

Bijlage

1 Externe veiligheid

In en direct om het plangebied is een inventarisatie gedaan naar risicoveroorzakende activiteiten. Dit heeft het volgende overzicht opgeleverd:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water. Voor het plangebied is de Noordelijke Ring Utrecht (NRU) en de spoorlijn Utrecht CS – Amersfoort relevant;
- Vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. Door het plangebied (langs de Klopvaart en een stukje langs de Vecht) loopt een hogedruk aardgasleiding. In noordelijke richting loopt deze leiding verder op grondgebied van de gemeente Maarssen (langs de Burgemeester Huydecoperweg); het invloedsgebied van dit leidinggedeelte valt voor een groot deel over het plangebied;
- Bedrijven die vallen onder het Bevi. In het plangebied bevinden zich drie Bevi bedrijven: het bedrijf lesberts aan de Gageldijk (o.a. LPG verkoop) en twee LPG tankstations (A. Schweitzerdreef en Einsteindreef). Net buiten het plangebied (ten westen) bevinden zich de Vechtsebanen met een ammoniakgekoelde ijsbaan, waarvan het invloedsgebied voor een deel over het plangebied loopt.

Het werken met, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen leidt tot veiligheidsrisico's voor omwonenden, bedrijven en passanten. Om deze risico's te beheersen worden in bestemmingsplannen de relaties tussen deze activiteiten en hun omgeving conform wet- en regelgeving verantwoord en vastgelegd. De normen en richtlijnen zijn onder andere vastgelegd in:

- de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvg; voor transport over weg, spoor en water)
- het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb; voor aardgas- en transportleidingen)
- het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi; voor bedrijven)

De circulaire Rnvg (2004) beschrijft de afweging van veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving. Daarbij wordt de huidige veiligheidssituatie in beeld gebracht en vergeleken met de toekomstige situatie, waarbij in principe wordt uitgegaan van een periode van 10 jaar.

Het Bevb is nog een zeer jong besluit en is gebaseerd op de systematiek van het Bevi. Het besluit regelt onder andere de afstand tussen kwetsbare objecten en een transportleiding voor gevaarlijke stoffen (meestal een aardgasleiding). Naast risiconormeringen kent het Bevb tevens een extra afstandsbepaling, de zogenaamde belemmeringenstrook. Binnen de belemmeringenstrook geldt vanuit operationele overwegingen een totaal bouwverbod, dus ook voor objecten waar geen mensen verblijven (schuren, tuinhuisjes etc.). Dit is nodig vanwege de bereikbaarheid voor onderhoud, bescherming van de omgeving bij lekkage, bescherming van de leiding tegen beschadiging en bereikbaarheid in noodgevallen.

Het Bevi (2004) beschrijft de afstanden tussen risicovolle bedrijven en (beperkt) kwetsbare objecten/bestemmingen. Risicovolle bedrijven zijn bijvoorbeeld LPG stations. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld woningen, gebouwen waarin mensen zijn die zichzelf slecht in veiligheid kunnen brengen (scholen en zorginstellingen) en gebouwen waarin vaak grote aantallen personen aanwezig zijn (grote winkelcentra, grote kantoren etcetera). Daarnaast bestaan beperkt kwetsbare objecten, dit zijn alle andere (meestal) gebouwde objecten.

In de circulaire Rnvgs, het Bevb en het Bevi staan twee soorten risico's beschreven waarop de normen en richtlijnen van toepassing zijn. Het betreft het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft aan hoe groot de overlijdenskans is indien een persoon zich permanent op een bepaalde plek bevindt. De wetgever beschouwt een overlijdenskans van eens in de miljoen jaar (aangeduid met 10^{-6}) voor nieuwe situaties als acceptabel. Vertaald naar het bestemmingsplan (in dit geval de plankaart) kan het $PR=10^{-6}$ worden weergegeven als een contour (10^{-6} - contour). Rondom een bedrijf is dat vaak een cirkel, langs een transportas zijn dat min of meer parallelle lijnen aan beide zijden. Alle punten op de cirkel of lijnen vertegenwoordigen een plaatsgebonden risico van één op de miljoen jaar. Het plaatsgebonden risico vertegenwoordigt dus een afstandsnorm. Voor de afstand tussen de risicoveroorzakende activiteiten en kwetsbare objecten is die norm een harde grenswaarde. Voor de afstand tot beperkt kwetsbare objecten is die norm een richtwaarde waarvan mag worden afgeweken als daar een gegronde reden voor is. Binnen de 10^{-6} - contour mogen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden bestemd of gebouwd. Voor bestaande situaties gelden overgangsregels.

