

Rapport

Kwantitatieve risicoanalyse LPG-tankstation De Kroon te Nieuwegein vanwege de geplande windturbines van Windpark Nieuwegein

Rapportnummer F 19763-2-RA-002 d.d. 10 januari 2013

Opdrachtgever: Eneco Wind B.V.
Rapportnummer: F 19763-2-RA-002
Datum: 10 januari 2013
Ref.: MPi/JdK/TvdE/F 19763-2-RA-002

Lid NLingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA **Roermond**
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn, Berlin
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Peutz
Sevilla
info@peutz.es
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens De
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK: 12028033

Inhoud

pagina

1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. EXTERNE VEILIGHEID	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Plaatsgebonden risico en groepsrisico	4
2.3. De risicoberekening Bevi	5
2.4. Grens- en richtwaarden	5
3. UITGANGSPUNTEN	6
3.1. LPG-tankstation	6
3.2. Windturbines	6
3.3. Uitgangspunten QRA	7
3.4. Invloedsgebied groepsrisico en populatiegegevens	10
4. REKENRESULTATEN	11
4.1. Plaatsgebonden risico	11
4.2. 1%-letaliteitsafstand	13
4.3. Groepsrisico	13
5. CONCLUSIE	17
BIJLAGE I Gegevens LPG-tankstation De Kroon	

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Eneco Wind bv is een kwantitatieve risicoanalyse ("QRA") uitgevoerd met betrekking tot het LPG-tankstation De Kroon in Nieuwegein vanwege de ligging van de geplande windturbines van Windpark Nieuwegein nabij dit tankstation. De QRA is uitgevoerd om de risico's ten gevolge van het LPG-tankstation te bepalen inclusief de mogelijke domino-effecten ten gevolge van de nabijgelegen (geplande) windturbines in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing. De QRA is uitgevoerd volgens de rekenmethode voor LPG-tankstations (LPG-tankstations als bedoeld in artikel 2 lid 1 onder e van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)).

De uitgangspunten van deze risicoanalyse zijn geformuleerd op basis van de thans beschikbare informatie conform opgave van de gemeente Nieuwegein. Op basis van deze uitgangspunten is de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren (10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar, voor zover van toepassing), alsmede het groepsrisico berekend.

Uit de resultaten van de QRA blijkt dat voor alle doorgerekende varianten inclusief en exclusief de invloed van de windturbines de plaatsgebonden risicocontour niet is gelegen over al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. Dit betekent dat aan de richtwaarde en de grenswaarde uit het Bevi wordt voldaan, ook indien de inrichting niet als categoriale inrichting beschouwd wordt.

Het berekende groepsrisico neemt ten gevolge van de aanwezigheid van de windturbines toe van circa 4% tot 30% van de oriëntatiewaarde. In de berekeningen is daarbij uitgegaan van een LPG-doorzet van 1000 m³ per jaar (de vergunde doorzet). Op verzoek van de gemeente Nieuwegein is tevens het LPG-tankstation doorgerekend met een LPG-doorzet met 1500 m³ per jaar. Bij een toename van de LPG-doorzet van 1000 m³ van 1500 m³ per jaar neemt het groepsrisico verder toe tot circa 40% van de oriëntatiewaarde. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag.

2. EXTERNE VEILIGHEID

2.1. Algemeen

Externe veiligheid beschrijft de kans dat personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen komen te overlijden ten gevolge van een ongewoon voorval met die gevaarlijke stoffen.

In deze QRA gaat het om de kans om buiten de inrichting te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen de inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, zoals gedefinieerd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.2. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid zijn onder andere de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Deze zijn in het Bevi, en derhalve voor de risico's ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen binnen een inrichting, als volgt gedefinieerd:

– Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

– Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 (of meer) personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Bij het PR is het dus niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR per definitie gelijk aan nul is. Voor het groepsrisico geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval kunnen vallen hoe lager (strenger) de oriëntatiewaarde. Grote slachtoffer-aantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

Het invloedsgebied betreft het gebied waarin volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. In deze QRA wordt de 1%-letaliteitsafstand gehanteerd als invloedsgebied. De 1%-letaliteitsafstand betreft de afstand tot de locatie waar een onbeschermd persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het scenario en de weerklassen.

2.3. De risicoberekening Bevi

Voor categoriale inrichtingen, zoals van LPG-tankstations, gelden (conform artikel 2 lid 1 onder b van de Regeling externe veiligheid inrichtingen, Revi) standaard afstanden tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Aan deze afstanden wordt voldaan. Vanwege de mogelijke domino-effecten ten gevolge van de nabijgelegen windturbines is voorliggende QRA uitgevoerd om de grootte van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico te bepalen.

Voor de berekening dient gebruik gemaakt te worden van de rekenmethodiek Bevi. Door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe veiligheid (RIVM CEV) is een handleiding opgesteld, getiteld "Handleiding Risicoberekeningen Bevi", versie 3.2, juli 2009 (Hari). In de Hari is voor specifieke categorieën van inrichtingen, die vallen onder het Bevi, beschreven op welke wijze een QRA moet worden berekend. Voor de berekening van LPG-tankstations is door het RIVM CEV een notitie opgesteld met de te hanteren rekenmethodiek voor LPG-tankstations getiteld 'QRA berekening LPG-tankstations', versie 1.1 d.d. 29 mei 2008.

