



Bestemmingsplan Ruwaard - Oss - 2010

Bijlage 4 - Onderzoek externe veiligheid tankstations

Onherroepelijk

Kwantitatieve risicoanalyse

Risicoberekening LPG-tankstations De Kock en Euteperweg te Oss

projectnr. 198152

revisie 00

4 januari 2010

Opdrachtgever

Gemeente Oss

Afdeling stedelijke ontwikkeling

t.a.v. mevrouw M. van Hogen

Postbus 5

5340 BA Oss

datum vrijgave	beschrijving	goedkeuring	vrijgave
4-1-10	revisie 00	JE	JE

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Besluit externe veiligheid inrichtingen	3
2.1	Plaatsgebonden risico	3
2.2	Groepsrisico	4
3	Risicoanalyses	5
3.1	Risicoanalyse De Kock	5
3.1.1	Situatie	5
3.1.2	Aanwezigheidsgegevens	5
3.1.3	Plaatsgebonden risico	6
3.1.4	Groepsrisico	7
3.2	Risico analyse LPG station Euterpelaan	8
3.2.1	Situatie	8
3.2.2	Aanwezigheidsgegevens	8
3.2.3	Plaatsgebonden risico	9
3.2.4	Groepsrisico	10
4	Conclusie	11
	Bijlage 1 Specificatie gr.berekening De Kock	12
	Bijlage 2 Specificatie gr.berekening Euterpelaan	13

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. 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 of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

1 Inleiding

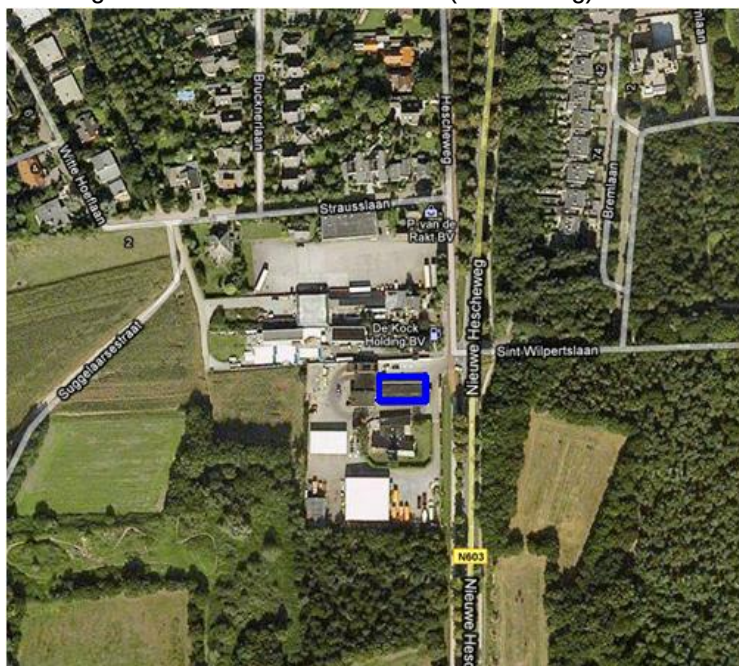
Het bestemmingsplan Ruwaard wordt geheel of gedeeltelijk overlapt door de invloedsgebieden van een drietal LPG-tankstations. Omtrent het tankstation aan de Dr. Saal van Zwangersingel is reeds eerder gerapporteerd. In deze rapportage wordt ingegaan op de LPG-tankstations

- De Kock aan de Hescheweg
- Total aan de Euterpelaan.

