

**ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID
QRA KLAVER 6A**

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS
DEVELOPMENT COMPANY GREENPORT VENLO

13 maart 2015
077585527:A - Definitief
B02012.000415.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding onderzoek.....	3
1.2	Doel onderzoek.....	4
1.3	Leeswijzer.....	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Plaatsgebonden risico.....	5
2.1.1	Weg.....	5
2.1.2	LPG-tankstation.....	5
2.1.3	CNG.....	6
2.1.4	LNG.....	6
2.2	Groepsrisico.....	6
2.3	Verantwoording groepsrisico.....	7
3	Uitgangspunten tankstation	8
3.1	Inleiding.....	8
3.2	Methode.....	8
3.3	Omgevingskenmerken.....	8
3.4	Ongevalsescenario's en kansen LPG.....	9
3.4.1	Tankwagen LPG.....	9
3.4.2	Overige ongevalsscenario's LPG.....	10
3.5	Ongevalsescenario's en ongevalskansen LNG.....	11
3.6	Overige uitgangspunten.....	11
4	Uitgangspunten Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg	12
4.1	Inleiding.....	12
4.2	Transportgegevens.....	12
4.3	Bevolking.....	13
5	Resultaten en conclusie	14
5.1	LPG/CNG/LNG tankstation.....	14
5.1.1	Plaatsgebonden risico.....	14
5.1.2	Groepsrisico.....	15
5.2	Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg.....	16
5.2.1	Plaatsgebonden risico.....	16
5.2.2	Groepsrisico.....	16
5.3	Conclusie risico's.....	17
5.3.1	LPG/CNG/LNG-tankstation.....	17
5.3.2	Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg.....	17
Bijlage 1	Literatuurlijst	18
Bijlage 2	Inrichting tankstation	19
Bijlage 3	Inge vulde bebouwing QRA tankstation	20

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

Ten noorden van Venlo ligt het geografische hart van het gebied Klavertje 4 / Greenport Venlo (Klavertje 4-gebied) waarvoor in 2012 een structuurvisie is vastgesteld. In dit gebied zal nieuwe bedrijvigheid worden gerealiseerd in verschillende deelgebieden, zogenaamde klavers. Onderdeel van het Klavertje 4-gebied is Klaver 6a.

Het plangebied van Klaver 6a ligt op het grondgebied van Horst aan de Maas en Venlo. Het plangebied ligt ingeklemd tussen Trade Port West, de Venloseweg/Eindhovenseweg en de Greenportlane (in 2013 opgeleverd). Ten zuiden van Klaver 6a ligt Klaver 8. Hiervoor is in 2013 een ontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd. In het bestemmingsplan voor Klaver 8 is een LPG/LNG tankstation geprojecteerd.

Er wordt een bestemmingsplan en milieueffectrapportage (MER) opgesteld voor Klaver 6a. Ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan is onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid met betrekking tot het geprojecteerde LPG/LNG tankstation in Klaver 8 en de Greenportlane / Eindhovenseweg. Dit document bevat de rapportage van het onderzoek. In deze rapportage wordt met het plangebied Klaver 6a bedoeld het gedeelte van Klaver 6a gelegen in zowel Horst aan de Maas als Venlo. De begrenzing en invulling van het plangebied is in figuur 1 aangegeven.



Figuur 1 Plangebied Klaver 6a

Het oppervlak van de toekomstige bestemming 'Bedrijventerrein' voor Klaver 6a bedraagt 12 ha. Binnen deze bestemming zullen bedrijven worden toegestaan uit maximaal categorie 4.2.D e vestiging van Bevi-inrichtingen wordt onder voorwaarden rechtstreeks toegestaan in het plangebied. Een voorwaarde is dat het groepsrisico kleiner is dan of gelijk is aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

1.2 DOEL ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de afstandscriteria tussen het tankstation op Klaver 8 en de omliggende kwetsbare bestemmingen in Klaver 6a en de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein van Klaver 6a. Tevens zullen de externe veiligheidsrisico's van de Greenportlane / Eindhovenseweg langs Klaver 6a worden bepaald. Dit rapport is specifiek gericht op de kwantitatieve risicoanalyses en geeft de hoogte van het externe veiligheidsrisico weer voor het tankstation en de Greenportlane.

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 is het beleidskader weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van de kwantitatieve risicoanalyse voor het LPG, CNG en LNG tankstation weergegeven. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten van de kwantitatieve risicoanalyse voor de Greenportlane / Eindhovenseweg langs Klaver 6a weergegeven. In hoofdstuk 5 volgen de resultaten en de conclusie.

2

Wet- en regelgeving

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. De richtlijnen voor stationaire bronnen zijn vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1] en de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi) [3]. De richtlijnen voor transport zijn vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs) [4]. In het Bevi zijn de waarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) wettelijk verankerd en is een directe relatie gelegd met de Wet milieubeheer en de Wet Ruimtelijke Ordening.

