milieu - ruimtelijke ontwikkeling - bouwen - archeologie

SRE Milieudienst

Nuenen-West: Groepsrisico externe veiligheid

LPG-Tankstation Europalaan 2

Fout!Verwijzingsbron niet gevonden.Nuenen - West: Groepsrisico externe veiligheid

LPG-tankstation Europalaan 2

In opdracht van	Gemeente Nuenen Jan van Schijnveltlaan 2 Postbus 10.000 5670 GA Nuenen 040 263 16 31
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven 040 259 46 05
Auteur	Maiquel Nonnekes
Goedkeuring	Carry van den Beld
Status	Definitief
Projectnummer	488449
Datum	28 december 2010

Inhoudsopgave

1. Inleiding **7**

2. Ontwerpversies van het plan Nuenen West **9**
2.1. Mogelijke invulling van het plangebied 9
2.2. LPG-tankstation 11

3. Wettelijk kader **14**
3.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) 14
3.2. Plaatsgebonden risico (PR) 14
3.3. Groepsrisico (GR) 15
3.4. Voorgeschreven afstanden 15
3.5. Convenant LPG-Autogas 17

4. Gegevens risicoberekeningen **19**
4.1. Gevolgde werkwijze 19
4.2. Uitgangspunten Autobedrijf van den Wildenberg 19
4.3. Aanwezigheidsgegevens 19
4.3.1. Aanwezigheidsgegevens scenario 1 (ontwerpversie 1) 22
4.3.2. Aanwezigheidsgegevens scenario 2 (ontwerpversie 2) 23
4.3.3. Aanwezigheidsgegevens scenario 3 (ontwerpversie 3) 24

5. Resultaten **25**

6. Conclusies en aanbevelingen **28**
6.1. Conclusies 28
6.2. Aanbevelingen 28

Bijlagen

Bijlage 1: LPG groepsrisico berekeningsmodule Autobedrijf van den Wildenberg ontwerpversie 1
Bijlage 2: LPG groepsrisico berekeningsmodule Autobedrijf van den Wildenberg ontwerpversie 2
Bijlage 3: LPG groepsrisico berekeningsmodule Autobedrijf van den Wildenberg ontwerpversie 3

1. Inleiding

De gemeente Nuenen is voornemens om aan de zuid- en noordzijde van de Europalaan het plan “Nuenen West” te realiseren. Voor het plan “Nuenen West” zijn drie ontwerpversies gemaakt.

Voor het plangebied is de externe veiligheid van belang. Dit in verband met de aanwezigheid van een LPG-tankstation. Door de aanwezigheid van LPG en benzine kent elk LPG-tankstation een brand- en explosierisico. Dit risico is het hoogst op het tankstation en neemt af met toenemende afstand.

De Nederlandse overheid heeft in het Besluit externe veiligheid (Bevi) vastgesteld welk risiconiveau acceptabel is voor omwonenden van risicovolle bedrijven. Elke ruimtelijke wijziging binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting moet hieraan worden getoetst. Er wordt hierbij gekeken naar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de plannen. De hoogte van het groepsrisico moet worden berekend. Daarom heeft de gemeente Nuenen de SRE Milieudienst opdracht verleend voor het uitvoeren van een groepsrisicoberekening voor de varianten van de invulling van het plan “Nuenen West”. De berekening is uitgevoerd voor het groepsrisico veroorzaakt door Automobielbedrijf van den Wildenberg aan de Europalaan 2.

In het volgende hoofdstuk worden de mogelijke invullingen van het plangebied beschreven wat betreft de bestemmingen rond Automobielbedrijf van den Wildenberg. In hoofdstuk drie wordt het wettelijk kader nader toegelicht. Hoofdstuk vier beschrijft de uitgangspunten voor het onderzoek en de aanwezigheidgegevens. De resultaten van de groepsrisicoberekeningen worden in hoofdstuk vijf weergegeven. De onderzoeksconclusie en aanbevelingen zijn gegeven in hoofdstuk zes.

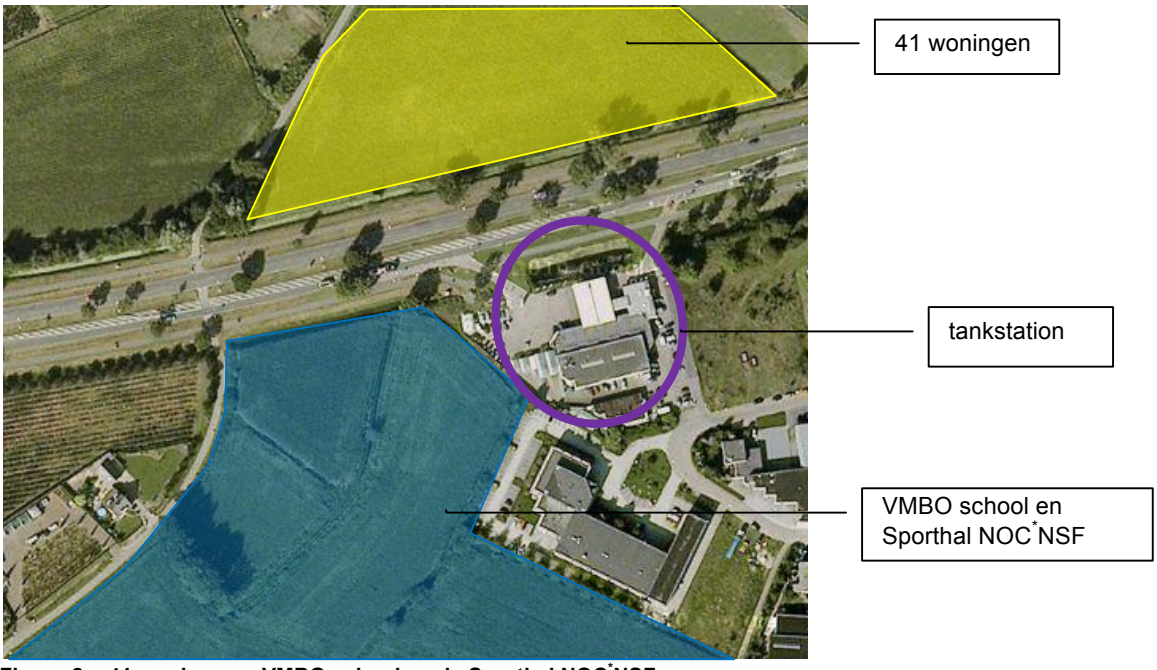
2. Ontwerpversies van het plan Nuenen West

2.1. Mogelijke invulling van het plangebied

Voor het plan “Nuenen West” zijn drie ontwerpversies aangeleverd door de gemeente Nuenen. Hieronder zijn de ontwerpversies weergegeven, voor zover gesitueerd in de omgeving van het LPG-tankstation.

