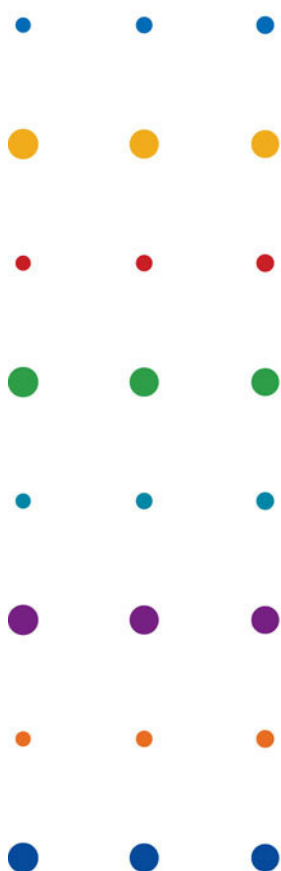


Externe veiligheid uitbreiding IKEA Duiven



IKEA beheer BV
Gemeente Duiven
juli 2009
Definitief

Externe veiligheid

uitbreiding IKEA Duiven

dossier : C0374-01.001
registratienummer : ON-D20092255
versie : 5

IKEA beheer BV
Gemeente Duiven
juli 2009
Definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
1.1	Vraagstelling	2
1.2	Leeswijzer	2
2	BELEIDS- EN TOETSINGSKADER	3
2.1	Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen	3
2.2	Risiconormen voor aardgastransportleidingen	4
3	RISICOBRONNEN IN DE OMGEVING VAN HET PLANGEBIED	6
3.1	Bestaande risicobronnen in de omgeving van de IKEA	6
4	AANWEZIGHEID	8
5	OMVANG PR EN GR	9
5.1	Plaatsgebonden risico	9
5.1.1	A12	9
5.1.2	LPG-Tankstation	9
5.1.3	Hogedruk aardgastransportleiding	9
5.2	Groepsrisico	10
5.2.1	A12	10
5.2.2	LPG-Tankstation	10
5.2.3	Hogedruk aardgastransportleiding	11
5.3	Conclusie	11
6	MAATREGELEN	12
6.1	Maatgevende scenario's	12
6.1.1	A12	12
6.1.2	LPG-tankstation	12
6.2	Bronmaatregelen en mogelijkheden voor beperking GR	13
6.2.1	A12	13
6.2.2	LPG-tankstation	13
6.3	Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven	13
7	HULPVERLENING	14
7.1	Beheersbaarheid	14
7.2	Zelfredzaamheid	14
8	CONCLUSIE	15
9	COLOFON	17

BIJLAGEN

1	Bestemmingsplan (memo 15 september 2008)
2	Bevolkingsgegevens A12
3	Risicoberekening LPG-Tankstation (memo 19 juni 2009)
4	Brief Gasunie (31 maart 2009)

INLEIDING

De IKEA Duiven wil uitbreiden. De gemeente Duiven heeft IKEA beheer BV gevraagd een herziening van het bestemmingsplan voor te bereiden. In het kader van de uitbreiding heeft IKEA Beheer BV DHV gevraagd een onderzoek te doen naar de verschillende elementen die onderdeel uitmaken van de voorbereiding op het bestemmingsplan. Een van deze elementen is externe veiligheid.

Door de uitbreiding van de IKEA neemt het aantal bezoekers toe. In de omgeving van de IKEA Duiven zijn een aantal risicobronnen. De IKEA bevindt zich binnen het invloedsgebied van één van deze risicobronnen. Door de toename van het aantal aanwezigen zal ook het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied toenemen. Een toename van het aantal aanwezigen zal leiden tot een (beperkte) toename van het groepsrisico. Op basis van de Circulaire RisicoNormering Vervoer Gevaarlijke stoffen en BEVI (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen) moet een toename van het groepsrisico verantwoord worden. Dit rapport geeft een voorzet voor de uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico door bevoegd gezag.

1.1 Vraagstelling

In dit rapport worden de onderstaande onderzoeksvragen beantwoord:

1. Welke risicobronnen in de omgeving van de IKEA zijn relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid?
2. Voldoet de uitbreiding van de IKEA aan de eisen die aan het plaatsgebonden risico worden gesteld vanwege de risico's van de relevante risicobronnen?
3. Wat is de hoogte van het groepsrisico van de relevante risicobronnen in de huidige en de toekomstige situatie en is op basis van het vastgestelde groepsrisico een verantwoording van het groepsrisico vereist?
4. Hoe kunnen de elementen van de verantwoording groepsrisico voor de uitbreiding van de IKEA beschreven worden?

1.2 Leeswijzer

De opbouw van het rapport volgt de onderzoeksvragen, waarbij de eerste twee hoofdstukken inleidend zijn. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding van dit rapport en wordt de geplande uitbreiding bij de IKEA Duiven kort toegelicht. In hoofdstuk 2 is het toetsingskader voor de externe veiligheid uitgewerkt. Hierin wordt ingegaan op relevante wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid alsmede de criteria waaraan de uitbreiding IKEA wordt getoetst.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de eerste onderzoeksvraag. In dit hoofdstuk worden de risicobronnen in de omgeving beschouwd en getoetst op relevantie voor de ontwikkelingen bij de IKEA vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

In hoofdstuk 4 en 5 worden de relevante risicobronnen getoetst aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. In deze hoofdstukken worden onderzoeksvraag 2 en 3 beantwoord.

In de hoofdstukken 6, 7 en 8 worden de resterende elementen van de verantwoording groepsrisico uitgewerkt. Samen met enkele elementen uit hoofdstuk 4 en 5 is hiermee een uitwerking gegeven aan de elementen van de verantwoordingsplicht.

Tot slot worden in hoofdstuk 9 de conclusies weergegeven.

2 BELEIDS- EN TOETSINGSKADER

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving, bij het gebruik, de productie, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in geval van verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan, een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) en de Circulaire RisicoNormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijke inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van ruimtelijke ordening of in het kader van de wet milieubeheer (Wm).

2.1 Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriënterende waarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het BEVI).

Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel l van het BEVI.).

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, een beschouwing ten aanzien van deze kwantitatieve waarde, is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (zie ook hieronder). Binnen deze verantwoording kan het gevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriënterende waarde voor inrichtingen en een oriënterende waarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het BEVI en de Circulaire RNVGS moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- *het aantal personen in het invloedsgebied;*
- *het groepsrisico;*
- *de mogelijkheden tot risicovermindering;*
- *de mogelijke alternatieven;*
- *de mogelijkheden van bestrijdbaarheid;*
- *de mogelijkheden van zelfredzaamheid.*

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de regionale brandweer. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

2.2 Risiconormen voor aardgastransportleidingen

Circulaire hogedruk aardgastransportleidingen (1984)

Op het transport van gevaarlijke stoffen via hogedruk aardgastransportleidingen is de “Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen” uit 1984 van toepassing. De afstandseisen in deze circulaire worden door het bevoegde gezag vrij consequent toegepast. Verwacht mag worden dat de rechter het niet toepassen van deze afstandseisen ook niet zo snel zal accepteren. Zo lang een wettelijke regeling voor het stellen van eisen aan het plaatsgebonden risico – en naar verwachting ook het groepsrisico – van aardgastransportleidingen nog niet in werking is getreden, wordt de circulaire toegepast. Er kan dan niet zo maar een kleinere veiligheidsafstand dan in de circulaire worden toegepast. Zelfs niet als deze is gebaseerd op een berekening van het plaatsgebonden risico op grond van de huidige inzichten in de risicomodellering. Wel geeft een dergelijke berekening een indicatie over mogelijke problemen en oplossingen in de toekomst. Dit zou nog kunnen veranderen als gevolg van een door de Minister van VROM in 2007 aangekondigd interim-beleid tot aan de inwerkingtreding van de wettelijke regeling, maar dat interim-beleid voor aardgastransportleidingen is nog niet feitelijk vastgesteld. In de circulaire worden twee soorten afstanden genoemd, namelijk:

- Toetsingsafstand;
- Bebouwingsafstand.

De toetsingsafstand is de afstand waarbinnen “naar de aard van de omgeving” moet worden gekeken. De afstand dus waarbinnen in elk geval aandacht moet worden geschonken aan het risico van de leiding.

Bij de bebouwingsafstand, de minimale afstand tussen bebouwing en de aardgastransportleiding, wordt onderscheid gemaakt tussen Categorie 1 objecten (woonwijk, flatgebouwen en bijzondere objecten) en Categorie 2 objecten (incidentele bebouwing & bijzondere objecten). Voor deze afstanden geldt dat de toetsingsafstand groter is dan de bebouwingsafstand voor Categorie 1 objecten. De bebouwingsafstand voor Categorie 1 objecten is groter dan de bebouwingsafstand voor Categorie 2 objecten. Binnen de bebouwingsafstand zijn genoemde typen gebouwen niet toegestaan. Daarnaast geldt voor hogedruk aardgasleidingen in beginsel een zakelijk rechtstrook waarbinnen niet mag worden gebouwd.

Beleidskader Groepsrisico aardgastransportleidingen

In oktober 2006 heeft de Staatssecretaris van VROM de Tweede kamer geïnformeerd over zijn voornemen om ten aanzien van aardgastransportleidingen een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico te regelen (brief EV/2006.263883). Hierin treft men onder meer de volgende passage:

"De verantwoordingsplicht is thans in het externe veiligheidsbeleid opgenomen, echter nog niet algemeen van toepassing. Waar dat wel het geval is, verschilt de (procedurele) werkwijze en is de formele vastlegging niet uniform. Er is echter geen reden om hierin te differentiëren. Het kabinet heeft derhalve het voornemen de verantwoordingsplicht groepsrisico zoals vastgelegd in het BEVI op vergelijkbare wijze vast te leggen voor het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door aardgastransportleidingen."

In de Circulaire RNVGS is dit beleidskader GR nader uitgewerkt.

3 RISICOBRONNEN IN DE OMGEVING VAN HET PLANGEBIED

3.1 Bestaande risicobronnen in de omgeving van de IKEA

In de omgeving van de IKEA duiven bevinden zich drie risicobronnen:

1. Een LPG-Tankstation.
2. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12.
3. Het vervoer van aardgas door een hogedruk aardgastransportleiding.

In onderstaande figuur zijn de risicobronnen ten opzichte van uitgebreide IKEA weergegeven.



Figuur 3.1: Ligging risicobronnen ten opzichte van de uitgebreide IKEA bij Duiven.

Ad 1. LPG-Tankstation

Het LPG-Tankstation is relevant voor de externe veiligheid als het binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of de opslagtank ligt.¹ Op basis van de concepttekening voor de uitbreiding van de IKEA², blijkt dat de IKEA zich binnen een straal van 150 meter bevindt. (zie bijlage 3). Het LPG-Tankstation is dus relevant voor de externe veiligheid. In dit rapport wordt de risicobron verder uitgewerkt.

Ad 2 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12

Op circa 60 meter van het plangebied bevindt zich de A12. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Op basis van de Circulaire RNVGS gelden, binnen een gebied tot 200 meter van de weg waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, ruimtelijke beperkingen. Omdat de IKEA binnen deze 200 meterzone ligt is deze risicobron voor de IKEA relevant. In dit rapport wordt deze risicobron nader uitgewerkt.

Uit tellingen van de Dienst Verkeer en Scheepvaart blijken de onderstaande vervoerscijfers te gelden voor de A12 ter hoogte van de IKEA Duiven.

¹ Op basis van het Revi voor LPG-Tankstations met een vergunde doorzet tot 1500 m³. De doorzet van dit LPG-tankstation is op basis van de professionele risicokaart, 1000 m³.

² Tekening van Knevel Architecten, datum: 15-08-2008, status: concept.

Tabel 3.1: vervoerscijfers voor 2008 en 2020 voor de verschillende vervoerscategorieën.

Stofcategorie	2008	2020
LF1: brandbare vloeistof	6625	7465
LF2: zeer brandbare vloeistof	12338	13903
LT1: toxische vloeistof	94	130
LT2: toxische vloeistof	431	593
GF2: brandbaar tot vloeistof verdicht gas	72	99
GF3: brandbaar tot vloeistof verdicht gas	2037	2073
GT4: toxisch tot vloeistof verdicht gas	72	99

Ad 3: hogedruk aardgastransportleidingen

Bij de beoordeling van de externe veiligheid moet rekening worden gehouden met bestaande risicobronnen. Risicobronnen waarvan nog niet vaststaat dat ze worden gerealiseerd worden niet meegenomen. In de omgeving van de IKEA komt een hogedruk aardgastransportleiding te liggen. Inmiddels ligt de bestemmingsplanwijziging voor de aanleg van de aardgastransportleiding ter inzage. Omdat de benodigde vergunningen voor de aanleg van de aardgastransportleiding mogelijk eerder gereed is dan de bestemmingsplanwijziging van de IKEA wordt vooruitlopend getoetst aan de risico's van de aardgastransportleidingen.