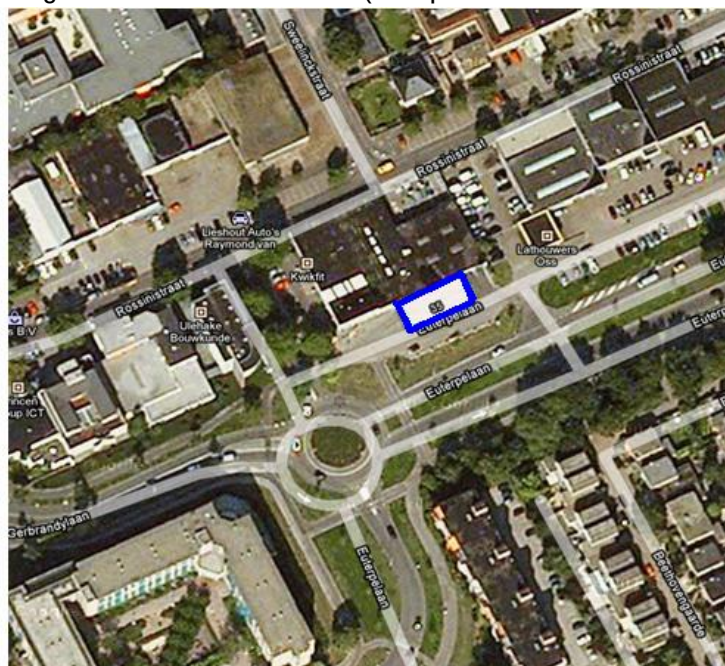
Oranjewoud is gevraagd om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in beeld te brengen en te bepalen of er sprake is van een saneringssituatie.

In figuur 1.1a en 1.1b zijn de locaties van de tankstations met blauwe lijnen weergegeven.

Figuur 1.1a: LPG Station De Kock (Hescheweg)



Figuur 1.1b: LPG station Total (Euterpelaan)



Leeswijzer

In hoofdstuk twee worden de relevante externe veiligheidsbegrippen toegelicht. Hoofdstuk drie bevatten de bevolkingsinventarisaties, de rekenmethodieken en de veiligheidsanalyse. Hoofdstuk vier bevat de conclusies van dit onderzoek.

2 Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geven de kaders voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten van LPG-tankstations. De criteria zijn gedefinieerd op basis van twee plaatsgebonden risiconiveaus en op basis van het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het Bevi vastgelegd.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. De plaatsgebonden risicocontouren zijn eigenlijk een hoogtekaart van overlijdenskans. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van 10^{-5} en 10^{-6} per jaar. Welke gevolgen de risicocontouren hebben voor de ruimtelijke ordening is afhankelijk van of er sprake is van bestaande of nieuwe situaties.

Omdat er in Oss sprake is van een nieuw ruimtelijk besluit, vallen de beide LPG tankstations onder een nieuwe situatie. Ook al is de feitelijke situatie reeds jaren bestaand. De consequenties hiervan zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: PR-toetsingscriteria voor geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten

<i>Kwetsbare objecten</i>	
PR hoger dan 10^{-5} /jaar	Niet toegestaan
PR 10^{-5} tot 10^{-6} /jaar	Niet toegestaan
PR lager dan 10^{-6} /jaar	Toegestaan
<i>Beperkt kwetsbare objecten</i>	
PR hoger dan 10^{-5} /jaar	In beginsel niet toegestaan
PR 10^{-5} tot 10^{-6} /jaar	In beginsel niet toegestaan
PR lager dan 10^{-6} /jaar	Toegestaan

Tabel 2.1 geeft aan dat de acceptatiegrenzen afhankelijk zijn van het feit of de omliggende objecten worden gekwalificeerd als kwetsbaar of beperkt kwetsbaar. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van soorten objecten waarvan de kwetsbaarheid is vastgelegd.

Tabel 2.2 Voorbeelden van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbaar	Beperkt kwetsbaar
Woningen	Verspreid liggende woningen
Ziekenhuizen, verpleeghuizen	Dienst-/bedrijfswoningen
Bejaardenhuizen	Objecten met infrastructurele waarde
Scholen	Sporthal/zwembad
Kantoren/hotels met bvo > 1.500 m ²	Kantoren/hotels <1.500 m ² bvo

Winkelcomplexen, winkels > 2.000 m ²	Overige winkels
Kampeer/recreatie > 50 personen	Sportterreinen

Voor LPG-tankstations is het niet toegestaan de ligging van de 10^{-5} - en 10^{-6} -contouren per situatie te berekenen. Deze berekeningen zijn reeds uitgevoerd en in afstanden uitgedrukt. Deze gegevens zijn in de Revi opgenomen.