2.1 PLAATSgebonden RISICO

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische jaarlijkse kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Dit risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. De grenswaarde van het PR is 10^{-6} per jaar. Voor kwetsbare objecten geldt deze norm als grenswaarde. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten (onder andere woningen en grote kantoren) aanwezig zijn of worden opgericht. Voor beperkt kwetsbare objecten (onder andere bedrijven) geldt deze contour als richtwaarde. Het bevoegd gezag mag gemotiveerd afwijken van de richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

Het plaatsgebonden risico voor de weg is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer, de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Het plaatsgebonden risico voor het tankstation is onder andere afhankelijk van het aantal leveringen, de opslaghoeveelheid en doorzet van LPG, CNG en LNG en de opstelling van de installatieonderdelen op het terrein.

2.1.1 WEG

De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan, beperkt kwetsbare objecten zijn alleen in uitzonderlijke gevallen toegestaan.

2.1.2 LPG-TANKSTATION

Voor LPG-tankstations is in het Revi [3] een tabel opgenomen met de afstandscriteria voor diverse kenmerken van tankstations. Een doorzet van maximaal 1.000 m^3 LPG per jaar leidt tot een afstand van 45 meter vanaf het vulpunt en bij een doorzet van 1.000 tot 1.500 m^3 hoort een afstand van 110 meter. In beide gevallen geldt een afstand van 25 meter en 15 meter vanaf respectievelijk het ondergrondse reservoir en de afleverzuil. Voor dit LPG-tankstation geldt op basis van de afstanden tabel in het Revi en de doorzet van LPG een afstand van 45 meter vanaf het LPG-vulpunt tot (beperkt) kwetsbare objecten.

2.1.3 CNG

De veiligheidsafstanden voor afleverstations voor aardgas onder hoge druk (CNG) staan beschreven in de PGS 25 Aardgas (aflever)installaties voor motorvoertuigen. In PGS 25 staat: "dat in de inrichting het aardgas niet anders mag worden opgeslagen dan in een bufferopslag". De bufferopslag bevindt zich op een afstand van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Waterinhoud bufferopslag (m ³)	Afstand (m)
< 3	10
3 tot en met 5	15
> 5 tot en met 10	20

Tabel 1 Veiligheidsafstanden voor de bufferopslag van CNG

Opmerkingen bij de tabel:

- De inhoud van de drukhouders op de voertuigen zijn hier niet inbegrepen.
- De opslag van aardgas in de bufferopslag op een druk hoger dan 25 MPa (250 bar) wordt niet uitgesloten. Als de maximale druk in de bufferopslag 25 MPa (250 bar) bedraagt, is de maximaal toegestane inhoud van de bufferopslag 250 m³, bij een temperatuur van 288 K (15°C).
- Indien meer dan 10 m³ wordt geplaatst dan moet een additionele risico inventarisatie worden uitgevoerd.

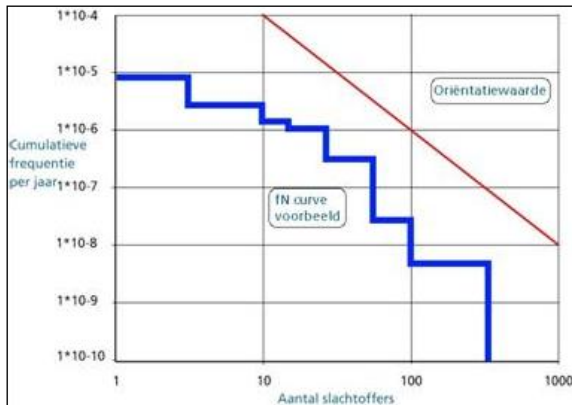
2.1.4 LNG

De interne veiligheidsafstanden voor afleverstations voor aardgas onder hoge druk (CNG) staan beschreven in de PGS 33-1 Afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor motorvoertuigen. In de toekomst wordt LNG opgenomen als categoriale activiteit in het Bevi [1]. Daarom wordt in dit onderzoek voor LNG aangesloten bij de algemene toetsingskaders voor externe veiligheidsberekeningen van inrichtingen (Bevi). Aanvullend op deze algemene toetsingskaders is per december 2014 [11] een circulaire externe veiligheid LNG tankstations uitgekomen. Dit vooruitlopend op inkadering via het Bevi. In deze circulaire wordt in basis uitgegaan van een afstand van 50 meter rondom het tankstation, als veilige afstand. In specifieke situaties kan deze afstand anders worden.

2.2 GROEPSRISICO

Het groepsrisico voor de weg is de kans per jaar per kilometer transportroute (risicobron) dat een groep van 10 personen of meer in de omgeving van deze route in één keer (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico voor inrichtingen (het tankstation) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het groepsrisico wordt zowel bepaald door de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongeval- en uitstromingsfrequentie, als het aantal aanwezigen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn.

Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet (zie afbeelding 2 voor de weg).



Afbeelding 2: Voorbeeld fN-curve voor de weg

Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in afbeelding 1). De oriëntatiewaarde ligt voor inrichtingen een factor 10 lager dan voor de weg. Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [4] is hierover het volgende opgenomen:

'Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.'

De bepaling van de hoogte van het groepsrisico geldt als beginpunt voor een uitspraak over de aanvaardbaarheid van de hoogte van het groepsrisico.

2.3 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Het bevoegd gezag bepaalt zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan langs een transportroute en nabij stationaire risicobronnen waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen.

De verantwoordingsplicht groepsrisico bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in een bestemmingsplan opgenomen kan worden:

- Vaststellen van de risico's van de huidige situatie;
- Vaststellen van het risico na realisatie van de nieuwe plannen;
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan;
- Maatregelen ter beperking van de risico's;
- Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

De bovengenoemde besluiten, de Circulaire RNVGS en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5] gaan dieper in op deze stappen.

3

Uitgangspunten tankstation

3.1 INLEIDING

In het plangebied wordt een tankstation mogelijk gemaakt. In dit onderzoek worden de effecten van alle brandstoffen, inclusief LPG, CNG en LNG (aardgas) onderzocht. De opslag en verladingsactiviteiten bij het vulpunt en de afleverzuil vallen onder het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (Bevi [1]). Dit externe veiligheidsonderzoek omvat het totale risico van LNG, CNG en LPG. Dit hoofdstuk richt zich op het risico van het tankstation op de omgeving.

3.2 METHODE

Het Besluit LPG-tankstations Milieubeheer 2013 treedt niet in werking. In het conceptbesluit van 2013 was beschreven dat de maatregelen uit het LPG-convenant uitgevoerd moeten zijn. Dit houdt in dat lagere ongeval frequenties in de risicoberekening toegepast moeten worden, vanwege de verplichtstelling van hittewerende coatings en veiligere koppelingsstukken. Deze waarden staan beschreven in QRA-berekening LPG-tankstations [6] en in het document Toelichting PSU-file [7]. In deze studie wordt voor de huidige situatie uitgegaan van de afwezigheid van hittewerende coating [2].

De berekeningen zijn uitgevoerd met Safeti-NL versie 6.54. Safeti-NL is het door het ministerie van I&M ontwikkeld programma voor de berekening van de risico's van bedrijven die onder het BEVI vallen. Bij de berekeningen van de externe veiligheidsrisico's op en rond het tankstation is uitgegaan van een aantal uitgangspunten. De beschrijving van de uitgangspunten is onderverdeeld in de omgevingskenmerken en de ongevalsscenario's.

Voor de activiteiten met LNG worden dezelfde uitgangspunten gebruikt als de QRA voor de omgevingsvergunning van Aviv [9] en de QRA voor bestemmingsplan Klaver 8 [10]. De berekening methodiek in dit rapport van AVIV sluit aan bij de meest recente inzichten van dit moment. Tevens is de inrichting van het tankstation gemodelleerd conform deze inzichten. In bijlage 2 is een concept inrichtingstekening van het tankstation met de ligging van de vulpunten etc. weergegeven.

Het groepsrisico is berekend op basis van de risico's van LNG en LPG. Voor CNG kan enkel inzicht gegeven worden in de plaatsgebonden risicocontouren. Voor LPG zijn de plaatsgebonden risicocontouren uit het Revi overgenomen en voor LNG zijn tevens de plaatsgebonden risicocontouren bepaald.

3.3 OMGEVINGSKENMERKEN

Ten westen van het plangebied ligt een gebied met agrarische doeleinden. Aan de oostkant ligt het bestaande bedrijventerrein Trade Port West.

Het aantal aanwezigen buiten het plangebied en binnen de grotere cirkel van 350 meter rond het LPG-vulpunt¹ is opgehaald uit de Populator, op 4 september 2012, zoals ook gebruikt in de QRA voor Klaver 8 [10]. Het bevolkingsbestand is landelijk voorgeschreven voor de risicoberekeningen in Safeti-nl. De gegevens zijn afgestemd om zonder omrekening in Safeti-nl in te voeren.

