouden met de externe veiligheidsrisico's. Deze risico's zijn zo laag als redelijkerwijze haalbaar is (ALARA-beginsel, As Low As Reasonably Achievable).

4.8 Mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst

Buiten de reeds genoemde maatregelen zijn er geen mogelijkheden en voorgenomen maatregelen om de risico's en de omvang van een calamiteit binnen de inrichting verder te beperken.

Bijlage 1: Advies Veiligheidsregio Brabant Noord

BRANDWEER

ODBN
t.a.v. de heer H de Lange
Postbus 88
5430 AB CUIJK

Orthenseweg 2b
5212 XA s-Hertogenbosch
Postbus 218
5201 AE s-Hertogenbosch
Telefoon 073-6889555
Fax 073-6889599
info@brwbn.nl
www.brwbn.nl

Datum	11-07-2017	Behandeld door	P de Kort	Bijlage	-
Onze referentie	-	Telefoon	088-0208241		
Uw referentie	-	E-mail	risicobeheersing@brwbn.nl		
Onderwerp	Advies oprichten bedrijfspand Oude Udenseweg 17 Uden				

Geachte heer de Lange,

Op 04 juli j.l. heeft u mij in de gelegenheid gesteld te adviseren over een bestemmingswijziging voor het perceel Oude Udenseweg 17 in Uden. De gewenste ontwikkeling vindt ruim binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de Industrieweg 2a en het invloedsgebied van de Rondweg Volkel waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd plaats. Dit betekent dat in het groepsrisico moet worden verantwoord.

De ontwikkeling betreft het oprichten van een bedrijfspand. Op de begane grond worden een tegelhandel met showroom gevestigd. Op de 1^e etage is een kleinschalige sportschool voorzien. De ontwikkeling leidt tot een beperkte toename van het aantal mensen¹ binnen het invloedsgebied van de risicobronnen. Het perceel ligt binnen een afstand van 200 meter van de Rondweg en ligt geheel binnen een afstand van ca.100 meter het LPG tankstation. Als gevolg van deze beperkte afstanden zijn ten tijde van een BLEVE een aantal letale en ernstig gewonde slachtoffers te verwachten.

Beoordeling zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid van in het plangebied aanwezige personen kan als goed worden beoordeeld. Door de aard en activiteiten van het bedrijf kan aangenomen worden dat aanwezigen in staat zijn om, al dan niet na het ontvangen van instructies zichzelf in veiligheid te brengen. Vanuit de hoofdingang kan men via de Nijverheidsstraat of Industrielaan afstand nemen van het LPG tankstation.

Beoordeling bestrijdbaarheid

De mate van bestrijdbaarheid wijzigt door de gewenste ontwikkeling niet.

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de uitvoering van de tankwagen waarin brandbare gassen worden vervoerd; de opkomsttijd van de brandweer en de beschikbaarheid van bluswater. LPG wordt in geïsoleerde tankwagens vervoerd, voor overige brandbare gassen zoals bijv. propaan is dit niet het geval. Indien een tankwagen niet geïsoleerd is kan deze bij blootstelling aan hitte na 15 a 20 minuten exploderen. Voor tankwagens voorzien van een isolerende mantel bedraagt deze tijd ca.75 minuten.

Voor de incidentbestrijding zijn grote hoeveelheden bluswater nodig. De benodigde hoeveelheden zijn in de directe omgeving van het LPG tankstation niet direct beschikbaar en moet van grotere afstanden worden aangevoerd. Hiervoor moeten extra eenheden worden gealarmeerd waardoor meer tijd verstrijkt voordat een effectieve koeling kan worden ingezet.

Dit betekent dat bij een incident waarbij een tankauto zonder isolerende mantel betrokken is onvoldoende tijd beschikbaar is en de brandweer defensief zal optreden

¹ Max. 20 personen, p22 Rapportage externe veiligheid en verantwoording groepsrisico

BRANDWEER

Indien een tankwagen voorzien is van een geïsoleerde mantel is er wel voldoende tijd beschikbaar om effectief op te kunnen treden.