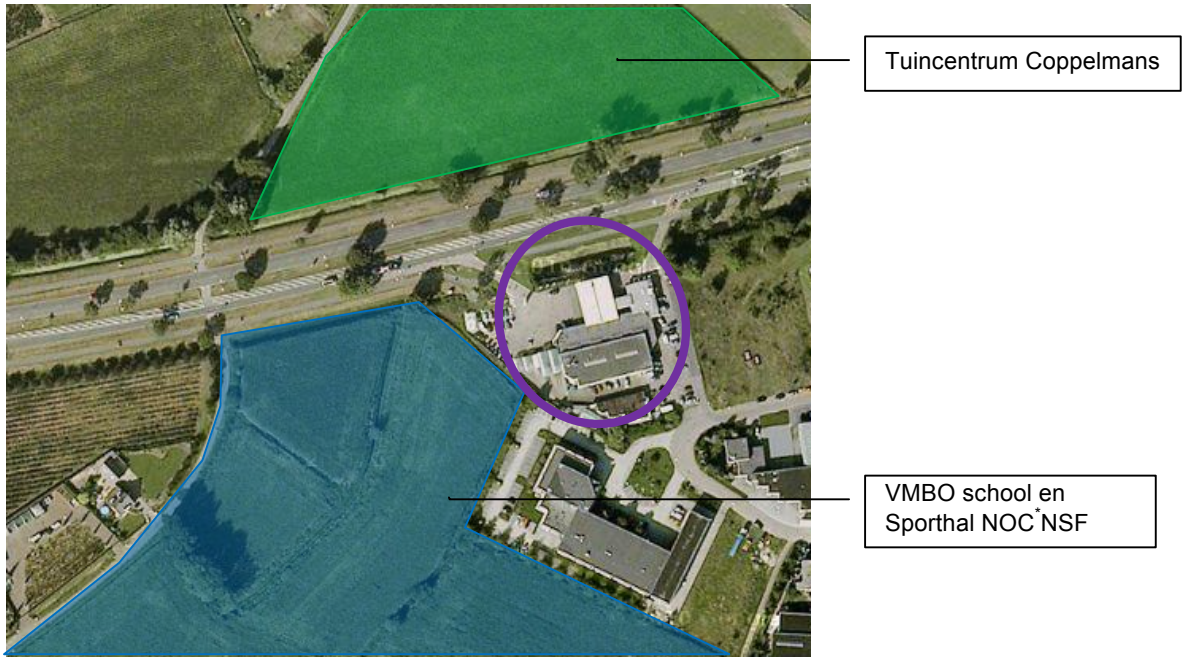
Ontwerp 1 voorziet in een VMBO school en sporthal aan de zuidkant van de weg en 41 woningen aan de noordkant. In ontwerp 2 zijn de 41 woningen vervangen door tuincentrum Coppelmans. In ontwerp 3 zijn de VMBO school en de sporthal vervangen door 43 woningen.

Ontwerpversie 1



Figuur 2a: 41 woningen + VMBO school en de Sporthal NOC*NSF

Ontwerpversie 2



Figuur 2b: Tuincentrum Coppelmans + VMBO school en de Sporthal NOC*NSF

Ontwerpversie 3

Figuur 2c: Tuincentrum Coppelmans + 43 woningen

2.2. LPG-tankstation

Automobielbedrijf van den Wildenberg is gelegen aan de Europalaan 2 ten westen van het centrum van Nuenen. Het tankstation telt vier pompen waarvan één ten behoeve van LPG. In onderstaande figuur 2d is de ligging van Automobielbedrijf van den Wildenberg (paars omcirkeld) weergegeven tegen de achtergrond van ontwerpversie 1.

Volgens de rekenmethodiek, die in het Bevi is voorgeschreven, dient de aanwezigheid van personen meegerekend te worden binnen drie schillen vanaf zowel het vulpunt voor LPG als de ligging van het reservoir. In onderstaande figuren zijn die schillen ingetekend (vanaf het LPG-vulpunt c.q. het resevoir).

Figuur 2d: Globale ligging plan Nuenen West, rode contouren LPG-vulpunt (ontwerpversie 1)

Figuur 2e: Globale ligging plan Nuenen West, blauwe contouren LPG-reservoir (ontwerpversie 1)

3. Wettelijk kader

3.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 27 mei 2004 is gepubliceerd in het Staatsblad 2004 onder nummer 250. Bij dit Besluit behoort de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), die in de Staatscourant van 23 september 2004 (nr. 183) is gepubliceerd. Het Bevi is per 13 februari 2009 gewijzigd. De Revi heeft inmiddels drie wijzigingen (tranches) ondergaan. In de Revi zijn de aan te houden afstanden tussen (beperkt) kwetsbare objecten en de diverse LPG-installatieonderdelen weergegeven. De criteria zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risiconiveau en op het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het Bevi vastgelegd.