In de huidige situatie heeft het plangebied een agrarische functie zonder aanwezige personen en wordt ervan uitgegaan dat het tankstation reeds gerealiseerd is. Binnen het plangebied Klaver 6a is de vestiging van bedrijven mogelijk. De vestiging van Bevi-inrichtingen wordt onder voorwaarden rechtstreeks toegestaan in het plangebied. Een voorwaarde is dat het groepsrisico kleiner is dan of gelijk is aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Kwetsbare objecten worden in het bestemmingsplan uitgesloten. Gelet op de functies welke mogelijk worden, is voor de toekomstige bebouwing standaard aanname gehanteerd voor de aanwezigheid van personen in bedrijven uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5]. In de toekomstige situatie is een gemiddeld bedrijventerrein gemodelleerd in het hele plangebied van Klaver 6a met 40 personen per hectare in de dagperiode en 4 personen per hectare in de nachtperiode (10% van de werknemers).

In de bijlage 3 is de bebouwing zoals deze is ingevoerd in het rekenmodel weergegeven.

3.4 ONGEVALSCENARIO'S EN KANSEN LPG

Op basis van het document QRA-berekening LPG-tankstations [6] en het document Toelichting PSU-file [7] zijn de onderstaande ongeval scenario's geselecteerd voor deze analyse. Deze zijn door het RIVM geïdentificeerd. Zij kunnen optreden bij een LPG-tankstation en mogelijk slachtoffers in de omgeving veroorzaken.

3.4.1 TANKWAGEN LPG

Het tankstation heeft – conform de uitgangspunten van ontwerpbestemmingsplan Klaver 8 – een aangenomen jaarlijkse doorzet van LPG van maximaal 1000 m³ per jaar waarvoor 70 vullingen plaatsvinden. Er is verondersteld dat de vulhandelingen circa 30 minuten tijd in beslag nemen. Dit betekent dat de tankwagen in totaal 35 uur aanwezig is bij het tankstation. De scenario's waarbij de tankwagen is betrokken vinden volgens de richtlijnen plaats op de locatie van het vulpunt. Dit is de reden waarom het vulpunt volgens de regelgeving maatgevend is voor de risico's.

Warme BLEVE

In onderstaande tabel staan de ongeval frequenties voor een BLEVE van een tankwagen ten gevolge van een langdurige lekkage. Hierbij wordt rekening gehouden met een volle tankwagen.

BLEVE tankwagen ten gevolge van langdurige lekkage		Totaalfrequentie/jaar
Scenario		Doorzet 1000 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	5,8E-10 x 0,5 x 70	2.03E-8

Tabel 2 Ongeval scenario's: BLEVE tankauto ten gevolge van langdurige lekkage

Bij het scenario van de BLEVE van de tankwagen als gevolg van omgevingsbrand is voor dit tankstation uitgegaan van een basiskans van $2,0 \times 10^{-6}$ per jaar [6]. Deze basiskans is gebaseerd op onderstaande tabel in combinatie met de tabel in de QRA-berekeningen LPG-tankstations.

¹ Safeti-nl berekent een afstand van 320 m tot de 1% letaliteitsgrens.

	Toetsingsafstand voor het vulpunt t.o.v. objecten	Binnen toetsingsafstand?
		Ja/nee
LPG afleverzuil	17,5 m	Ja
Benzine afleverzuil	5 m	Ja
Opstelplaats benzine tankauto	25 m	Ja
Gebouw		Ja
Gebouw zonder brandbescherming		
- hoogte < 5 m	10 m	
- 5 m < hoogte < 10 m	15 m	
- hoogte > 10 m	20 m	
Gebouw met brandwerende voorzieningen		
- hoogte < 5 m	5 m	
- 5 m < hoogte < 10 m	10 m	
- hoogte > 10 m	15 m	
Basisfrequentie brand per jaar	2,0E-06	

Tabel 3 Onderlinge afstanden binnen de inrichting die leiden tot een basisfrequentie brand per jaar

De tankwagen is niet altijd voor 100% gevuld en daarom wordt met drie verschillende vullingsgraden gerekend.

BLEVE tankauto ten gevolge van omgevingsbrand	Totaalfrequentie/jaar	
Scenario		Doorzet 1000 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	$0,33 \times 0,19 \times 2,0E-6 \times 70/100$	8.78E-8
BLEVE tankauto, vulgraad 66%	$0,33 \times 0,46 \times 2,0E-6 \times 70/100$	2.13E-7
BLEVE tankauto, vulgraad 33%	$0,33 \times 0,73 \times 2,0E-6 \times 70/100$	3.37E-7

Tabel 4 Ongeval scenario's: BLEVE tankauto ten gevolge van omgevingsbrand

Koude BLEVE

Bij de BLEVE als gevolg van mechanische impact (externe beschadiging) wordt uitgegaan van een basiskans van $2,30 \times 10^{-7}$. De situatie van de opstelplaats van de LPG-tankwagen valt in de categorie Overig. [6]

BLEVE tankauto ten gevolge van externe beschadiging	Totaalfrequentie/jaar	
Scenario		Doorzet 1000 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	$0,33 \times 2,30E-7 \times 70/100$	5,31E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 66%	$0,33 \times 2,30E-7 \times 70/100$	5,31E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 33%	$0,33 \times 2,30E-7 \times 70/100$	5,31E-08

Tabel 5 Ongeval scenario's: BLEVE tankauto ten gevolge van externe beschadiging

3.4.2 OVERIGE ONGEVALSCENARIO'S LPG

De ongeval scenario's bij de pomp en de losslang zitten ook in de risicoberekening, maar hebben nauwelijks invloed op de hoogte van de risico's. In de volgende tabellen staan de ongevalskansen van deze scenario's.