Advies

Het plan leidt tot een beperkte toename van de personendichtheid binnen de beschreven invloedsgebieden. Gezien de beperkte afstand tussen de beschreven risicobronnen en de ontwikkeling en het feit dat de bestrijdbaarheid niet optimaal is moet ingezet worden op het verbeteren van de zelfredzaamheid van de toekomstige gebruikers van het object

Dit leidt tot de volgende advies:

- Informeer de initiatiefnemer actief over het aanwezig risico en handelingsperspectief zodat de initiatiefnemer deze informatie mee kan wegen in het besluit om zich hier te vestigen.
Hiermee wordt in optimale vorm invulling gegeven aan het risicobewustzijn van- en het nemen van een eigen verantwoordelijkheid door de burger.
- Optimaliseer de bluswatervoorziening in de omgeving van het plangebied en het LPG tankstation door aanleg van een bluswatervoorziening in de omgeving Industrielaan; Oude Udenseweg; Nijverheidsstraat. Hierdoor is sneller meer bluswater beschikbaar waardoor wordt de bestrijdbaarheid verbeterd.

Voor informatie kunt u contact op nemen met ondergetekende.

Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Brabant –Noord
de Specialist Risico's en Veiligheid

P de Kort

BRANDWEER

EFFECTEN [E]

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (12 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De optredende drukeffecten zijn secundair. De effecten zijn doden (†), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en brandoverslag (secundaire branden). De effectafstanden zijn berekend vanaf de tankwagen.

	Afstand (meter)	Hittestraling (kW/m ²)	Mensen buiten				Mensen binnen				Objecten [J]
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤90 meter	≥46 kW/m ²	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring	≤140 meter	≥34 kW/m ²	20%	24%	56%	0%	1%	3%	7%	20%	Zware schade en secundaire branden
3 ^e ring	≤230 meter	≥19 kW/m ²	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Secundaire branden treden op

Scenario BLEVE.

EFFECTEN [E]

De toxische damp, in combinatie met de blootstellingsduur (2-4 uur) is bepalend voor de gevolgen voor mensen. LBW en AGW gelden per definitie bij een blootstellingsduur van 60 minuten. De effecten zijn doden (†) en gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3). De effectafstanden zijn berekend vanaf de tankwagen.

	Afstand (meter)	Concentratie (mg/m ³)	Mensen buiten				Mensen binnen				Hulpverlening [M]
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤ 30 meter	≥11.000 mg/m ³	100%	0%	0%	0%	50%	15%	35%	0%	
2 ^e ring	≤ 130 meter	≥960 mg/m ³	70%	9%	21%	0%	20%	9%	21%	50%	
3 ^e ring	≤ 200 meter	≥430 mg/m ³	20%	9%	21%	50%	1%	3%	7%	40%	

Scenario toxisch

EFFECTEN [E]

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (20 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De effecten zijn doden (†), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en brandoverslag (secundaire branden). De effectafstanden zijn berekend vanaf het midden van de plas.

	Afstand (meter)	Hittestraling (kW/m ²)	Mensen buiten				Mensen binnen				Objecten [J]
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤60 meter	≥35 kW/m ²	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring	≤70 meter	≥23 kW/m ²	20%	24%	56%	0%	1%	3%	7%	20%	Zware schade en secundaire branden
3 ^e ring	≤85 meter	≥12,5 kW/m ²	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Secundaire branden treden op