2.4. Grens- en richtwaarden

Het berekende plaatsgebonden risico dient getoetst te worden aan de de risiconormen uit het Bevi. Voor nieuwe situaties (oprichting, in werking brengen of verandering) geldt:

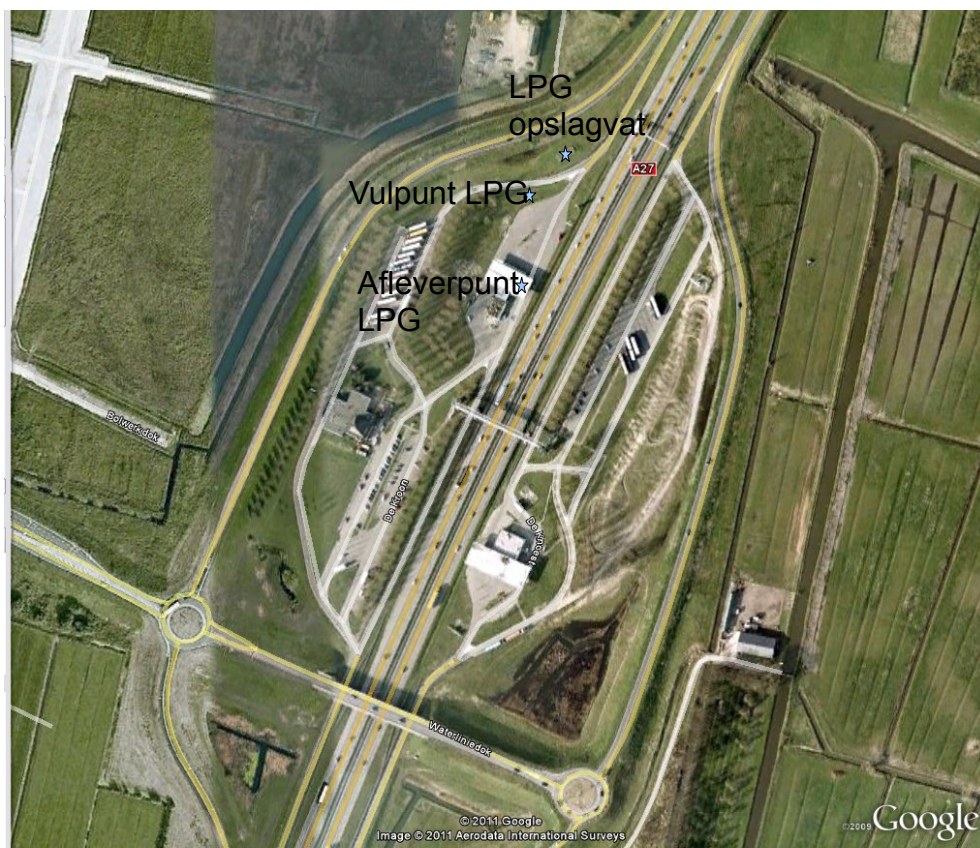
- een grenswaarde voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten van 10^{-6} per jaar;
en
- een richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten van 10^{-6} per jaar.

Een significante toename van het groepsrisico dient door het bevoegd gezag verantwoord te worden.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. LPG-tankstation

De lay-out van het LPG-tankstation De Kroon is gegeven in figuur 1. Dit betreft een BP tankstation, die is gelegen aan de westzijde van Rijksweg 27 te Nieuwegein. In figuur 1 is de ligging van het ondergrondse LPG-opslagvat, het vulpunt en het afleverpunt van het tankstation De Kroon gegeven.



Figuur 1: Lay-out tankstation De Kroon (Google Earth)

De belangrijkste gegevens van het tankstation zijn verstrekt door de gemeente Nieuwegein en gegeven in bijlage I.

3.2. Windturbines

De ligging van de windturbines is gegeven in de rapportage 'Risicoanalyse Windpark Nieuwegein' d.d. 9 januari 2012 opgesteld door Ecofys in opdracht van Eneco Wind B.V. In deze risicoanalyse is de trefkans voor het LPG-opslagvat en de LPG-tankauto bepaald. De trefkansen van de installatie van het BP tankstation zijn gegeven in tabel 1.

Tabel 1: Trefkansen windturbines van het ondergrondse LPG-opslagvat en de LPG-tankauto bij het vulpunt van BP zoals bepaald door Ecofys

Installatie	Trefkans
LPG-opslagvat	$8,7 \times 10^{-6}$
LPG-tankauto	$1,9 \times 10^{-7}$

3.3. Uitgangspunten QRA

De QRA is uitgevoerd volgens de rekenmethode voor LPG-tankstations¹ als bedoeld in artikel 2 lid 1 onder e van het Bevi met het rekenpakket Safeti-NL 6.54. Voor wat betreft de scenario's is aansluiting gezocht bij de rekenmethode voor LPG-tankstations, met uitzondering van de specifieke opgave gemaakt ten aanzien van de verladingen van de LPG-tankauto. Voor de verdeling van de windsnelheid en weerklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation (Soesterberg) gehanteerd.

De scenario's van het LPG-opslagvat zijn gegeven in tabel 2. In het rekenmodel wordt het BLEVE²-scenario voor het opslagvat uitgesloten, omdat het een ondergronds opslagvat betreft. De inhoud van het opslagvat is 40 m³.

