

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID KLAVER 8

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS
DEVELOPMENT COMPANY GREENPORT VENLO

16 juni 2014
077773863:A - Definitief
B02012.000421.0500



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding van het onderzoek.....	3
1.2	Plangebied.....	3
1.3	Doel van het onderzoek en uitgangspunten.....	4
1.4	Leeswijzer.....	5
2	Wet- en regelgeving	7
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Plaatsgebonden risico.....	7
2.2.1	Weg.....	7
2.2.2	LPG-tankstation.....	8
2.2.3	CNG.....	8
2.2.4	LNG.....	8
2.3	Groepsrisico.....	8
2.4	Verantwoordingsplicht groepsrisico.....	9
3	QRA Tankstation en Greenportlane	11
3.1	Inleiding en aanleiding.....	11
3.2	Uitgangspunten tankstation.....	11
3.2.1	Inleiding.....	11
3.2.2	Methode.....	11
3.2.3	Omgevingskenmerken.....	12
3.2.4	Ongevalseenario's en kansen LPG.....	13
3.2.4.1	Tankwagen LPG.....	13
3.2.4.2	Overige ongevalsscenario's LPG.....	14
3.2.5	Ongevalseenario's en ongevalskansen LNG.....	14
3.2.6	Overige uitgangspunten.....	15
3.3	Uitgangspunten Greenportlane (GPL)/ Eindhoveneweg.....	15
3.3.1	Inleiding.....	15
3.3.2	Transportgegevens.....	15
3.3.3	Bevolking.....	16
3.4	Risico tankstation.....	16
3.4.1	Plaatsgebonden risico.....	16
3.4.2	Groepsrisico.....	17
3.5	Risico Greenportlane.....	18
3.5.1	Plaatsgebonden risico.....	18
3.5.2	Groepsrisico.....	18
4	Overige risicobronnen	21
4.1	Inleiding.....	21
4.2	Risicovolle inrichtingen.....	21
4.3	Transport van gevaarlijke stoffen over de A67.....	22
4.4	Transport van gevaarlijke stoffen over spoor.....	22
4.5	Risico's van het Vrachtwagenparkeerterrein.....	22

4.6	Nieuwe Bevi inrichtingen.....	22
5	Borging veiligheid tankstation in het bestemmingsplan	23
5.1	Inleiding.....	23
5.2	Groepsrisico.....	23
5.3	Plaatsgebonden risico.....	23
6	Verantwoording van het groepsrisico	25
6.1	Elementen van de verantwoording van het groepsrisico.....	25
6.2	Personendichtheid invloedsgebied	25
6.3	Worst case scenario's op basis van de risicobronnen.....	26
6.4	Mogelijkheden voor hulpverlening.....	26
6.5	Mogelijkheden voor zelfredzaamheid van aanwezige personen	28
6.6	Risico verlagende maatregelen	29
6.7	Overige aspecten.....	29
7	Conclusies	31
Bijlage 1	Literatuurlijst	33
Bijlage 2	Inrichting tankstation.....	35
Bijlage 3	Ingevulde bebouwing QRA tankstation.....	37
Bijlage 4	Bijlage 4 QRA.....	39
Colofon.....		41

1 Inleiding

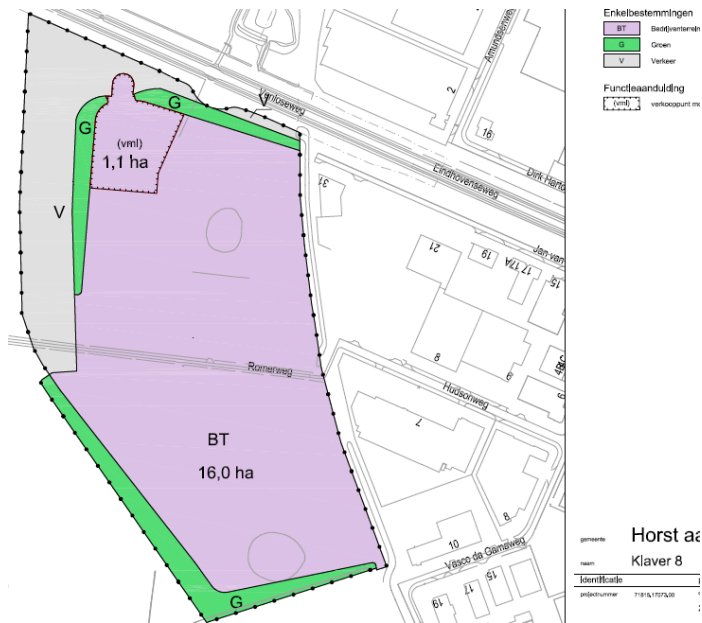
1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

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 8.

Voor Klaver 8 is op 1 november 2013 het ontwerpbestemmingsplan en MER ter inzage gelegd. In het ontwerpbestemmingsplan en MER is het aspect externe veiligheid gemotiveerd. Ten behoeve van het MER en bestemmingsplan is het persoonsgebonden risico en het groepsrisico berekend (Onderzoek externe veiligheid Klaver 8, 10 juni 2013). De risicoberekeningen zijn uitgevoerd op basis van het Ontwerpbesluit LPG-tankstation milieubeheer 2013. In het Ontwerpbesluit was uitgegaan van tankwagens met hitte werende coatings. Omdat het genoemde besluit niet is aangenomen moet dit uitgangspunt worden gewijzigd in de QRA-berekening. Als gevolg hiervan valt het groepsrisico hoger uit en boven de oriëntatiewaarde uitkomt. Om die reden is de maximale doorzet aan LPG terug gebracht van 1.000 m³ per jaar naar 300 m³ per jaar. Hierop is onderhavig onderzoeksrapport aangepast.

1.2 PLANGEBIED

Het plangebied van Klaver 8 bevat de klaverbladen 8a1 en 8b op het grondgebied van Horst aan de Maas. Klaverblad 8a2 (gemeente Peel en Maas) behoort volgens de structuurvisie wel tot Klaver 8, maar wordt in het bestemmingsplan niet meegenomen. De westelijke grens van het plangebied houdt rekening met de eventueel benodigde verlenging van de Greenportlane naar de A67. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de Venloseweg. Aan de oost- en zuidzijde vormt de gemeentegrens de plangrens. Er wordt een bestemmingsplan en milieueffectrapportage (MER) opgesteld voor het gedeelte van Klaver 8 gelegen op grondgebied van de gemeente Horst aan de Maas. Ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan is onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid. Dit document bevat de rapportage van het onderzoek. In deze rapportage wordt met het plangebied Klaver 8 bedoeld het gedeelte van Klaver 8 gelegen in Horst aan de Maas. De begrenzing en invulling van het plangebied is in figuur 1 aangegeven.



Figuur 1 Plangebied Klaver 8

Het bestemmingsplan voor Klaver 8 zal ruimte bieden aan:

- een full-service tankstation al dan niet met LPG/LNG/CNG, inclusief shop en horeca;
- een full-service vrachtwagenparkeerterrein, inclusief beveiliging, communicatiefaciliteiten, sanitaire voorzieningen e.d.

Conform de Structuurvisie Klavertje 4-gebied wordt een doorontwikkeling van Klaver 8 naar bedrijventerrein voorzien. In dit onderzoek worden de mogelijkheden hiervoor onderzocht.

In de noordwest hoek van Klaver 8 wordt een tankstation en restaurant gerealiseerd. Hiervoor wordt tegelijk met het bestemmingsplan een besluit genomen over de omgevingsvergunning. In het overige deel van Klaver 8 worden mogelijkheden geboden voor vestiging van een vrachtwagenparkeerterrein. Als op basis van het marktbehoefte-onderzoek voldoende marktbehoefte aanwezig is zal het bestemmingsplan ook ruimte bieden aan vestiging van bedrijvigheid.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied is gereserveerd voor een mogelijke aanleg van de Verlengde Greenportlane. Hier mag geen bebouwing worden gerealiseerd binnen het bestemmingsplan, zodat deze zone in de toekomst voor dit infrastructurele doel ingevuld kan worden.

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN UITGANGSPUNTEN

Externe veiligheid is één van de wettelijke verplichte onderzoeken ten behoeve van het bestemmingsplan. Het onderzoek wordt gebruikt voor het bestemmingsplan en de MER en bevat handvatten voor de verankering van externe veiligheid in ruimtelijke instrumenten.

Het doel van dit onderzoek is eventuele consequenties vanuit bestaande en toekomstige risicobronnen in en buiten het plangebied voor de ontwikkeling van Klaver 8 in kaart te brengen. Externe veiligheid is een belangrijk onderdeel van de planvorming van Klaver 8. Dit komt door de aanwezigheid van diverse risicobronnen in de omgeving, maar vooral door het mogelijk maken van de vestiging van een full-service tankstation. Voor dit tankstation met bijbehorende functies is een kavel in de noordwesthoek van Klaver 8 bestemd (zie het gedeelte met de aanduiding vml in figuur 1).

De externe veiligheidsregelgeving stelt de verplichting om het risico te bepalen en te beschouwen. Om te bepalen wat de risico's en effecten zijn van een tankstation in het plangebied is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld. Voor deze berekening zijn een aantal uitgangspunten aangenomen, voor zowel het tankstation als de overige invulling van het plangebied, namelijk vrachtwagenparkeerterrein en bedrijventerrein. Voor het bestemmingsplan is in dit onderzoek een QRA opgesteld voor het maximaal mogelijke, namelijk het tanken van zowel LPG, LNG en CNG bij het tankstation. Met het vaststellen van het bestemmingsplan zal tevens een omgevingsvergunning verleend worden voor een tankstation met de verkoop van LNG. Voor wat betreft LNG is in dit onderzoek uitgegaan van de gegevens die zijn gehanteerd in de aangevraagde omgevingsvergunning. Voor LPG is de doorzet in het bestemmingsplan beperkt tot 300 m³ LPG per jaar. Voor overige uitgangspunten zoals de inhoud van de tank en locatie van het vulpunt zijn reële aannames gedaan. De uitgangspunten en resultaten van de berekeningen volgen in deze rapportage.

Over de nabijgelegen transportroute de Greenportlane worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Omdat deze risicobron grenst aan het plangebied is ook hiervoor een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. Voor overige omliggende risicobronnen kan worden volstaan met een kwalitatieve beschouwing (dus zonder berekening). Dit omdat het effect van het plan op het risico van de bron minimaal wordt verwacht. Een berekening heeft dan geen meerwaarde.

LNG

Liquefied/liquid natural gas, afgekort tot lng, in het Nederlands ook wel vloeibaar aardgas genoemd, is een mengsel van voornamelijk methaan met mogelijke restgassen als stikstof, propaan en ethaan.

LPG

LPG staat voor Liquefied Petroleum Gas (ook wel liquid propane gas). In Nederland bedoelen we hier vaak autogas mee.

CNG

CNG is de Engelstalige afkorting voor compressed natural gas, in het Nederlands vertaald als aardgas onder druk.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt het juridische kader van externe veiligheid toegelicht. Hoofdstuk 3 geeft de uitgangspunten en resultaten van de risicoanalyse van het tankstation en de Greenportlane weer. In hoofdstuk 4 volgt een inventarisatie van overige aanwezige risicobronnen. De doorwerking van veiligheid van het tankstation in het bestemmingsplan volgt in hoofdstuk 5. De verantwoording van het groepsrisico is opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 sluit af met de conclusies en verankering in het bestemmingsplan.