Voor LPG-tankstations zijn de toetsingscriteria afhankelijk gesteld van de doorzet aan LPG omdat de overslag van LPG vanuit de tankauto naar het opslagreservoir op het tankstation risicobepalend is. De Revi maakt onderscheid tussen een doorzet kleiner dan 1.000 m³/jaar of gelijk aan of groter dan 1.000 m³/jaar.

Tabel 2.3: Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-5} en 10^{-6} per jaar voor LPG-tankstations

	Doorzet (m ³ /jaar)	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
PR = 10^{-5}	-	25	15	0
PR = 10^{-6}	< 1.000	45	25	15
PR = 10^{-6}	≥ 1.000	110	25	15

De afstanden (tabel 2.3) gelden ook voor beperkt kwetsbare objecten. Dan is geen sprake van een grenswaarde, maar van een richtwaarde. Beperkt kwetsbare objecten zijn dan dus toegestaan binnen de risicocontouren. Opgemerkt wordt dat hier wel een onderbouw-
ing aan ten grondslag moet liggen. Deze onderbouwing kan in een ruimtelijk besluit of de milieuvergunning worden opgenomen.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is in feite een vertaling van het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het (dodelijke) slachtoffer zou kunnen worden. Het voor een situatie berekende groepsrisico wordt in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven is $10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers.

Het Bevi vermeldt, dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR moet worden opgesteld. Naarmate de afstand tot een LPG-tankstation toeneemt, neemt het overlijdensrisico af.

Dit gebied wordt in de Revi als invloedsgebied aangeduid. Dit houdt tevens in dat de inventarisatie van aanwezigen rondom een tankstation voor groepsrisicoberekeningen kan worden beperkt tot dit gebied. Het invloedsgebied van een LPG tankstation is een gebied van 150 meter rondom het tankstation. Deze afstand dient bepaald te worden vanaf het vulpunt voor LPG en vanaf het ondergrondse of ingeterpte, onderscheidenlijk bovengrondse, reservoir, gerekend vanaf de aansluitpunten van de leidingen en vanaf het bovengrondse deel van de leidingen en vanaf de pomp bij het reservoir.

3 Risicoanalyses

3.1 Risicoanalyse De Kock

3.1.1 Situatie

Voor het uitvoeren van de risicoberekeningen van het LPG-tankstation De Kock zijn de in tabel 3.1 en 3.2 genoemde uitgangspunten gehanteerd:

Tabel 3.1: Uitgangspunten De Kock

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

Technische gegevens ten aanzien van tankstation de Kock:

Tabel 3.2: Technische gegevens tankstation de Kock

Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:	>17,5m.
Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:	>5m.
Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	>25m.
Hoogte gebouw tankstation	5 - 10m.
Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen?	Nee
Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	>15 m.

3.1.2 Aanwezigheidsgegevens

Binnen een straal van 150 meter rond het vulpunt of de ondergronds tank bevinden zich eengezinswoningen (2,4 mens per woning, aanwezigheid 50% dag en 100% 's nachts) en bedrijven (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig). De personendichtheid per schil is aangegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Aanwezigheidsgegevens de Kock