Tabel 2: Scenario's voor opslagvat onder druk

Scenario	Basisfrequentie (jaar ⁻¹)	Afstand	Frequentie (jaar ⁻¹)
O.1 opslagvat – Instantaan falen	5×10^{-7}		5×10^{-7}
O.2 opslagvat – 10 minuten	5×10^{-7}		5×10^{-7}
O.3 opslagvat – 100 mm gat	1×10^{-5}		1×10^{-5}
O.4 vloeistofleiding – Breuk leiding 1,25"	$5 \times 10^{-7} \text{ m}^{-1}$	46 m	$2,3 \times 10^{-5}$
O.5 vloeistofleiding – lek 0,125"	$1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^{-1}$	46 m	$6,9 \times 10^{-5}$
O.6 afvoerleiding – breuk 1,25"	$5 \times 10^{-7} \text{ m}^{-1}$	141 m	$7,1 \times 10^{-5}$
O.7 afvoerleiding – lek 0,125"	$1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^{-1}$	141 m	$2,1 \times 10^{-4}$

De scenario's voor het intrinsiek falen van de LPG-tankauto zijn gegeven in tabel 3. Bij deze scenario's is uitgegaan van een LPG-omzet van 1000 m³ per jaar, een aantal verladingen van 35 per jaar en een aanwezigheid van de LPG-tankauto per bezoek van 2,0 uur³.

1 QRA berekening LPG-tankstations, versie 1.1 d.d. 29 mei 2008 opgesteld door RIVM CEV in opdracht van diverse gemeenten en provincies

2 BLEVE = Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie).

3 Ten opzichte van de rekenmethode voor LPG-tankstations is een aantal verladingen van 35 per jaar en een aanwezigheid van 2 uur per bezoek een worst case uitgangspunt. De rekenmethode gaat voor een doorzet van 1000 m³/jaar standaard uit van 70 verladingen en een aanwezigheid van 0,5 uur per bezoek.

Tabel 3: Scenario's voor de LPG-tankauto

Scenario	Basisfrequentie (jaar ⁻¹)	Factor	Frequentie (jaar ⁻¹)
T.1 tankauto – instantaan falen (vulgraad 100%)	5×10^{-7}	$35 \times 2,0/8766$	$4,00 \times 10^{-9}$
T.2 tankauto – grootste aansluiting (vulgraad 100%)	5×10^{-7}	$35 \times 2,0/8766$	$4,00 \times 10^{-9}$

De scenario's van de tankauto ten gevolge van brand en externe beschadiging zijn gegeven in tabel 4. De frequenties van een brand nabij een tankauto zijn afhankelijk van een aantal toetsafstanden en conform de notitie 'QRA berekening LPG-tankstations' bepaald.

Tabel 4: Scenario's BLEVE LPG-tankauto

Scenario	Basisfrequentie (jaar ⁻¹)	Factor*	Frequentie (jaar ⁻¹)
Brand van aanwezige tankauto			
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	$5,8 \times 10^{-10}$	$35 \times 2,0 \times 0,05$	$2,03 \times 10^{-9}$
Brand in nabijheid van tankauto			
B.2 BLEVE tankauto – vulgraad 100%	2×10^{-7}	$35/100 \times 0,33 \times 0,19 \times 0,05$	$2,19 \times 10^{-10}$
B.3 BLEVE tankauto – vulgraad 67%	2×10^{-7}	$35/100 \times 0,33 \times 0,46 \times 0,05$	$5,31 \times 10^{-10}$
B.4 BLEVE tankauto – vulgraad 33%	2×10^{-7}	$35/100 \times 0,33 \times 0,73 \times 0,05$	$8,43 \times 10^{-10}$
Scenario's ten gevolge van externe beschadiging ('koude BLEVE')			
B.5 BLEVE tankauto – vulgraad 100%	$4,8 \times 10^{-8}$	$35/100 \times 0,33$	$5,54 \times 10^{-9}$
B.6 BLEVE tankauto – vulgraad 67%	$4,8 \times 10^{-8}$	$35/100 \times 0,33$	$5,54 \times 10^{-9}$
B.7 BLEVE tankauto – vulgraad 33%	$4,8 \times 10^{-8}$	$35/100 \times 0,33$	$5,54 \times 10^{-9}$

* voor de warme BLEVE van de tankauto wordt een factor 0,05 toegepast vanwege de convenantsmaatregel met betrekking tot de hittewerende coating van LPG-auto's.

De scenario's voor het falen van de pomp zijn gegeven in tabel 5, waarbij de effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen (faalkans van 0,06).

Tabel 5: Scenario's falen pomp

Scenario	Basisfrequentie (jaar ⁻¹)	Factor	Frequentie (jaar ⁻¹)
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1×10^{-4}	$0,94 \times 35 \times 2,0/8766$	$7,51 \times 10^{-7}$
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1×10^{-4}	$0,06 \times 35 \times 2,0/8766$	$4,79 \times 10^{-8}$
P.3 lek pomp	$4,4 \times 10^{-3}$	$35 \times 2,0/8766$	$3,51 \times 10^{-5}$

De scenario's voor het falen van de losslang zijn gegeven in tabel 6, waarbij de effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen (faalkans van 0,12).