Als bijlage is een rapport met kwantitatieve risicoanalyses (QRA) toegevoegd. In dit rapport is het risico berekend van de Greenportlane en het tankstation. In dit rapport worden echter de belangrijkste conclusies besproken. Voor overige feiten wordt korthedshalve verwezen naar de bijlage 4.

2 Wet- en regelgeving

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de van toepassing zijnde wet- en regelgeving weergegeven met de daarbij behorende definities van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Daarnaast komen de stappen, die deel uitmaken van de Verantwoordingsplicht groepsrisico, aan de orde.

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) [2]. De richtlijnen voor transport zijn vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvg) [3]. 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.

2.2 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.

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 van LPG, CNG en LNG en de opstelling van de installatieonderdelen op het terrein.

2.2.1 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.

2.2.2 LPG-TANKSTATION

Voor LPG-tankstations is in het Revi [2] een tabel opgenomen met de afstandscriteria voor diverse kenmerken van tankstations. Een doorzet van maximaal 1.000 m³ LPG per jaar leidt tot een afstand van 45 meter vanaf het vulpunt en bij een doorzet van 1.000 tot 1.500 m³ 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.

2.2.3 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.

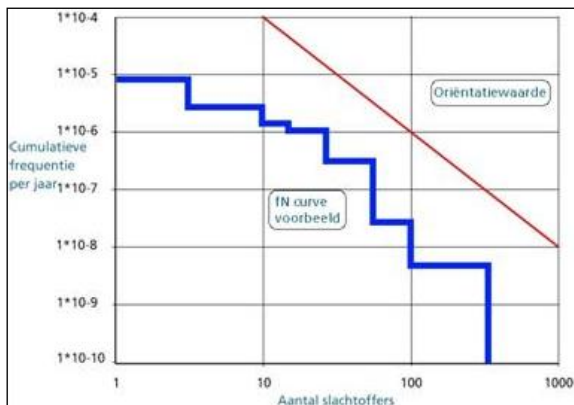
2.2.4 LNG

Op dit moment bestaan er geen specifieke toetsingskaders voor LNG. In de toekomst wordt LNG waarschijnlijk 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).

2.3 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).



Figuur 2: Voorbeeld fN-curve voor de weg

Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in afbeelding 1). Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [3] 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.

2.4 VERANTWOORDINGSPLICHT 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 CRnvg's en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [4] gaan dieper in op deze stappen.

3

QRA Tankstation en Greenportlane

3.1 INLEIDING EN AANLEIDING

Voor het tankstation en de Greenportlane zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Voor overige omliggende risicobronnen kan worden volstaan met een kwalitatieve beschouwing (dus zonder berekening). Dit omdat het effect van het plan op het risico van de bron minimaal wordt verwacht. Een berekening heeft dan geen meerwaarde. De effecten voor overige risicobronnen zijn in hoofdstuk 4 beschreven.

De belangrijkste uitgangspunten en resultaten worden in dit hoofdstuk besproken. De QRA van de Greenportlane en het tankstation is als bijlage 4 toegevoegd aan dit rapport.

3.2 UITGANGSPUNTEN TANKSTATION

3.2.1 INLEIDING

In het plangebied wordt een tankstation mogelijk gemaakt. In dit onderzoek worden de effecten van alle brandstoffen, inclusief LPG, CNG en LNG (vloeibaar 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. Deze paragraaf richt zich op het risico van het tankstation op de omgeving.

3.2.2 METHODE

Het Besluit LPG-tankstations Milieubeheer [5] is in medio 2013 afgewezen. Door het afwijzen van het Besluit LPG moeten hogere ongevalfrequenties in de risicoberekening toegepast worden. Dit in verband met de afgewezen verplichtstelling van hittewerende coatings en veiligere koppelingsstukken voor binnenlandse en buitenlandse tankwagens. Deze waarden staan beschreven in QRA-berekening LPG-tankstations [6] en in het document Toelichting PSU-file [7]. In deze studie wordt voor de situatie uitgegaan van de afwezigheid van hittewerende coating. In de praktijk zijn zowel de vulslangen als coatings reeds aanwezig bij binnenlandse tankwagens. Dit betekent dat de resultaten een conservatiever beeld laten zien dan in de praktijk het geval is.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Safeti-NL versie 6.54. Safeti-NL is het door het ministerie van I & M ontwikkelde 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 [8]. 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 LNG en LPG zijn tevens de plaatsgebonden risicocontouren bepaald.

3.2.3 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. 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. Binnen het plangebied Klaver 8 is een vrachtwagenparkeerterrein mogelijk. Daarnaast biedt het bestemmingsplan (beperkt) mogelijkheden voor vestiging van bedrijven. Kwetsbare objecten worden in het bestemmingsplan uitgesloten. Gelet op de functies welke mogelijk worden, is voor de toekomstige bebouwing standaard aannames gehanteerd voor de aanwezigheid van personen in bedrijven uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5]. In de toekomstige situatie is een gemiddeld bedrijventerrein gemodelleerd.

Op basis van de kengetallen en bij 100% invulling van de bestemming komt dit neer op het volgende:

- dagperiode: bebouwing met 40 personen per hectare (gemiddeld bedrijventerrein);
- nachtperiode: 50 personen per hectare (vrachtwagenparkeerterrein).

Voorgaande twee aannames zijn gedaan omdat bij de invulling van een vrachtwagenparkeerterrein mensen vooral gedurende de nacht (overnachten) aanwezig zijn en bij de invulling van een bedrijventerrein zullen mensen vooral gedurende de dag aanwezig zijn. Zo ontstaat een reëel, maar toch ook niet onderschat, inzicht in de te verwachten bevolkingsaantallen. Op basis van het aantal hectares van de bestemming bedrijventerrein (BT) zijn de aanwezige personen bepaald. De bestemming bedrijventerrein (BT) omvat circa 16 hectare. Op basis van de kengetallen zijn de aanwezige personen in het plangebied:

- 640 personen overdag (16 x 40 bij volledige invulling voor bedrijventerrein = worst case).
- 800 personen gedurende de avond/nacht (16x50).

Dit komt tevens overeen met een inschatting van 725 vrachtwagens op het parkeerterrein, waarbij een deel van de bestemming wordt benut voor het tankstation.

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

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

3.2.4 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.

3.2.4.1 TANKWAGEN LPG

Het tankstation heeft een aangenomen jaarlijkse doorzet van LPG van maximaal 300 m³ per jaar waarvoor 21 vullingen plaatsvinden. Er is verondersteld dat de vulhandelingen circa 30 minuten tijd in beslag nemen. Dit betekent dat de tankwagen in totaal 10,5 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 300 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	5,8E-10 x 0,5 x 21	6,09E-09

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.

	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 300 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	0,33 x 0,19 x 2,0E-6 x 21/100	2,63E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 66%	0,33 x 0,46 x 2,0E-6 x 21/100	6,38E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 33%	0,33 x 0,73 x 2,0E-6 x 21/100	1,01E-07

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 300 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	0,33 x 2,30E-7 x 21/100	1,59E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 66%	0,33 x 2,30E-7 x 21/100	1,59E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 33%	0,33 x 2,30E-7 x 21/100	1,59E-08

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

3.2.4.2 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 300 m ³
Breuk pomp, begrenzer sluit		1,13E-07
Breuk pomp, begrenzer sluit niet		7,19E-09
Lek pomp		5,99E-07

Tabel 6 Ongevalsscenario's: Falen pomp

Falen losslang		Totaalfrequentie/jaar
Scenario		Doorzet 300 m ³
Breuk losslang, begrenzer sluit		3,70E-05
Breuk losslang, begrenzer sluit niet		5,04E-06
Lek losslang		4,20E03

Tabel 7 Ongevalsscenario's: Falen losslang

3.2.5 ONGEVALSCENARIO'S EN ONGEVALSKANSEN LNG

Voor de berekening zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als de uitgangspunten in de QRA van AVIV (september 2012) [8] behorende bij de omgevingsvergunning. 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.

3.2.6 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 via tankauto's. Risico's als los-en laadhandelingen en gevulde tankauto'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.

3.3 UITGANGSPUNTEN GREENPORTLANE (GPL)/ EINDHOVENSEWEG

3.3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe het onderzoek voor de Greenportlane/ Eindhovenseweg is opgebouwd. 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 aanwezigen in de omgeving van de risicobron. Deze twee variabelen worden dan ook als eerste behandeld. Verder wordt in dit hoofdstuk beschreven welke inputparameters 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 Greenportlane sluit aan op de Eindhovenseweg die langs het plangebied loopt. Aangenomen is dat de transporten over de Greenportlane ook over de Eindhovenseweg naar de snelweg A67 gaan.

3.3.2 TRANSPORTGEGEVENS

In een externe veiligheidsrapportage voor het bestemmingsplan Greenportlane / Eindhovenseweg [9] 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 Greenportlane / Eindhovenseweg weergegeven.

Gegevens	GPL / Eindhovenseweg
Weerstation	Eindhoven
Breedte transportas	20 meter
Type transportas	Weg buiten bebouwde kom
Ongevalsequenties	$3,6 \times 10^{-7}$
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

3.3.3 BEVOLKING

Het aantal aanwezigen binnen het werkgebied van RBMII is opgehaald uit de Populator. 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 agrarisch gebruik en de toekomstige situatie met een gemiddeld bedrijventerrein in het hele plangebied van Klaver 8 met 40 personen per hectare in de dagperiode en 50 personen per hectare in de nachtperiode.

3.4 RISICO TANKSTATION

In deze paragraaf zijn de resultaten weergegeven van de risicoberekeningen van het LPG en LNG tankstation. De berekening is uitgevoerd met Safeti-NL versie 6.54. De resultaten van de berekening staan hieronder. Voor CNG is voor de veiligheidsafstanden aangesloten bij het Activiteitenbesluit en is geen groepsrisicoberekening uitgevoerd.

3.4.1 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.

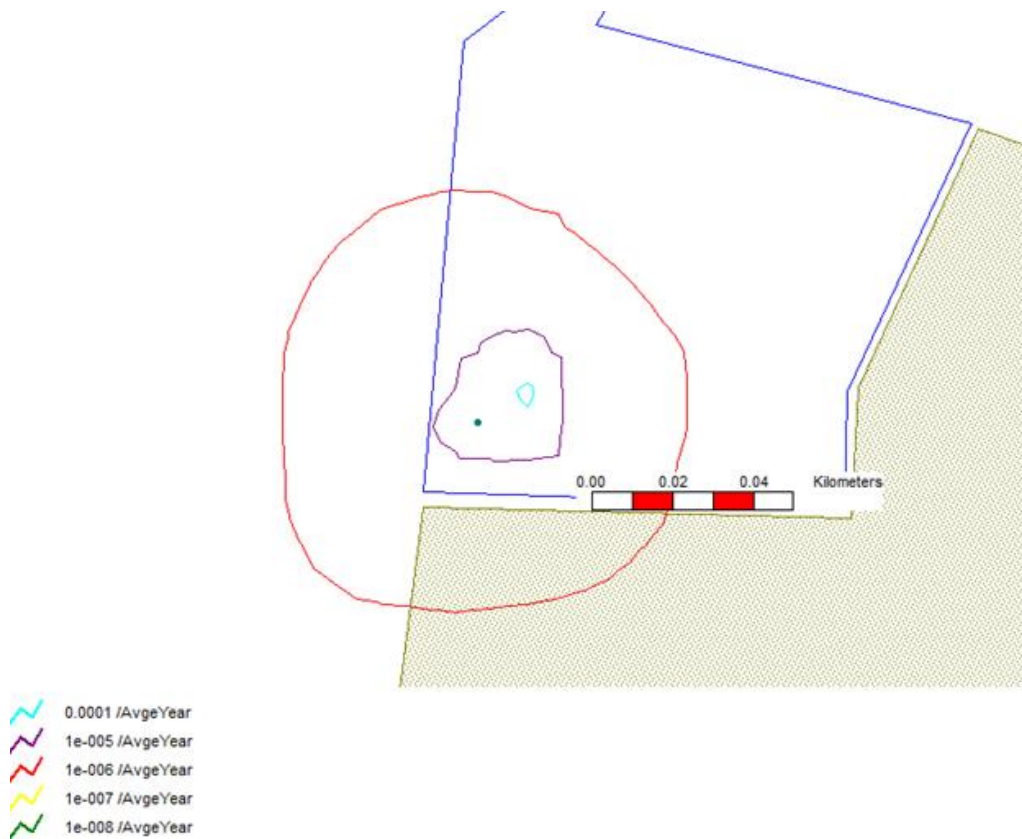
Waterinhoud bufferopslag (m ³)	Afstand (m)
< 3	10
3 tot en met 5	15
> 5 tot en met 10	20

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.