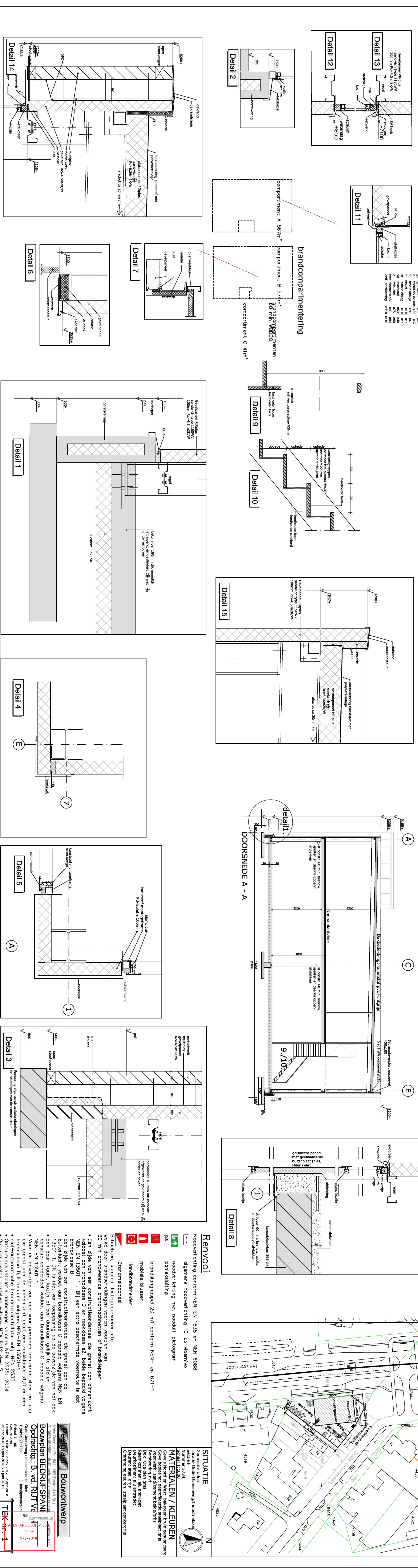
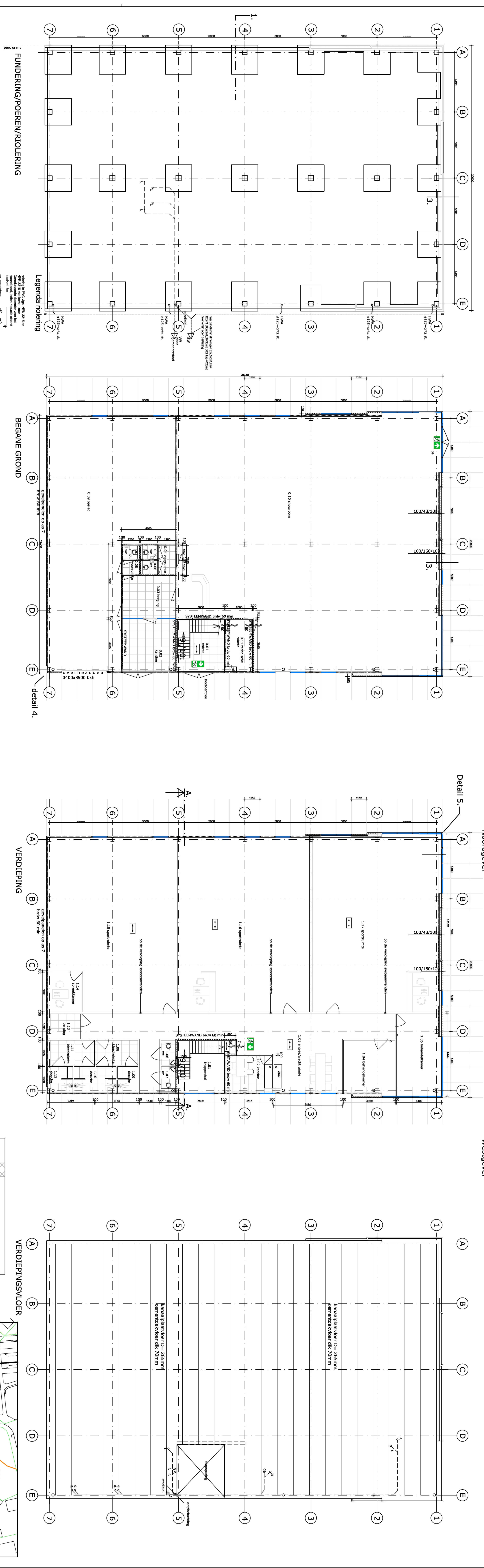
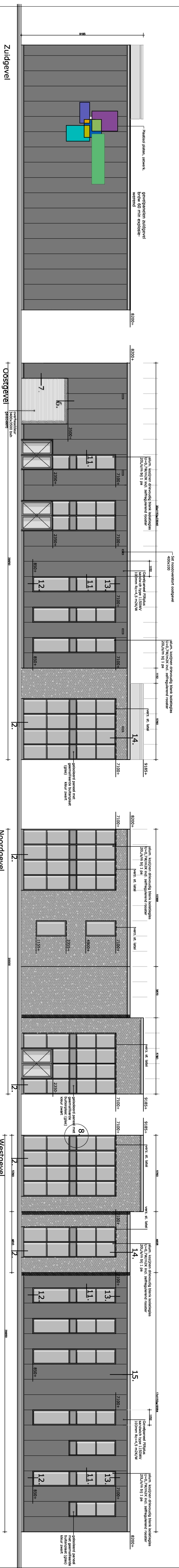
Scenario plasbrand.