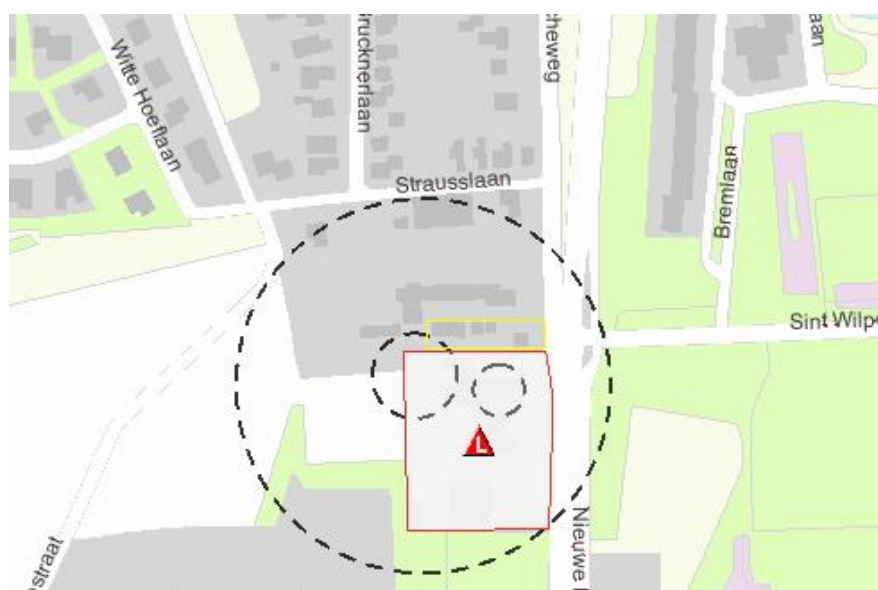
	Aantal objecten	Aantal personen	Dag	Nacht
<i>Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter</i>				
Woningen	1	2.4	1.2	2.4
Bedrijven	1.78	8.9	8.9	0
Totaal			10.1	2.4
<i>Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter</i>				
Woningen	3	7.2	3.6	3.6
Bedrijven	0.24	1.2	1.2	0
Totaal			4.8	7.2
<i>Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter</i>				
Woningen	6	14.4	7.2	14.4
Bedrijven	0	0	0	0
Totaal			7.2	14.4

3.1.3 Plaatsgebonden risico

In hoofdstuk twee is aangegeven, dat het plaatsgebonden risiconiveau van 10^{-6} /jaar afhankelijk is van de doorzet LPG van het tankstation en of er sprake is van een nieuwe of bestaande situatie. De LPG doorzet is groter dan 1000 m³ lpg/jaar. Omdat er sprake is van een nieuw ruimtelijk besluit, is er op grond van het Bevi sprake van een nieuwe situatie. Daarom zijn op het LPG station de 10^{-6} contouren van toepassing, zoals vermeld in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Afstandseisen De Kock, beschouwd als nieuwe situatie.

Afstand vanaf vulpunt	Afstand vanaf ondergronds	Afstand vanaf afleverzuil
110	25	15



Figuur 3.1: 10^{-6} contouren de Kock

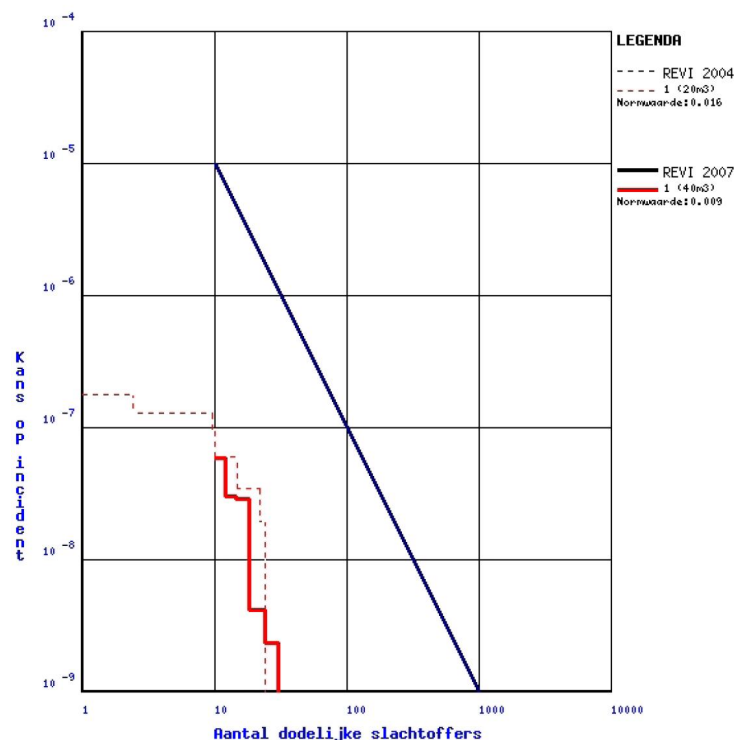
Echter, hier kan een kanttekening bij worden geplaatst. Hoewel er in de letter van het Bevi sprake is van een nieuwe situatie (omdat er een nieuw ruimtelijk besluit wordt genomen), is er feitelijk sprake van een reeds bestaande situatie.