3.2. Plaatsgebonden risico (PR)

Onder het plaatsgebonden risico wordt het volgende verstaan: de kans per jaar dat een persoon komt te overlijden door een ongeval met (het transport van) gevaarlijke stoffen, indien deze persoon zich permanent (vierentwintig uur per dag, gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Deze kans wordt uitgedrukt per jaar en wordt grafisch weergegeven met zogenaamde iso-risicocontouren. Door middel van risicocontouren wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van 10^{-5} en 10^{-6} per jaar.
In Nederland heeft de overheid bepaald dat het plaatsgebonden risico in principe nergens groter mag zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel 10^{-6}). Dus: de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend), dodelijk verongelukt door een bedrijfs- of transportongeval, mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is de contour waarvoor het plaatsgebonden risico een waarde heeft van de 10^{-6}/jaar (de zogenaamde PR 10^{-6} contour). Binnen deze contour is nieuwbouw van kwetsbare objecten (zoals woningen) niet toegestaan. De consequentie van de toetsing aan het plaatsgebonden risico (opgesplitst naar beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten) staan in onderstaande tabellen 3.2a en 3.2b vermeld.

Beperkt kwetsbare objecten	
PR hoger dan 10^{-5} per jaar	In principe niet toegestaan. Het bevoegd gezag kan het risico gemotiveerd toestaan.
PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar	In principe niet toegestaan. Het bevoegd gezag kan het risico gemotiveerd toestaan.
PR lager dan 10^{-6} per jaar	Toegestaan.

Tabel 3.2a

Kwetsbare objecten	
PR hoger dan 10^{-5} per jaar	Saneren binnen drie jaar na inwerkingtreding Bevi.
PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar	Saneren vóór 1 januari 2010.
PR lager dan 10^{-6} per jaar	Toegestaan.

Tabel 3.2b

3.3. Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is de kans per jaar dat in één keer een groep van 10 mensen of meer komt te overlijden bij een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting die ontstaat door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek, de zogenaamde fN-curve. Op de horizontale x-as is het aantal slachtoffers (N) uitgezet. Op de verticale y-as wordt de kans (f) per jaar op (tegelijk) overlijden weergegeven.

Het Bevi vermeldt, dat het groepsrisico moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende groepsrisico moet worden opgesteld. Naarmate de afstand tot een LPG-tankstation toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. In de Revi is aangegeven tot op welke afstand het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico leveren kan. Dit gebied wordt in de Revi als invloedsgebied aangeduid, en bedraagt voor LPG-tankstations 150 meter. De inventarisatie van aanwezigen personen rondom een LPG-tankstation voor groepsrisicoberekeningen kan worden beperkt tot dit gebied.

In de normering van het groepsrisico is rekening gehouden met de maatschappelijke acceptatie/ consequenties van ongevallen. Op grond van het Bevi geldt voor het groepsrisico geen saneringsverplichting voor het bevoegd gezag. Het oplossen van overschrijdingen van de oriënterende waarde van het groepsrisico is een afspraak met de LPG-sector die is vastgelegd in het convenant LPG-autogas van 22 juni 2005 en die dus verder gaat dan de wettelijke eisen.

3.4. Voorgeschreven afstanden

LPG-tankstations zijn categoriale inrichtingen conform het Bevi waarvoor, door de aard van de activiteit of aanwezige gevaarlijke stof, een standaardbenadering wordt gevolgd. Voor categoriale inrichtingen, zoals LPG-tankstations, wordt uitgegaan van vaste voorgeschreven afstanden opgenomen in de Revi. Slechts in bijzondere situaties zal het risiconiveau middels een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) moeten worden berekend.

De voorgeschreven afstanden (afstanden in meters tot kwetsbare objecten waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar) voor het LPG-reservoir, het LPG-vulpunt en de LPG-afleverinstallatie zijn opgenomen in de tabellen 2 en 2a, van de Revi. Tabel 2 toont afstanden tot kwetsbare objecten waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-5} per jaar.

De afstanden opgenomen in tabel 2a van de Revi gelden voor bestaande situaties.

De afstanden opgenomen in tabel 1 van de Revi gelden voor <u>nieuwe situaties</u>. Onder nieuwe situaties wordt verstaan:

- situaties waarbij een vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm) voor een LPG-tankstation wordt verleend die nadelige gevolgen heeft voor het PR;
- gevallen waarbij een ruimtelijk relevant besluit (de RO-besluiten zijn opgenomen in artikel 5 en 13 van het Bevi) wordt vastgesteld waarbij in of bij het plangebied een LPG-tankstation is gevestigd.

Tabel 1:
Afstanden in meters tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar, onderscheidenlijk de richtwaarde 10^{-6} per jaar.

Doorzet (m3) per jaar	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir *	Afstand (m) vanaf afleverzuil
≥ 1.000 m^3	110	25	15
< 1.000 m^3	45	25	15

Tabel 1

** Voor LPG-tankstations met een bovengronds reservoir geldt een afstand van 120 meter vanaf dat reservoir tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Die afstand geldt ongeacht de doorzet van LPG per jaar.*

De afstanden opgenomen in tabel 1 van de Revi gelden voor nieuwe situaties (nieuwe Wm-vergunning en/of RO-besluit). Binnen deze afstanden mogen geen kwetsbare objecten zijn gesitueerd.

Tabel 2:
Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-5} per jaar.

Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir
25	15

Tabel 2

Als binnen deze afstanden kwetsbare objecten zijn gesitueerd, dienen deze gesaneerd te worden. De betreffende saneringen hadden op grond van het Bevi per 27 oktober 2007 afgerond dienen te zijn.

Tabel 2a:
Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar volgens de Revi 2007 (wijziging van de Revi, datum inwerkingtreding 1 juli 2007).

Doorzet (m3) per jaar	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir *	Afstand (m) vanaf afleverzuil
≥ 1.000 m^3	40	25	15
500 - 1.000 m^3	35	25	15
< 500 m^3	25	25	15

Tabel 2a

** Voor LPG-tankstations met een bovengronds reservoir geldt een afstand van 120 meter vanaf dat reservoir tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Die afstand geldt ongeacht de doorzet van LPG per jaar.*

De afstanden opgenomen in tabel 2a van de Revi gelden voor bestaande situaties. Als binnen deze afstanden kwetsbare objecten zijn gesitueerd dient het LPG-tankstation per 1 januari 2010 te zijn gesaneerd (volgens het convenant LPG-autogas dient de sanering per 1 juli 2010 te zijn afgerond).