Falen pomp		Totaalfrequentie/jaar
Scenario	Doorzet 1000 m ³	
Breuk pomp, begrenzer sluit	3,75E-07	
Breuk pomp, begrenzer sluit niet	2,40E-08	
Lek pomp	2,00E-06	

Tabel 6 Ongevalsscenario's: Falen pomp

Falen losslang		Totaalfrequentie/jaar
Scenario	Doorzet 1000 m ³	
Breuk losslang, begrenzer sluit	1,23E-05	
Breuk losslang, begrenzer sluit niet	1,68E-06	
Lek losslang	1,40E-03	

Tabel 7 Ongevalsscenario's: Falen losslang

3.5 ONGEVALSCENARIO'S EN ONGEVALSKANSEN LNG

Voor de berekening zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als de uitgangspunten in de QRA van AVIV (september 2012) [9] behorende bij de omgevingsvergunning en de QRA voor het ontwerpbestemmingsplan Klaver 8 [10]. De doorzet van LNG bedraagt 15.500 m³ per jaar. In de risicoanalyse wordt methaan als voorbeeldstof voor LNG gebruikt. De scenario's van de bovengrondse leidingen naar de heaters zijn verwaarloosbaar en deze zijn in de risicoanalyse buiten beschouwing gelaten.

3.6 OVERIGE UITGANGSPUNTEN

Het dichtstbijzijnde weerstation is Eindhoven. Deze locatie voor het weerstation is ingevoerd in het rekenmodel.

Een tankstation met CNG valt onder het Activiteitenbesluit. Door de wetgever is ervoor gekozen in het Activiteitenbesluit enkel veiligheidsafstanden op te nemen omdat veel risicovolle situaties niet aanwezig zijn bij een CNG tankstation. CNG wordt aangevoerd via een buisleiding en niet door middel van tankauto's. Risico's als los-en laadhandelingen en gevulde tanksauto's zijn hier niet aan de orde. Om deze reden wordt voor de brandstof CNG het risico niet berekend, maar is aangesloten bij het Activiteitenbesluit. Een groepsrisicoberekening maakt hier geen onderdeel van uit.

4

Uitgangspunten Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe het onderzoek voor de Greenportlane/ Eindhovenseweg is opgebouwd². Voor een risicoanalyse zijn een tweetal variabelen van belang. Aan de ene kant de aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen (de risicobron), aan de andere kant de aanwezigheid in de omgeving van de risicobron. Deze twee variabelen worden dan ook als eerste behandeld. Verder wordt in dit hoofdstuk beschreven welke invoerparameters voor het rekenmodel gehanteerd zijn.

Voor het bepalen van de externe veiligheidsrisico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn risicoberekeningen uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBMII, versie 2.2. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft RBMII aangewezen als het rekenprogramma voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

De GPL sluit aan op de Eindhovenseweg die langs het plangebied loopt. Aangenomen is dat de transporten over de GPL ook over de Eindhovenseweg naar de snelweg A67 gaan.

4.2 TRANSPORTGEGEVENS

In een externe veiligheidsrapportage voor het bestemmingsplan Greenportlane / Eindhovenseweg [8] zijn de transporten van gevaarlijke stoffen afgeleid van de transportaantallen op de omliggende snelwegen. In onderstaande tabel zijn de transporten van gevaarlijke stoffen voor de GPL / Eindhovenseweg weergegeven evenals de overige uitgangspunten voor de risicoberekening.

² Ten aanzien van de spoorlijn geldt dat de PR10-6 buiten het plangebied van Klaver 6a ligt. Daarnaast geldt dat het groepsrisico van de bestaande spoorlijn onder de oriëntatiewaarde ligt en door de realisatie van Klaver 6a niet wordt gewijzigd. De afstand tot het spoor bedraagt circa 400 m. Er is daarom geen reden de spoorlijn mee te nemen in het onderzoek.

Gegevens	GPL / Eindhovenseweg
Weerstation	Eindhoven
Breedte transportas	20 meter
Type transportas	Weg buiten bebouwde kom
Ongevulsfrequenties	$3,6 \times 10^{-7}$
Transportgegevens	LF1 (brandbare vloeistoffen): 340 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen): 240 LT1 (toxische vloeistoffen): 20 LF2 (zeer toxische vloeistoffen): 30 GF3 (zeer brandbare gassen): 176

Tabel 8: Invoergegevens weg

4.3 BEVOLKING

Het aantal aanwezigen binnen het werkgebied van RBMII is, d.d. 4 september 2012, opgehaald uit de Populator [10]. Het bevolkingsbestand is landelijk voorgeschreven voor de risicoberekeningen in RBMII. De gegevens zijn afgestemd om zonder omrekening in RBMII te importeren.