Op circa 275 meter van de IKEA komt een nieuwe hogedruk aardgastransportleiding te liggen. Dit betreft een 80 bar, 48 inch leiding. DHV raadt aan de relevantie van aardgastransportleidingen te toetsen aan het huidige beleid op basis van de Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen en daarnaast aan het toekomstige beleid. Het toekomstige beleid is gebaseerd op een risicobenadering, waarbij gebruik is gemaakt van de nieuwe inzichten in de risico's van aardgastransportleidingen (zie ook paragraaf 2.1.2 voor het huidige en het toekomstige beleid).

Toetsing aan de Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen

Voor een 48 inch, 80 bar aardgastransportleiding geldt een toetsingsafstand van 175 meter tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Buiten deze zone gelden geen beperkingen vanwege de aardgastransportleiding. Aangezien de IKEA zich niet binnen deze zone bevindt, wordt aan de toetsingsafstand voldaan. Op basis van het huidige beleid is de aardgastransportleiding niet relevant voor de externe veiligheid.

Toetsing aan toekomstig beleid.

De Gasunie heeft in haar brief 'Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen', revisie 4, inventarisatieafstanden gegeven. Deze afstand komt overeen met het invloedsgebied. Voor een 48 inch, 80 bar leiding geldt een inventarisatieafstand van 580 meter. Het bestemmingsplan bevindt zich gedeeltelijk binnen deze inventarisatieafstand. De aardgastransportleiding is derhalve voor het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

4 AANWEZIGHEID

Het plangebied bevindt zich op een industrieterrein dat aan de noordoostzijde wordt ingeklemd door de A12 en aan de noordwestzijde door de N338. Op het industrieterrein bevinden zich tal van bedrijven en enkele woningen.

Binnen een afstand van 300³ meter langs de A12 ter hoogte van de IKEA Duiven, bevinden zich:

- bedrijven;
- woningen;
- IKEA Duiven;
- bestemmingsplan Corridor.

In bijlage 2 zijn de bevolkingsgegevens voor de A12 opgenomen.

Binnen een straal van 150 meter rondom het tankstation bevinden zich:

- de Macro (LPG-Tankstation maakt onderdeel uit van deze inrichting);
- de uitgebreide IKEA;
- bestemmingsplan de Corridor;
- overige bedrijven.

In bijlage 3 zijn de bevolkingsgegevens die gebruikt zijn voor de berekening van het LPG-Tankstation weergegeven.

³ Om er zeker van te zijn dat alle relevante woningen en bedrijven meegenomen worden, is niet naar een gebied van 200 meter gekeken, maar naar een gebied van 300 meter vanaf de as van de A12.

5 OMVANG PR EN GR

Voor het bepalen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico heeft DHV een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd voor de A12 (zie bijlage 1 en 2) en het LPG-Tankstation (zie bijlage 3). Voor de hogedruk aardgastransportleiding wordt aangesloten bij een brief die de Gasunie naar de gemeente Duiven heeft gestuurd over dezelfde leiding maar een ander plan.⁴ Deze is opgenomen in bijlage 4. In dit hoofdstuk zijn de resultaten van deze berekening en de brief weergegeven.

5.1 Plaatsgebonden risico

5.1.1 A12

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekening weergegeven. Uit de tabel blijkt dat er geen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour ontstaat. Hiermee wordt voldaan aan de normen die in de circulaire RNVGS worden gesteld aan het plaatsgebonden risico.

Tabel 5.1 Afstanden tot 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour A12

PR	Tot 10^{-5} (m)	Tot 10^{-6} (m)	Tot 10^{-7} (m)	Tot 10^{-8} (m)	Normoverschrijding
2009	Niet aanwezig	Niet aanwezig	67	190	Nee
2020	Niet aanwezig	Niet aanwezig	68	221	Nee

5.1.2 LPG-Tankstation

In de Revi zijn de afstanden tot 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour bepaald voor het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil. Deze afstanden zijn afhankelijk van de doorzet per jaar. De doorzet van het LPG-Tankstation is in de milieuvergunning begrensd op 1000 m^3 per jaar. In onderstaande tabel zijn de afstanden tot de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour weergegeven.

Tabel 5.2 Afstanden tot 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour A12

	vulpunt	Reservoir	afleverzuil
Afstand tot 10^{-6} per jaar PR-contour [m]	45	25	15

Binnen de in de tabel aangegeven afstanden zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig. Hiermee wordt voldaan aan de grens en de richtwaarden uit het Bevi. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie van de uitbreiding van de IKEA.

5.1.3 Hogedruk aardgastransportleiding

Uit de brief van de Gasunie (bijlage 4) blijkt dat de nieuwe leiding dusdanig zal worden ontworpen dat deze geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico heeft. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico. De hogedruk aardgastransportleiding vormt derhalve geen belemmering voor de uitbreiding van de IKEA.

⁴ Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen, 31 maart 2009.

5.2 Groepsrisico

5.2.1 A12

In bijlage 1 zijn de resultaten van de QRA voor de A12 opgenomen. Uit de berekening van het groepsrisico blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt voor alle situaties. De uitbreiding van de IKEA zorgt echter voor een toename van het groepsrisico. Deze toename dient op basis van de Circulaire RNVGS verantwoord te worden.

In onderstaande tabel is de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde weergegeven. Een waarde groter dan één betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Tabel 5.3: maximaal groepsrisico A12 t.o.v. oriëntatiewaarde

Situatie	Maximaal groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde
Huidige IKEA met vervoerscijfers 2009	0,091
Huidige IKEA met vervoerscijfers 2020	0,091
Toekomstige IKEA met vervoerscijfers 2009	0,144
Toekomstige IKEA met vervoerscijfers 2020	0,144

5.2.2 LPG-Tankstation

In bijlage 3 zijn de resultaten van de QRA voor het LPG-tankstation beschreven. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico, als gevolg van de uitbreiding van de IKEA, beperkt afneemt ten opzichte van de huidige situatie van de IKEA. Hierbij wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor zowel huidige situatie van de IKEA als de toekomstige niet overschreden⁵. De afname wordt veroorzaakt omdat vlak IKEA-B in figuur 5 (bijlage 1)⁶ in de toekomstige situatie wordt vervangen door parkeerplaatsen. Deze afname werkt sterker door in het groepsrisico dan de toename van de IKEA binnen het invloedsgebied van de IKEA.

Op basis van het Bevi moet het groepsrisico voor deze situatie verantwoord worden.

In onderstaande tabel is de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde weergegeven. Een waarde groter dan één betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Tabel 5.4: maximaal groepsrisico LPG-tankstation t.o.v. oriëntatiewaarde

Situatie	Maximaal Groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	
	Met huidige bevolking	Met toekomstige bevolking
Tankauto zonder hittewerende coating	0.086	0.076

⁵ In de berekening is niet uitgegaan van de aanwezigheid van hittewerende coating op de LPG-tankauto.

⁶ De bevolkingsgegevens weergegeven in figuur 5 zijn het uitgangspunt geweest voor de bevolkingsgegevens voor het LPG-tankstation, voor zover deze binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation vallen.

5.2.3 Hogedruk aardgastransportleiding

Op basis van de brief van de Gasunie (bijlage 4) blijkt dat wordt geadviseerd het groepsrisico voor de nieuw aan te leggen hogedruk aardgastransportleiding niet te laten berekenen voor een plan dat buiten de 100%-letaliteit van het groepsrisico ligt. Uit de brief blijkt tevens dat de 100% letaliteit op 220 meter van de hogedruk aardgastransportleiding ligt. Aangezien de IKEA (huidige en toekomstige situatie) op circa 275 meter van de nieuw aan te leggen leiding liggen, is op basis van de brief in bijlage 4 geen berekening nodig omdat het plangebied (vrijwel) geen invloed heeft op het groepsrisico.

Uit de Milieu-effect-rapportage aanleg aardgastransportleiding Angerlo – Beuningen (MER 4), d.d. 18 januari 2008, blijkt dat het groepsrisico ter hoogte van Duiven de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschrijdt.

Omdat de locatie van de IKEA op basis van bijlage 4 (vrijwel) geen effect heeft op het groepsrisico en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist. In deze rapportage wordt derhalve niet verder ingegaan op de aardgastransportleiding.

5.3 Conclusie

Voor alle relevante risicobronnen wordt voldaan aan de eisen die vanuit het Bevi en de Circulaire RNVGS worden gesteld aan het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen belemmering voor de uitbreiding van de IKEA.

Uit de beoordeling van het groepsrisico blijkt dat het groepsrisico vanwege het LPG-tankstation de oriëntatiewaarde niet overschrijdt en door de uitbreiding afneemt ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van het Bevi moet voor deze risicobron het groepsrisico worden verantwoord.

Uit de beoordeling van het groepsrisico van de A12 blijkt dat het groepsrisico, als gevolg van de uitbreiding van de IKEA, toeneemt. Op basis van de Circulaire RNVGS moet het groepsrisico worden verantwoord indien het groepsrisico toeneemt. Dit is voor de A12 dus het geval.

Voor de hogedruk aardgastransportleiding wordt het groepsrisico niet verantwoord. Uit de 'Milieu-effect-rapportage aanleg aardgastransportleiding Angerlo – Beuningen (MER 4)', d.d. 18 januari 2008, blijkt dat het groepsrisico ter hoogte van Duiven de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschrijdt. Aangezien op basis van bijlage 4 blijkt dat het groepsrisico (vrijwel) niet toeneemt voor plangebieden buiten de 100% letaliteit, is een verantwoording niet vereist.

6 MAATREGELEN

De verantwoording groepsrisico is erop gericht het groepsrisico met behulp van maatregelen te beperken. Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied verbeterd kan worden en hoe de bestrijdbaarheid kan worden verbeterd. Het uitgangspunt bij de beschouwing van de maatregelen, zelfredzaamheid en beheersbaarheid, zijn de maatgevende scenario's. In dit hoofdstuk worden de voor het plangebied maatgevende scenario's beschreven.

6.1 Maatgevende scenario's

6.1.1 A12

De verantwoording groepsrisico heeft betrekking op de verantwoording van het berekende groepsrisico. Voor de invulling van de elementen van de verantwoordingsplicht wordt aangesloten bij een maatgevend scenario voor het groepsrisico. Voor de A12 is dit de koude BLEVE aangezien het aanbevolen rekenprogramma alleen een koude BLEVE kent en de plasbrand niet relevant is voor de IKEA, aangezien deze buiten het invloedsgebied ligt.⁷

Koude BLEVE

Het maatgevende scenario voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 is de koude BLEVE. Deze ontstaat doordat de inhoud van de tankwagen, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal heeft een straal van circa 80 meter en in het gebied tussen 80 en 135 meter kunnen ook slachtoffers vallen⁸.

Omdat de koude BLEVE vrijwel direct na het ongeval optreedt, is er geen tijd om de omgeving te ontruimen.

6.1.2 LPG-tankstation

Het maatgevend scenario voor een LPG-tankstation is de warme BLEVE van de tankauto.

De warme BLEVE bij een LPG-tankstation kan optreden ten gevolge van langdurig aanstralen door een brand bij de LPG-tankauto. Door de hitte neemt de druk in de tank toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken. Er komt dan een vuurbal vrij. Als gevolg van de warme BLEVE kunnen binnen het gehele invloedsgebied dodelijke slachtoffers vallen als gevolg van de warmtestraling.

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tankwagon na 15 á 20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is ze nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de warme BLEVE te voorkomen door de brand bij de spoorwagon te blussen en vervolgens de wagon te koelen. Vanwege de eigen veiligheid zal dit niet altijd mogelijk zijn.

⁷ Op basis van RBMII is het invloedsgebied van een plasbrand maximaal 37 meter. De IKEA bevindt zich op meer dan 37 meter.

⁸ Op basis van de effectafstanden van RBM II versie 1.3

6.2 Bronmaatregelen en mogelijkheden voor beperking GR

6.2.1 A12

De belangrijkste bronmaatregel waarnaar gekeken kan worden is het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12.

Beperken vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 niet mogelijk/Routering

Op basis van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen heeft de gemeente de mogelijkheid om het vervoer van gevaarlijke stoffen over bepaalde trajecten te beperken. Deze beperking is echter gebonden aan een aantal voorwaarden:

1. Het vervoer van brandbare vloeistoffen zoals benzine en diesel kan niet worden beperkt.
2. Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde route mag er niet toe leiden dat de aansluiting op het provinciale en het landelijke wegennet wordt bemoeilijkt.

Aangezien de A12 onderdeel uitmaakt van landelijk hoofdwegennet, is het voor deze weg niet mogelijk het vervoer van gevaarlijke stoffen te beperken.