Afstand Lippstadsingel – plangebied bedraagt van 140 t/m 190 meter (scenario's BLEVE en toxisch)

Afstand LPG vulpunt – plangebied bedraagt van 70 t/m 120 meter. (scenario BLEVE)

Afstand Industrielaan – plangebied bedraagt 20 t/m 60 meter (scenario's BLEVE en plasbrand)

Bijlage 2: Tekening bebouwing plan



Bijlage 3: Kwantitatieve risicoanalyse LPG-tankstation (LPG-tool)

Disclaimer

De LPG-rekentool biedt naast een groepsrisicoberekening volgens de kansen gebaseerd op de Regeling externe veiligheid inrichtingen (de wettelijk verankerde veiligheidssituatie) de mogelijkheid een groepsrisicoberekening uit te voeren op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.

Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating;
- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating;
- Situatie met zowel bevoorrading door een LPG-tankwagen met als zonder hittewerende coating (de tool geeft beide fN-curves).

BETROUWBAARHEID BEREKENING

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating
Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating
Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de berekening zonder deze maatregelen.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de situatie zonder convenantmaatregelen sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating iets lager is dan de groepsrisicoberekening zonder deze maatregelen.

Overigens wordt opgemerkt dat bij de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toegepast is waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR-curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de berekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Basisgegevens

Project **LPG-tankstation Net B.V. Uden**

Berekeningscode 170614-095255-n61z8

Locatie LPG-tankstation

Straat	Industrielaan
Huisnummer	2
Postcode	5405AB

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Omgevingsdienst Brabant Noord
Naam persoon	Herman de Lange
Telefoonnummer	06-46935615
Datum berekening	2017-06-14

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG-vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG-tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG-voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG-tankwagens?	Ja
4. Eén LPG-vulpunt bedient één LPG-voorraadtank?	Ja
5. LPG-voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG-voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG-vulpunt tot aan de LPG-voorraadtank bedraagt	>50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG-doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG-tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

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

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG-vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG-vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG-vulpunt:
10 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1770	59	59	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.442	17.7	17.7	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			5	0
Totaal			86.5	9.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3	7.2	3.6	7.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	925	30.8	30.8	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			34.4	7.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	8	19.2	9.6	19.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	90	3	3	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.395	15.8	15.8	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			28.4	19.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	2695	89.8	89.8	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.588	23.5	23.5	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			5	0
Totaal			123.1	9.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.036	1.4	1.4	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			1.4	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1	2.4	1.2	2.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	900	30	30	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.657	26.3	26.3	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			57.5	2.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1770	59	59	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.382	15.3	15.3	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			79.1	9.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3	7.2	3.6	7.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	925	30.8	30.8	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			34.4	7.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	8	19.2	9.6	19.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	90	3	3	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.395	15.8	15.8	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			28.4	19.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	2695	89.8	89.8	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.648	25.9	25.9	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			120.5	9.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.036	1.4	1.4	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			1.4	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1	2.4	1.2	2.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	900	30	30	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0.657	26.3	26.3	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			0	0
Totaal			57.5	2.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GR na planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	123.10	115.05	9.60	8.97
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	86.50	86.50	9.60	9.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	86.50	86.50	9.60	9.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	86.50	86.50	9.60	9.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	86.50	86.50	9.60	9.60
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	86.50	62.19	9.60	6.90
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	86.50	44.69	9.60	4.96
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	86.50	23.44	9.60	2.60
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	86.50	86.50	9.60	9.60

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	1.40	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	34.40	34.40	7.20	7.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	34.40	34.40	7.20	7.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	34.40	34.40	7.20	7.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	34.40	3.69	7.20	0.97
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	34.40	0.20	7.20	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	34.40	0.11	7.20	0.02
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	34.40	0.02	7.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	34.40	34.40	7.20	7.20

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	57.50	2.54	2.40	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	28.40	28.40	19.20	19.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	28.40	28.40	19.20	19.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	28.40	6.79	19.20	6.13
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	28.40	0.04	19.20	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	28.40	0.08	19.20	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	28.40	0.00	19.20	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	28.40	0.00	19.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	28.40	28.40	19.20	19.20

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: LPG-tankstation Net B.V. Uden

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	GR voor planontwikkeling
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	120.50	112.62	9.60	8.97
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	79.10	79.10	9.60	9.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	79.10	79.10	9.60	9.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	79.10	79.10	9.60	9.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	79.10	79.10	9.60	9.60
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	79.10	56.87	9.60	6.90
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	79.10	40.87	9.60	4.96
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	79.10	21.44	9.60	2.60
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	79.10	79.10	9.60	9.60

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	1.40	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	34.40	34.40	7.20	7.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	34.40	34.40	7.20	7.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	34.40	34.40	7.20	7.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	34.40	3.69	7.20	0.97
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	34.40	0.20	7.20	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	34.40	0.11	7.20	0.02
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	34.40	0.02	7.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	34.40	34.40	7.20	7.20