Tabel 6: Scenario's voor het falen van de losslang

Scenario	Basisfrequentie (jaar ⁻¹)	Factor*	Frequentie (jaar ⁻¹)
L.1 Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit	4×10^{-6}	$0,88 \times 0,1 \times 35 \times 2,0$	$2,46 \times 10^{-5}$
L.2 Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit niet	4×10^{-6}	$0,12 \times 0,1 \times 35 \times 2,0$	$3,36 \times 10^{-6}$
L.3 Lek losslang 0,2"	4×10^{-5}	$35 \times 2,0$	$2,80 \times 10^{-3}$

De invloed van de windturbines op de risico's is meegenomen in de risicoanalyse door:

- de trefkans van het LPG-opslagvat op te tellen bij de scenario's instantaan falen (scenario O.1) en uitstroom in 10 minuten (scenario O.2), waarbij uitgegaan wordt van een gelijke verdeling over de beide scenario's;
- de trefkans van de LPG-tankauto op te tellen bij de scenario's BLEVE LPG-tankauto ten gevolge van externe beschadiging ('koude BLEVE') met een vulgraad van 100% (scenario B.5), 67% (scenario B.6) en 33% (scenario B.7) uitgaande van een gelijke verdeling van de trefkans over de drie scenario's.

In tabel 7 zijn de faalfrequenties inclusief de trefkans van de windturbine gegeven voor de vijf scenario's.

Tabel 7: Scenario's voor opslagvat onder druk en BLEVE tankauto inclusief de trefkans van de windturbine

Scenario	Frequentie (jaar ⁻¹)	Trefkans windturbine	Frequentie (jaar ⁻¹) incl. windturbine
O.1 opslagvat – Instantaan falen	5×10^{-7}	$4,35 \times 10^{-6}$	$4,85 \times 10^{-6}$
O.2 opslagvat – 10 minuten	5×10^{-7}	$4,35 \times 10^{-6}$	$4,85 \times 10^{-6}$
B.5 BLEVE tankauto – vulgraad 100%	$5,54 \times 10^{-9}$	$6,3 \times 10^{-8}$	$6,85 \times 10^{-8}$
B.6 BLEVE tankauto – vulgraad 67%	$5,54 \times 10^{-9}$	$6,3 \times 10^{-8}$	$6,85 \times 10^{-8}$
B.7 BLEVE tankauto – vulgraad 33%	$5,54 \times 10^{-9}$	$6,3 \times 10^{-8}$	$6,85 \times 10^{-8}$

3.4. Invloedsgebied groepsrisico en populatiegegevens

Het invloedsgebied voor het groepsrisico is bepaald op basis van de 1%-letaliteitsafstand. Hierbij is de grootste 1%-letaliteitsafstand gehanteerd van de meest voorkomende weertypen in combinatie met het meest ongunstige scenario. Conform berekening betreft de 1%-letaliteitsafstand maximaal 334 meter (zie paragraaf 4.2).

NOOT: Conform de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geldt een invloedsgebied in verband met de verantwoording van het groepsrisico van 150 meter voor LPG-tankstations. Deze afstand van 150 meter is gebaseerd op de afstand tot de 100% letaliteitscontour. Deze QRA is echter uitgevoerd conform de Hari en derhalve dient rekening gehouden te worden met een invloedsgebied tot de 1%-letaliteitsafstand in verband met de verantwoording van het groepsrisico. Dit leidt mogelijk tot een hoger groepsrisico dan waar de Revi rekening mee houdt.

Voor de bepaling van de aanwezige populatie binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de verstrekte informatie door de gemeente Nieuwegein. De populatie is als volgt ingevoerd:

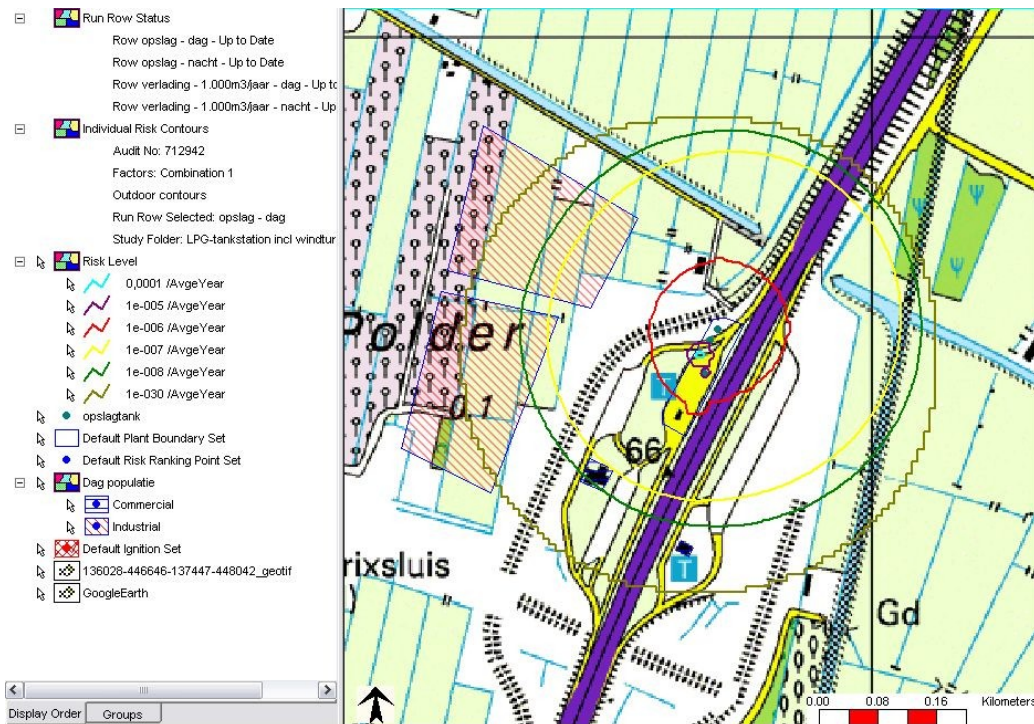
- populatie bedrijventerrein Het Klooster: 80 personen per hectare in de dagperiode;
- populatie AC-restaurant en Burger-King: 150 personen continu aanwezig in de periode van 07.30 tot 22.00 uur;
- populatie winkel tankstation De Knoest: 25 personen.