3.5. Convenant LPG-Autogas

De LPG-sector (Vereniging Vloeibaar Gas) heeft in 2005 met het Ministerie van VROM afspraken vastgelegd in de vorm van een convenant. Het bevoegd gezag is geen partij bij het convenant en is hieraan niet gebonden. In het convenant is afgesproken dat de LPG-sector vóór 1 januari 2010 maatregelen treft die de externe veiligheidsrisico's verminderen bij de overslag van een LPG-tankwagens naar een LPG-opslagtank en langs de transportroute van LPG-tankwagens. Het gaat om de volgende twee maatregelen:

1) Het toepassen van een verbeterde vulslang op LPG-autogastankauto's. Door het toepassen hiervan daalt de kans op een lekkage of een breuk en vermindert het aantal knelpunten met het plaatsgebonden risico.
2) Het aanbrengen van een hittewerende coating op alle LPG-tankwagens. Dit levert de brandweer in het geval van een ongeluk meer tijdwinst op waardoor zij meer mogelijkheden heeft om een explosie te voorkomen. Door de coating vermindert het aantal situaties met een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico, zowel bij de tankstations als langs wegroutes.

Door het treffen van voornoemde veiligheidsmaatregelen worden de externe veiligheidsrisico's kleiner. Als gevolg daarvan zijn de afstanden voor het plaatsgebonden risico met betrekking tot bestaande LPG-tankstations in de Revi in maart 2007 verkleind. Met verkleinen van de afstanden zal een groot deel van de LPG-tankstations in 2010 aan de grenswaarde voor het PR 10^{-6} *per jaar* en/of de oriënterende waarde voor het groepsrisico voldoen. Er blijft echter een restcategorie LPG-tankstations over die ook na het verkleinen van de afstanden niet voldoet. De LPG-sector is verantwoordelijk voor het oplossen van de knelpunten bij de restcategorie LPG-tankstations. Het oplossen van de knelpunten moet plaatsvinden door het verplaatsen van het LPG-vulpunt en/of de LPG-opslagtank en/of de LPG-afleverzuil, het verplaatsen van het gehele tankstation of het beëindigen van de verkoop van LPG. De LPG-sector heeft haar leden hierover geïnformeerd, onder andere door middel van informatiebrieven.
Voor het saneren bij het niet voldoen aan de oriënterende waarde van het groepsrisico geldt dat het convenant verder gaat dan het Bevi. Op grond van het Bevi geldt voor het groepsrisico geen saneringsverplichting voor het bevoegd gezag. Het oplossen van overschrijdingen van de oriënterende waarde van het groepsrisico is een afspraak met de LPG-sector die is vastgelegd in het convenant en die dus verder gaat dan de wettelijke eisen. Op grond van het convenant is de LPG-sector financieel verantwoordelijk voor de sanering van de restcategorie. Hierbij kan geen beroep gedaan worden op financiering van rijkswege. Indien noodzakelijk kan het ministerie van VROM een bemiddelende rol spelen en de sector aanspreken op haar verantwoordelijkheden.

Uit een recente inventarisatie in opdracht van het ministerie van VROM is gebleken dat de sanering van alle knelpunten vóór 1 januari 2010 voor niet alle gemeenten haalbaar zal zijn. Daarom heeft het Ministerie van VROM in haar brief van 16 oktober 2009 besloten de saneringstermijn te verlengen tot 1 juli 2010.

4. Gegevens risicoberekeningen

4.1. Gevolgde werkwijze

Voor het berekenen van het groepsrisico is gebruik gemaakt van de “LPG-rekentool 2007”. Deze is beschikbaar gesteld door het Ministerie van VROM en het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijk relaties (BZK). De LPG-rekentool is geschikt om op een snelle en eenduidige wijze het groepsrisico te bereken voor “standaard” situaties (kwantitatieve benadering). Dit zijn onder meer situaties waarbij de LPG-reservoir ondergronds/ingeterpt is gelegen en er geen grotere kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied aanwezig zijn. Als input voor de LPG-rekentool zijn de gegevens gebruikt die vanuit de gemeente Nuenen zijn aangeleverd.

4.2. Uitgangspunten Autobedrijf van den Wildenberg

Bij deze LPG-rekentool zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

Toepasbaarheid
- LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation;
- Er wordt op het LPG tankstation geen waterstof verladen;
- LPG voorraadtank wordt bevoorraad met LPG tankwagens;
- Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank;
- LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3;
- LPG voorraadtank is in de grond ingegraven;
- De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt tussen de 10 – 50 meter;
- Er zijn geen venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen;
- De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 1000 m^3;
- Er bevinden zich geen 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.