Wanneer de 10^{-6} contour van het vulpunt als bestaande situaties in acht wordt genomen (40m.) ligt de woning niet binnen de 10^{-6} contour en is er geen sprake van een sanerings-situatie. Hierbij kan nog worden opgemerkt dat de verwachting is dat er op korte termijn nieuwe afstandseisen ten aanzien van de pr-contouren zullen worden gesteld vanwege strengere veiligheidseisen aan LPG tankauto's. Wanneer deze eisen ingaan, voldoet de huidige situatie aan alle plaatsgebonden risico-eisen. Omdat er inmiddels zekerheid is omtrent de LPG-sanering kan geanticipeerd worden op de komst van de kleinere afstanden.

Deze anticipatie op de kleinere afstanden kan in de toelichting bij het bestemmingsplan worden gemotiveerd door te stellen dat het kwetsbare object in kwestie en het tankstation reeds aanwezig zijn en door te verwijzen naar artikel 2, vijfde lid, van de Revi. Dit artikellid beoogt een oplossing te bieden voor de vaststelling van bestemmingsplannen die voorzien in het conserverend bestemmen van bestaande kwetsbare objecten. Dit kan onder de voorwaarde dat tegelijkertijd met de vaststelling van het desbetreffende bestemmingsplan is geregeld dat binnen drie jaar na de inwerkingtreding van dat besluit aan de afstanden wordt voldaan. In de onderhavige situatie is dat zo.

3.1.4 Groepsrisico

Op basis van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG station is het groepsrisico berekend. In bijlage 1 is een specificatie van de gemaakte berekening te zien. Figuur 3.2 geeft het groepsrisico van het LPG tankstation de Kock aan. In de curve is te zien dat het groepsrisico beneden de oriëntatiewaarde ligt.



Figuur 3.2: De Fn-curve van de Kock

3.2 Ricico analyse LPG station Euterpelaan

3.2.1 Situatie

Voor het uitvoeren van de risicoberekeningen van het LPG-tankstation Euterpelaan zijn de in tabel 3.5 en 3.6 genoemde uitgangspunten gehanteerd:

Tabel 3.5: Uitgangspunten Euteperlaan

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

Technische gegevens ten aanzien van tankstation Euterpelaan:

Tabel 3.6: Technische gegevens tankstation Euteperlaan

Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:	>17,5m.
Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:	>5m.
Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	>25m.
Hoogte gebouw tankstation	5 - 10m.
Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen?	Nee
Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	<15 m.

3.2.2 Aanwezigheidsgegevens

Binnen een straal van 150 meter rond het vulpunt of de ondergronds tank bevinden zich de volgende objecten:

- Eengezinswoningen (2,4 mens per woning, aanwezigheid 50% dag en 100% 's nachts)
- Flatgebouw met ééngezinsappartementen, X
- (2,4 mens per woning, aanwezigheid 50% dag en 100% 's nachts)
- Bedrijven (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig).
- Kantoren (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)

De aanwezigheidsgegevens van deze objecten zijn weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3,7: Aanwezigheidsgegevens Euterpelaan				
	Aantal objecten	Aantal personen	Dag	Nacht
<i>Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter</i>				
Woningen	2	4,8	2,4	4,8
Kantoren	2236	74,5	74,5	0
Industriegebied	0,73	58,4	58,4	0
Flat			0	0
Totaal			135,3	4,8
<i>Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter</i>				
Woningen	23	55,2	27,6	55,2
Kantoren	1380	46	46	0
Industriegebied	0,7	56	56	0
Flat			20	20
Totaal			149,6	75,2
<i>Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter</i>				
Woningen	26	62,4	31,2	62,4
Kantoren	400	13,3	13,3	0
Industriegebied	0,43	34,4	34,4	0
Flat			50	50
Totaal			128,9	112,4