6.2.2 LPG-tankstation

De staatssecretaris van verkeer en Waterstaat heeft in 2005 een convenant getekend met de LPG-sector met als doel de veiligheid in en bij LPG-tankstations te verhogen. Op basis van dit convenant heeft de LPG-sector maatregelen genomen om de risico's te verkleinen. De maatregelen die genomen worden zijn het gebruik van een verbeterde vulslang en het aanbrengen van een hittewerende coating op de LPG-tankauto. Het aanbrengen van de coating heeft tot gevolg dat de kans op een warme 'Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion' (BLEVE) afneemt. De hittewerende coating zorgt ervoor dat de brandbare gassen in de tankauto langzamer opwarmen bij een brand bij de tankauto. Hierdoor heeft de brandweer in de meeste gevallen de tijd de brand te blussen en de tankauto te koelen en daarmee de warme BLEVE te voorkomen. De maatregelen moeten per 1 januari 2010 geëffectueerd zijn. De maatregelen hebben betrekking op tankwagens die LPG-tankstations bevoorraden.

In bijlage 3 is het effect van deze maatregel doorberekend. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico beperkt afneemt. Deze afname is echter niet terug te zien in de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In onderstaande tabel is het maximale groepsrisico weergegeven voor de huidige en de toekomstige situatie voor de IKEA met en zonder hittewerende coating.

Tabel 6.1: maximaal groepsrisico LPG-tankstation t.o.v. oriëntatiewaarde met en zonder coating

Situatie	Maximaal Groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	
	Met huidige bevolking	Met toekomstige bevolking
Tankauto zonder hittewerende coating	0.086	0.076
Tankauto met hittewerende coating	0.086	0.076

6.3 Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven

De uitbreiding van de IKEA kan niet op een andere locatie worden gedaan, gezien het feit dat de IKEA wil uitbreiden op de huidige situatie. Daarnaast blijkt dat door de uitbreiding van de IKEA het groepsrisico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 niet significant toeneemt en voor het LPG-tankstation zelfs afneemt. Een andere uitwerking van de uitbreiding, zal mogelijke een nadeliger invloed hebben op het groepsrisico.

7 HULPVERLENING

7.1 Beheersbaarheid

Vanuit het oogpunt van rampenbestrijding kan het volgende worden opgemerkt:

- het plangebied is goed bereikbaar en toegankelijk voor hulpdiensten;
- tussen de bluswatervoorziening en de inzetlocatie is de afstand maximaal 160 meter;
- de wegen naar het plangebied moeten minimaal 4,5 meter breed zijn, waarvan 3,25 meter verhard;
- de geschikte rijbanen zijn goed herkenbaar voor de hulpdiensten;
- de aanrijdtijden zijn voldoende kort om ervoor te zorgen dat hulpdiensten tijdig aanwezig kunnen zijn.

Voor gebouwen binnen het plangebied geldt, dat:

- brandkranen op 15 meter benaderbaar moeten zijn;
- de 80 meter brandkranen (primaire bluswatervoorziening) beschikbaar moet zijn.

Voor de bluswatervoorzieningen geldt het volgende:

Er zal voldoende bluswatercapaciteit aanwezig moeten zijn. Dit betekent dat de primaire en de secundaire bluswatervoorziening voldoende water moeten opleveren om de omvang van een incident waarbij een BLEVE optreedt, te kunnen beheersen. De primaire bluswatervoorzieningen moet voldoen en daarnaast is er ook een mogelijkheid om op korte afstand van de IKEA gebruik te maken van een secundaire bluswatervoorziening.

7.2 Zelfredzaamheid

De randvoorwaarden die vanuit het oogpunt van zelfredzaamheid aan het plangebied worden gesteld zijn:

- goede vluchtwegen in de IKEA;
- goede risicocommunicatie, zodat werknemers, andere gebruikers en bewoners weten wat zij moeten doen in geval van een calamiteit (naar binnen, ramen, deuren en ventilatie dicht of juist zo snel mogelijk weg);
- positionering van de vluchtingangen van de route gevaarlijke stoffen en eventuele andere risicobronnen;
- geen doodlopende wegen in het invloedsgebied van de risicobronnen.

Bij het verlenen van bouwvergunningen wordt rekening gehouden met bovengenoemde randvoorwaarden.

Om de zelfredzaamheid te bevorderen is het van belang dat personen die zich in de IKEA bevinden, op tijd gealarmeerd kunnen worden bij gevaar. Dit kan met behulp van alarmering met behulp van het sirenenetwerk. Daarnaast beschikt IKEA over een BHV-organisatie.

Uit de beoordeling van de zelfredzaamheid blijkt dat deze voldoende is indien zich een incident voordoet op de A12. Personen zijn in staat van de bron af te vluchten, mocht dat nodig zijn. Ten aanzien van het LPG-tankstation is de zelfredzaamheid op dit moment beperkt bij een warme BLEVE. De warme BLEVE kan in principe alleen optreden tijdens de venstertijden waarbinnen LPG gelost wordt. Dit is buiten de openingstijden van de IKEA. Aangezien er dan (vrijwel) geen personen aanwezig zijn, is het niet nodig maatregelen te treffen om de zelfredzaamheid hiervoor te verbeteren.

8 CONCLUSIE

De IKEA Duiven wil op de huidige locatie verder uitbreiden. Hiervoor dient het bestemmingsplan aangepast te worden. In dit kader is gekeken naar de externe veiligheid.

Relevante risicobronnen

In de directe omgeving van de IKEA Duiven bevinden zich drie relevante risicobronnen, met een invloedsgebied dat tot over de IKEA reikt:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12;
- het LPG-tankstation;
- de hogedruk aardgastransportleiding, 48 inch, 80 bar.

Plaatsgebonden risico

Voor alle relevante risicobronnen wordt voldaan aan de eisen die vanuit het Bevi en de Circulaire RNVGS worden gesteld aan het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen belemmering voor de uitbreiding van de IKEA.

Groepsrisico

Uit de beoordeling van het groepsrisico blijkt dat het groepsrisico vanwege het LPG-tankstation in zowel de huidige als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt. Door de uitbreiding van de IKEA neemt het groepsrisico zelfs beperkt af. Op basis van het Bevi moet voor deze risicobron het groepsrisico worden verantwoord.

Uit de beoordeling van het groepsrisico van de A12 blijkt, dat het groepsrisico als gevolg van de uitbreiding van de IKEA toeneemt. Op basis van de Circulaire RNVGS moet het groepsrisico worden verantwoord indien het groepsrisico toeneemt. Dit is voor de A12 dus het geval.

Voor de hogedruk aardgastransportleiding wordt het groepsrisico niet verantwoord. Uit de 'Milieu-effect-rapportage aanleg aardgastransportleiding Angerlo – Beuningen (MER 4)', 18 januari 2008, blijkt dat het groepsrisico ter hoogte van Duiven de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschrijdt. Aangezien op basis van bijlage 4 blijkt dat het groepsrisico (vrijwel) niet toeneemt voor plangebieden buiten de 100% letaliteit, is een verantwoording niet vereist.

Verantwoordingsplicht

Bij de verantwoording van het groepsrisico worden in ieder geval betrokken de mogelijkheden om maatregelen te nemen om het groepsrisico te verlagen, de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding

Maatregelen om het groepsrisico te verlagen

Bronmaatregelen zijn niet mogelijk voor de A12 omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen hierover niet beperkt kan worden middels routing.

Het groepsrisico neemt zeer beperkt af indien de LPG-tankauto's voor het verladen van LPG voorzien worden van een hittewerende coating. Er ligt een convenant waarin is afgesproken dat dit per 1 januari 2010 het geval zal zijn.

Een andere locatie voor de uitbreiding van de IKEA wordt door de IKEA niet wenselijk geacht aangezien de IKEA graag op de bestaande locatie wil uitbreiden. Bovendien zorgt de uitbreiding voor een beperkte toename vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 en neemt het groepsrisico hierdoor af vanwege het LPG-tankstation.

Rampenbestrijding

Zowel het plangebied als de risicobronnen zijn goed en voldoende snel bereikbaar voor brandweervoertuigen.

Ook de bluswatervoorziening wordt voldoende geacht.

Zelfredzaamheid

Het maatgevend scenario voor de zelfredzaamheid is de koude BLEVE. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid zijn hiervoor beperkt, aangezien dit scenario vrijwel geen ontwikkeltijd heeft. De nadruk zal daardoor komen te liggen op de mogelijkheden van de brandweer om secundaire branden te bestrijden en eventuele slachtoffers te helpen. Indien dit mogelijk is zijn er mogelijkheden om van de bron af te vluchten.

Ten aanzien van het LPG-tankstation is de zelfredzaamheid op dit moment beperkt bij een warme BLEVE. De warme BLEVE kan in principe alleen optreden tijdens de venstertijden waarbinnen LPG gelost wordt. Dit is buiten de openingstijden van de IKEA. Aangezien er dan (vrijwel) geen personen aanwezig zijn, is het niet nodig maatregelen te treffen om de zelfredzaamheid hiervoor te verbeteren.

9 COLOFON

Opdrachtgever	: IKEA beheer BV	
Project	: Externe veiligheid	
Dossier	: C0374-01.001	
Omvang rapport	: 17 pagina's	
Auteur	: José Hobert	
Bijdrage	: Erik Ader, Anita van Blanken en Merle de Lange,	
Interne controle	: Anita van Blanken en José Hobert	
Projectleider	: Richard Jansink	
Projectmanager	: Stephan Jansen	
Datum	: 23 juli 2009	
Naam/Paraaf	:	SJ

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.nl*

BIJLAGE 1 BESTEMMINGSPLAN

BIJLAGE 1 BESTEMMINGSPLAN

MEMO

Aan : IKEA beheer BV
Van : Merle de Lange
Dossier : C0374-01.008
Project : Bestemmingsplan IKEA Duiven
Betreft : Risicoberekening IKEA Duiven

Datum : 15 september 2008
Status : Definitief

Inleiding

In het kader van het vaststellen van het bestemmingplan IKEA Duiven voor de uitbreidingsplannen van IKEA is een risicoanalyse uitgevoerd voor het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12.

Uitgangspunten risicoberekening

Voor het uitvoeren van de risicoberekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Bevolkingsgegevens

Deelgebieden

De bebouwing is tot een afstand van 300 meter vanaf de as van de weg in kaart gebracht. In het gebied zijn deelgebieden aangewezen waarvoor de dichtheid in kaart is gebracht. In bijlage 2 is een kaart opgenomen met de te onderscheiden deelgebieden.

Dichtheden

De bevolkingsgegevens voor de huidige bevolkingssituatie zijn in september 2008 opgevraagd bij Bridgis in een straal van 300 meter rondom de rijksweg A12 van 1 km ten noorden van de IKEA en 1 km ten zuiden van de IKEA. Voor de IKEA is het aantal maximale aanwezige personen gehanteerd uit de gebruiksvergunning⁹. In de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van de personendichtheden in de huidige situatie, aangevuld met de gegevens over de uitbreidingsplannen van IKEA. Parkeerplaatsen zijn niet meegenomen bij het bepalen van de bevolkingsgegevens. De Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico geeft aan dat gebruikers van openbare ruimte (zoals parkeerplaatsen) niet meegenomen hoeven te worden in een risicoanalyse. Zie bijlage 2 voor de gedetailleerde invoergegevens.

Fractie buiten/binnen

Voor het bepalen van het aantal betrokkenen bij een incident zijn naast bevolkingsdichtheid ook gegevens nodig met betrekking tot het verblijf binnenshuis/buitenshuis. Afhankelijk van het effect kan het verblijf binnenshuis al dan niet bescherming bieden. Er is uitgegaan van de standaardfracties van het programma RBMII, namelijk 7% gedurende de dagperiode en 1% gedurende de nachtperiode.

⁹ Memo: 'Concept Voorontwerp bestemmingsplan Uitbreiding IKEA Duiven', Partick de Weijer (januari 2009)

Aanwezigheidsfactor

De toegepaste aanwezigheidsfactoren zijn conform tabel 16,4 'Aanwezigheid van bewoners en werknemers, scholieren gedurende dag en nacht' uit de handreikingverantwoordingsplicht groepsrisico. Voor de IKEA is uitgegaan van openingstijden van 9:00 tot 21:00 uur, zes dagen per week plus een koopzondag per maand.

Transportcijfers vervoer gevaarlijke stoffen

In 2006 en 2007 zijn door DVS (Dienst Verkeer en Scheepvaart) tellingen uitgevoerd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. In deze tellingen is de rijksweg A12 ook meegenomen. Op basis van het rapport 'Toekomst verkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007' is een inschatting gemaakt voor de vervoercijfers gevaarlijke stoffen voor de jaargangen 2009 en 2020. ". In tabel 1 zijn de toegepaste groeipercentages voor de telgegevens vervoer gevaarlijke stoffen weergegeven en tabel 2 geeft de resultaten daarvan weer, zowel voor jaargang 2009 als voor 2020.

Tabel 1 Groeipercentage vervoer gevaarlijke stoffen per jaar obv telgegevens 2006

Groeipercentage	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
	1%	1%	2,7%	2,7%	2,7%	0%	2,7%

Tabel 2 aantal tankwagens gevaarlijke stoffen rijksweg A12

Jaargang	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
2006	6494	12095	89	409	68	2037	68
2009	6691	12461	97	443	74	2037	74
2020	7465	13903	129	593	99	2037	99

Ongevalfrequentie

Er wordt een onderscheid gemaakt in wegen binnen de bebouwde kom, wegen buiten de bebouwde kom en snelwegen. Aangezien de A12 een rijksweg (snelweg) is, is de standaard faalfrequentie van dit type weg toegepast, namelijk: 8.3×10^{-8} vtg.km.