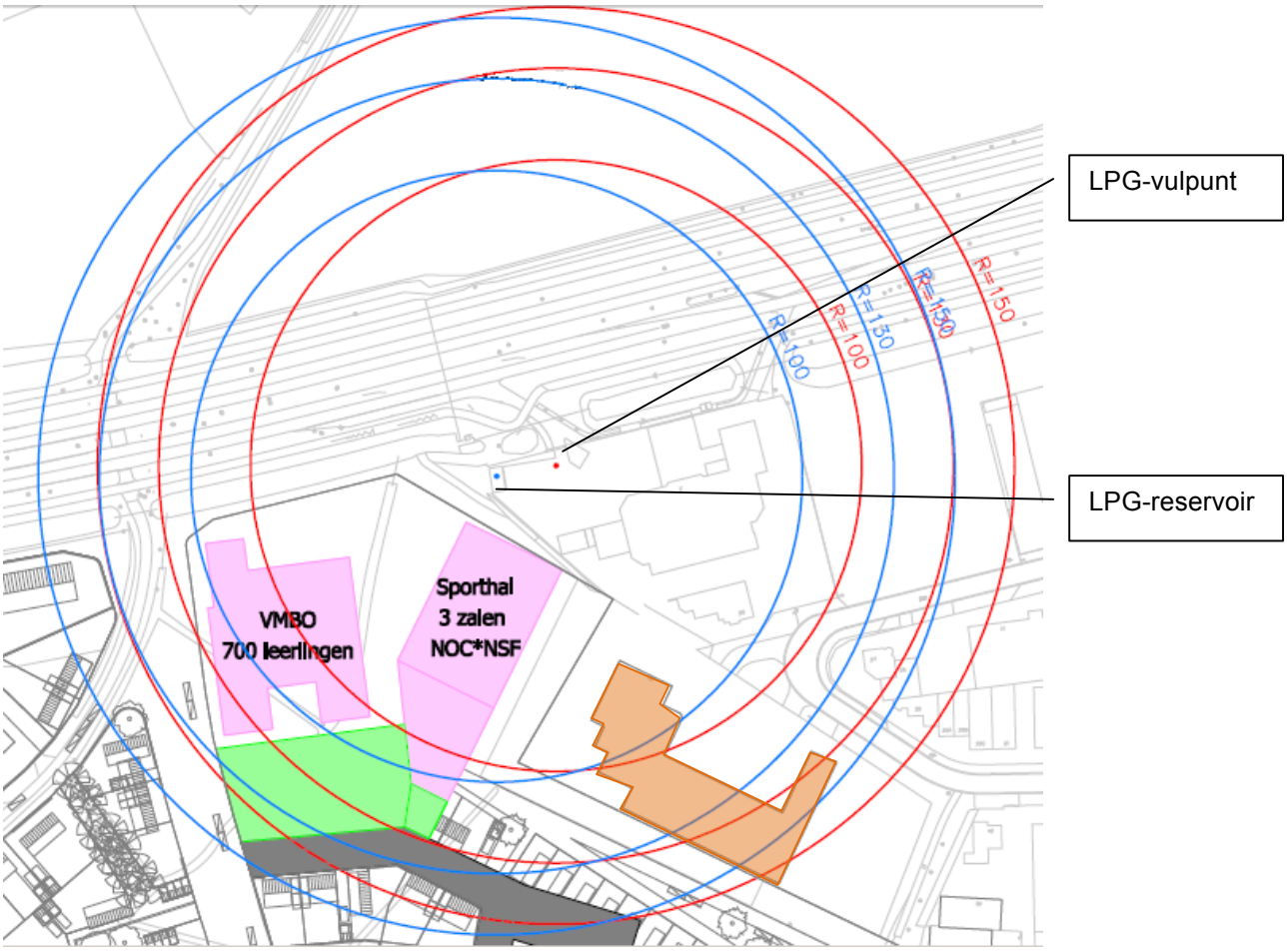
Technische gegevens
- De opstelplaats van de tankwagen is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid);
- Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt is 17,5 meter of meer;
- Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt is 5 meter of meer;
- Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt is minder dan 25 meter;
- Hoogte gebouw tankstation is minder dan 5 meter;
- Het tankstation is niet voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen;
- Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt is 10 meter of meer;
- De verbeterde vulslang en de hittewerende coating op de LPG-tankauto worden gebruikt (Revi 2007).

4.3. Aanwezigheidsgegevens

Voor de toetsing van het Bevi is een inventarisatie nodig van de personen in woningen, bedrijven en specifieke objecten (o.a. ziekenhuizen, scholen, recreatiegebieden, evenementen en winkelcentra met een groot voorzieningsgebied) binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Het invloedsgebied is het gebied tot op welke afstand het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico leveren kan. Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied in de Revi vastgelegd als een cirkel met een straal van 150 meter rondom de LPG-installatie. Dit betekent:

- Het invloedsgebied is een cirkel met een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt;
- Het invloedsgebied is een cirkel met een straal van 150 meter rondom het ondergrondse LPG-reservoir(s).

Voor deze berekening is de aanwezigheid van personen geïnventariseerd tot een afstand van 150 meter rond het LPG-vulpunt en het ondergrondse LPG-reservoir. De maximale effectafstand voor 1% letaliteit bij onbeschermde blootstelling is circa 300 meter, maar personen aanwezig op grotere afstand dan 150 meter hebben een te verwaarlozen bijdrage aan het groepsrisico.



Figuur4.3: LPG-vulpunt (met rode contouren), LPG-reservoir (met blauwe contouren) en het bedrijf CCM (oranje gebouw)

Voor het bepalen van aanwezige personen verwijst de ‘Handleiding risicoberekeningen Bevi’ naar hoofdstuk 16 van de ‘Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico’. De handleiding hanteert

standaard dichtheden voor de aanwezigheid van personen in verschillende gebiedstypes. De volgende kengetallen zijn toegepast in dit onderzoek:

Functie	Aantal personen per eenheid
Wonen	1,2 personen per woning in de dagperiode en 2,4 personen in de nacht
Industrie, bedrijvigheid	1 werknemer per 100 m^2 bedrijfsvloeroppervlak (b.v.o.)
Kantoren	1 werknemer per 30 m^2 bedrijfsvloeroppervlak (b.v.o.)
Scholen	1,1 persoon per leerling

Tabel 4.3a

De aanwezigheid van personen verandert in de loop van de dag en verschilt tussen werkdagen en weekeinden. De dag is gedefinieerd als de periode tussen 8:00 uur – 18:30 uur (totaal 10,5 uur), de nacht als de periode 18:30 – 8:00 uur (totaal 13,5 uur). Voor een aantal objecten in dit onderzoek is in tabel 4.3b aangegeven met welke fractie aanwezigheid in deze periodes standaard gerekend wordt.

Object	Dag	Nacht
Woningen	0,5	1
Onderwijsinstellingen	1	0
Kantoren en bedrijven dagdienst	1	0

Tabel 4.3b

Woningen
De 41 geprojecteerde woningen voor ontwerp 1 en 43 geprojecteerde woningen voor ontwerp 3 zijn verdeeld over de drie schillen vanaf het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir. Hierbij is uitgegaan van hoe groter het oppervlak van een schil hoe meer personen er zich kunnen bevinden.

VMBO school
Op de VBMO school zijn 700 leerlingen aanwezig. Inclusief (onderwijzend) personeel komt dit neer op een gemiddelde aanwezigheid van 770 personen in de dagperiode. Deze zijn verdeeld over de drie schillen vanaf het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir. Hierbij is uitgegaan van hoe groter het oppervlak van een schil hoe meer personen er zich kunnen bevinden.