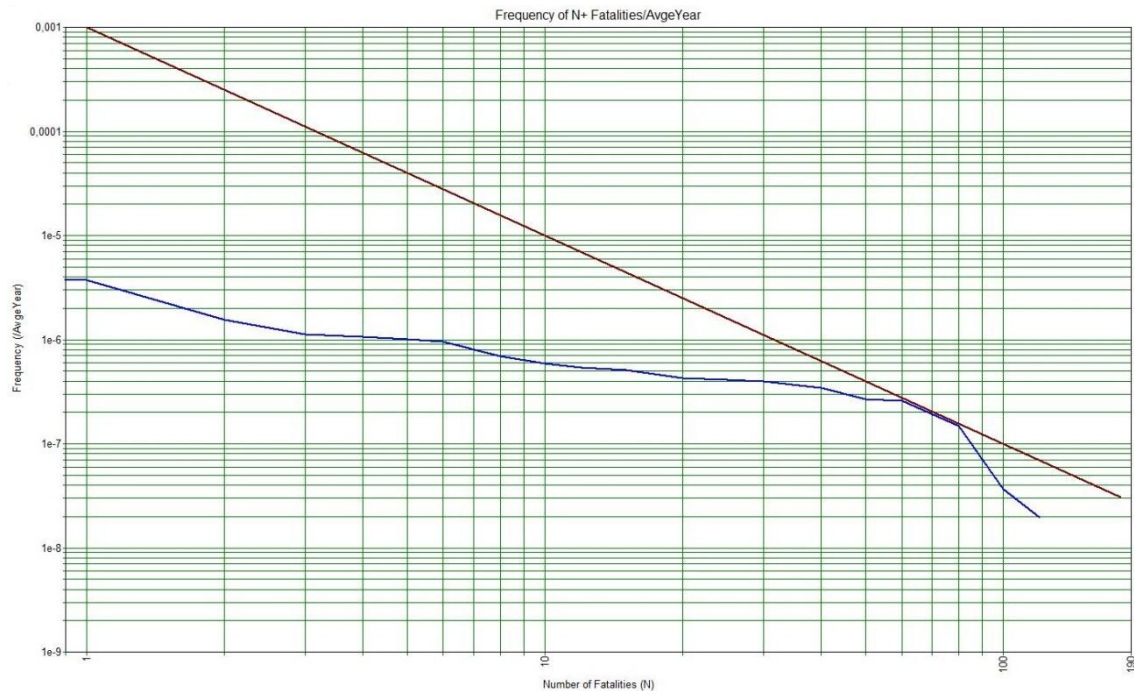


Figuur 3: PR contouren LNG

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 PR 10^{-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.

3.4.2 GROEPSRISICO

Op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 3.3 is het groepsrisico berekend voor LNG en LPG. Onderstaande figuur toont de curve van het groepsrisico in de situatie met het bedrijventerrein in het invloedsgebied van het tankstation.



Figuur 4: f/N-curve van het tankstation met een maximale invulling van het overige plangebied²

Het groepsrisico voor het LNG en LPG tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van het plangebied leidt tot een toename van het groepsrisico, maar de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen geldt een verplichting tot het verantwoorden van het groepsrisico. In dit geval is daarom een verantwoording verplicht.

3.5 RISICO GREENPORTLANE

De berekening van de huidige situatie en de toekomstige situatie inclusief de invulling van het bedrijventerrein op Klaver 8 zijn uitgevoerd met RBMII, versie 2.2. De resultaten van de berekening staan hieronder.

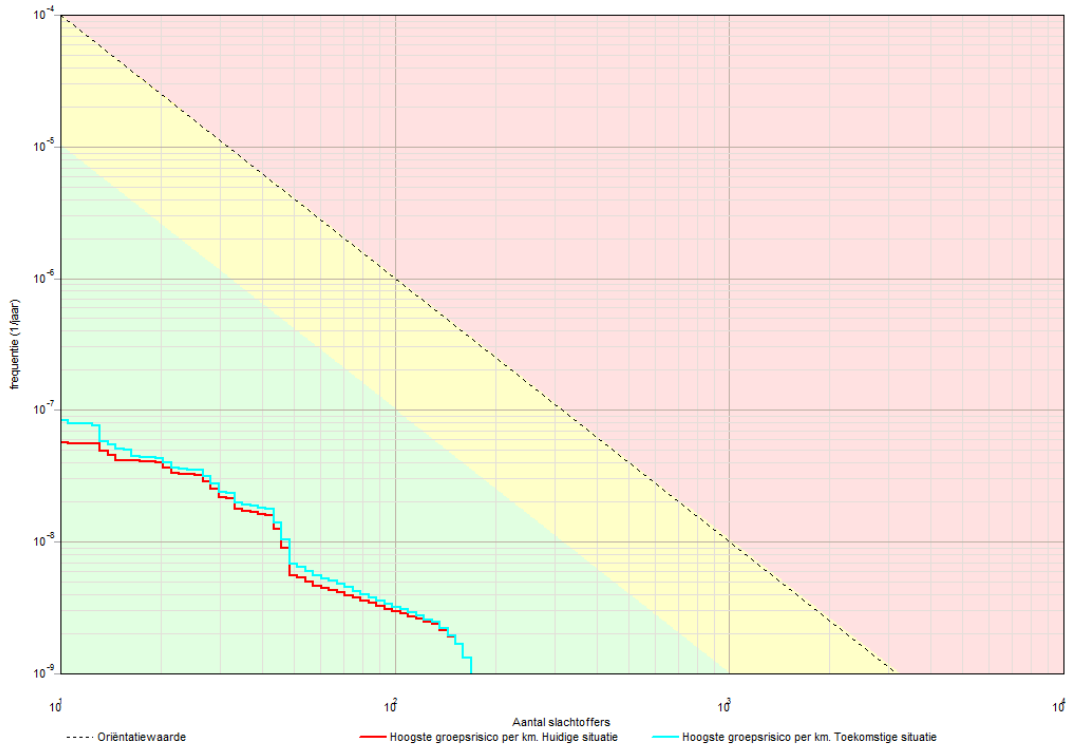
3.5.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

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

3.5.2 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. Alleen de toekomstige situatie met LNG en LPG tankstation en ontwikkeling bedrijventerrein is berekend. In de huidige ruimtelijke situatie ligt namelijk geen bebouwing bij het toekomstige plangebied.

² 40 personen per ha in dagperiode en 50 personen per ha in de nachtperiode



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

De realisatie van een bedrijventerrein op Klaver 8, met een indicatieve personendichtheid van 40 personen per hectare in de dag periode en 50 personen per hectare in de nacht periode, leidt tot een minimale toename van het groepsrisico voor de GPL/Eindhovenseweg. De waarde van het hoogste groepsrisico per kilometer neemt in de toekomstige situatie toe van 0,004 naar 0,005 door. Een verantwoording van het groepsrisico is niet noodzakelijk bij een toename van het groepsrisico onder de 10% van de oriëntatiewaarde (0,100). In dit geval is daarom geen verantwoording verplicht.

4

Overige risicobronnen

4.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de ligging van de aanwezige risicobronnen, de risico's en de consequenties voor het plangebied. Deze beschrijving is kwalitatief uitgevoerd op basis van bestaande informatie. Een risicobron is relevant wanneer het invloedsgebied van een gevaarlijke stof tot in het plangebied reikt.

4.2 RISICOVOLLE INRICHTINGEN

In de omgeving van het plangebied liggen diverse risicovolle inrichtingen. Als informatiebron is de risicokaart (www.risicokaart.nl; september 2012) geraadpleegd evenals de MER behorende bij de Structuurvisie Klavertje 4-gebied. In de onderstaande tabel is de inventarisatie weergegeven.

Naam bedrijf	Locatie	Soort risico	PR 10-6	Invloedsgebied	Relevantie plangebied
Logwin Air + Ocean The Netherlands	Marco Poloweg 19	Opslag gevaarlijke stoffen (Bevi)	40 meter	90 meter	Niet relevant. Afstanden reiken niet tot plangebied.
Ziegter Venlo	Marco Poloweg 6	Opslag gevaarlijke stoffen (Bevi)	40 meter	90 meter	Niet relevant. Afstanden reiken niet tot plangebied.
DSV Road BV	Tasmanweg 2	Opslag gevaarlijke stoffen (Bevi)	50 meter	300 meter	Niet relevant. Afstanden reiken niet tot plangebied.
Vitesse Logistics BV	Columbusweg 24	Opslag gevaarlijke stoffen (Bevi)	50 meter	300 meter	Niet relevant. Afstanden reiken niet tot plangebied.
Tankstation Scheurs TPW	Columbusweg 55	LPG-tankstation (Bevi)	25 meter vulpunt 15 meter afleverzuil en reservoir	150 meter	Niet relevant. Afstanden reiken niet tot plangebied.
Scheuten Glasgroep	Van Heemskerckweg 9	Opslag gevaarlijke stoffen (geen Bevi bedrijf)	8 meter	-	Niet relevant. Afstanden reiken niet tot plangebied.

Tabel 11: Risicovolle inrichtingen in de omgeving

4.3 TRANSPORT VAN GEVAARLIJKE STOFFEN OVER DE A67

Nabij het plangebied ligt aan de zuidzijde de Rijksweg A67. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. In bijlage 1 van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [3] zijn vooruitlopend op het Basisnet transportaantallen van brandbaar gas en afstandseisen weergegeven. Voor de A67 ter hoogte van het plangebied gelden de gegevens vanuit externe veiligheid zoals in de onderstaande tabel is weergegeven. Het plasbrandaandachtsgebied en de veiligheidszone zijn afstandseisen met regels die in het Basisnet gelden.