Het groepsrisico geeft aan hoeveel mensen zouden overlijden tengevolge van een calamiteit. Het Bevi en de circulaire Rnvgs verplichten ertoe dat bij besluiten op grond van de Wet ruimtelijke ordening het groepsrisico wordt beschreven en gemotiveerd. Voor het toetsen van het groepsrisico wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde oriëntatiewaarde. Dit is geen harde wettelijke norm maar een houvast om te toetsen of het groepsrisico acceptabel is al dan niet in combinatie met maatregelen voor de bestrijding van ongevallen. Volgens het Bevi moet het groepsrisico bepaald worden binnen het invloedsgebied van het risicovolle bedrijf. De grootte van het invloedsgebied verschilt per soort bedrijf. Volgens de circulaire Rnvgs moet het groepsrisico bepaald worden binnen het invloedsgebied, hetgeen bepaald wordt door de afstand waarbij voor 1 % van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt bij het grootst mogelijke ongeval.

Er zijn twee manieren om het groepsrisico te verlagen. Het is mogelijk maatregelen te nemen bij de risicoveroorzakende activiteit of het is mogelijk maatregelen te nemen in de omgeving daarvan. De mogelijkheid om maatregelen te nemen bij transportroutes over weg, spoor en water zijn op lokaal niveau niet of nauwelijks aanwezig; gemeenten kunnen niet sturen op aantallen vervoersbewegingen. Bij bedrijven, en in mindere mate bij transportleidingen, zijn er meer mogelijkheden via bijvoorbeeld de milieuvergunning.

1.1 Vervoer gevaarlijke stoffen over weg en spoor

Algemeen

Het veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is verwoord in de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (RNVGS), vervolg en samenvatting van de nota RNVGS. De circulaire geeft antwoord op vragen hoe om te gaan met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes en geeft de normering aan voor plaatsgebonden risico en groepsrisico. De normhoogte voor plaatsgebonden risico bedraagt 10^{-6} /jaar voor gevoelige bebouwing. Voor het groepsrisico is een zg. oriëntatiewaarde vastgesteld. Voor transport bedraagt deze waarde 10^{-4} /jaar bij 10 doden, 10^{-6} /jaar bij 100 doden enz. Het is een oriëntatiewaarde omdat onder voorwaarden van deze waarde mag worden afgeweken.

Landelijk is een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in ontwikkeling.

Het Basisnet beoogt meer zekerheid te geven over de te verwachten transportfrequenties en de daarbij behorende zonering. Voor wat betreft wegen heeft het Basisnet alleen gevolgen voor Rijkswegen.

Externe veiligheid Overvecht

Gezien het gegeven dat het bestemmingsplan Overvecht een conserverend plan is, kan een risicoberekening in principe achterwege blijven. Een berekening is desalniettemin uitgevoerd om een beeld van de risicosituatie te krijgen, mede omdat op railtransportgebied van een gewijzigde situatie sprake is.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de NRU

Met behulp van het rekenprogramma RBM2 versie 1.3 is de veiligheidsituatie voor de bebouwing in Overvecht langs de NRU berekend wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Huidige situatie

Als huidige situatie is ingevoerd:

De bestaande bebouwing vanaf Fort Blauwkapel tot aan Fort de Gagel. De bevolkingsdichtheid is vastgesteld via het gemeentelijke GIS-systeem.

De berekeningen zijn opgedeeld in twee gedeelten, zodat inzicht ontstaat over het groepsrisico per kilometer weg.

Als transportfrequentie zijn de tellingen gebruikt die in 2008 zijn uitgevoerd door Rijkswaterstaat (Dienst Verkeer en Scheepvaart). Dit verkeer verzorgt voornamelijk lokaal bevoorradingsverkeer van LPG-stations.

	LF1 (brandbare vloeistof)	LF2 (zeer brandbare vloeistof)	GF3 (brandbaar gas)
Karl Marxdreef richting A2 Noord	591	640	279
A2 Noord richting Alb. Schweitzerdreef	541	656	181
totaal	1132	1296	460

Resultaat:

De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar is niet aanwezig.