In de nachtperiode (lopend van 18:30-08:00 uur) zijn circa 150 personen aanwezig in het AC-restaurant gedurende 4 uur. Derhalve wordt de nacht voor 17% van 24 uur meegenomen (factor 0.17).

4. REKENRESULTATEN

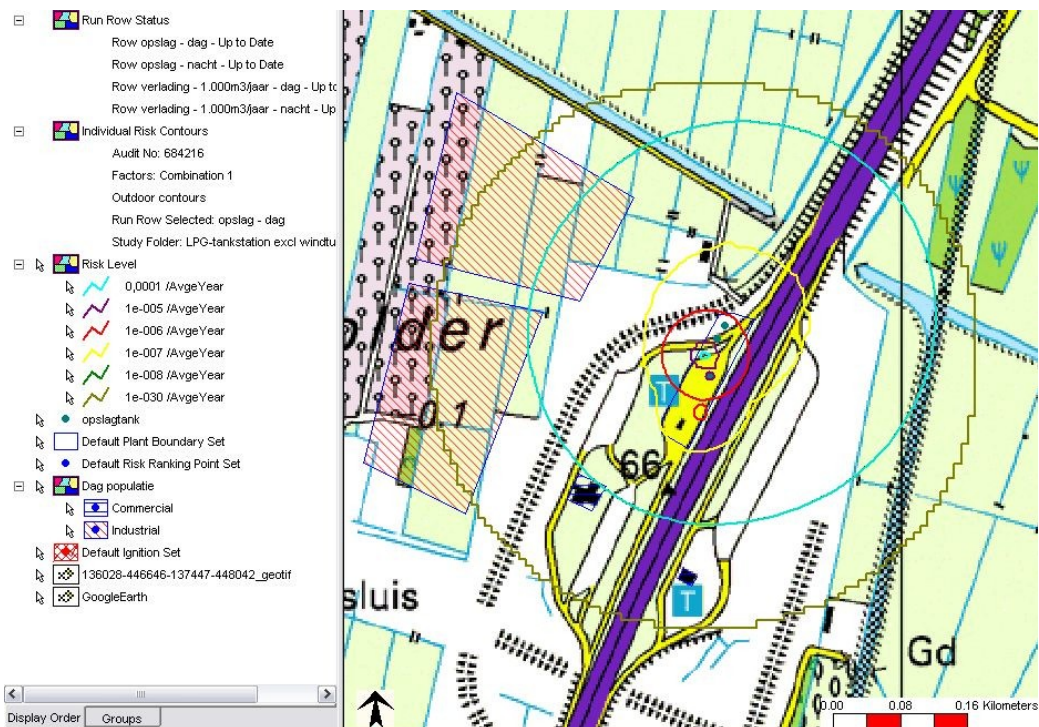
4.1. Plaatsgebonden risico

De berekende plaatsgebonden risicocontouren voor het LPG-tankstation met en zonder de domino-effecten ten gevolge van de windturbines zijn weergegeven in respectievelijk figuur 2 en figuur 3.