Traject	Vervoershoeveelheid brandbaar gas voor GR	Hoogte groepsrisico Invloedsgebied	Veiligheidszone /PAG
Afrit 38 (Helden) – afrit 39 (Sevenum)	5247	GR < oriëntatiewaarde invloedsgebied 1.500 meter	Veiligheidszone 26 meter Plasbrandaandachtsgebied 30 meter

Tabel 12: Gegevens vervoer gevaarlijke stoffen A67

Gelet op de ruime afstand tussen het plangebied en de Rijksweg A67 (250 meter) vormen de veiligheidszone en het plasbrandaandachtsgebied geen belemmering voor het plangebied. In de MER bij de Structuurvisie Klavertje 4-gebied is aangegeven dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Bij de berekening van het groepsrisico, zoals deze is uitgevoerd voor het Klavertje 4-gebied, is het vervoer van brandbaar gas bepalend. De bebouwing die mogelijk wordt gemaakt voor Klaver 8 ligt buiten het invloedsgebied van brandbaar gas. Het plan heeft daardoor rekenkundig geen invloed op de hoogte van het groepsrisico. Een verdere beschouwing van het groepsrisico is daardoor niet nodig. Het plangebied ligt wel binnen het invloedsgebied van het vervoer van toxische gassen en vloeistoffen.

Omdat het groepsrisico in de huidige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt en omdat het groepsrisico door de ontwikkeling niet toeneemt, is een verantwoording van het groepsrisico niet wettelijk verplicht.

4.4 TRANSPORT VAN GEVAARLIJKE STOFFEN OVER SPOOR

Bijlage 3 van de Circulaire risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen [3] geeft, vooruitlopend op het Basisnet, weer dat over het spoortraject Eindhoven Oost-Venlo brandbaar gas wordt vervoerd. Deze spoorlijn bevindt zich op een afstand van ruim 750 meter van het plangebied. Omdat het invloedsgebied niet tot het plangebied reikt, heeft het spoor geen invloed op het plangebied.

4.5 RISICO'S VAN HET VRACHTWAGENPARKEERTERRAIN

Het bestemmingsplan maakt een vrachtwagenparkeerterrein mogelijk. Omdat het terrein waarschijnlijk beveiligd zal worden met een hekwerk en een toegangspoort zal sprake zijn van een inrichting zoals genoemd in de Wet milieubeheer. Wanneer het wenselijk is om binnen het terrein vrachtwagens met ADR stoffen toe te laten, dan is sprake van een type C –inrichting en zal een omgevingsvergunning onderdeel milieu aangevraagd moeten worden. In het traject van de omgevingsvergunning zullen de risico's vanuit externe veiligheid dan beschouwd moeten worden.

4.6 NIEUWE BEVI INRICHTINGEN

Nieuwe Bevi-inrichtingen (op het tankstation na) worden niet direct mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan voor Klaver 8. Echter wel via een afwijkingbevoegdheid, onder de volgende voorwaarden:

- de PR 10⁻⁶-contour valt binnen het bouwperceel of op verkeers-, groen- of waterbestemming;
- het groepsrisico wordt verantwoord.

5

Borging veiligheid tankstation in het bestemmingsplan

5.1 INLEIDING

De vestiging van een tankstation als risicobron levert risico's op voor de omgeving. In deze rapportage is een inschatting gemaakt van een tankstation met alle mogelijke brandstoffen welke binnen het bestemmingsplan worden toegestaan. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe het tankstation in relatie tot externe veiligheid is opgenomen in het bestemmingsplan.

5.2 GROEPSRISICO

Voor het tankstation is op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen een verantwoording van het groepsrisico vereist. In het volgende hoofdstuk komen de elementen van deze verantwoording aan bod. Hier worden specifieke veiligheidsmaatregelen benoemd welke geëist kunnen worden bij een ontwikkeling.

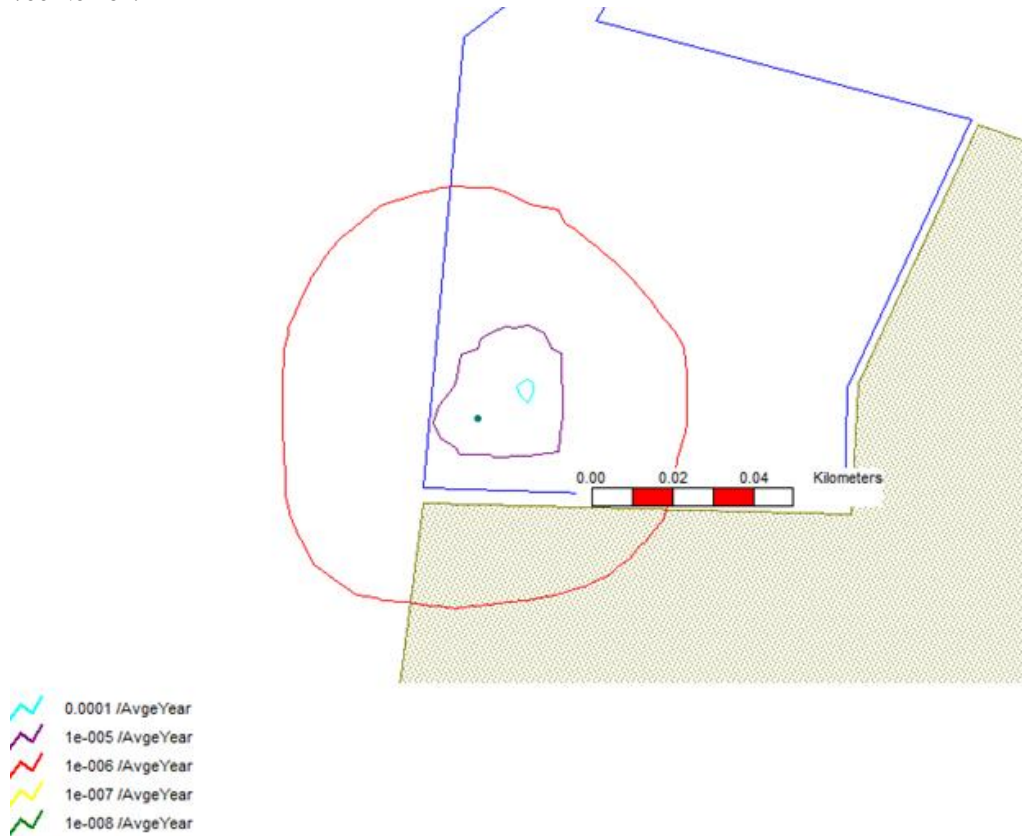
Development Company Greenport Venlo heeft de gronden van Klaver 8 in eigendom en kan daarom beslissen over de uitgiftes van de gronden. Hierbij wordt rekening gehouden met de externe veiligheidseisen en optimalisatie tussen de objecten onderling.

5.3 PLAATSGEBONDEN RISICO

Na een zorgvuldige afweging van externe veiligheid staat het bestemmingsplan kwetsbare objecten niet direct toe. Gelet op definitie Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt het vrachtwagenparkeerterrein niet als kwetsbaar beschouwd, maar als beperkt kwetsbaar. Er wordt wel een wijzigingsbevoegdheid voor kwetsbare objecten opgenomen mits de beoogde locatie buiten PR-contour(en) van tankstation ligt. Binnen de plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}) van het tankstation zijn beperkt kwetsbare objecten mogelijk om een flexibel bestemmingsplan te behouden. De PR contour van het tankstation is afhankelijk van de doorzet van LPG. In het bestemmingsplan voor Klaver 8 wordt maximaal een doorzet van 300 m³ LPG per jaar toegestaan.

Voor CNG geldt een maximale veiligheidsafstand van 20 meter vanaf de opslagtank tot 10 m³.

De plaatsgebonden risicocontouren van LNG – zoals deze worden vergund – zijn weergegeven in de onderstaande uitsnede van het rekenmodel. Door doorzet wordt begrensd in de te verlenen omgevingsvergunning. Mogelijke saneringssituaties (wat mogelijk is door bijvoorbeeld het vergunnen van een grotere doorzet) worden voorkomen door vestiging van kwetsbare objecten in Klaver 8 in beginsel te voorkomen.



Figuur 6: PR contouren LNG

6

Verantwoording van het groepsrisico

6.1 ELEMENTEN VAN DE VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO

Voor de vaststelling van het bestemmingsplan van Klaver 8 moet een verantwoording van het groepsrisico worden doorlopen. In dit hoofdstuk worden de benodigde wettelijke elementen van deze verantwoording aangedragen.

Deze verantwoording van het groepsrisico richt zich voornamelijk op het tankstation dat mogelijk wordt gemaakt binnen Klaver 8. Dit is de belangrijkste risicobron. Tevens geldt de wettelijke verplichting tot de verantwoording voor deze bron. Voor een volledig beeld wordt een mogelijk ongeval met toxische stoffen van de Greenportlane echter ook behandeld. De principes van goede vluchtmogelijkheden, bereikbaarheid voor hulpdiensten en eventueel bluswatervoorziening zijn voor het gehele plan relevant.

In deze verantwoording van het groepsrisico is het advies van de Veiligheidsregio Limburg Noord verwerkt ('Rapportage advies externe veiligheid, Bestemmingsplan Klaver 8, aanvraag omgevingsvergunning LNG station Venlo, Klaver 8b' 13 mei 2013).

Op basis van deze elementen van de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag te onderbouwen of zij het 'restrisico' (met of zonder het treffen van maatregelen) accepteert. Deze eindafweging is een verantwoordelijkheid van de gemeenteraad bij de vaststelling van het bestemmingsplan. De conclusie moet opgenomen worden in de paragraaf 'Externe veiligheid' van het bestemmingsplan.

6.2 PERSONENDICHTHEID INVLOEDSGEBIED

Ten oosten van het plangebied ligt het bedrijventerrein Trade Port West. In het plangebied ligt in de huidige situatie geen bebouwing. Daarom zal de personendichtheid in de plansituatie toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Binnen het plangebied Klaver 8 wordt een vrachtwagenparkeerterrein mogelijk. Daarnaast kan het terrein ontwikkeld worden voor bedrijven. Kwetsbare objecten worden in het bestemmingsplan uitgesloten. Gelet op de functies welke mogelijk zijn, is voor de toekomstige bebouwing uitgegaan een standaard aanname voor de aanwezigheid van personen voor bedrijven uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [3]. In de toekomstige situatie is een gemiddeld bedrijventerrein gemodelleerd. Op basis van de kengetallen is dit een bebouwing met 40 personen per hectare in de dag periode en worstcase 50 personen per hectare in de nacht periode (100% invulling van de bestemming).

Deze aanname is gedaan omdat bij de invulling van een vrachtwagenparkeerterrein mensen vooral gedurende de nacht (overnachten) aanwezig zijn en bij de invulling van een bedrijventerrein zullen mensen vooral gedurende de dag aanwezig zijn. Zo ontstaat een reëel, maar toch ook niet onderschat, inzicht in de te verwachten bevolkingsaantallen. Op basis van het aantal hectare van de bestemming bedrijventerrein (BT) worden de aanwezige personen bepaald. De bestemming bedrijventerrein (BT) omvat 16 hectare.

Op basis van de kengetallen zijn de aanwezige personen in het plangebied:

- 640 personen overdag (16 x 40).
- 800 personen gedurende de avond/nacht (16 x 50).

Dit komt tevens overeen met een inschatting van 725 vrachtwagens op het parkeerterrein.

6.3 WORST CASE SCENARIO'S OP BASIS VAN DE RISICOBRONNEN

BLEVE scenario bij een ongeval met het LPG/LNG-tankstation

Dit scenario kan optreden bij een ongeval met brandbare gassen en LNG. Het effect is vooral een boiling liquid expanding vapour explosion (BLEVE). Bij een BLEVE ontwikkelt zich een vuurbal met een zeer intense kortstondige warmtestraling en is er tegelijkertijd sprake van een zware drukgolf die een fractie van een seconde duurt. De vuurbal kan een straal hebben van 150 - 180 meter. Tot op 150 meter kunnen mensen die zich buiten bevinden komen te overlijden als gevolg van de druk en hitte. Tot op 400 meter kunnen gewonden vallen.