Twee situaties zijn berekend, namelijk de huidige situatie met agrarische gebruik en de toekomstige situatie met een gemiddeld bedrijventerrein in het hele plangebied van Klaver 6a met 40 personen per hectare in de dagperiode en 4 personen per hectare in de nachtperiode (10% van de werknemers).

5

Resultaten en conclusie

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de risicoberekeningen van het LPG en LNG tankstation en van de GPL / Eindhovenseweg. Voor CNG is voor de veiligheidsafstanden aangesloten bij het Activiteitenbesluit en is geen groepsrisicoberekening uitgevoerd.

5.1 LPG/CNG/LNG TANKSTATION

De berekening van de situatie met de getroffen maatregelen uit het LPG-convenant [2] zijn uitgevoerd met Safeti-NL, versie 6.54. De resultaten van de berekening staan hieronder.

5.1.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

De plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar/veiligheidsafstanden van het tankstation gelden per brandstof. In de onderstaande tabellen zijn de afstanden voor CNG en LPG weergegeven.

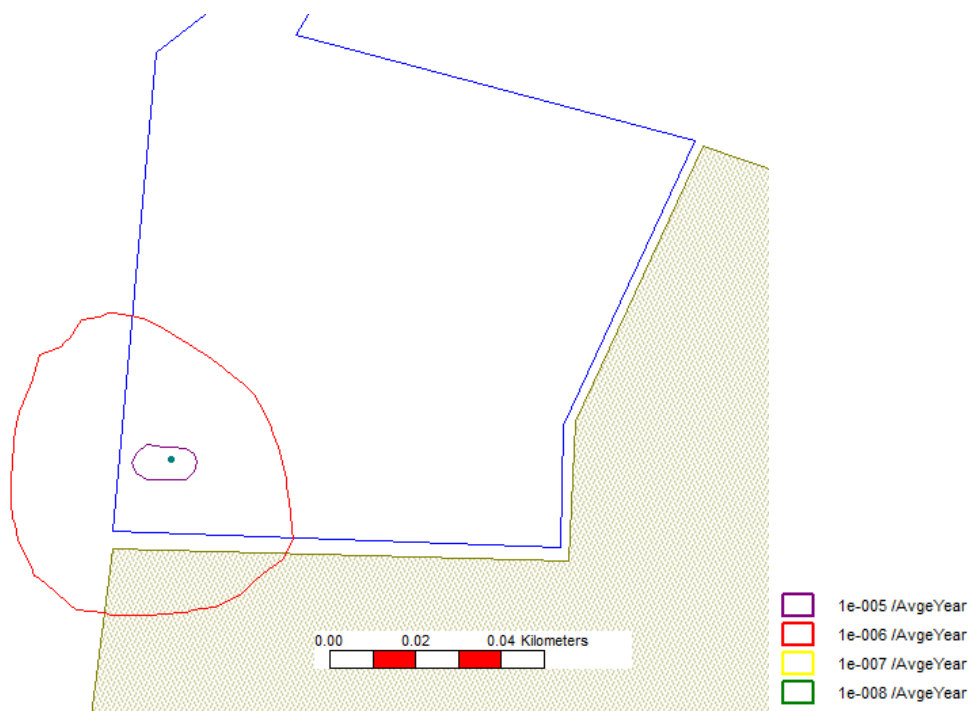
Waterinhoud bufferopslag (m ³)	Afstand (m)
< 3	10
3 tot en met 5	15
> 5 tot en met 10	20

Tabel 9: Veiligheidsafstand CNG

Locatie risicobron	Afstand
Vulpunt LPG	45 meter
Reservoir	25 meter
Afleverzuil	15 meter

Tabel 10 PR 10^{-6} contouren LPG

De plaatsgebonden risicocontouren van LNG zijn weergegeven in de onderstaande uitsnede van het rekenmodel.