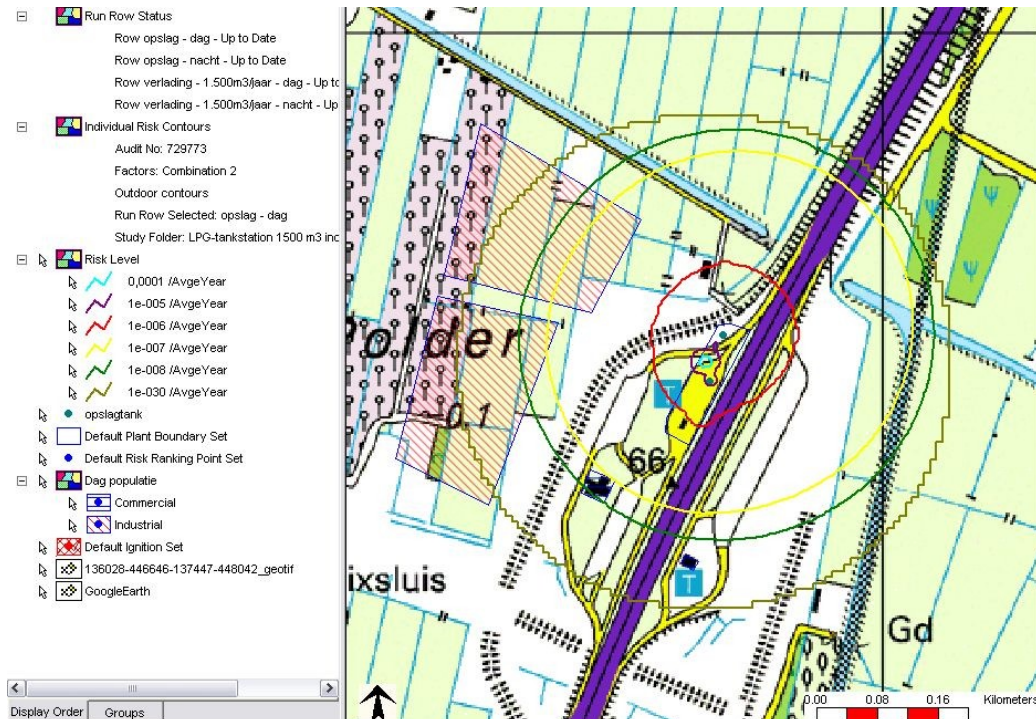
Figuur 2: Plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-5} (paars), 10^{-6} (rood), 10^{-7} (geel) en 10^{-8} (groen) per jaar van het LPG-tankstation inclusief de invloed van de windturbines

Uit figuur 2 valt af te leiden dat ten gevolge van het LPG-tankstation, inclusief de mogelijke domino-effecten ten gevolge van de nabijgelegen windturbines, de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar op een afstand van circa 100 meter is gelegen buiten de inrichting. Exclusief de invloed van de windturbines is de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar op een afstand van circa 50 meter gelegen buiten de inrichting (zie figuur 3). In beide situaties zijn binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.



Figuur 3: Plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-5} (paars), 10^{-6} (rood), 10^{-7} (geel) en 10^{-8} (groen) per jaar van het LPG-tankstation exclusief de invloed van de windturbines

Aanvullend is op verzoek van de gemeente Nieuwegein de situatie doorgerekend voor een LPG-doorzet van 1500 m^3 per jaar. In figuur 4 zijn de berekende plaatsgebonden risicocontouren voor het LPG-tankstation inclusief de domino-effecten ten gevolge van de windturbines voor een doorzet van 1500 m^3 per jaar gegeven.



Figuur 4: Plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-5} (paars), 10^{-6} (rood), 10^{-7} (geel) en 10^{-8} (groen) per jaar van het LPG-tankstation inclusief de invloed van de windturbines voor een doorzet van 1500 m^3 per jaar

Bij een doorzet van 1500 m^3 per jaar neemt het plaatsgebonden risico een fractie toe. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is op een afstand van circa 100 meter gelegen buiten de inrichting en strekt zich niet uit over (beperkt) kwetsbare objecten.

4.2. 1%-letaliteitsafstand

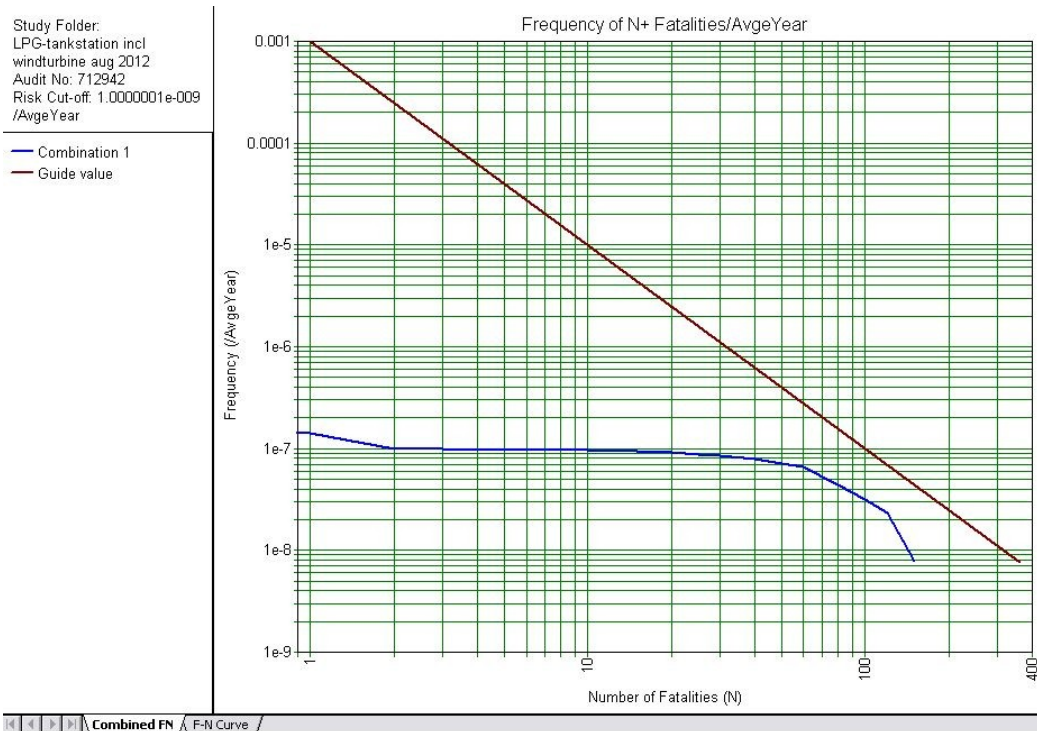
De 1%-letaliteitsafstand bepaald het studiegebied waarbinnen de populatie geïnventariseerd dient te worden in het kader van de bepaling van het groepsrisico. De 1%-letaliteitsafstand hangt in deze QRA af van het grootste effect en het weertype. De 1%-letaliteitsafstand voor het weertype D9⁴ in combinatie met het meest ongunstige scenario⁵ is 358 m.