Toxische wolk scenario bij een ongeval met transport over de Greenportlane

Bij ongevallen met giftige vloeistoffen en gassen is het scenario dat indirect of direct een gaswolk ontstaat. Als gevolg hiervan zal bij een percentage van de aanwezige personen letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Een toxisch ongeval scenario kent enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. Om de effecten zo beperkt mogelijk te houden kan ter plaatse van het ongeval een waterscherm worden opgezet.

6.4 MOGELIJKHEDEN VOOR HULPVERLENING

Voor de mogelijkheden van hulpverlening spelen de bereikbaarheid van de hulpdiensten en de capaciteit van de hulpdiensten een grote rol. De bereikbaarheid moet in geval van een calamiteit goed zijn voor het plangebied, de omgeving van het plangebied en de risicobron.

De bereikbaarheid van de risicobron is voor de bronbestrijding essentieel. Zonder deze bereikbaarheid kan de brandweer niet optreden bij een risicobron. De bereikbaarheid van mensen binnen het plangebied en de omgeving moet tweezijdig bekeken worden. De vluchtwegen dienen voor de ontvluchting van de personen in dat gebied en de aanrijroute voor brandweervoertuigen een andere route te zijn dan de vluchtwegen.

Klaver 8 zal ontsloten worden via een nieuwe verbinding op de rotonde van de Greenportlane met de N556 (Eindhovenseweg/Venloseweg). Daarnaast kan de verbinding tussen de Hudsonweg (TPW) en de Romerweg ingericht worden als calamiteitentoeegang. Bij een calamiteit op de nieuwe toegangsweg van Klaver 8 is de bereikbaarheid daardoor gegarandeerd. Het plangebied heeft tevens een goede aansluiting op de Rijkswegen A67 en A73.

De specifieke invulling van het bedrijventerrein is nog niet bekend door het globale karakter van het bestemmingsplan. Binnen het plangebied zullen echter voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Bij een calamiteit bij het tankstation en een aanwezigheid van een horec afaciliteit en parkeerplaatsen voor vrachtwagens of bedrijvigheid is sprake van een grote hoeveelheid personen die moeten vluchten. De borging van vluchtwegen wordt voorzien via het exploitatieplan.

In het advies van de Veiligheidsregio is aangegeven dat het tankstation vanuit meerdere richtingen goed bereikbaar is. Geadviseerd wordt om, in overleg met het team Proactie/ Preventie van Brandweerdistrict Maas en Peel, te voorzien in een tweede (nood)ontsluiting voor het tankstation. In de omgevingsvergunning is een tweede (nood)ontsluiting voor het tankstation voorzien.

In het advies van de Veiligheidsregio is de volgende informatie over de opkomsttijd weergegeven.

Brandweer

Op 18 november 2011 heeft het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Limburg-Noord het Dekkingsplan brandweer Limburg-Noord 2012 vastgesteld. Conform dit plan geldt een opkomsttijd van maximaal 15 minuten. De berekende opkomsttijd voldoet aan de opkomsttijd zoals bestuurlijk is vastgesteld in het Dekkingsplan Brandweer Limburg-Noord.

Ambulancezorg

In het Referentiekader Spreiding en Beschikbaarheid Ambulancezorg 2008 is onderstaande responsetijd als streefnorm opgenomen.

Omschrijving	Responsetijd 1 ^e ambulance
Bij een melding waarbij gevaar bestaat voor leven of blijvende invaliditeit (A1-urgentie) is de streefnorm dat de ambulance binnen vijftien minuten ter plaatse is.	15 min
Als er geen direct levensgevaar is maar snelle hulp wel wenselijk, is dit dertig minuten (A2-urgentie).	30 minuten

Ten aanzien van de hulpverleningscapaciteit is in het advies van de Veiligheidsregio geconcludeerd dat de hulpvraag groter is dan het hulpaanbod. De hulpverleningscapaciteit in de regio Limburg-Noord is onvoldoende ingericht voor een incident van deze omvang. Dit is een aspect dat het bevoegd gezag mee dient te nemen bij de overwegingen van de verantwoording van het groepsrisico.

Volgens het advies van de Veiligheidsregio is de totaal benodigde bluswatercapaciteit die noodzakelijk is om de incidenten te bestrijden 180 m³/uur uitgaande van de inzet van 2 straatwater-kanonnen. Momenteel zijn geen bluswatervoorzieningen aanwezig. Geadviseerd wordt om, in overleg met het team Proactie/ Preventie en Brandweerdistrict Maas en Peel te voorzien in een aanvullende primaire/secundaire watervoorziening met een capaciteit van ten minste 180 m³/uur. Uitwerking van het plangebied vindt plaats in overleg met de brandweer. Hierin wordt onder andere aandacht besteed aan verdere uitwerking van bereikbaarheid, bestrijdbaarheid, bluswatervoorzieningen en vluchtmogelijkheden.

6.5 MOGELIJKHEDEN VOOR ZELFREDZAAMHEID VAN AANWEZIGE PERSONEN

In welke mate personen zich zelf in veiligheid kunnen brengen is afhankelijk van:

- de mate waarin de gebiedsinrichting de zelfredzaamheid bevordert;
- de mogelijkheid om slachtoffers te voorkomen gelet op het maatgevende scenario en de mate waarin slachtoffers in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen.

Ontvluchting

In het advies van de Veiligheidsregio is ten aanzien van ontvluchting opgenomen dat in het van belang is dat personen van het gevaar weg kunnen vluchten. Het plangebied wordt tweezijdig ontsloten vanuit de Greenportlane en vanuit de Eindhovenseweg. Personen kunnen bij een calamiteit van de risicobron weg het plangebied ontvluchten. De Veiligheidsregio adviseert om de beide ontsluitingsroutes voor het plangebied zodanig uit te voeren dat er bij een calamiteit geen congestie ontstaat tussen vluchtende personen en aankomende hulpdiensten. Mede bepalend hierbij is de wegbreedte. Bij de civieltechnische uitwerking wordt deze opmerking meegenomen. Daarnaast leveren de vrijliggende fietspaden aanvullende vluchtmogelijkheden.

Analyse zelfredzaamheid van personen

Het plan voorziet in een tankstation met horecagelegenheid en parkeerterrein voor vrachtwagens. In het advies van de Veiligheidsregio is in een tabel de zelfredzaamheid van de gebruikers van de objecten binnen het effectgebied kwalitatief beoordeeld voor het tankstation, horeca en het parkeerterrein. Hieruit blijkt dat de fysieke gesteldheid en de zelfstandigheid van de aanwezige voldoende is. Een eerste inschatting is dat de zelfredzaamheid van medewerkers in de toekomstige bedrijven in de omgeving ook voldoende is. De alarmeringsmogelijkheden voor bewoners en aanwezigen is matig. De vluchtmogelijkheden van het gebouw en de omgeving zijn voldoende tot matig en de gevaarsinschattingsmogelijkheden zijn matig.

Waarschuwings-en alarmeringssysteem (WAS)

Het WAS is een instrument om de bevolking bij een (dreigend) acuut gevaar te waarschuwen. Het bestaat uit een landelijk net van sirenes die selectief kunnen worden bediend vanuit de meldkamer van de brandweer. De bevolking wordt geacht om bij het afgaan van de sirene naar binnen te gaan, deuren en ramen te sluiten en de radio of tv aan te zetten. De sirene wordt met name ingezet bij toxische scenario's waarbij schuilen de juiste zelfredzame strategie is.

In het advies van de Veiligheidsregio is aangegeven dat de dichtstbijzijnde sirenemast zich bevindt op ca. 1 km. Het bereik van deze sirenes is geïndiceerd op 580 meter. Sirenedekking binnen het plangebied wordt daarom niet gegarandeerd. In het eerder uitgebrachte advies met betrekking tot Klaver 11 is reeds geconstateerd dat het plangebied "Klavertje 4" niet voldoet niet aan de gestelde criteria.

Dit gebied valt voor een groot deel in een gebied waar geen of onvoldoende sirenedekking is. Ook in het kader van het bestemmingsplan Trade Port Noord (gemeente Venlo) is geconstateerd dat de sirenedekking onvoldoende was. Geadviseerd wordt om één of meerdere WAS-sirene(s) bij te plaatsen, zodanig dat de sirenedekking in het totale Klavertje 4-gebied (en daarmee ook Trade Port Noord en Klaver 4) is geborgd. Dit is in lijn met de landelijke uitgangspunten.

Als reactie op dit advies wordt gesteld dat de WAS-dekking op gemeentelijk niveau aandacht behoeft. Het plaatsen van WAS-sirenes overstijgt de ontwikkeling van Klaver 8.

6.6 RISICO VERLAGENDE MAATREGELEN

Risico verlagende maatregelen kunnen getroffen worden op de volgende locaties:

- bij de risicobron zelf;
- in het overgangsgebied tussen de bron en de ontvanger;
- en bij de ontvanger.

Het is niet realistisch om in deze procedure voor bestaande risicobronnen risico verlagende maatregelen te treffen. Voor nieuwe bronnen kan dit wel reëel zijn. Het nieuw te vestigen tankstation met installaties zal aan alle veiligheidseisen moeten voldoen zoals deze onder andere zijn vastgelegd in de Publicatierichtlijn Gevaarlijke Stoffen en diverse certificaten en keuringen.

De meest effectieve maatregelen zijn gericht op het wegnemen van de risicobron en het vergroten van de afstand tussen de risicobron en een gevoelige functie. Binnen het bestemmingsplan zijn niet direct kwetsbare objecten mogelijk, waardoor wordt voorkomen dat deze functies nabij een risicobron liggen.

In het advies van de Veiligheidsregio zijn diverse maatregelen aangedragen voor de realisatie van de horeca aangelegenheid. Binnen de planvorming is met deze aspecten rekening gehouden:

- Van de gevels aan de risicobron zijde is zo veel mogelijk met blinde gevels gewerkt en het beperken van glasoppervlak.
- Vluchtmogelijkheden zijn van de risicobron (tankstation) af gesitueerd.
- Aan de risicozijde zijn geen verblijfsgebouwen gepland.
- Ter verbetering van de zelfredzaamheid van de gebruikers van het tankstation wordt het scenario 'ontruiming' opgenomen in het bedrijfsnoodplan van het tankstation.

6.7 OVERIGE ASPECTEN

- Voor- en nadelen van andere ruimtelijke ontwikkelingen

In de verantwoording staat het niet ontwikkelen van het plan niet meer ter discussie. Binnen de invulling van het plangebied is gezocht naar een optimalisatie van de veiligheid.

- De mogelijkheden ter beperking van het groepsrisico in de toekomst.

Voor de toekomstige ontwikkeling van het groepsrisico is het onderdeel LNG tankstations van belang. Deze activiteit komt mogelijk in de toekomst onder het Bevi te vallen. In dit onderzoek is, waar mogelijk, al vooruitgelopen op ontwikkelingen op dit onderwerp.

7

Conclusies

Voor het vaststellen van het ruimtelijk besluit zijn de risico's vanuit externe veiligheid bepaald. De meest relevante risicobron is de vestiging van een tankstation binnen het plangebied. Daarnaast worden over de nabijgelegen Greenportlane gevaarlijke stoffen vervoerd.

In paragraaf 3.4 zijn de risico's weergegeven van het 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 PR10⁶-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 3.4.1.