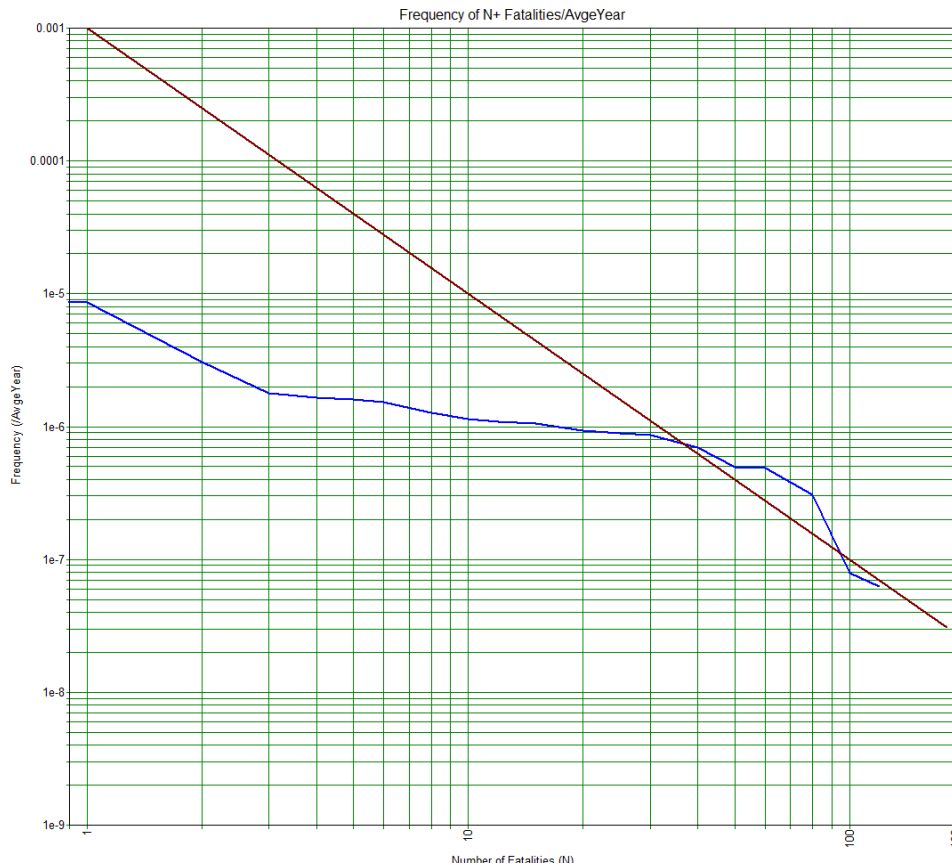


Figuur 3: PR contouren LNG

Als deze berekende PR10-6 contour naast de algemene afstand uit de LNG- circulaire [11] wordt gelegd, dan komt deze berekende contour redelijk goed overeen met de algemene afstand van 50 meter.

5.1.2 GROEPSRISICO

Op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 3 is het groepsrisico berekend voor de activiteiten met LNG en LPG. Onderstaande figuur toont de curve van het groepsrisico in de situatie met het bedrijventerrein binnen het invloedsgebied van het tankstation. Het groepsrisico ligt boven de oriëntatiewaarde. De activiteiten met LPG leiden tot deze overschrijding van de oriëntatiewaarde. Deze curve is precies hetzelfde in de huidige situatie (ervan uitgaande dat het tankstation gerealiseerd is). Dit betekent dat de ontwikkeling van Klaver 6a geen invloed heeft op de curve.



Figuur 4 f/N-curve van het tankstation met een maximale invulling van het plangebied³

5.2 GREENPORTLANE (GPL) / EINDHOVENSEWEG

De berekening van de huidige situatie en de toekomstige situatie inclusief de invulling van het bedrijventerrein op Klaver 6a zijn uitgevoerd met RBMII, versie 2.2. De resultaten van de berekening staan hieronder.

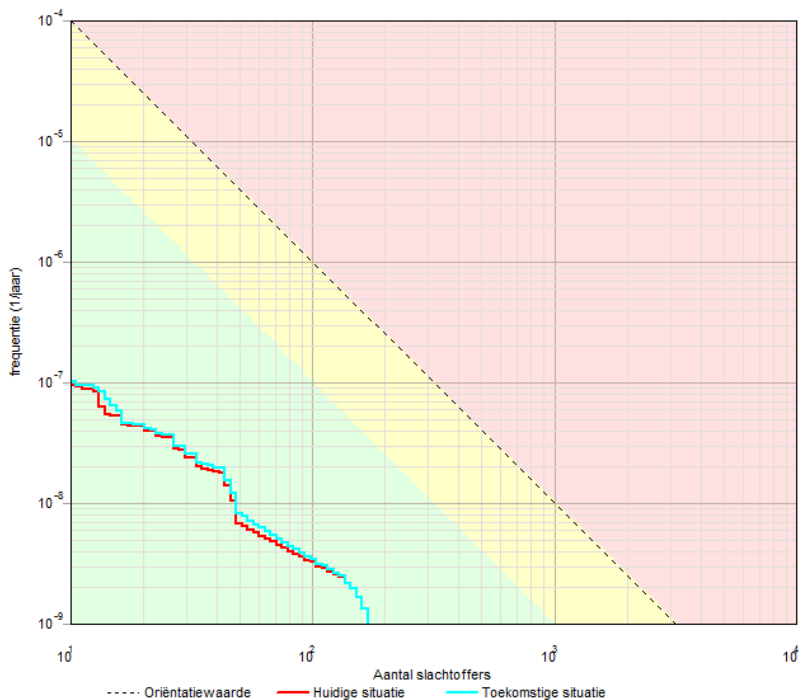
5.2.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