Het groepsrisico bedraagt voor het westelijke deel 0,011 maal de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico bedraagt voor het oostelijke deel 0,022 maal de oriëntatiewaarde.

Toekomstige situatie

Het bestemmingsplan kent geen toename van bebouwingmogelijkheden rond de NRU. Wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen is landelijk in de periode 2006 – 2020 een stijging te verwachten in het vervoer van brandbare vloeistoffen. Voor LF1 en LF2 bedraagt de stijging maximaal 15% . Voor GF3 wordt geen stijging verwacht.

De te hanteren gegevens voor 2020 bedragen :

	LF1 (brandbare vloeistof)	LF2 (zeer brandbare vloeistof)	GF3 (brandbaar gas)
totaal	1302	1490	460

Resultaat: De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar is niet aanwezig.

Het groepsrisico bedraagt voor het westelijke deel 0,011 maal de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico bedraagt voor het oostelijke deel 0,022 maal de oriëntatiewaarde.

Conclusie

In het plangebied wordt de norm voor plaatsgebonden risico niet overschreden.

Het groepsrisico blijft ruim onder de oriëntatiewaarde.

De toename van het groepsrisico vanwege de toename van het transport is niet berekenbaar.

Uitvoeren van de verantwoordingsplicht groepsrisico is niet relevant.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27

De meest nabije bebouwing van het plangebied, Blauwkapel, ligt op ca. 450 meter afstand van de A27.

Dit betekent dat dit vervoer geen invloed heeft op het plangebied.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Utrecht CS – Amersfoort

Huidige situatie

Over het baanvak Blauwkapel – Hilversum worden geen of nauwelijks gevaarlijke stoffen vervoerd.

In 2008 is sprake geweest van vervoer van gevaarlijke stoffen over het baanvak Utrecht CS –

Amersfoort. In een reeks van voorgaande jaren werden geen gevaarlijke stoffen vervoerd.

Met behulp van het rekenprogramma RBM2 versie 1.3 is de veiligheidsituatie voor de bebouwing in Overvecht langs de spoorlijn Utrecht – Amersfoort berekend.

Het vervoer in 2008 veroorzaakte een groepsrisico van 0,058 maal de oriëntatiewaarde.

Een Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar is niet aanwezig.

Toekomstige situatie

Het bestemmingsplan voorziet niet in een verhoging van de bebouwingsdichtheid rond het spoor.

De toekomstige vervoersituatie zal worden bepaald door het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De verwachting is dat dit Basisnet in 2012 van kracht wordt. De verwachting is dat het spoorvervoer weinig zal gaan afwijken van de vervoersituatie in 2008. Daarnaast zullen na de invoering van het Basisnet een aantal veiligheidsverhogende maatregelen worden getroffen die gunstig zijn voor het groepsrisico.

Het baanvak Blauwkapel – Hilversum zal geen functie vervullen in het toekomstige Basisnet.

Op grond hiervan kan worden aangenomen dat ook in de toekomst plaatsgebonden risico en groepsrisico ruim onder de waarden blijven die in de regelgeving externe veiligheid worden gesteld.

Verantwoording groepsrisico

Gezien het feit dat de waarde van het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde ligt en het groepsrisico vanwege het bestemmingsplan niet stijgt, is een verantwoording groepsrisico niet noodzakelijk.

1.2 Vervoer door aardgasleiding

Ligging tracé

Door het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding. Na het verlaten van het plangebied ter hoogte van het Ghandiplein is deze leiding nog wel van invloed op het plangebied vanwege het grensoverschrijdende invloedsgebied. De leiding loopt langs de Vecht en komt bij de kruising met de Franciscusdreef het plangebied binnen. Bij de Klopvaart buigt de leiding in noordoostelijke richting en loopt langs de noordoever van de Klopvaart tot aan het Ghandiplein, waar de leiding het plangebied verlaat. De leiding maakt vervolgens een bocht om Fort De Gagel (westelijk) en vervolgt zijn weg langs

de Burgemeester Huydecoperweg (grondgebied van Maarssen). Bij het laatste gedeelte ligt de contour van zowel de 1 % als 100 % letaliteitsgrens over het plangebied.

Het gaat om een leiding met een diameter van 300 mm (of 12") met een aardgasdruk van 40 bar. De Gasunie hanteert een codering voor het aanduiden van een leiding. De hier bedoelde leiding wordt aangeduid met de codes W-500-01-KR-048 t/m 055.