Het groepsrisico voor het LNG en LPG tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van het plangebied leidt tot een toename van het groepsrisico, maar de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen geldt een verplichting tot het verantwoorden van het groepsrisico. In dit geval is daarom een verantwoording verplicht.

In paragraaf 3.5 zijn de risico's weergegeven voor Greenportlane. Met betrekking tot het PR wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

De realisatie van een bedrijventerrein op Klaver 8, met een indicatieve personendichtheid van 40 personen per hectare in de dag periode en 50 personen per hectare in de nacht periode, leidt tot een minimale toename van het groepsrisico voor de GPL/Eindhovenseweg. De waarde van het hoogste groepsrisico per kilometer neemt in de toekomstige situatie toe van 0,004 naar 0,005 door. Een verantwoording van het groepsrisico is niet noodzakelijk bij een toename van het groepsrisico onder de 10% van de oriëntatiewaarde (0,100). In dit geval is daarom geen verantwoording verplicht.

In deze rapportage is een opzet opgenomen voor een verantwoording van het groepsrisico. Hierin is het advies van de Veiligheidsregio Limburg Noord verwerkt. Samenvattend worden voor de optimalisatie van externe veiligheid o.a. de volgende maatregelen binnen het bestemmingsplan genomen:

- Nieuwe Bevi-inrichtingen worden enkel via een afwijkingsbevoegdheid toegestaan onder strikte voorwaarden.
- In het exploitatieplan worden voorwaarden opgenomen ten aanzien van bereikbaarheid, bestrijdbaarheid, bluswatervoorzieningen en vluchtmogelijkheden. Uitwerking van het plangebied in een verkavelingsplan en civieltechnisch plan vindt plaats in overleg met de brandweer. Hierin wordt onder andere aandacht besteed aan verdere uitwerking van bereikbaarheid, bestrijdbaarheid, bluswatervoorzieningen en vluchtmogelijkheden. In geval van een omgevingsvergunning wordt getoetst aan het Bouwbesluit en de Exploitatieverordening.
- Kwetsbare objecten zijn in beginsel niet toegestaan maar alleen via een wijzigingsbevoegdheid met een toets aan het plaatsgebonden risico.
- In de ontwikkeling is rekening gehouden met een goede bereikbaarheid en ontsluiting.
- Vluchtmogelijkheden zijn van de risicobron (tankstation) af gesitueerd.

- Binnen het ontwerp zoals deze wordt ingediend bij de aanvraag omgevingsvergunning van het tankstation zijn de volgende maatregelen getroffen:
 - Aan de risicozijde zijn geen verblijfsgebouwen gepland.
 - Ter verbetering van de zelfredzaamheid van de gebruikers van het tankstation wordt het scenario ‘ontruiming’ opgenomen in het bedrijfsnoodplan.
 - Van de gevels aan de risicobron zijde is zo veel mogelijk met blinde gevels gewerkt en het beperken van glasoppervlak.

Het advies van de Veiligheidsregio voor het bijplaatsen van één of meerdere WAS-palen is vooralsnog niet meegenomen. Dit is een gemeentelijk aandachtspunt en overstijgt de ontwikkeling van Klaver 8. De hulpverleningscapaciteit in de regio Limburg-Noord is onvoldoende ingericht voor een incident van deze omvang. Dit is een aspect dat het bevoegd gezag mee dient te nemen bij de overwegingen van de verantwoording van het groepsrisico.

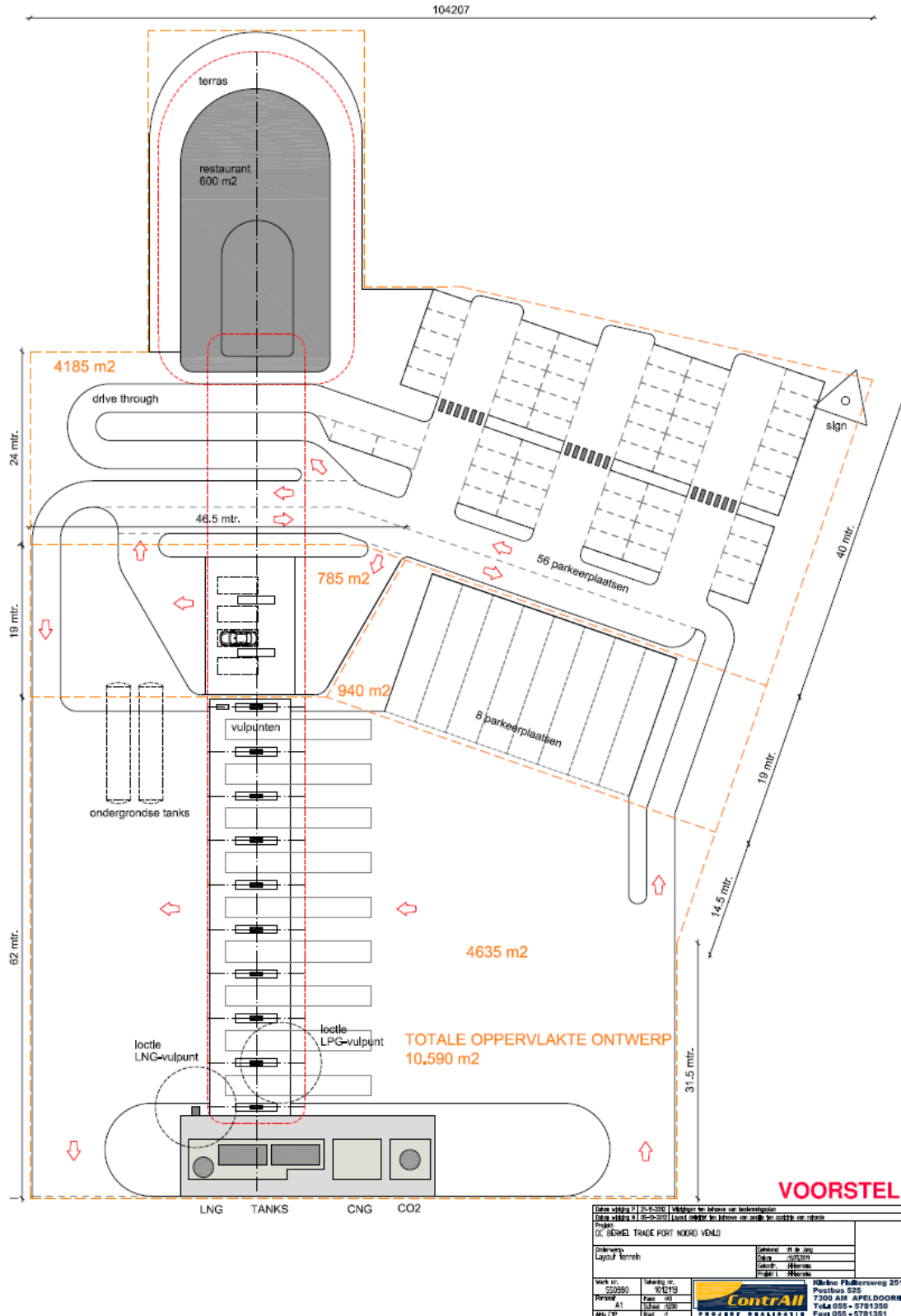
Op basis van de elementen van de verantwoording van het groepsrisico dient het Bevoegd Gezag te onderbouwen of zij het ‘restrisico’ (met het treffen van de bovenstaande maatregelen) accepteert. Deze eindafweging is een verantwoordelijkheid van de gemeenteraad bij de vaststelling van het bestemmingsplan. De conclusie moet opgenomen worden in de paragraaf 'Externe veiligheid' van het bestemmingsplan.

Bijlage 1 Literatuurlijst

1	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, 2004
2	Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, 2007
3	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Tweede Kamer, Staatscourant januari 2010 met de laatste wijzigingen in juli 2012
4	Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, ministerie VROM, november 2007
5	Convenant LPG-autogas, juni 2005
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	Risicoanalyse LNG-tankstation DC Berkel Klaver te Venlo, september 2012, AVIV
9	Rapport externe veiligheid Greenportlane te Venlo, 2 juli 2009, Oranjewoud/Save

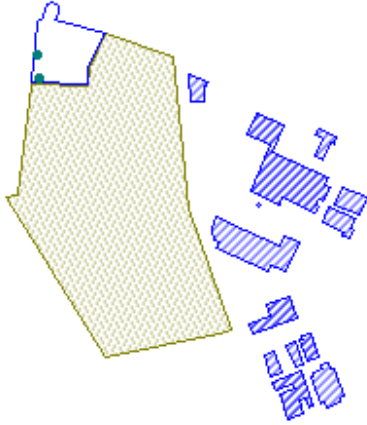
Bijlage 2 Inrichting tankstation

Concept



Bijlage 3

Ingevulde bebouwing QRA tankstation



Bijlage 4

Bijlage 4 QRA

**ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID KLAVER 8
QRA**

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS
DEVELOPMENT COMPANY GREENPORT VENLO

16 juni 2014
077587920:A - Definitief
B02012.000421.0500



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	9
3.1	Inleiding.....	9
3.2	Methode.....	9
3.3	Omgevingskenmerken.....	9
3.4	Ongevalscenario's en kansen LPG.....	10
3.4.1	Tankwagen LPG.....	10
3.4.2	Overige ongevalscenario's LPG.....	12
3.5	Ongevalscenario's en ongevalskansen LNG.....	12
3.6	Overige uitgangspunten.....	12
4	Uitgangspunten Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg	13
4.1	Inleiding.....	13
4.2	Transportgegevens.....	13
4.3	Bevolking.....	14
5	Resultaten en conclusie	15
5.1	LPG/CNG/LNG tankstation.....	15
5.1.1	Plaatsgebonden risico.....	15
5.1.2	Groepsrisico.....	16
5.2	Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg.....	17
5.2.1	Plaatsgebonden risico.....	17
5.2.2	Groepsrisico.....	17
5.3	Conclusie risico's.....	18
5.3.1	LPG/CNG/LNG-tankstation.....	18
5.3.2	Greenportlane (GPL) / Eindhovenseweg.....	18
Bijlage 1	Literatuurlijst	19
Bijlage 2	Inrichting tankstation	21
Bijlage 3	Inge vulde bebouwing QRA tankstation	23

Colofon..... 25

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 8. Klaver 8 maakt onderdeel uit van het gebied Klavertje 4.

Het plangebied van Klaver 8 bevat de klaverbladen 8a1 en 8b op het grondgebied van Horst aan de Maas. Klaverblad 8a2 (gemeente Peel en Maas) behoort volgens de structuurvisie wel tot Klaver 8, maar wordt in het bestemmingsplan niet meegenomen. De westelijke grens van het plangebied houdt rekening met de eventueel benodigde verlenging van de Greenportlane naar de A67. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de Eindhovenseweg. Aan de oost- en zuidzijde vormt de gemeentegrens de plangrens. Er wordt een bestemmingsplan en milieueffectrapportage (MER) opgesteld voor het gedeelte van Klaver 8 gelegen op grondgebied van de gemeente Horst aan de Maas. Ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan is onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid. Dit document bevat de rapportage van het onderzoek. In deze rapportage wordt met het plangebied Klaver 8 bedoeld het gedeelte van Klaver 8 gelegen in Horst aan de Maas. De begrenzing en invulling van het plangebied is in figuur 1 aangegeven.