4.3. Groepsrisico

Figuur 5 en figuur 6 geeft de berekende FN-curve (groepsrisico) weer voor de situatie inclusief en exclusief de invloed van de windturbines. De FN-curve is berekend tot een frequentie van 1×10^{-9} per jaar.

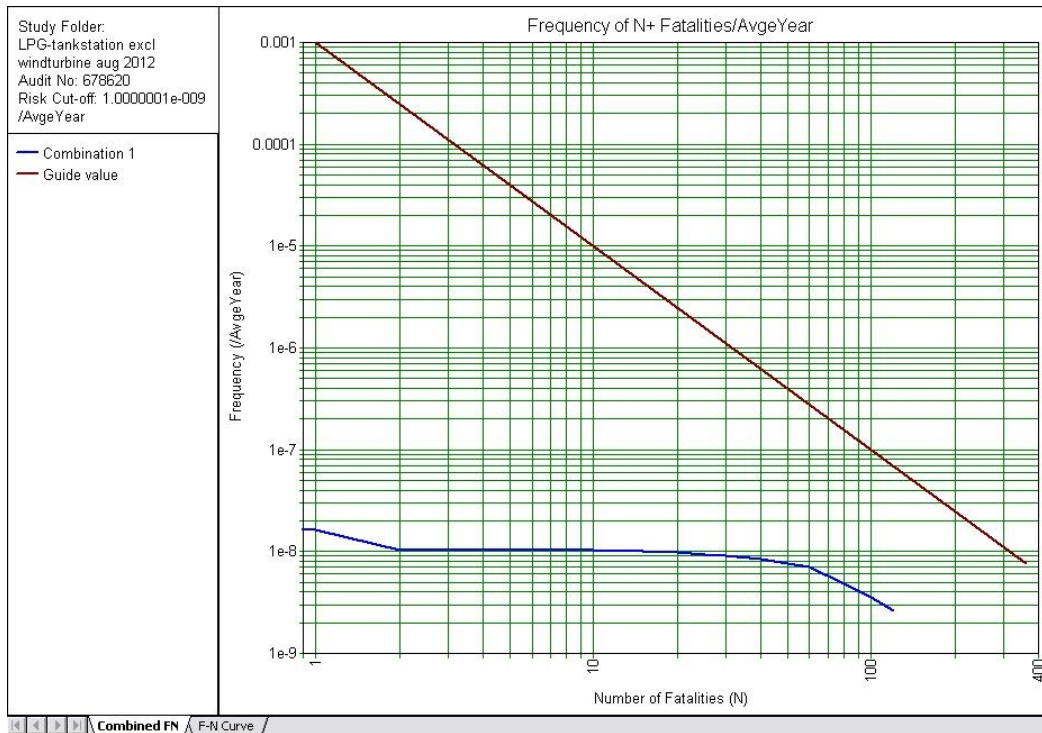
4 Weertype D9 is neutraal weer, bewolkt en winderig met een windsnelheid van 9,0 m/s.

5 Het meest ongunstige scenario is scenario T.1 tankauto instantaan vulgraad 100%.



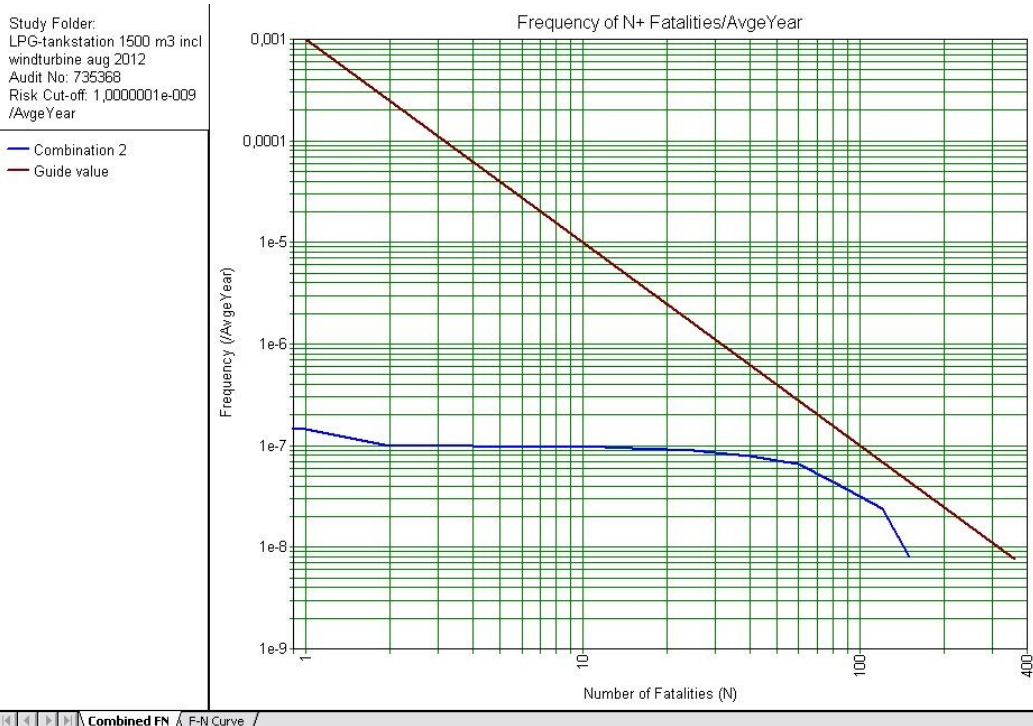
Figuur 5: Berekende FN-curve (blauw) voor het LPG-tankstation inclusief de invloed van de windturbines ten opzichte van de oriëntatiewaarde (bruin)