3.2.3 Plaatsgebonden risico

In hoofdstuk twee is aangegeven, dat het plaatsgebonden risiconiveau van 10^{-6} /jaar afhankelijk is van de doorzet LPG van het tankstation en of er sprake is van een nieuwe of bestaande situatie. De gelimiteerde LPG doorzet is 500m^3 , en omdat er sprake is van een nieuw ruimtelijk besluit, is er sprake van een nieuwe situatie. Daarom zijn op het LPG station de 10^{-6} contouren van toepassing, zoals vermeld in tabel 3.8.

Tabel 3.8: Afstandseisen voor tankstation Euterpelaan		
Afstand vanaf vulpunt	Afstand vanaf ondergronds	Afstand vanaf afleverzuil
45	25	15



Figuur 3.3: 10^{-6} contouren
Tankstation Euterpelaan

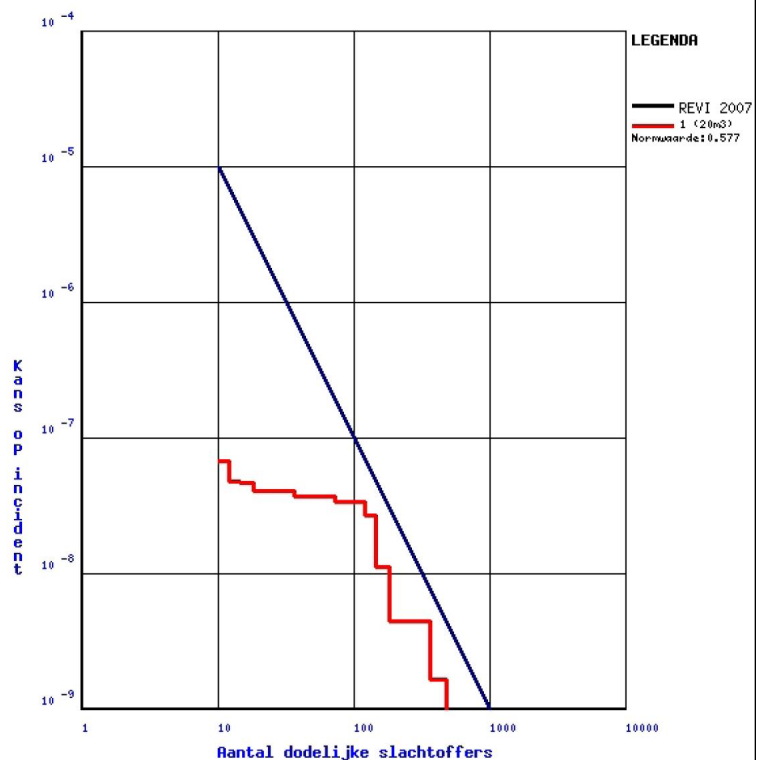
In figuur 3.3 is te zien dat er verschillende objecten binnen de 10^{-6} contouren van het vulpunt liggen. Het betreft hier industrie en twee woningen, die in figuur 3.3 met geel zijn aangegeven. Omdat het hier bedrijfswoningen betreft die geen woonbestemming hebben, zijn het, evenals de industrie, beperkt kwetsbare objecten. Beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contouren cirkel zijn in beginsel niet toegestaan, er dient dus een verantwoording voor deze objecten opgesteld te worden.

Omdat het bedrijventerrein waarop het LPG-tankstation en de bedrijfswoningen geen deel uitmaken van de planherziening, bestaat deze verplichting in deze situatie niet.

3.2.4 Groepsrisico

Op basis van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG station is het groepsrisico berekend. In bijlage 2 is een specificatie van de gemaakte berekening te zien. Figuur 3.4 geeft het groepsrisico van het LPG tankstation aan de Euterpelaan aan. In de curve is te zien dat het groepsrisico beneden de oriëntatiewaarde ligt.