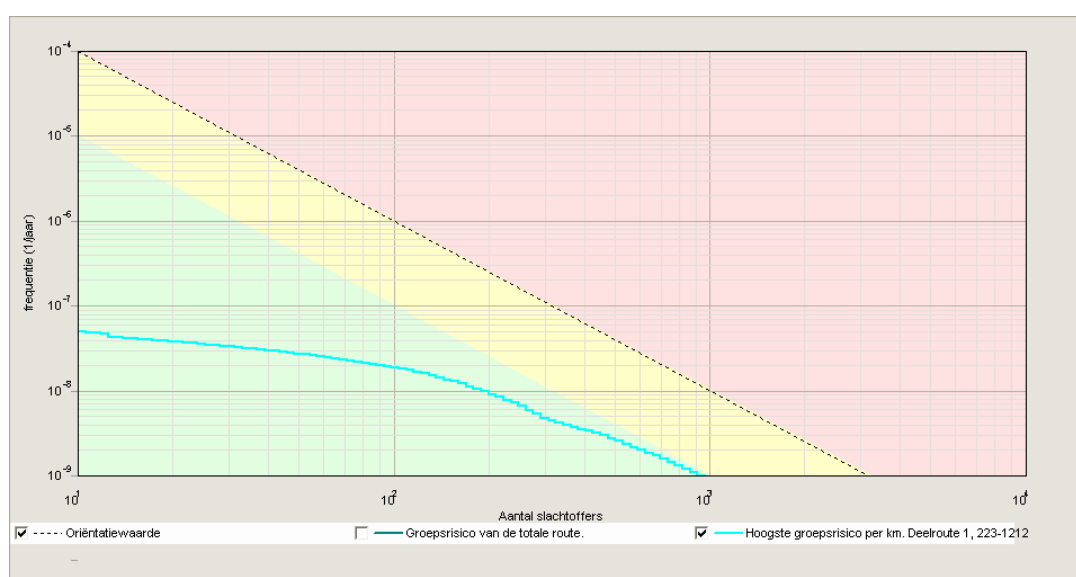
Resultaten

Plaatsgebonden risico

Tabel 3 Afstanden tot 10^{-6} per jaar plaatsgebondenrisicocontour

PR	Tot 10^{-5} (m)	Tot 10^{-6} (m)	Tot 10^{-7} (m)	Tot 10^{-8} (m)	Normoverschrijding
2009	Niet aanwezig	Niet aanwezig	67	190	Nee
2020	Niet aanwezig	Niet aanwezig	68	221	Nee

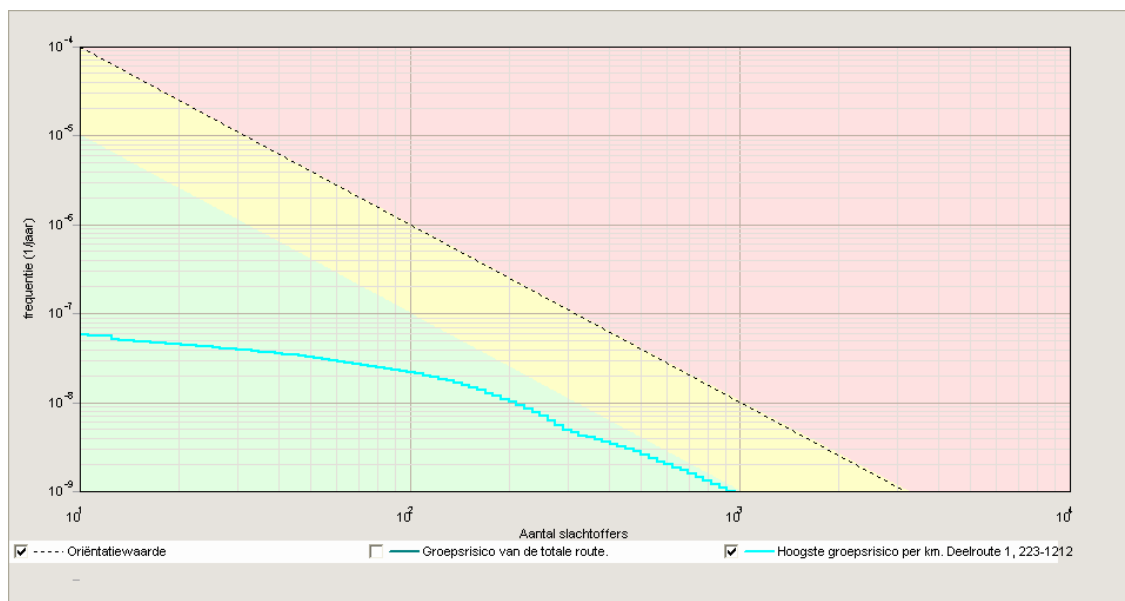
Groepsrisico



Figuur 1 Groepsrisicocurve huidige situatie

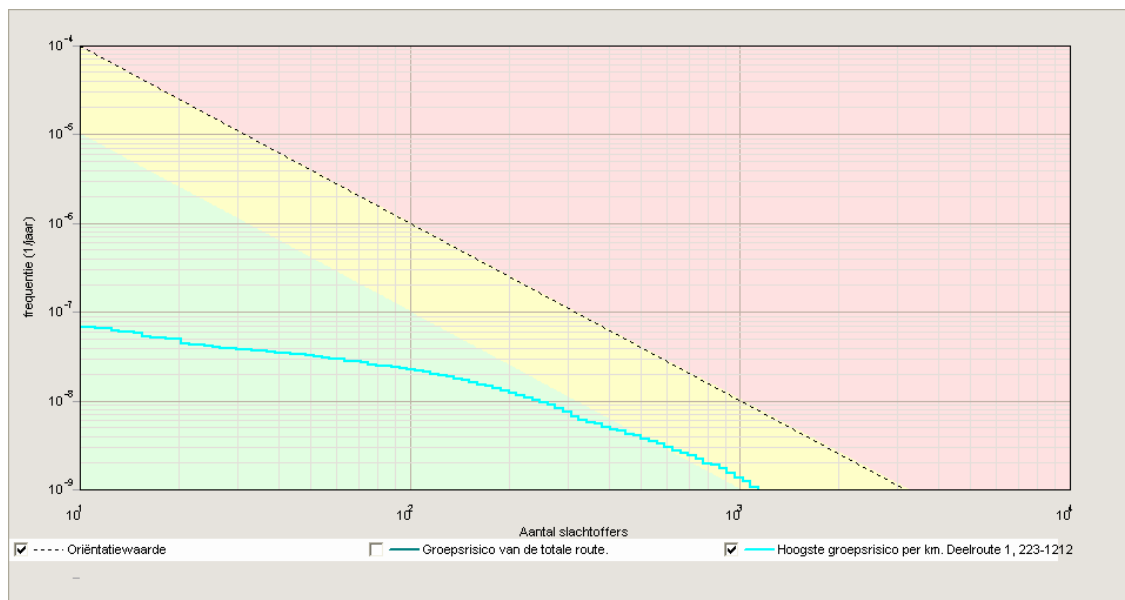
In figuur 1 is de groepsrisicocurve te zien van de huidige situatie. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Uit de grafiek blijkt dat het groepsrisico minder dan 0,091 maal de oriëntatiewaarde is¹⁰. Dit is bij 913 slachtoffers.

¹⁰ Dit getal wordt standaard berekend in RBM II



Figuur 2 Groepsrisicocurve huidige bebouwing met toekomstige vervoercijfers

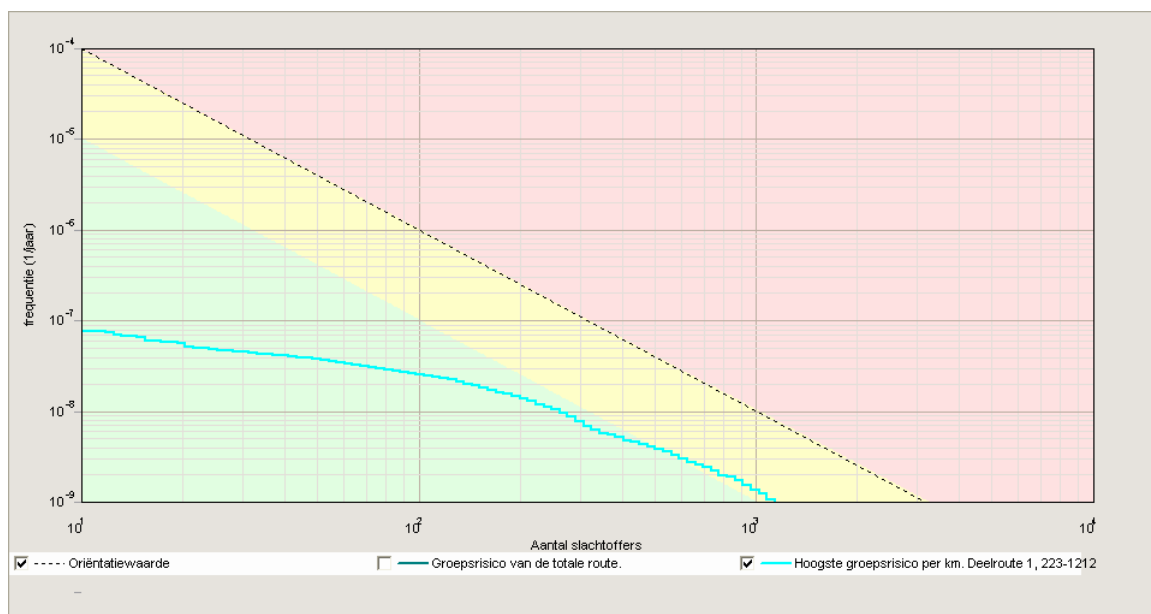
In figuur 2 is de groepsrisicocurve te zien van de huidige bebouwing met het toekomstig vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Uit de grafiek blijkt dat het groepsrisico minder dan 0,091 maal de oriëntatiewaarde is¹¹. Dit is bij 913 slachtoffers.



Figuur 3 Groepsrisicocurve toekomstige bebouwing met huidige vervoercijfers

¹¹ Dit getal wordt standaard berekend in RBM II

In figuur 3 is de groepsrisicocurve te zien van de toekomstige bebouwing met de huidige transportcijfers vervoer gevaarlijke stoffen. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Uit de grafiek blijkt dat het groepsrisico minder dan 0,144 maal de oriëntatiewaarde is¹². Dit is bij 964 slachtoffers.



Figuur 4 Groepsrisicocurve toekomstige situatie

In figuur 4 is de groepsrisicocurve te zien van de toekomstige situatie. Uit deze figuur blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Uit de grafiek blijkt dat het groepsrisico minder dan 0,144 maal de oriëntatiewaarde is¹³. Dit is bij 964 slachtoffers.

Toetsingskader

Het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 is een, vanuit het oogpunt van de externe veiligheid, relevante risicobron voor de invulling van het bestemmingsplan IKEA Duiven.

Hierop is, voor het beoogde bestemmingsplan, het toetsingskader van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van toepassing. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico gelden normen die (in beginsel) overeenkomen met de grens- en richtwaarden in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Voor wat betreft de toetsing van het groepsrisico is in de circulaire (RNVGS) het volgende vastgelegd:

“Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties, dus voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten en in zowel bestaande als nieuwe situaties. 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.”

¹² Dit getal wordt standaard berekend in RBM II

¹³ Dit getal wordt standaard berekend in RBM II

Tabel 4. Groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde

	Huidige vervoerscijfers	Prognose vervoerscijfers 2020
Huidige bebouwing	0,091	0,091
Toekomstige bebouwing	0,144	0,144

Conclusie

Voor de uitbreidingsplannen van IKEA in Duiven op de aangegeven locatie is het vaststellen van het Bestemmingsplan IKEA Duiven nodig. Het bestemmingsplan dient een externe veiligheidsparagraaf te omvatten waaruit blijkt dat aan de gangbare eisen ten aanzien van externe veiligheid is voldaan. De transportfrequenties en daarmee de externe veiligheidsrisico's voor deze rijksweg zijn gebaseerd op gegevens van het Ministerie van V&W.

Gebleken is dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} niet aanwezig is, zodat de geplande uitbreiding van IKEA te Duiven voldoet aan de norm voor het plaatsgebonden risico die is vastgelegd in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Uit de hiervoor genoemde berekeningen blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Tevens is gebleken dat de uitbreiding van de IKEA en de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen leidt tot een toename van het groepsrisico.

Uit de berekeningen blijkt dat bij het vestigen van de uitgebreide IKEA, op de aangegeven locatie, aan de normen voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. Het groepsrisico neemt toe door een aangenomen stijging van het aantal bezoekers van het aantal bezoekers in IKEA. Het berekende groepsrisico voldoet aan de oriëntatiewaarde die in de Circulaire RNVGS is vastgelegd.