Sporthal NOC*NSF
Een sporthal is doorgaans 12,5 uur per dag geopend en 7 dagen per week (9:00 uur – 21:30 uur). Voor de sporthal NOC*NSF is uitgegaan van een gemiddelde aanwezigheid van 75 personen tijdens openingsuren. Hierop wordt als volgt een verblijftijdcorrectie toegepast:

De fractie in de dagperiode dat de sporthal geopend is, is 9,5/10,5 = 0,9. Het gemiddelde aantal personen bedraagt in deze periode 75 x 0,9 = 67,9 personen, afgerond 68 personen.

De fractie in de nachtperiode dat de sporthal geopend is, is 3/13,5 = 0,22 uur. Het gemiddelde aantal personen bedraagt in deze periode 75 x 0,22 uur = 16,66 personen, afgerond 17 personen. De sporthal is alleen doordeweeks ‘s avonds geopend. Dus 17 personen vermenigvuldigen met 5/7 (5 dagen per week) = 12 personen.

Tuincentrum Coppelmans
Een tuincentrum is doorgaans 9 uur per dag 6 dagen per week geopend (9:00 uur – 18:00 uur). Voor het tuincentrum Coppelmans is uitgegaan van gemiddeld van 70 personen tijdens openingsuren. Hierop wordt de volgende verblijftijdcorrectie toegepast:

De fractie in de dagperiode dat het tuincentrum geopend is, is 9/10,5 = 0,86. Het gemiddelde aantal personen bedraagt in deze periode 70 x 0,86 = 60,2 personen, afgerond 60 personen. In de week is dat gemiddeld 6/7 x 60 = 51,4 personen, afgerond 51 personen.

Een dag per week is er een koopavond. Het tuincentrum is dan geopend tot 21:00 uur. De fractie in de nachtperiode is 2,5/13,5 = 0,19. Het gemiddelde aantal personen bedraagt in deze periode 70 x 0,19 uur = 13,3 personen, afgerond 13 personen. In de week is dat gemiddeld 1/7 x 13 = 1,85 personen, afgerond 2 personen.

CCM
Om het aantal personen nauwkeurig te bepalen dat werkzaam is bij het bedrijf CCM aan De Pinckart 24 (figuur 4.3 oranje), is er telefonisch contact opgenomen met het bedrijf. Er werken circa 90 personen bij CCM. Tweederde van het aantal personen is werkzaam in het bedrijf en een derde van het aantal personen is werkzaam buiten het bedrijf. De 60 personen die werkzaam zijn binnen het bedrijf zijn evenredig verdeeld over de drie schillen vanaf het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir.

Overige
Voor het overige aantal personen dat werkzaam is in industriegebouwen is uitgegaan van de kengetallen die zijn beschreven in tabel 4.3a. Het aantal personen zijn in onderstaande tabellen weergegeven.

4.3.1. Aanwezigheidsgegevens scenario 1 (ontwerpversie 1)

Personen rond het LPG-vulpunt

	Aantal personen in woningen	Aantal personen in bedrijven	Aantal personen CCM	Aantal personen VMBO school	Aantal personen sporthal NOC*NSF
Schil 1 (0 – 100 meter)	10 dag 19 nacht	-	20 dag	250 dag	68 dag 12 nacht
Schil 2 (100 – 130 meter)	18 dag 36 nacht	4 dag	20 dag	400 dag	-
Schil 3 (130 – 150 meter)	22 dag 43 nacht	4 dag	20 dag	120 dag	-

Personen rond het LPG-reservoir

	Aantal personen in woningen	Aantal personen in bedrijven	Aantal personen CCM	Aantal personen VMBO school	Aantal personen sporthal NOC*NSF
Schil 1 (0 – 100 meter)	10 dag 19 nacht	-	20 dag	400 dag	68 dag 12 nacht
Schil 2 (100 – 130 meter)	18 dag 36 nacht	4 dag	20 dag	370 dag	-
Schil 3 (130 – 150 meter)	22 dag 43 nacht	4 dag	20 dag	-	-

4.3.2. Aanwezigheidsgegevens scenario 2 (ontwerpversie 2)

Personen rond het LPG-vulpunt

	Aantal personen tuincentrum Coppelmans	Aantal personen in bedrijven	Aantal personen CCM	Aantal personen VMBO school	Aantal personen sporthal NOC*NSF
Schil 1 (0 – 100 meter)	11 dag 1 nacht	-	20 dag	250 dag	68 dag 12 nacht
Schil 2 (100 – 130 meter)	15 dag 1 nacht	4 dag	20 dag	400 dag	-
Schil 3 (130 – 150 meter)	25 dag 0 nacht	4 dag	20 dag	120 dag	-

Personen rond het LPG-reservoir

	Aantal personen tuincentrum Coppelmans	Aantal personen in bedrijven	Aantal personen CCM	Aantal personen VMBO school	Aantal personen sporthal NOC*NSF
Schil 1 (0 – 100 meter)	11 dag 1 nacht	-	20 dag	400 dag	68 dag 12 nacht
Schil 2 (100 – 130 meter)	15 dag 1 nacht	4 dag	20 dag	370 dag	-
Schil 3 (130 – 150 meter)	25 dag 0 nacht	4 dag	20 dag	-	-

4.3.3. Aanwezigheidsgegevens scenario 3 (ontwerpversie 3)

Personen rond het LPG-vulpunt

	Aantal personen in woningen	Aantal personen in bedrijven	Aantal personen CCM	Aantal personen tuincentrum Coppelmans
Schil 1 (0 – 100 meter)	12 dag 24 nacht	-	20 dag	11 dag 1 nacht
Schil 2 (100 – 130 meter)	16 dag 31 nacht	4	20 dag	15 dag 1 nacht
Schil 3 (130 – 150 meter)	12 dag 24 nacht	4	20 dag	25 dag 0 nacht