Figuur 3.4: De Fn-curve van Tankstation Euterpelaan



4 Conclusie

In onderliggende rapportage is de externe veiligheidssituatie van de LPG tankstations De Kock aan de Hescheweg en Total een de Euterpelaan onderzocht.

De Kock

Binnen de 10^{-6} contouren van tankstation De Kock ligt een woning die geen bedrijfswoning is. Op basis van de afstanden welke behoren bij nieuwe ruimtelijke besluiten is hier sprake van een belemmering voor de besluitvorming. Omdat er echter zekerheid is over de uitvoering van de uitvoering van de LPG-convenantmaatregelen, kan met behulp van artikel 2.2 van Revi geanticipeerd worden op de toekomstige situatie waarbij kleinere afstanden gelden.

Het groepsrisico ligt beneden de oriëntatiewaarde.

Euterpelaan

Binnen de 10^{-6} contouren van tankstation aan de Euterpelaan liggen beperkt kwetsbare bedrijven en een tweetal bedrijfswoningen die ook als beperkt kwetsbaar gelden. Binnen de 10^{-6} contouren liggen geen kwetsbare objecten. Deze objecten alsmede het LPG-tankstation maken echter geen deel uit van het onderhavige bestemmingsplan.

Het groepsrisico van het tankstation aan de Euterpelaan ligt, uitgaande van de toepassing van de convenantmaatregelen beneden de oriëntatiewaarde.

Aanvullende aandachtspunten:

- Omdat er in het vast te stellen bestemmingsplan Bevi-bedrijven zijn opgenomen, moet de verantwoordingsplicht worden ingevuld.
- Gecontroleerd moet worden of het nieuwe bestemmingsplan de mogelijkheid in zich heeft om nieuwe kwetsbare objecten te vestigen.

Bijlage 1 Specificatie gr.berekening De Kock

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	10.10	10.10	2.40	2.40
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	10.10	10.10	2.40	2.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	10.10	10.10	2.40	2.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	10.10	10.10	2.40	2.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	10.10	10.10	2.40	2.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	10.10	7.26	2.40	1.73
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	10.10	5.22	2.40	1.24
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	10.10	2.74	2.40	0.65
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	10.10	10.10	2.40	2.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	4.80	4.17	7.20	6.13
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	4.80	4.80	7.20	7.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	4.80	4.80	7.20	7.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	4.80	4.80	7.20	7.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	4.80	0.51	7.20	0.97
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	4.80	0.03	7.20	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	4.80	0.02	7.20	0.02
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	4.80	0.00	7.20	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	4.80	4.80	7.20	7.20

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	7.20	1.01	14.40	1.76
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	7.20	7.20	14.40	14.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	7.20	7.20	14.40	14.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	7.20	1.72	14.40	4.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	7.20	0.01	14.40	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	7.20	0.02	14.40	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	7.20	0.00	14.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	7.20	0.00	14.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	7.20	7.20	14.40	14.40

Bijlage 2 Specificatie gr.berekening Euterpelaan

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	135.30	126.45	4.80	4.49
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	135.30	135.30	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	135.30	135.30	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	135.30	135.30	4.80	4.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	135.30	135.30	4.80	4.80
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	135.30	97.27	4.80	3.45
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	135.30	69.91	4.80	2.48
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	135.30	36.67	4.80	1.30
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	135.30	135.30	4.80	4.80

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	149.60	6.07	75.20	3.32
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	149.60	149.60	75.20	75.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	149.60	149.60	75.20	75.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	149.60	149.60	75.20	75.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	149.60	16.04	75.20	10.13
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	149.60	0.86	75.20	0.07
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	149.60	0.48	75.20	0.23
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	149.60	0.07	75.20	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	149.60	149.60	75.20	75.20

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	128.90	4.16	112.40	4.01
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	128.90	128.90	112.40	112.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	128.90	128.90	112.40	112.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	128.90	30.81	112.40	35.89
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	128.90	0.19	112.40	0.05
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	128.90	0.37	112.40	0.05
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	128.90	0.00	112.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	128.90	0.00	112.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	128.90	128.90	112.40	112.40