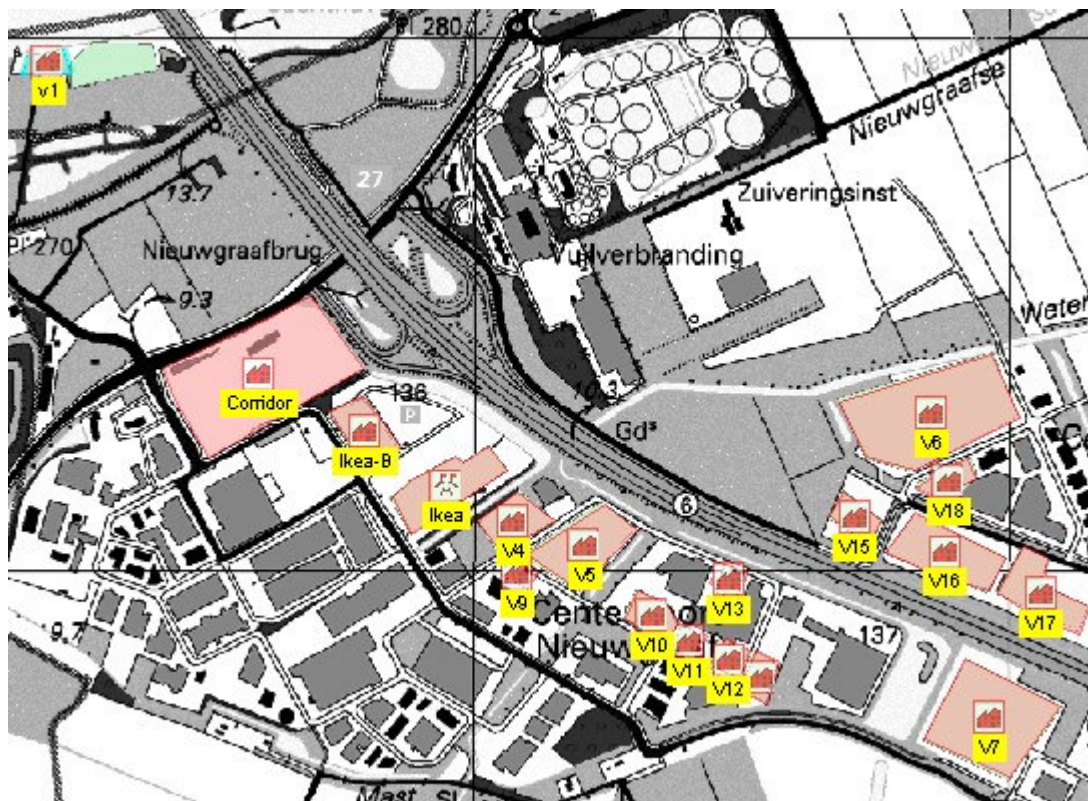
Ons inziens zijn er daarom vanuit een oogpunt van externe veiligheid geen wezenlijke bezwaren voor het vaststellen van het bestemmingsplan IKEA Duiven.

BIJLAGE 2 BEVOLKINGSGEGEVENS A12

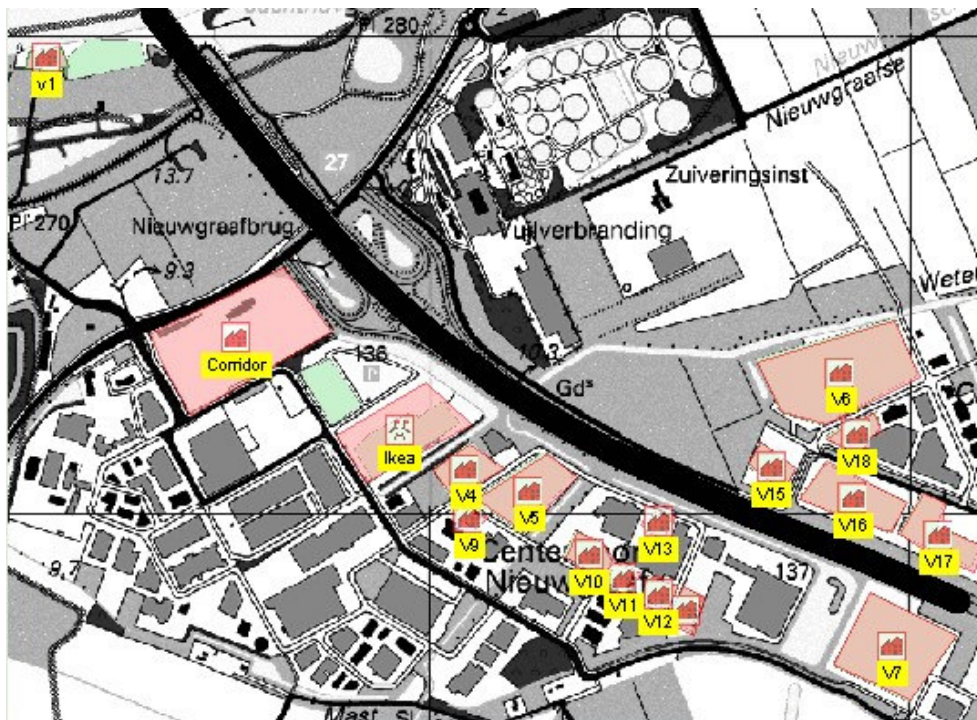
BIJLAGE 2 BEVOLKINGSGEGEVENS A12

Deelgebieden

Bij het bepalen van de bevolkingsgegevens zijn een aantal gebieden van elkaar te onderscheiden. Figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van deze gebieden voor de huidige situatie en figuur 2 voor de toekomstige situatie.



Figuur 1 Ligging deelgebied huidige situatie



Figuur 2 Ligging deelgebieden toekomstige situatie

Bevolkingsgegevens

Tabel 1 geeft de bevolkingsgegevens weer van de huidige situatie en de toekomstige situatie. Het verschil tussen de huidige situatie en toekomstige situatie betreft een hogere populatiedichtheid van IKEA en het wegvallen van populatievlak IKEA-B. De gebouwen in vlak IKEA-B worden namelijk gesaneerd.

Tabel 1 populatie huidige situatie

	Huidig		Toekomst	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
IKEA-B	27	0	0	0
v1	2	3	2	3
v4	36	0	36	0
v5	397	0	397	0
v6	63	0	63	0
v7	41	0	41	0
v9	7	0	7	0
v10	166	0	166	0
v11	49	0	49	0
v12	69	0	69	0
v13	6	0	6	0
v14	18	0	18	0
v15	45	0	45	0
v16	362	0	362	0
v17	126	0	126	0
v18	57	0	57	0

	Huidig		Toekomst	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
Corridor	1682	64	1682	64
IKEA	2503	2503	3004	3004

Corridor

Het aantal aanwezige personen in het vlak Corridor is bepaald op basis van het maximale bruto vloeroppervlak. Op basis van de handreiking verantwoording groepsrisico is er uitgegaan van 1 persoon per 30m² BVO (50.450m²)¹⁴ Er is uitgegaan van een aanwezigheid van 100% overdag en 0% s' nachts. Voor de horeca bestemming in de Corridor is uitgegaan van 100% overdag en 100% s' nachts (1.900 m²).

IKEA

Voor de IKEA is het maximale aantal personen in de gebruiksvergunning gehanteerd. Er is hier rekening gehouden met de openingstijden van 9:00 tot 21:00 uur gedurende 6 dagen per week en koopzondagen. Dit is in RBMII ingevoerd als een evenement welke 6,25 keer per week plaats vindt. Een meteorologische dag is gesteld van 8:00 tot 18:30 uur. Het aanwezige aantal personen is dus 9,5 uur van de meteorologische dag aanwezig en 2,5 uur gedurende de meteorologische nacht.

De IKEA verwacht na uitbreiding een toename van het aantal bezoeker van 1,5 miljoen naar 1,8 miljoen bezoekers op jaarbasis na uitbreiding (bron: IKEA). De uitgangspunten voor de IKEA zijn gelijk aan de huidige situatie, met uitzondering van het aantal bezoekers. Deze is voor de toekomstige situatie vermenigvuldigd met factor (1,8/1,5 =) 1,2.

¹⁴ Bron : www.duiven.nl

BIJLAGE 3 RISICOBEREKENING LPG-TANKSTATION

BIJLAGE 3 RISICOBEREKENING LPG-TANKSTATION

MEMO

Aan : IKEA beheer BV
Van : Anita van Blanken
Dossier : C0374-03.001
Project : Bestemmingsplan IKEA Duiven
Betreft : Risicoberekening LPG-tankstation IKEA Duiven

Datum : 19 juni 2009
Status : Definitief

Inleiding

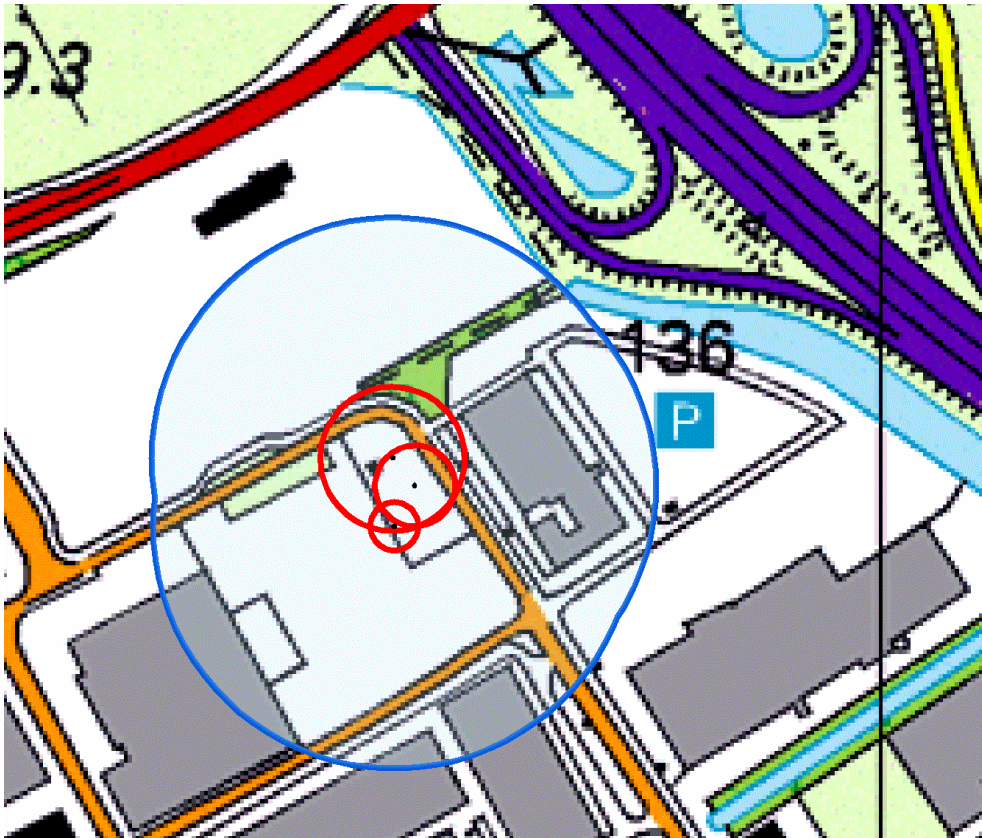
In het kader van het vaststellen van het bestemmingplan IKEA Duiven voor de uitbreidingsplannen van IKEA richting het LPG-tankstation bij de MAKRO te Duiven is een risicoanalyse uitgevoerd voor het naastliggende LPG-tankstation. Tevens is gekeken naar het plaatsgebonden risico.