Figuur 1 concept plankaart Klaver 8

Het bestemmingsplan voor Klaver 8 zal ruimte bieden aan:

- een full-service tankstation al dan niet met LPG/LNG, inclusief shop en horeca;
- een full-service vrachtwagenparkeerterrein, inclusief beveiliging, communicatiefaciliteiten, sanitaire voorzieningen e.d.;

Conform de Structuurvisie Klavertje 4-gebied wordt een doorontwikkeling van klaver 8 naar bedrijventerrein voorzien. In dit onderzoek worden de mogelijkheden hiervoor onderzocht.

In de noordwest hoek van Klaver 8 wordt een tankstation en restaurant gerealiseerd (zie figuur 1). In het overige deel van Klaver 8 worden mogelijkheden geboden voor vestiging van een vrachtwagenparkeerterrein. Als op basis van het marktbehoefte-onderzoek voldoende marktbehoefte aanwezig is zal het bestemmingsplan ook ruimte bieden aan vestiging van bedrijvigheid.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied is gereserveerd voor een mogelijke aanleg van de Verlengde Greenportlane. Hier mag in beginsel geen bebouwing worden gerealiseerd binnen het bestemmingsplan, zodat deze zone in de toekomst voor dit infrastructurele doel ingevuld kan worden.

1.2 DOEL ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de afstandscriteria tussen het tankstation en de omliggende kwetsbare bestemmingen en de hoogte van het groepsrisico als gevolg van handelingen met LPG, CNG en LNG bij het tankstation. Tevens zullen de externe veiligheidsrisico's van de Greenportlane / Eindhovenseweg langs Klaver 8 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. Overige aspecten komen aan bod in het hoofdrapport.

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 8 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.

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 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.

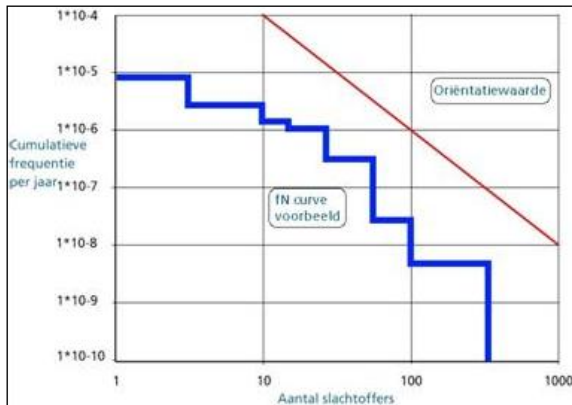
2.1.4 LNG

Op dit moment bestaan er geen specifieke toetsingskaders voor LNG. In de toekomst wordt LNG waarschijnlijk 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).

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). 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 CRnvgs 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 (vloeibaar 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 is in medio 2013 afgewezen. Door het afwijzen van het Besluit LPG moeten hogere ongevalfrequenties in de risicoberekening toegepast moesten worden. Dit in verband met de afgewezen verplichtstelling van hittewerende coatings en veiligere koppelingsstukken voor binnenlandse en buitenlandse tankwagens. Deze waarden staan beschreven in QRA-berekening LPG-tankstations [6] en in het document Toelichting PSU-file [7]. In deze studie wordt voor de situatie uitgegaan van de afwezigheid van hittewerende coating. In de praktijk zijn zowel de vulslangen als coatings reeds aanwezig bij binnenlandse tankwagens. Dit betekent dat de resultaten een conservatiever beeld laten zien dan in de praktijk het geval is.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Safeti-NL versie 6.54. Safeti-NL is het door het ministerie van I & M ontwikkelde 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]. 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 LNG en LPG 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. 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. Binnen het plangebied Klaver 8 is een vrachtwagenparkeerterrein mogelijk. Daarnaast biedt het bestemmingsplan (beperkt) mogelijkheden voor vestiging van bedrijven. Kwetsbare objecten worden in het bestemmingsplan uitgesloten. Gelet op de functies welke mogelijk worden, is voor de toekomstige bebouwing standaard aannames gehanteerd voor de aanwezigheid van personen in bedrijven uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5]. In de toekomstige situatie is een gemiddeld bedrijventerrein gemodelleerd.

Op basis van de kengetallen en bij 100% invulling van de bestemming komt dit neer op het volgende:

- dagperiode: bebouwing met 40 personen per hectare (gemiddeld bedrijventerrein);
- nachtperiode: 50 personen per hectare (vrachtwagenparkeerterrein).

Voorgaande twee aannames zijn gedaan omdat bij de invulling van een vrachtwagenparkeerterrein mensen vooral gedurende de nacht (overnachten) aanwezig zijn en bij de invulling van een bedrijventerrein zullen mensen vooral gedurende de dag aanwezig zijn. Zo ontstaat een reëel, maar toch ook niet onderschat, inzicht in de te verwachten bevolkingsaantallen. Op basis van het aantal hectares van de bestemming bedrijventerrein (BT) zijn de aanwezige personen bepaald. De bestemming bedrijventerrein (BT) omvat circa 16 hectare. Op basis van de kengetallen zijn de aanwezige personen in het plangebied:

- 640 personen overdag (16 x 40 bij volledige invulling voor bedrijventerrein = worst case).
- 800 personen gedurende de avond/nacht (16x50).

Dit komt tevens overeen met een inschatting van 725 vrachtwagens op het parkeerterrein, waarbij een deel van de bestemming wordt benut voor het tankstation.

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 een aangenomen jaarlijkse doorzet van LPG van maximaal 300 m³ per jaar waarvoor 21 vullingen plaatsvinden. Er is verondersteld dat de vulhandelingen circa 30 minuten tijd in beslag nemen. Dit betekent dat de tankwagens in totaal 10,5 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.

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

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 300 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	5,8E-10 x 0,5 x 21	6,09E-09

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.

	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 300 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	$0,33 \times 0,19 \times 2,0E-6 \times 21/100$	2,63E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 66%	$0,33 \times 0,46 \times 2,0E-6 \times 21/100$	6,38E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 33%	$0,33 \times 0,73 \times 2,0E-6 \times 21/100$	1,01E-07

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 300 m ³
BLEVE tankauto, vulgraad 100%	0,33 x 2,30E-7 x 21/100	1,59E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 66%	0,33 x 2,30E-7 x 21/100	1,59E-08
BLEVE tankauto, vulgraad 33%	0,33 x 2,30E-7 x 21/100	1,59E-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 300 m ³
Breuk pomp, begrenzer sluit	1,13E-07
Breuk pomp, begrenzer sluit niet	7,19E-09
Lek pomp	5,99E-07

Tabel 6 Ongevalsscenario's: Falen pomp

Falen losslang	Totaalfrequentie/jaar
Scenario	Doorzet 300 m ³
Breuk losslang, begrenzer sluit	3,70E-05
Breuk losslang, begrenzer sluit niet	5,04E-06
Lek losslang	4,20E03

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. 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 via tankauto's. Risico's als los-en laadhandelingen en gevulde tankauto'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 opgebouwd. 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 inputparameters 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 2.0. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft RBMII aangewezen als het rekenprogramma voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

De Greenportlane sluit aan op de Eindhovenseweg die langs het plangebied loopt. Aangenomen is dat de transporten over de Greenportlane 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 Greenportlane / Eindhovenseweg weergegeven.

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 opgehaald uit de Populator. 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 agrarisch gebruik en de toekomstige situatie met een gemiddeld bedrijventerrein in het hele plangebied van Klaver 8 met 40 personen per hectare in de dagperiode en 50 personen per hectare in de nachtperiode.

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 is 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.

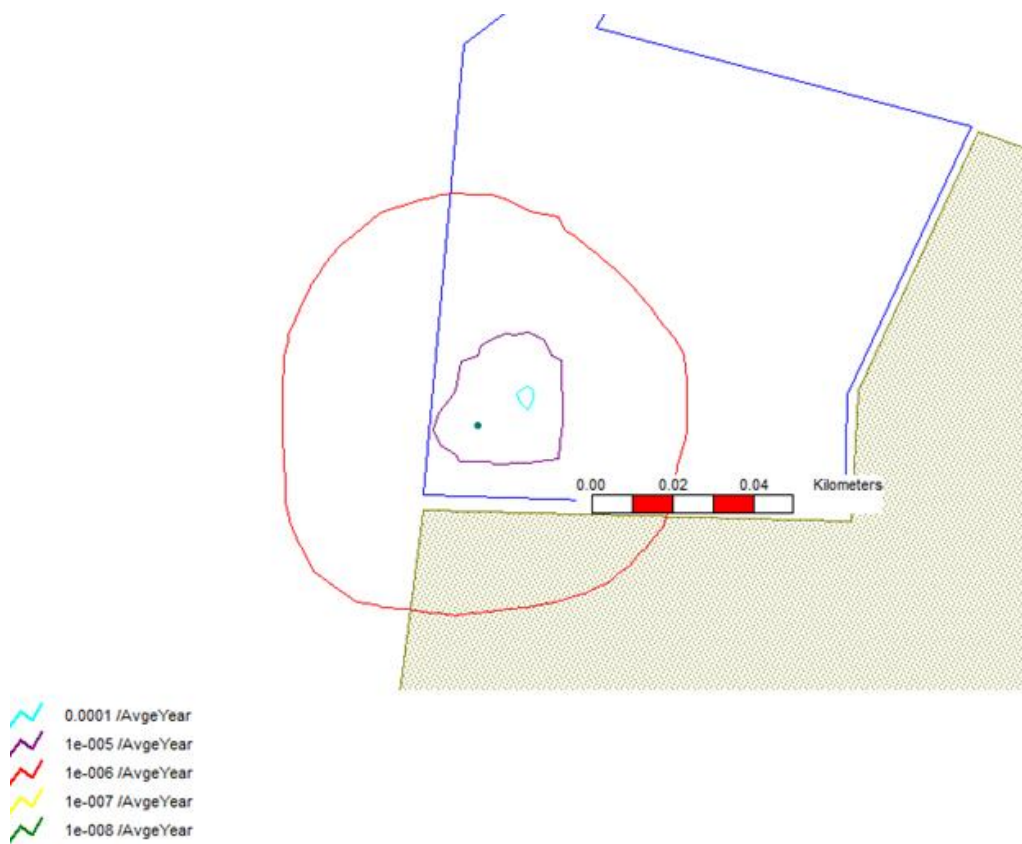
Waterinhoud bufferopslag (m ³)	Afstand (m)
< 3	10
3 tot en met 5	15
> 5 tot en met 10	20

Tabel 9: Veiligheidsafstand CNG

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

Tabel 10 PR 10^{-6} contouren LPG

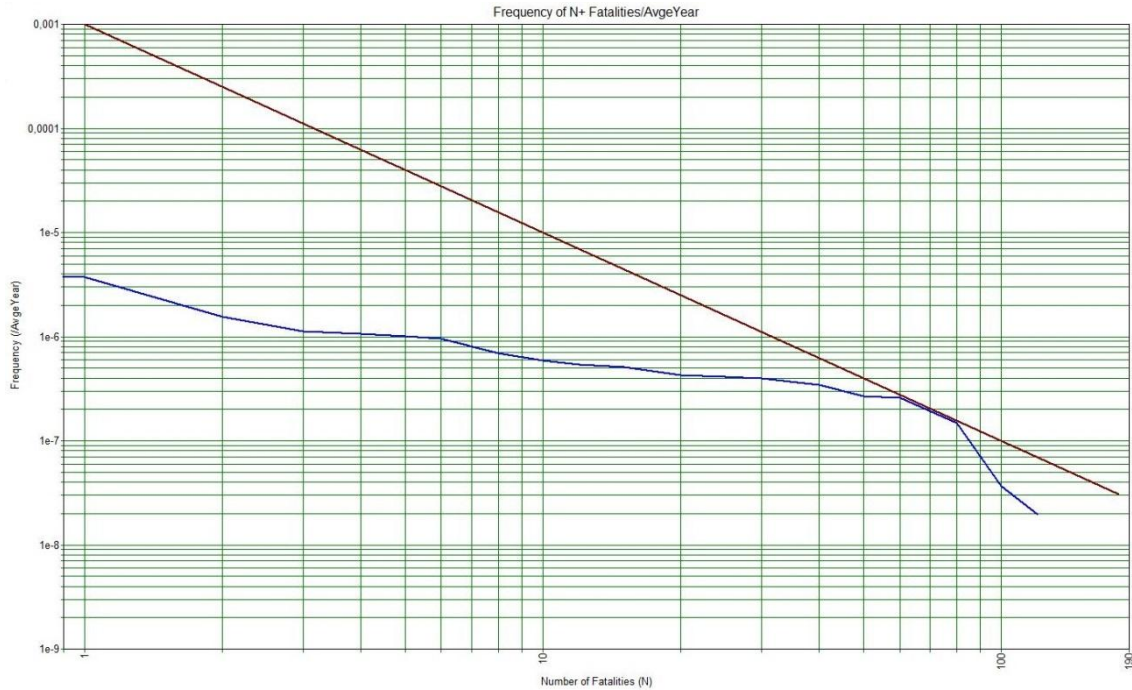
De plaatsgebonden risicocontouren van LNG zijn weergegeven in de onderstaande uitsnede van het rekenmodel.