Personen rond het LPG-reservoir

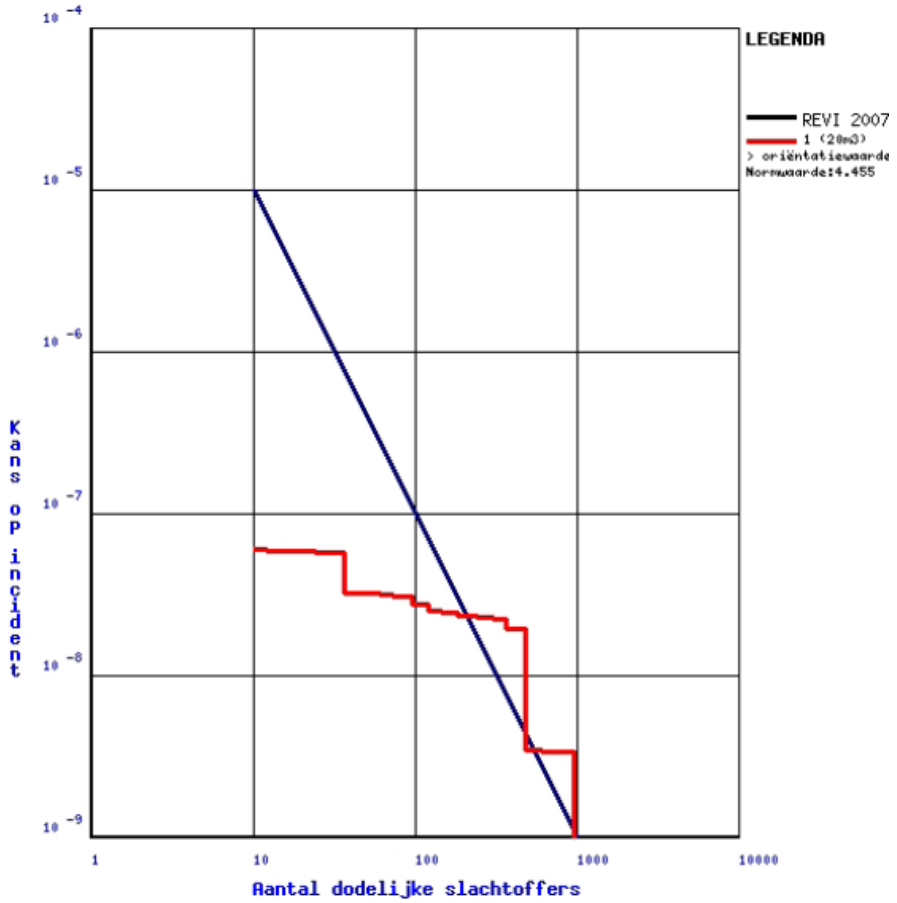
	Aantal personen in woningen	Aantal personen in bedrijven	Aantal personen CCM	Aantal personen tuincentrum Coppelmans
Schil 1 (0 – 100 meter)	12 dag 24 nacht	-	20 dag	11 dag 1 nacht
Schil 2 (100 – 130 meter)	16 dag 31 nacht	4 dag	20 dag	15 dag 1 nacht
Schil 3 (130 – 150 meter)	12 dag 24 nacht	4 dag	20 dag	25 dag 0 nacht

5. Resultaten

Het groepsrisico behorende bij Autobedrijf van den Wildenberg is berekend op basis van de drie ontwerpversies. Het bepalen van de hoogte van het groepsrisico komt neer op het bepalen van ongevalscenario's, het berekenen van de bijbehorende effecten en het combineren van de effecten met het aantal aanwezigen in het bedreigde gebied.

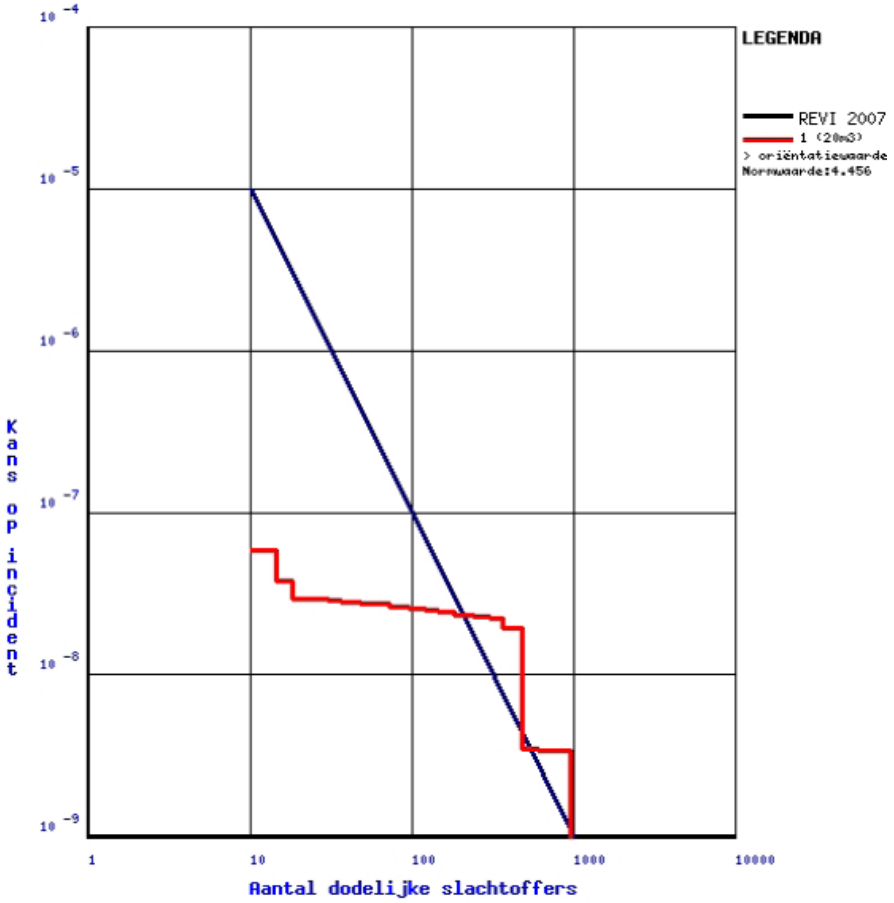
Er is bij de berekeningen geen gebruik gemaakt van venstertijden in de levering van LPG. Wanneer er geen venstertijden van toepassing is betekent dit dat de bevoorrading op elk willekeurig moment van de dag plaats kan vinden. Het grootste gevaar voor een LPG-tankstation vindt plaats bij het leveren van LPG. Bij het toepassen van venstertijden wordt het aanbevolen om een volwaardige QRA berekening uit te voeren met het rekenprogramma SAFETI-NL.