Uitgangspunten risicoberekening

Voor het uitvoeren van de risicoberekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Aanwezigheidsgegevens

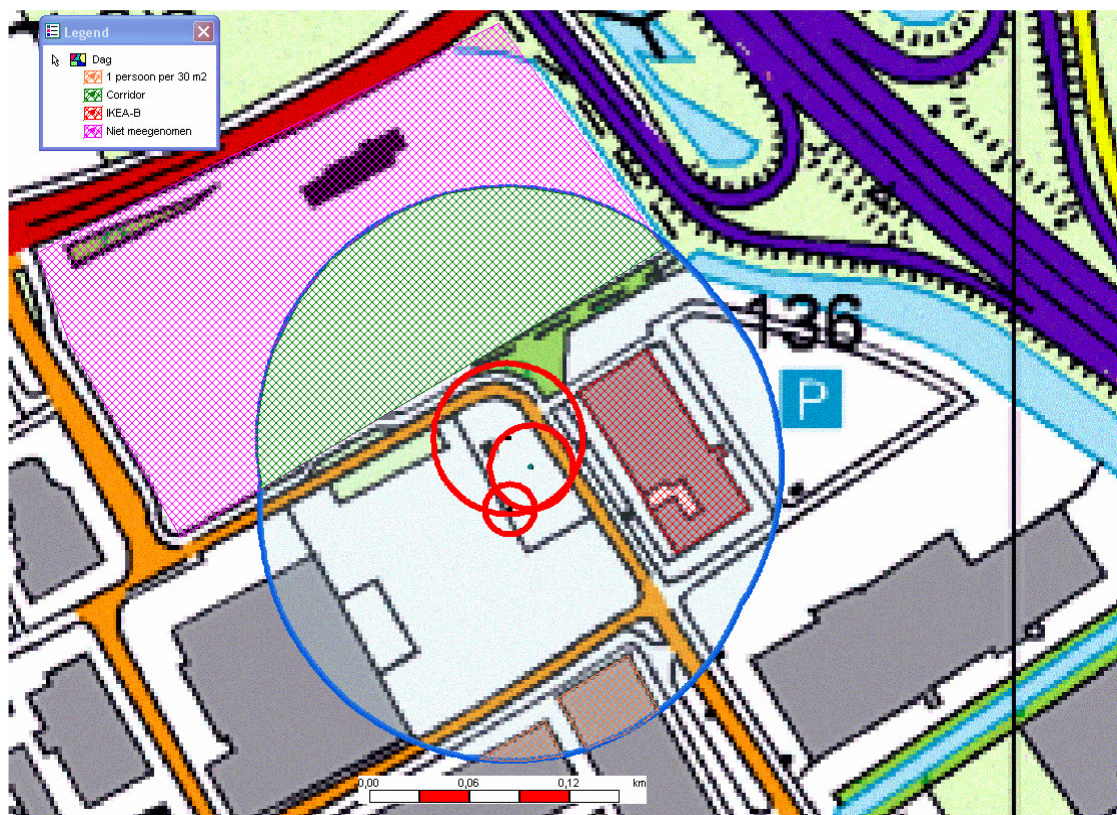
Het invloedsgebied is 150 meter rondom het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil. Dit gebied is ingetekend in figuur 1. In figuur 1 is tevens het plaatsgebonden risico opgenomen.



Figuur 5 invloedsgebied en plaatsgebonden risico.

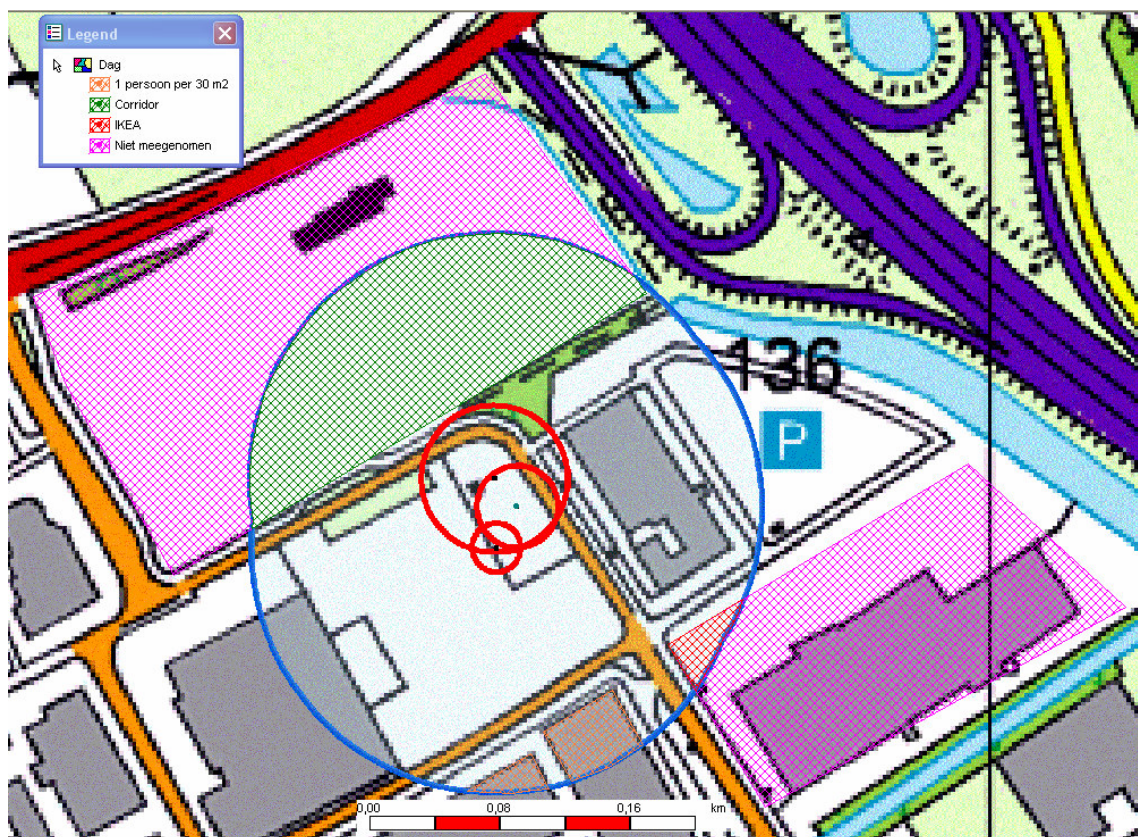
Binnen dit gebied zijn de aanwezige personen in kaart gebracht. De informatie is door de opdrachtgever aangeleverd. In de huidige situatie zijn er aanwezigen in de vlakken zoals weergegevens in figuur 2. In de huidige situatie zijn er geen aanwezigen in het grote gebouw van IKEA binnen het invloedsgebied. De toegepaste aanwezigheidsfactoren zijn conform tabel 16,4 'Aanwezigheid van bewoners, werknemers en scholieren gedurende dag en nacht' uit de Handreikingverantwoordingsplicht groepsrisico.

Parkeerplaatsen zijn niet meegenomen bij het bepalen van de bevolkingsgegevens. De Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico geeft aan dat gebruikers van openbare ruimte (zoals parkeerplaatsen) niet meegenomen hoeven te worden in een risicoanalyse.



Figuur 6 Bevolkingsvlakken huidige situatie.

In de toekomstige situatie wordt IKEA uitgebreid richting het LPG-tankstation en komt het gebouw "IKEA-B" te vervallen. De vlakken voor de toekomstige situatie zijn opgenomen in figuur 3.



Figuur 7 Bevolkingsvlakken toekomstige situatie.

De aantallen per vlak zijn opgenomen in tabel 1. Hierbij is de dag van 8:00 tot 18:30 uur en de nacht van 18:30 tot 8:00 uur.

Tabel 1: Populatie huidige situatie

	Totaal				Binnen invloedsgebied			
	Huidig		Toekomst		Huidig		Toekomst	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht
IKEA-B	27	0	0	0	27	0	0	0
Corridor	1682	64	1682	64	597	23	597	23
IKEA*	2503	2503	3004	3004	0	0	99	0
Bedrijf1	63	0	63	0	63	0	63	0
Bedrijf2	20	0	20	0	20	0	20	0

* De aanwezigen bij IKEA zijn niet gedurende de gehele meteorologische dag en nacht aanwezig. Dit wordt hieronder verder uitgewerkt.

IKEA

Voor de IKEA is het aantal maximale aanwezige personen gehanteerd uit de gebruiksvergunning¹⁵. In de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van de personendichtheden in de huidige situatie, aangevuld met de gegevens over de uitbreidingsplannen van IKEA. Voor de IKEA is uitgegaan van openingstijden van 9:00 tot 21:00 uur, zes dagen per week plus elke vier weken een koopzondag met dezelfde openingstijden. De IKEA verwacht na uitbreiding een toename van het aantal bezoeker van 1,5 miljoen naar 1,8 miljoen bezoekers op jaarbasis na uitbreiding (bron: IKEA). De aantallen van de huidige situatie zijn daarom vermenigvuldigd met een factor $(1,8/1,5 =) 1,2$.

Corridor

Het aantal aanwezige personen in het vlak Corridor is bepaald op basis van het maximale bruto vloeroppervlak. Op basis van de handreiking verantwoording groepsrisico is er uitgegaan van 1 persoon per 30m² BVO (50450 m²)¹⁶. Er is uitgegaan van een aanwezigheid van 100% overdag en 0% 's nachts. Voor de horeca (1900 m²) bestemming in de Corridor is uitgegaan van 100% overdag en 100% 's nachts.

Bedrijf1 en bedrijf2

Voor deze bedrijven is, volgens opgave van de opdrachtgever, 1 persoon per 30 m² aangenomen. De werknemers zijn alleen overdag aanwezig wordt verondersteld. De duur van de verschillende mogelijke aantallen aanwezigen voor de toekomstige situatie zijn bepaald volgens tabel 2.

Tabel 2: berekening aantallen

ma-vr	Fractie:	5/7	0,714	* fractie dag/nacht	* fractie week	aanwezigheidsfile
Dag	8.00-9.00	1/10,5	0,095	0,042	0,030	Dag zonder IKEA
Dag	9.00-18.30	9,5/10,5	0,905	0,396	0,283	Dag
Nacht	18.30-21.00	2,5/13,5	0,185	0,104	0,074	Nacht
Nacht	21.00-8.00	11/13,5	0,815	0,458	0,327	Nacht zonder IKEA
Totaal			2,000	1,000		
za	Fractie:	1/7	0,143			
Dag	8.00-9.00	1/10,5	0,095	0,042	0,006	Dag zonder IKEA
Dag	9.00-18.30	9,5/10,5	0,905	0,396	0,057	Dag
Nacht	18.30-21.00	2,5/13,5	0,185	0,104	0,015	Nacht
Nacht	21.00-8.00	11/13,5	0,815	0,458	0,065	Nacht zonder IKEA
Totaal			2,000	1,000		
zo, 1/4	Fractie:	1/7	0,143			
Dag	8.00-9.00	1/10,5	0,095	0,042	0,001	Dag zonder IKEA
Dag	9.00-18.30	9,5/10,5	0,905	0,396	0,014	Dag
Nacht	18.30-21.00	2,5/13,5	0,185	0,104	0,004	Nacht
Nacht	21.00-8.00	11/13,5	0,815	0,458	0,016	Nacht zonder IKEA
Totaal			2,000	1,000		
zo, 3/4	Fractie:	1/7	0,143			
Dag	Hele dag	1	1,000	0,438	0,047	Dag zonder IKEA

¹⁵ Memo: 'Concept Voorontwerp bestemmingsplan Uitbreiding IKEA Duiven', Partick Weijer (januari 2009)

¹⁶ Bron : www.duiven.nl

ma-vr	Fractie:	5/7	0,714	* fractie dag/nacht	* fractie week	aanwezigheidsfile
Nacht	Hele nacht	1	1,000	0,563	0,060	Nacht, zonder IKEA
Totaal			2,000	1,000		
Totaal					1,000	

Alle fracties bij elkaar opgeteld, levert dit de aantallen genoemd in tabel 3.

Tabel 3: Conclusie

Aanwezigheidsfile	Fractie
Dag	0,353
Dag zonder IKEA	0,084
Nacht	0,093
Nacht zonder IKEA	0,469
Totaal	1,000

Voor de huidige situatie is IKEA niet van belang. De fracties "Dag" en "Nacht" kunnen volgens de normale verdeling van 44%/56% worden verdeeld.

Gegevens van het tankstation

Voor de berekening van de ongevalfrequenties is uitgegaan van de volgende gegevens:

- er is één ondergronds reservoir van 20 m³;
- de LPG-doorzet is begrensd tot maximaal 1000 m³/jaar. Dit betekent dat circa 70 lossingen die een half uur duren per jaar plaatsvinden;
- de opstelplaats van de tankauto is niet geïsoleerd, maar ook niet aan een weg waar met een snelheid van meer dan 70 km/h wordt gereden;
- de vloeistofleiding (van vulpunt naar reservoir) is circa 20 meter, de afleverleiding (van reservoir naar afleverzuil) is circa 32 meter;
- de afstand tussen LPG-vulpunt, en
 - LPG afleverzuil is 40 meter, en
 - benzine afleverzuil is 20 meter, en
 - de opstelplaats van de benzine tankauto is 37 meter, en
 - het dichtstbijzijnde gebouw kleiner is 47 meter;
- de coördinaten van het vulpunt zijn: 196.699,442.269;
- de coördinaten van het reservoir zijn: 196.713,442.252.

Bovenstaande gegevens geven voor de BLEVE-frequentie door aanrijding een waarde van $2,3 \cdot 10^{-7}$ per jaar en voor de BLEVE door brand een waarde van $2,0 \cdot 10^{-7}$ per jaar. Deze frequenties zijn gebaseerd op 100 lossingen per jaar en moeten nog gecorrigeerd worden voor de 70 per jaar bij dit tankstation.

QRA

Voor het vaststellen van de scenario's, ongevalkansen en overige risicoparameters is aangesloten bij de methodiek beschreven in "QRA berekening LPG-tankstations" [1]. In deze methodiek wordt rekening gehouden met locatiespecifieke omstandigheden voor de BLEVE-kans.

Scenario's rond de LPG-installatie betreffen de ondergrondse opslagtank, en het vulpunt voor verlading. De belangrijkste scenario's omvatten de BLEVE van de LPG-tankwagen en uitstroming van LPG met een gaswolk en gaswolkbrand tot gevolg. Deze scenario's zijn ingevoerd in het risicoberekeningpakket Safeti-NL, versie 6.53.1.