Figuur 3: PR contouren LNG

5.1.2 GROEPSRISICO

Op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 3 is het groepsrisico berekend voor LNG en LPG. Onderstaande figuur toont de curve van het groepsrisico in de situatie met het bedrijventerrein in het invloedsgebied van het tankstation. Het groepsrisico blijft net onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 4 f/N-curve van het tankstation met een maximale invulling van het overige plangebied²

5.2 GREENPORTLANE (GPL) / EINDHOVENSEWEG

De berekening van de huidige situatie en de toekomstige situatie inclusief de invulling van het bedrijventerrein op Klaver 8 zijn uitgevoerd met RBMII, versie 2.2. De resultaten van de berekening staan hieronder.

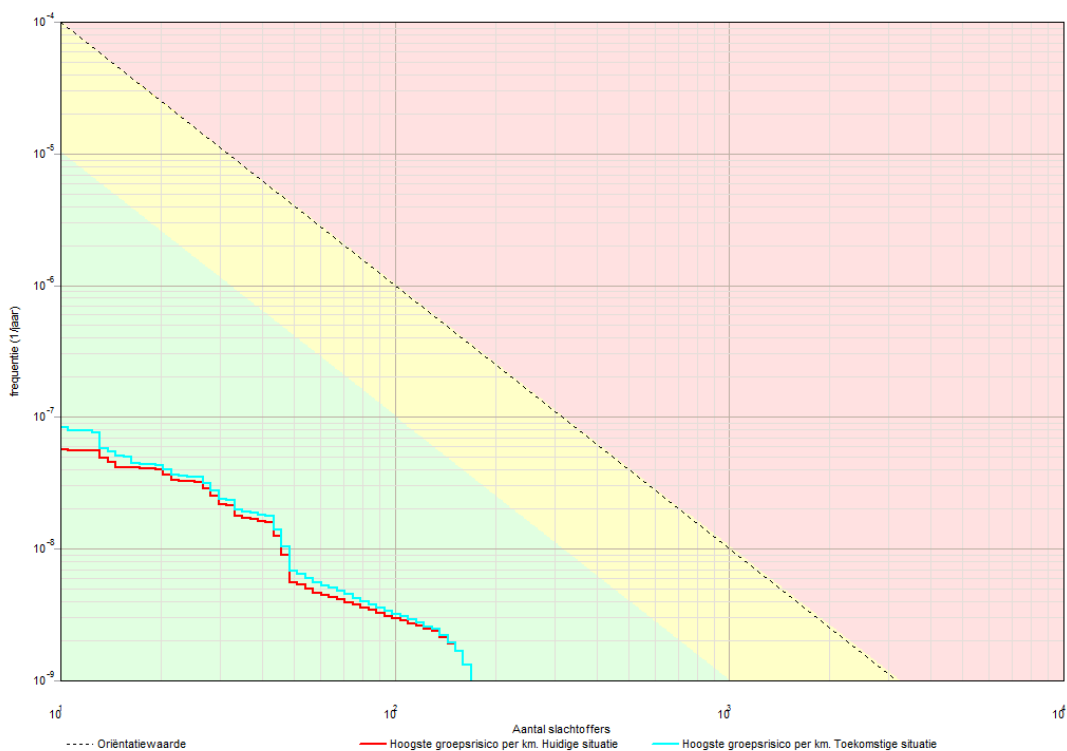
5.2.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

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. Alleen de toekomstige situatie met LN G en LPG tankstation en ontwikkeling bedrijventerrein is berekend. In de huidige ruimtelijke situatie ligt namelijk geen bebouwing bij het toekomstige plangebied.

² 40 personen per ha in dagperiode en 50 personen per ha in de nachtperiode



Figuur 5 fN-curve 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.

Het groepsrisico voor het LNG en LPG tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van het plangebied leidt tot een toename van het groepsrisico, maar de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen geldt een verplichting tot het verantwoorden van het groepsrisico. In dit geval is daarom een verantwoording verplicht.

5.3.2 GREENPORTLANE (GPL) / EINDHOVENSEWEG

Er wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

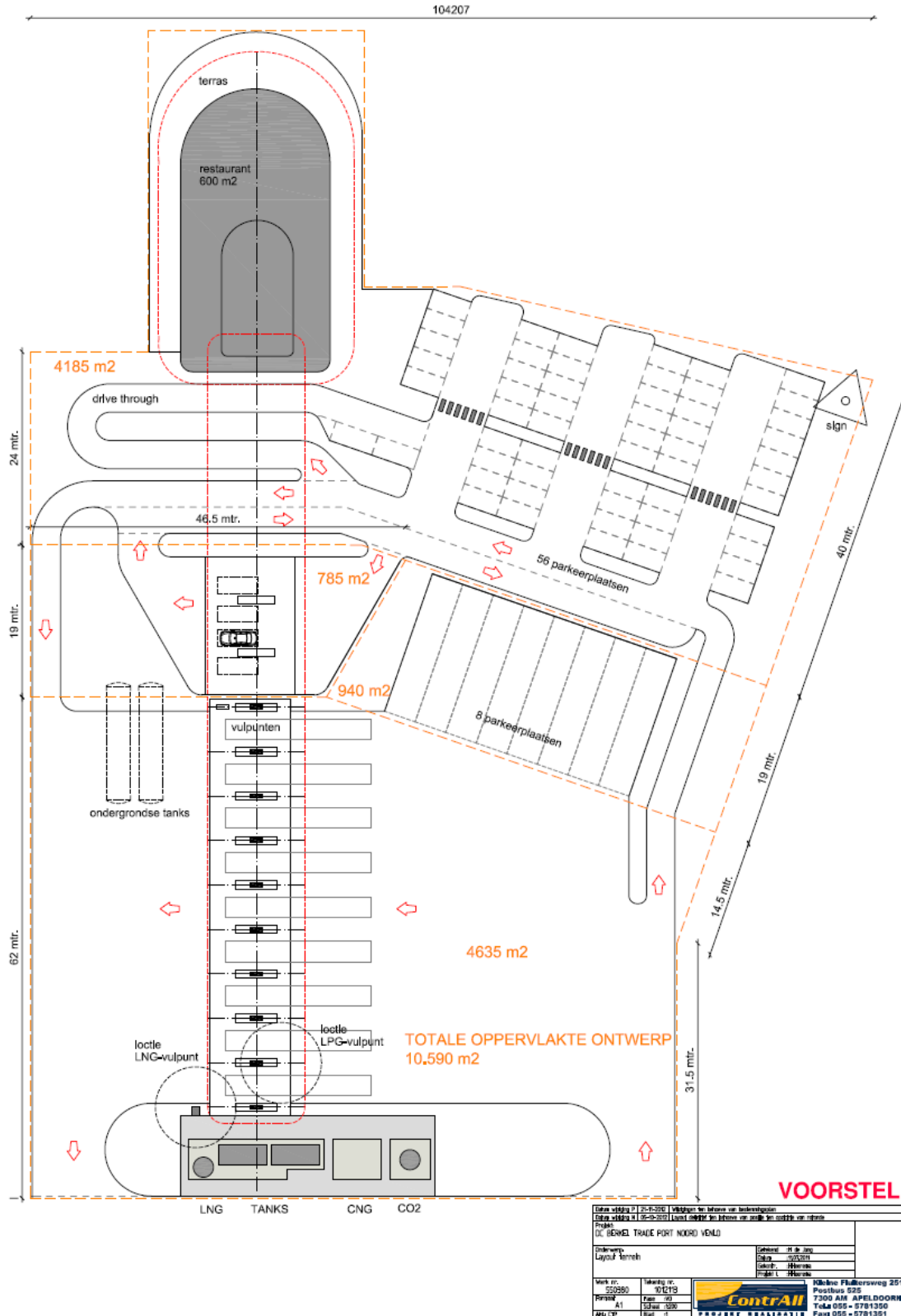
De realisatie van een bedrijventerrein op Klaver 8, met een indicatieve personendichtheid van 40 personen per hectare in de dag periode en 50 personen per hectare in de nacht periode, leidt tot een minimale toename van het groepsrisico voor de GPL/Eindhoveneweg. De waarde van het hoogste groepsrisico per kilometer neemt in de toekomstige situatie toe van 0,004 naar 0,005 door. Een verantwoording van het groepsrisico is niet noodzakelijk bij een toename van het groepsrisico onder de 10% van de oriëntatiewaarde (0,100). 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

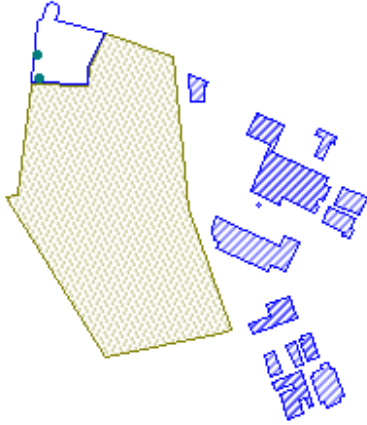
Bijlage 2 Inrichting tankstation

Concept



Bijlage 3

Ingevulde bebouwing QRA tankstation



Colofon

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID KLAVER 8 QRA

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Horst aan de Maas
Development company Greenport Venlo

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. C.M. van den Hooven MSC.
J.G. Pruis

GECONTROLEERD DOOR:

ing. C.M. van den Hooven MSC.

VRIJGEGEVEN DOOR:

ing. Y.M. Schenau

16 juni 2014
077587920: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

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Colofon

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID KLAVER 8

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Horst aan de Maas
Development company greenport Venlo

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. C.M. van Kemenade-van den Hooven MSc
J.G. Pruis

GECONTROLEERD DOOR:

ing. C.M. van Kemenade-van den Hooven MSc

VRIJGEGEVEN DOOR:

ing. Y.M. Schenau

16 juni 2014
077773863: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

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.