In figuur 5a is de hoogte van het groepsrisico weergegeven op basis van ontwerpversie 1. Uit de berekening blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden. Het rekenrapport is opgenomen in bijlage 1.



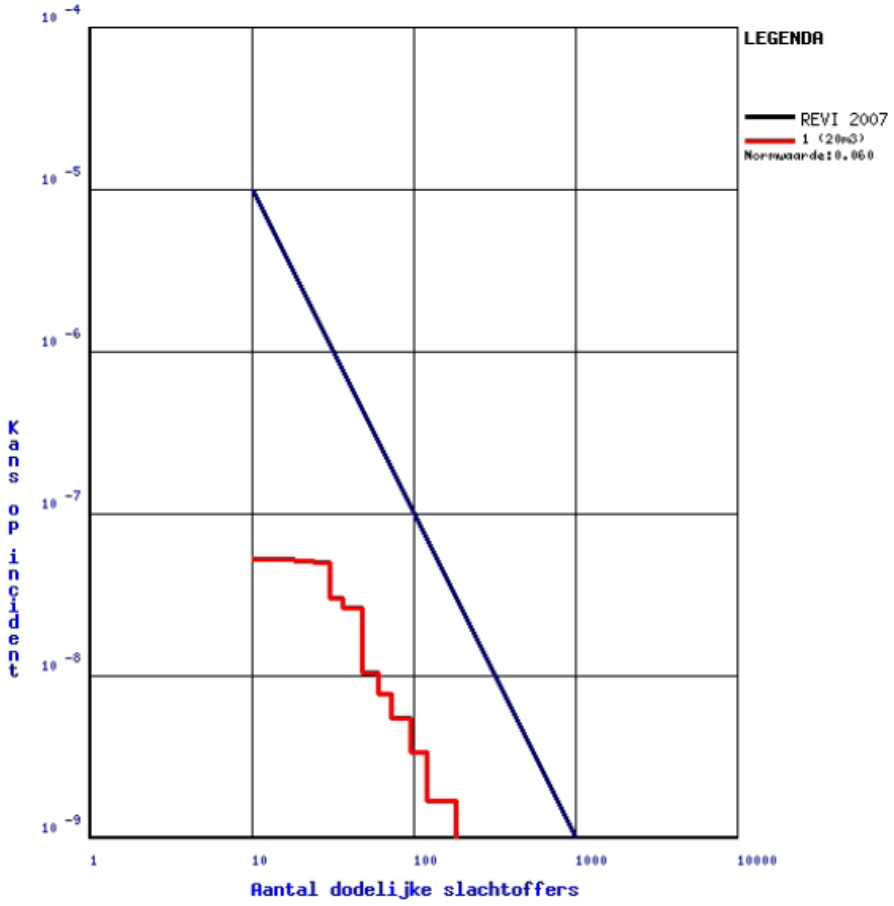
Figuur 5a: fN-curve ontwerpversie 1: 41 woningen, VMBO school en sporthal NOC*NSF

In figuur 5b is de hoogte van het groepsrisico weergegeven op basis van ontwerpversie 2. Uit de berekening blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden. Het rekenrapport is opgenomen in bijlage 2.



Figuur 5b: fN-curve ontwerpversie 2: tuincentrum Coppelmans, VMBO school en sporthal NOC*NSF

In figuur 5c is de hoogte van het groepsrisico weergegeven op basis van ontwerpversie 3. Uit de berekening blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. Het rekenrapport is opgenomen in bijlage 3.



Figuur 5c: fN-curve ontwerpversie 3: tuincentrum Coppelmans en 43 woningen

6. Conclusies en aanbevelingen

6.1. Conclusies

Uit de groepsrisicoberekening, waarbij is gerekend met de LPG-rekentool 2007, blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij ontwerpversie 1 en ontwerpversie 2 **wel** wordt overschreden. Voor ontwerpversie 3 blijkt dat de orientatiewaarde van het groepsrisico **niet** wordt overschreden.

6.2. Aanbevelingen

Voor ontwerpversie 1 en ontwerpversie 2 wordt, conform de disclaimer bij de Rekentool LPG, aanbevolen om een kwantitatieve risicoanalyse (Quantitative Risk Assessment (QRA)) met SAFETI-NL uit te voeren om een nauwkeurige groepsrisicoberekening te krijgen. In deze kwantitatieve risicoanalyse kunnen eventuele venstertijden worden toegepast en kan de doorzet van LPG eventueel worden verlaagd naar < 500 m^3. Bij het toepassen van venstertijden voor ontwerpversie 1 en ontwerpversie 2 dient de levering van LPG in de nachtperiode plaats te vinden (buiten schooltijd). Hierdoor zal het groepsrisico verder afnemen ten opzichte van de groepsrisicoberekening die is uitgevoerd met de LPG-rekentool 2007.

Een andere optie is dat de gemeente Nuenen het LPG gedeelte van Autobedrijf van den Wildenberg opkoopt waarneer het kiest voor ontwerpversie 1 of ontwerpversie 2.

Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet in de verantwoording van het groepsrisico de motivering van de plankeuze zijn opgenomen en maatregelen worden getroffen om het groepsrisico te beperken. In alle gevallen moet voor het plangebied de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid worden onderzocht en, waar mogelijk, verbeterd.

Bijlage 1: LPG groepsrisico berekeningsmodule Autobedrijf van den Wildenberg ontwerpversie 1

Bijlage 2: LPG groepsrisico berekeningsmodule Autobedrijf van den Wildenberg ontwerpversie 2

Bijlage 3: LPG groepsrisico berekeningsmodule Autobedrijf van den Wildenberg ontwerpversie 3