Omdat er venstertijden zijn voor het lossen van LPG is de verdeling over de verschillende bevolkingssituaties voor de scenario's van de tankauto anders dan voor de scenario's voor het reservoir. Er wordt alleen gelost tussen 6:00 en 8:00 uur 's morgens. Dat is gedurende de meteorologische nacht en wanneer er geen aanwezigen zijn bij IKEA.

Scenario's voor het reservoir

De scenario's voor het reservoir zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Scenario's voor het reservoir

Scenario	Basisfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
O.1 opslagvat - Instantaan falen	5×10^{-7}	1	$5,00 \times 10^{-7}$
O.2 opslagvat – 10 minuten	5×10^{-7}	1	$5,00 \times 10^{-7}$
O.3 opslagvat – 10 mm gat	1×10^{-5}	1	$1,00 \times 10^{-5}$
O.4 vloeistofleiding - Breuk	5×10^{-7} per meter	20 m	$1,00 \times 10^{-5}$
O.5 vloeistofleiding - lek	$1,5 \times 10^{-6}$ per meter	20 m	$3,00 \times 10^{-5}$
O.6 afleverleiding -breuk	5×10^{-7} per meter	32 m	$1,60 \times 10^{-5}$
O.7 afleverleiding – lek	$1,5 \times 10^{-6}$ per meter	32 m	$4,80 \times 10^{-5}$

Opmerkingen:

- een reservoir van 20 m³ bevat 9200 kg LPG;
- voor een ondergrondse opslagtank moet volgens [1] in Safeti de optie "Ignore Fireball risks" worden aangevinkt, waardoor het BLEVE-scenario niet wordt meegenomen;
- de scenario's O2 en O3 zijn gemodelleerd als een verticale uitstroming;
- de vloeistofleiding en de afleverleiding hebben beide een diameter van 1,25". De leidingen zijn gemodelleerd als ondergronds (verticale uitstroming).

Scenario's voor de tankauto in de inrichting

De scenario's voor intrinsiek falen voor de tankauto zijn gegeven in tabel 5 t/m 8 (hierbij is uitgegaan van een omzet tot 1.000 m³ per jaar:

Tabel 5: Scenario's voor intrinsiek falen Tankauto

Scenario	Basisfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
T.1 tankauto - Instantaan falen vulgraad 100%	5×10^{-7}	$70 \times 0,5/8766$	$2,00 \times 10^{-9}$
T.2 tankauto – grootste aansluiting vulgraad 100%	5×10^{-7}	$70 \times 0,5/8766$	$2,00 \times 10^{-9}$

Opmerkingen:

- bij een LPG omzet tot 1000 m³ per jaar is het aantal verladingen gelijk aan 70 per jaar. De aanwezigheid is 0,5 uur per bezoek;
- de BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE. De insteldruk van het veiligheidsventiel van de tankauto is 19,25 barg [1], zodat de faaldruk gelijk is aan $1,21 \times 20,25 \text{ bara} = 24,5 \text{ bara}$.

Door brand tijdens verlading kan een warme BLEVE ontstaan. Het BLEVE-scenario door brand tijdens verlading is weergegeven in de volgende tabel (dit is de frequentie voor het geval er geen hittewerende coating op de tankauto zit. Wanneer deze er wel is, is de frequentie van dit scenario een factor 20 lager).

Tabel 6: Scenario's voor intrinsiek falen Tankauto

Scenario	Basisfrequentie (per uur)	Factor	Frequentie (per jaar)
B.1 BLEVE tankauto vulgraad (100%)	$5,8 \times 10^{-10}$	$70 \times 0,5$	$2,03 \times 10^{-8}$

De frequenties van een warme BLEVE zijn afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden bij een tankstation. De afstanden tussen het LPG-vulpunt en de opstelplaats van de benzinetankauto, de LPG- en benzine-afleverzuilen en gebouwen zijn van invloed op de kans dat er een BLEVE optreedt door een brand in de directe omgeving. Bij dit tankstation is de warme BLEVE-frequentie 2×10^{-7} per 100 verladingen, omdat aan alle interne afstanden wordt voldaan. De BLEVE-scenario's ten gevolge van brand zijn weergegeven in onderstaande tabel (dit zijn de frequenties voor het geval er geen hittewerende coating op de tankauto zit. Wanneer deze er wel is, zijn de frequenties van dit scenario een factor 20 lager).

Tabel 7: Scenario's voor intrinsiek falen Tankauto

Scenario	Brandfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
B.2 BLEVE tankauto - vulgraad 100%	$2,00 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33 \times 0,19$	$8,78 \times 10^{-9}$
B.3 BLEVE tankauto - vulgraad 67%	$2,00 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33 \times 0,46$	$2,13 \times 10^{-8}$
B.4 BLEVE tankauto - vulgraad 33%	$2,00 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33 \times 0,73$	$3,37 \times 10^{-8}$

Opmerkingen:

- bij een bezoek is de vulgraad van de tankauto gelijk aan 100%, 67% of 33% van de maximale belading;
- de BLEVE frequentie is afhankelijk van de vulgraad [1]. Aangenomen is dat bij aanstralen van de dampruimte de BLEVE kans gelijk is aan één, terwijl bij aanstralen van de vloeistofruimte de BLEVE kans gelijk is aan 0,1 omdat de veiligheidsventielen in 90% van de situaties een BLEVE voorkomen. De kans van het aanstralen van de dampruimte/ vloeistofruimte wordt gelijkgesteld aan 0,1/0,9 (100% vulgraad), 0,4/0,6 (67% vulgraad) en 0,7/0,3 (33% vulgraad), zodat de kans op een BLEVE, gegeven een omgevingsbrand bij de tankauto, gelijk is aan $(0,1 + 0,9 \times 0,1)$ voor 100% vulgraad, $(0,4 + 0,6 \times 0,1)$ voor 67% vulgraad en $(0,7 + 0,3 \times 0,1)$ voor 33% vulgraad;
- de BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE met de faaldruk gelijk aan 24,5 bar.

Een BLEVE van een tankauto kan ook plaatsvinden ten gevolge van externe impact. De BLEVE kans is afhankelijk van de opstelplaats. Deze is bij dit tankstation niet geïsoleerd, maar ook niet aan een weg waar met een snelheid van meer dan 70 km/h wordt gereden en is daarom volgens [1] in dit geval $2,3 \times 10^{-7}$ per jaar.

Tabel 8: Scenario's voor intrinsiek falen Tankauto

Scenario	Basisfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
B.5 BLEVE tankauto - vulgraad 100%	$2,3 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33$	$5,31 \times 10^{-8}$
B.6 BLEVE tankauto - vulgraad 67%	$2,3 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33$	$5,31 \times 10^{-8}$
B.7 BLEVE tankauto - vulgraad 33%	$2,3 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33$	$5,31 \times 10^{-8}$

Opmerkingen:

- De BLEVE wordt gemodelleerd als een koude BLEVE (barstdruk bij omgevingstemperatuur).

Scenario's voor de pomp

De scenario's voor het falen van de pomp zijn gegeven in de tabel 9.

Tabel 9: Scenario's voor intrinsiek falen Pomp

Scenario	Basis-frequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1×10^{-4}	$0,94 \times 70 \times 0,5/8766$	$3,75 \times 10^{-7}$
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1×10^{-4}	$0,06 \times 70 \times 0,5/8766$	$2,40 \times 10^{-8}$
P.3 lek pomp	$4,4 \times 10^{-3}$	$70 \times 0,5/8766$	$1,76 \times 10^{-5}$

Opmerkingen:

- De effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen. Aangenomen is dat deze een faalkans heeft van 0,06 bij het breukscenario en niet in werking treedt bij het lekscenario.

Scenario's voor de losslang

De scenario's voor het falen van de losslang zijn gegeven in tabel 10.

Tabel 10: Scenario's voor intrinsiek falen Losslang

Scenario	Basis-frequentie (per uur)	Factor	Frequentie (per jaar)
L.1 Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit	4×10^{-6}	$0,88 \times 0,1 \times 70 \times 0,5$	$1,23 \times 10^{-5}$
L.2 Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	4×10^{-6}	$0,12 \times 0,1 \times 70 \times 0,5$	$1,68 \times 10^{-6}$
L.3 lek losslang	4×10^{-5}	$70 \times 0,5$	$1,40 \times 10^{-3}$

Opmerkingen:

- De effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen. Aangenomen is dat deze een faalkans heeft van 0,12 bij het breukscenario en niet in werking treedt bij het lekscenario.
- De breukfrequentie voor losslangen bij LPG-tankstations is een factor 10 lager dan de standaardfaalfrequentie voor BRZO-inrichtingen.

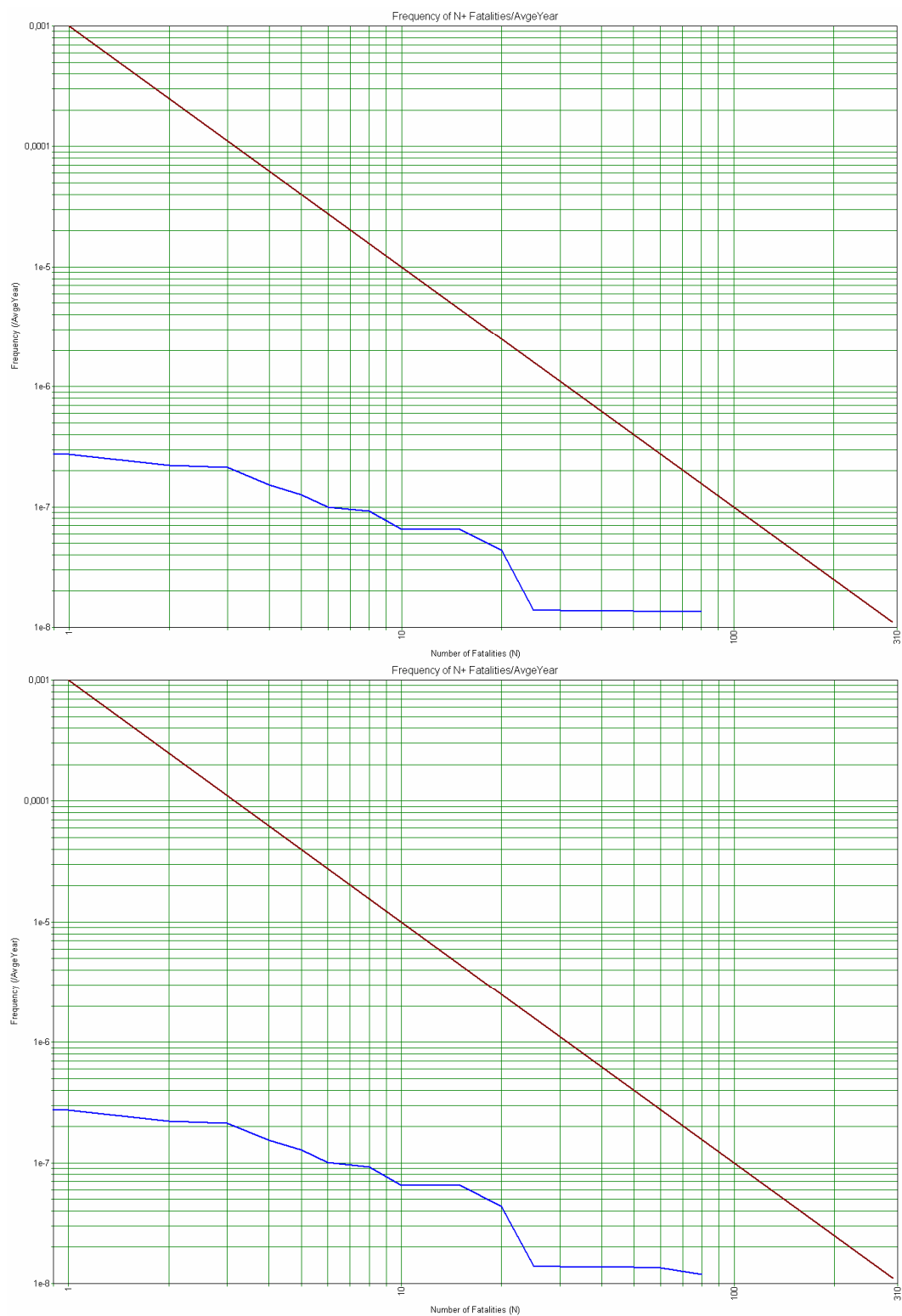
De scenario's L.1 en L.2 zijn gemodelleerd als line rupture op 5 meter afstand van de tankauto.