Het berekende groepsrisico bedraagt circa 30% van de oriëntatiewaarde.



Figuur 6: Berekende FN-curve (blauw) voor het LPG-tankstation exclusief de invloed van de windturbines ten opzichte van de oriëntatiewaarde (bruin)

Het berekende groepsrisico bedraagt circa 4% van de oriëntatiewaarde voor de situatie zonder aanwezigheid van de windturbines. Ten gevolge van de mogelijke domino-effecten ten gevolge van de windturbines is het groepsrisico toegenomen. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag.



Figuur 7: Berekende FN-curve (blauw) voor het LPG-tankstation met een doorzet van 1500 m³ per jaar inclusief de invloed van de windturbines ten opzichte van de oriëntatiewaarde (bruin)

Het berekende groepsrisico bedraagt circa 35% van de oriëntatiewaarde voor de situatie met de invloed van de windturbines bij een doorzet van 1500 m³ per jaar. Ten gevolge van een mogelijk toekomstig te vergunnen verhoging van de doorzet van 1000 m³ per jaar naar 1500 m³ per jaar is sprake van een (relevante) toename van het groepsrisico. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag.

5. CONCLUSIE

Voor het LPG-tankstation De Kroon is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd om de invloed van de geprojecteerde windturbines op de risico's ten gevolge van het LPG-tankstation te bepalen. Voor alle doorgerekende varianten, het LPG-tankstation inclusief en exclusief de invloed van de windturbines met een doorzet van 1000 m³ per jaar en het LPG-tankstation inclusief de invloed van de windturbines met een doorzet van 1500 m³ per jaar, is de plaatsgebonden risicocontour niet gelegen over al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. Dit betekent dat aan de richtwaarde en de grenswaarde uit het Bevi wordt voldaan, ook indien de inrichting niet als categoriale inrichting beschouwd wordt.

Het berekende groepsrisico neemt ten gevolge van de aanwezigheid van de windturbines toe van circa 4% tot 30% van de oriëntatiewaarde. Bij een toename van de LPG-doorzet van 1000 m³ naar 1500 m³ per jaar neemt het groepsrisico verder toe tot circa 35% van de oriëntatiewaarde. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag.



Zoetermeer,
(i.o.)

Dit rapport bestaat uit:
17 pagina's.

Bijlage I bevat 1 pagina.

Vraag	Antwoord
Wat zijn de naam en het adres van het LPG-tankstation?	BP tankstation de Kroon Rijksweg 27 westzijde 3433 NW Nieuwegein
Maximale doorzet volgens vergunning (in m ³)	1.000 m ³
RD-coördinaten van het LPG-vulpunt (in m)	X: 136767 y:447572
RD-coördinaten van het reservoir (in m)	Reservoir1: x: 136791 y: 447607
RD-coördinaten van de afleverzuil (in m)	Afleverzuil 1: x: 136763 y: 447508 Afleverzuil 2: x: 136760 y: 447500
De inhoud van het reservoir (in m ³)	1 tank van 40 m ³
Is het reservoir ondergronds, ingeterpt of bovengronds?	ondergronds
Wat is de lengte van de leiding van het vulpunt naar het reservoir (m)?	46 m
Wat is de lengte van de leiding(en) van het reservoir naar de afleverzuil(en) (m)?	Tot afleverzuil 1: 137 m Tot afleverzuil 2: 144 m
Hoeveel LPG-afleverzuilen zijn er?	2
Afstand tussen LPG-vulpunt en LPG-afleverzuil	> 17,5 m (63 m)
Afstand tussen LPG-vulpunt en benzine-afleverzuil	> 5 m (58m)
Afstand tussen LPG-vulpunt en benzine tankauto	> 25 m (35m)
Afstand tussen LPG-vulpunt en dichtstbijzijnde gebouw (m)	85 m
Hoogte van het dichtstbijzijnde gebouw (alleen van belang wanneer het gebouw op minder dan 20 meter afstand ligt).	n.v.t.
Is het gebouw minimaal 30 minuten brandwerend en heeft het maximaal 50% gevelopeningen? (alleen van belang wanneer het gebouw op minder dan 20 meter afstand ligt).	n.v.t.
Hoe is de opstelplaats van de LPG-tankauto?	Op terrein tankstation, aanrijding met lage snelheid mogelijk.