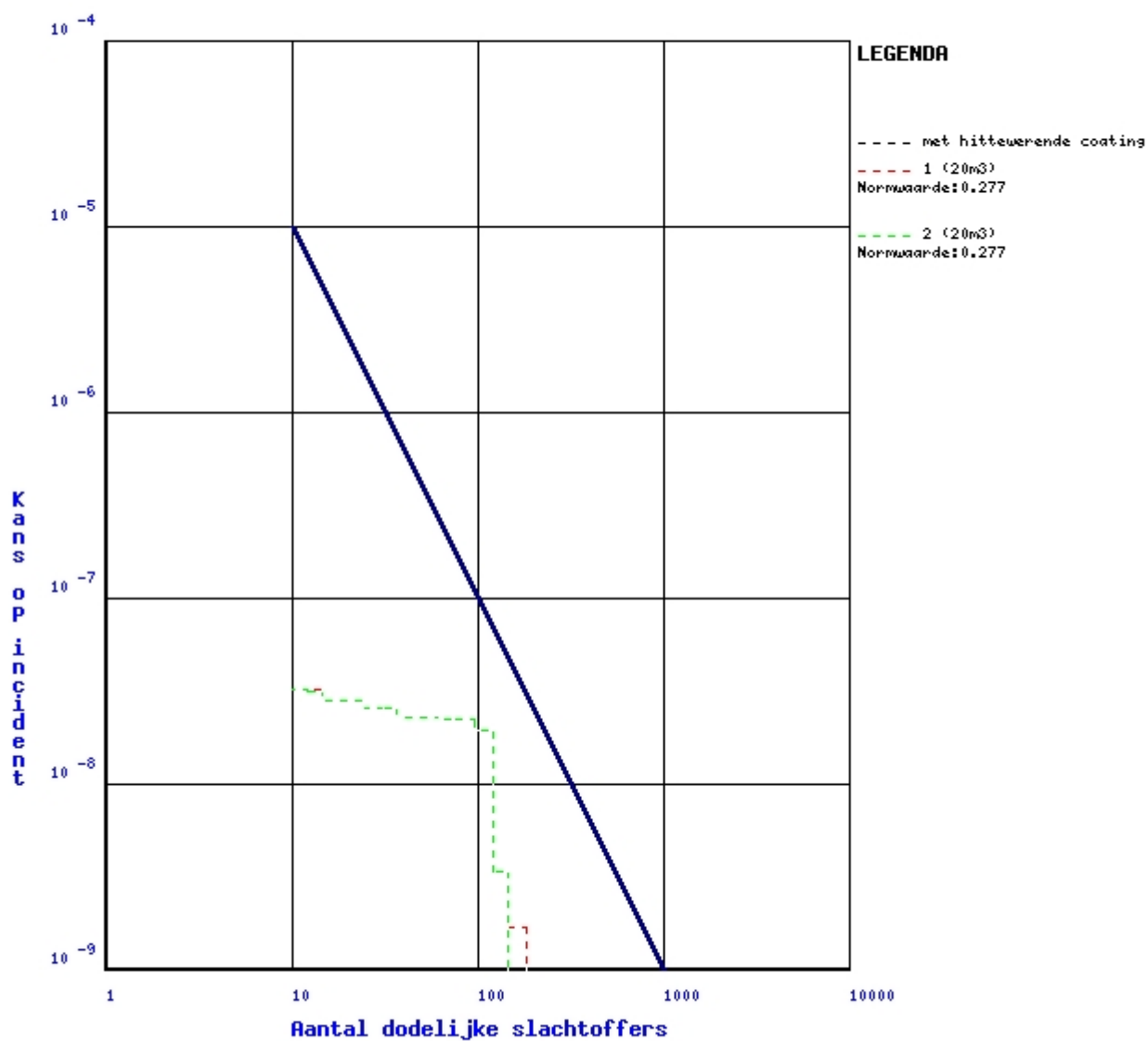
Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	57.50	2.54	2.40	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	28.40	28.40	19.20	19.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	28.40	28.40	19.20	19.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	28.40	6.79	19.20	6.13
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	28.40	0.04	19.20	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	28.40	0.08	19.20	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	28.40	0.00	19.20	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	28.40	0.00	19.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	28.40	28.40	19.20	19.20

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1
Groepsberekening 2
Groepsberekening 3
Groepsberekening 4

GR na planontwikkeling
GR voor planontwikkeling



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.