Resultaten

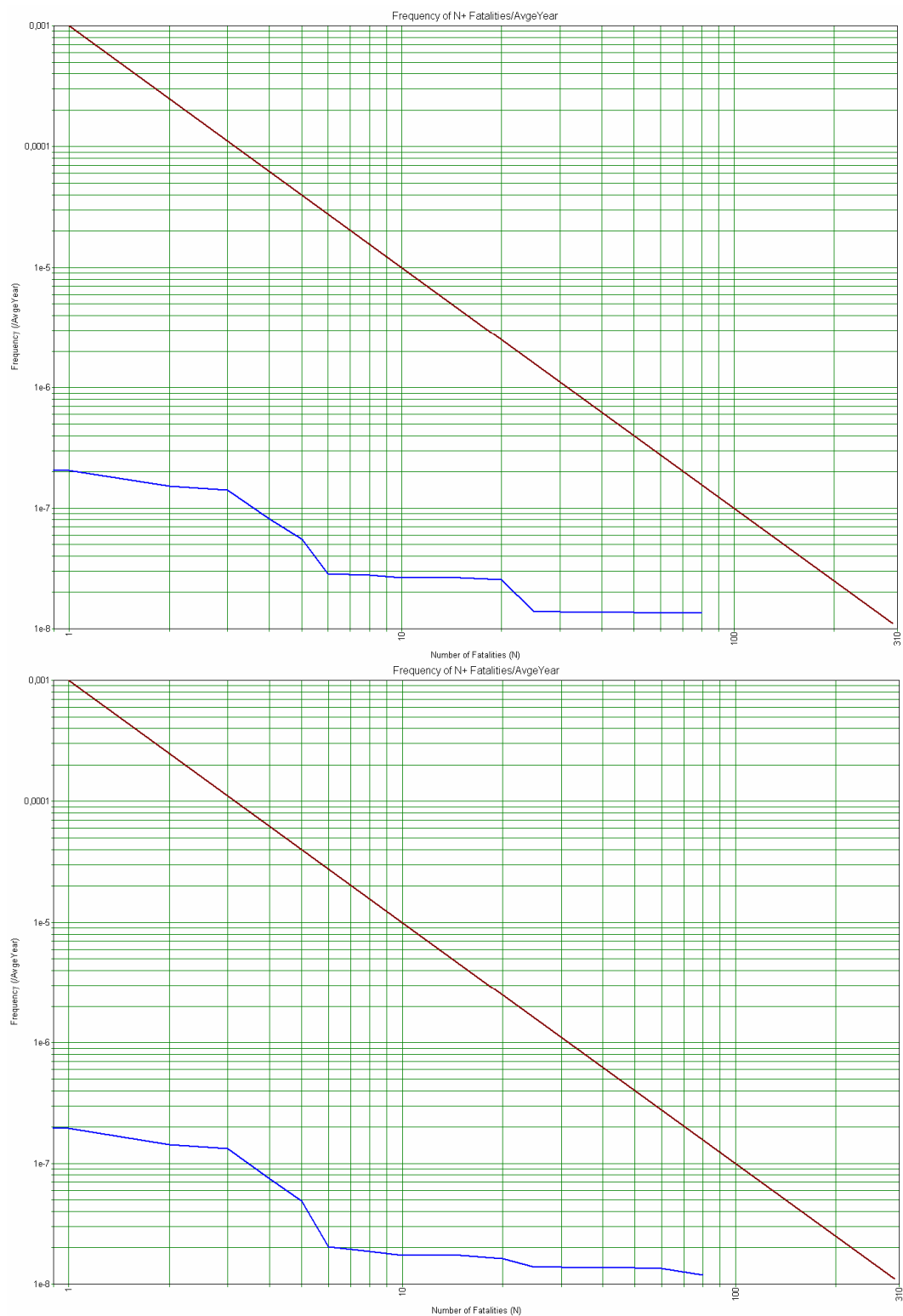
Omdat de fN-curve is weergegeven op een logaritmische schaal is het lastig in één oogopslag af te leiden of de curve dicht bij de oriëntatiewaarde van het GR ligt of niet. Daarom drukken we de benadering van de oriëntatiewaarde in één getal uit. Dit getal drukt uit of de oriëntatiewaarde wel (groter dan 1) of niet (kleiner dan 10) wordt overschreden en zegt niets over de kans op dit ongeval. Tabel 11 geeft de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde weer. De fN-curves zijn weergegeven in figuur 1 en 2.

Tabel 11: Maximale waarde t.o.v. de oriëntatiewaarde

Situatie	Maximaal Groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	
	Met huidige bevolking	Met toekomstige bevolking
Tankauto zonder hittewerende coating	0,086	0,076
Tankauto met hittewerende coating	0,086	0,076



Figuur 1: fN-curve (zonder hittewerende coating en toekomstige bevolking)



Figuur 8: fN curve (met hittewerende coating en toekomstige bevolking)

Referenties

- [1] QRA berekening LPG-tankstations, 29 mei 2008, versie 1.1, Centrum Externe Veiligheid, RIVM, Bilthoven.

BIJLAGE 4 Brief Gasunie

Gemeente Duiven
Cluster Mileu
T.a.v. de heer P. de Weijer
Postbus 6
6920 AA Duiven

Afd:	reg. nummer
MVB	09.2672
Gemeente Duiven ingeboekt op	
01 APR 2009	
OB:	PL
Kopie	

Datum
31 maart 2009
Ons kenmerk
TATO 09.B.1551

Doorkiesnummer
(040) 259 83 29 / (0570) 69 62 30
Uw kenmerk

Asset Tracébeheer Oost
Postbus 162
7400 AD Deventer
Zutphenseweg 51023
of
Postbus 323
5600 AH Eindhoven
Larixplein 5-6
T (0570) 69 69 11 of (040) 25 98 329
F (0570) 69 64 11 of (040) 25 98 206
j.j.j.kemper@gasunie.nl
BTW NL007239348B01
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Dossiernummer

Onderwerp

Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen

Geachte heer de Weijer,

Op uw verzoek ontvangt u hierbij onze afwegingen omtrent de bebouwingsafstand ten opzichte van onze hoge druk aardgastransportleidingen A-505-KR-125 en A-507-KR-017 met betrekking tot de een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven)

Naar onze interpretatie is volgens de circulaire "zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984 de aanleg van een kwetsbare bestemming binnen de toetsingsafstand van de betrokken aardgastransportleidingen niet zondermeer toegestaan. De ontwerpfactor van de betrokken leiding voldoet niet aan de norm die vereist is voor de gebiedsklasse zoals die geldt ter plaatse van een woonwijk. Op grond hiervan is de bebouwingsafstand gelijk aan de toetsingsafstand van 115 meter voor de leiding A-505, 130 meter voor de leiding A-507 en 180 meter voor de nieuwe leiding A663.

Het ministerie van VROM heeft nieuwe regelgeving m.b.t. zonering rondom aardgastransportleidingen in voorbereiding. Deze circulaire zal waarschijnlijk o.a. inhouden dat voor alle nieuw ontstane situaties (nieuwe leidingen of nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen) ter plaatse van de bebouwing het plaatsgebonden risico de waarde van 10^{-6} per jaar niet mag overstijgen.

Bijgaand stuur ik u de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor de hoge druk aardgastransportleidingen A-505-KR-125 en A-507-KR-017 ten behoeve van het nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (Gem. Duiven)

De berekening van de risicocontour is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransportleidingen [2].

Datum: 31 maart 2009

Ons kenmerk: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1551Onderwerp: **Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen*****Uitgangspunten bij de berekening risicocontouren***

De risicocontour is berekend op basis van actuele leidingparameters. Deze parameters kunnen langs de leiding variëren (zie Tabel 1), waardoor ook de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstand langs de leiding varieert.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leidingen

Parameter	A-505-KR-125	A-507-KR-017	Nieuwe leiding (A663)
Diameter [mm]*	914	914/1067	1219
Ontwerpdruk [barg]	66	66	80

* van de in figuur 1 zichtbare leidingdelen

Bij de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd [3]:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met de volgende reductiefactoren:
 - 2,5 als gevolg van de wettelijke grondroerdersregeling (WION);
 - 1,2 voor recent ingevoerde maatregelen bij de afhandeling van KLIC meldingen;
 - 2,8 als gevolg van een dalende trend in leidingbreuken;
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120 seconden (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen ontstekingskansen die diameter- en druk afhankelijk zijn, waarbij een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen is toegepast.

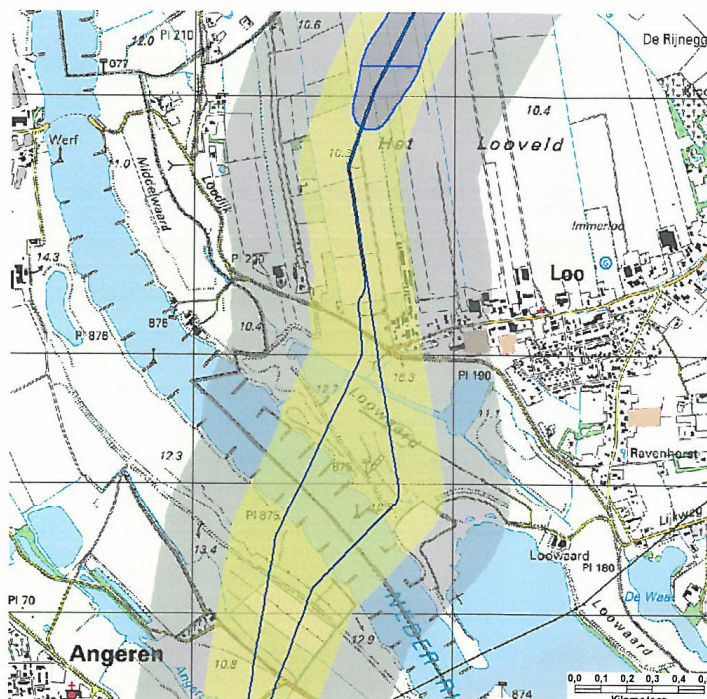
Risicocontour

De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour [bij parallelle leidingen: "van de leiding met de grootste PR-contour"] is afgebeeld in Figuur 1. Op locaties waar geen contour rondom de leiding zichtbaar is, ligt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstand op 0 meter van de leiding. In die gevallen is de minimaal aan te houden afstand van bouwwerken tot de leiding 5 meter.

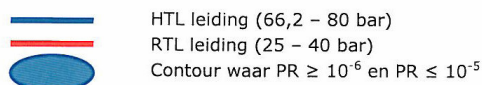
Datum: 31 maart 2009

Ons kenmerk: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1551

Onderwerp: **Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen**



Figuur 1: Plaatsgebonden risicocontour voor de leidingen A-505 en A-507



Opmerking: de nieuwe leiding A663 zal worden ontworpen op een PR-contour van 10^{-6} /jaar van 0 meter.

Referenties

- [1] Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, CPR18E, 1999
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000
- [3] RIVM rapport: 620121001/2008 "Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hoge druk aardgasleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie"

Datum: 31 maart 2009

Ons kenmerk: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**1551

Onderwerp: **Veiligheidsafstanden voor een nieuwbouwplan voor een woonwijk te Loo (gem. Duiven) tot hoge druk aardgastransportleidingen**

Groepsrisico:

- Leidingnummer A-505-KR-125
- De 1% letaliteitgrens (9,8 kW/M2 contour) van deze leiding ligt op 430 meter. De planontwikkeling valt derhalve binnen de invloedssfeer van deze leiding.
- De 100% letaliteitgrens (35 kW/m2 contour) van de leiding ligt op 180 meter. Deze afstand valt buiten het plangebied en is derhalve voor de verdere planontwikkeling niet relevant.
- Leidingnummer A-507-KR-017
- De 1% letaliteitgrens (9,8 kW/M2 contour) van deze leiding ligt op 490 meter. De planontwikkeling valt derhalve binnen de invloedssfeer van deze leiding.
- De 100% letaliteitgrens (35 kW/m2 contour) van de leiding ligt op 190 meter. Deze afstand valt buiten het plangebied en is derhalve voor de verdere planontwikkeling niet relevant.
- Nieuwe leiding A-663
- De 1% letaliteitgrens (9,8 kW/M2 contour) van deze leiding ligt op 580 meter. De planontwikkeling valt derhalve binnen de invloedssfeer van deze leiding.
- De 100% letaliteitgrens (35 kW/m2 contour) van de leiding ligt op 220 meter. Deze afstand valt buiten het plangebied en is derhalve voor de verdere planontwikkeling niet relevant.

Opmerking: De 1% letaliteitgrens voor de leiding A-505 en/of A-507 staat met een grijze band in figuur 1 aangegeven. De 100% letaliteitgrens voor de leiding A-505 en/of A-507 staat met een gele band in figuur 1 aangegeven.

Toelichting groepsrisico:

De planontwikkeling vindt plaats buiten de 100% letaliteitgrenzen (35 KW/m2 contour) van de leidingen en zal derhalve in zeer geringe mate van invloed zijn op het groepsrisico.

Indien u over de nieuwe regelgeving en de interpretatie voor de voorliggende situatie nadere informatie wenst kunt u deze verkrijgen bij de u bekende regionale VROM-inspectie .

Mocht u naar aanleiding van deze brief nog vragen hebbe, dan verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende.

Hoogachtend,

J.J.J. Kemper
Tracébeheerder gebied Maas en Waal
Afd. Asset Tracébeheer Oost