De PR10⁻⁶ contour is niet aanwezig. Er wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

5.2.2 GROEPSRISICO

Op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 3 is er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico is weergegeven in de onderstaande figuur. In de huidige ruimtelijke situatie ligt geen bebouwing in het plangebied. In de toekomstige situatie is de ontwikkeling van het bedrijventerrein in Kavel 6a meegenomen. De waarde van het hoogste groepsrisico per kilometer blijft in de toekomstige situatie 0,005.

³ 40 personen per ha in dagperiode en 4 personen (10%) per ha in de nachtperiode



Figuur 5 fN-curven van de huidige situatie (rood) en toekomstige situatie (blauw)

5.3 CONCLUSIE RISICO'S

5.3.1 LPG/CNG/LNG-TANKSTATION

Met betrekking tot het PR dient bij het vastleggen van de ligging van de vulpunten voor LPG, CNG en LNG rekening te worden gehouden met het feit dat binnen de PR10⁻⁶-contour geen kwetsbare bestemmingen zijn toegestaan. Hiermee wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico. Tevens worden geen knelpunten verwacht met bestaande bebouwing. De afstanden zijn weergegeven in paragraaf 5.1.1. De ontwikkeling van Klaver 6a blijft buiten de PR10⁻⁶ contouren voor LPG, CNG en LNG.

Het groepsrisico voor het LNG en LPG tankstation ligt boven de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van het plangebied Klaver 6a leidt niet tot een toename van het groepsrisico.

5.3.2 GREENPORTLANE (GPL) / EINDHOVENSEWEG

Er wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

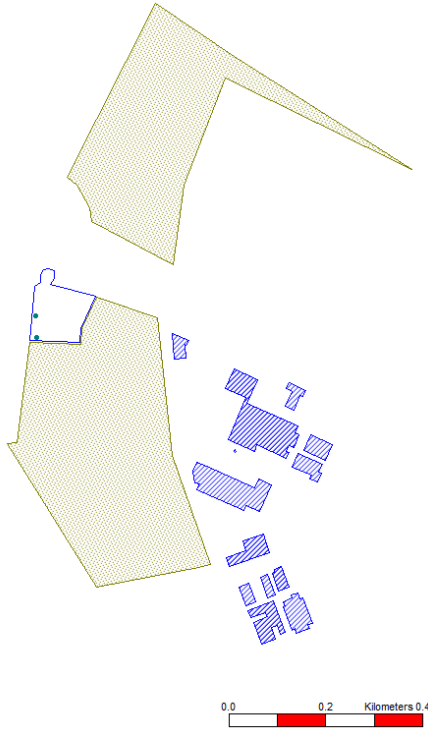
De realisatie van een bedrijventerrein op Klaver 6a, met een indicatieve personendichtheid van 40 personen per hectare in de dag periode en 4 personen per hectare in de nacht periode (10% van de werknemers), leidt niet tot een toename van het groepsrisico voor de Greenportlane / Eindhoveneweg. In dit geval is daarom geen verantwoording verplicht.

Bijlage 1 Literatuurlijst

1	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, 2004
2	Convenant LPG-autogas, juni 2005.
3	Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, 2007
4	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Tweede Kamer, Staatscourant januari 2010 met de laatste wijzigingen in juli 2012
5	Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, ministerie VROM, november 2007
6	QRA-berekening LPG-tankstations, mei 2008, Centrum Externe Veiligheid RIVM.
7	Toelichting PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations, april 2012 Centrum Externe Veiligheid RIVM.
8	Rapport externe veiligheid Greenportlane te Venlo, 2 juli 2009, Oranjewoud/Save
9	Risicoanalyse LNG-tankstation DC Berkel Klaver te Venlo, september 2012, AVIV
10	Onderzoek externe veiligheid Klaver 8 QRA, 21 mei 2013, ARCADIS.
11	Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations, ministerie Infrastructuur en milieu, december 2014

Bijlage 3

Ingevulde bebouwing QRA tankstation



Colofon

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID QRA KLAVER 6A

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Horst aan de Maas
Development company Greenport Venlo

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. C.M. van den Hooven MSc.

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. A.W.R. van Dijk

VRIJGEGEVEN DOOR:

ing. Y.M. Schenau MUAD

13 maart 2015
077579990077585527:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Piet Mondriaanlaan 26
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Tel 033 4771 000
Fax 033 4772 000
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504