Omgeving van de aardgasleiding

De aardgasleiding doorkruist het noordelijk deel van het plangebied. De omgeving bestaat vooral uit woonbestemmingen. Op enkele plekken zijn bestemmingen voor maatschappelijke doeleinden (verzorgingshuis, kinderdagbehandeling, internaat, school) en verder nog een horeca bestemming (Fort de Klop).

Toetsing Besluit externe veiligheid buisleidingen – plaatsgebonden risico en belemmeringenstrook

Voor de toetsing van het plaatsgebonden risico is gebruik gemaakt van de "Rekenmethodiek Bevb", zoals gedefinieerd in de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Dit is een regeling op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Ten behoeve van de toetsing zijn o.a. volgens de voorgeschreven methode de leidinggegevens bij de Gasunie opgevraagd en opgenomen in het rekenprogramma Carola. Na berekening van de plaatsgebonden risico's blijkt dat er op geen enkele plek langs het beschreven tracé een $PR=10^{-6}$ contour bestaat. De rapportage waarin de contouren zijn weergegeven is als bijlage (Kwantitatieve risicoanalyse aardgasleidingen Overvecht) toegevoegd.

Op basis van het Bevb en de bijbehorende regeling (Revb) moet een bebouwingsvrije zone langs de leiding gereserveerd worden van 4 meter aan weerszijden, de zogenaamde belemmeringenstrook. Op één plek staat een bestaand gebouw binnen de belemmeringenstrook:

- Langs de leiding W-500-01. Woning op hoek Klopvaart en Vechtdijk.

De aardgastransportleiding is als zodanig bestemd. De leiding is aangegeven op de plankaart.

In de planregels is een aanlegvergunningstelsel opgenomen ter bescherming van de belemmeringenstrook.

In de planregels zijn verder voorschriften opgenomen die legale bestaande bebouwing binnen de belemmeringenstrook toestaat.

Verantwoording groepsrisico

Volgens artikel 12 lid 1 van het Bevb moet een zogenaamde verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Hierna wordt de omvang van het groepsrisico in beeld gebracht. Daarna wordt beschreven hoe het groepsrisico beïnvloed kan worden door eventuele maatregelen aan de leidingen en de omgeving.

Tot slot wordt beschreven welke factoren van invloed zijn op de inperking van het aantal slachtoffers voor het geval dat zich daadwerkelijk een zwaar ongeval voordoet. Enerzijds gaat het er om dat de hulpdiensten zich voorbereiden op het bestrijden van een zwaar ongeval, anderzijds gaat het erom dat personen snel naar een veilige plek kunnen vluchten.

Personendichtheid en GR

Ook voor de berekening van het groepsrisico is gebruik gemaakt van de "Rekenmethodiek Bevb", zoals gedefinieerd in de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Volgens het Bevb moet het groepsrisico bepaald worden binnen het invloedsgebied van de buisleiding. De omvang van het invloedsgebied verschilt per buisleiding en is afhankelijk van de druk en de diameter. Voor de leiding in Overvecht bedraagt het invloedsgebied van het grootste gedeelte van het tracé 140 meter; plaatselijk bij het meest noordelijke deel van Klopvaart bedraagt deze afstand 190 meter. Het invloedsgebied wordt aan de hand van de leidinggegevens van de Gasunie door het rekenprogramma Carola gegenereerd. Binnen het invloedsgebied bevinden zich de onder "Omgeving van de aardgasleidingen" genoemde bestemmingen.

Wat betreft de aantallen personen is voor de woningen uitgegaan van een kengetal van 2,4 personen per woning. Voor de bestemmingen met maatschappelijke doeleinden is een zo goed mogelijke schatting gedaan op basis van het huidige gebruik.

Om een indruk te geven van de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van wat als aanvaardbaar wordt beschouwd, de oriëntatiewaarde, is het gebruikelijk om de kansen te vergelijken die horen bij een ongeval met resp. 10, 100 en 1000 dodelijke slachtoffers. Deze kansen zijn af te lezen in de diagrammen die in het door het rekenprogramma gegenereerde rapport zijn opgenomen. Uit de rapportage blijkt dat de oriëntatiewaarde op geen enkele plek wordt overschreden. Het hoogste groepsrisico wordt bereikt ter hoogte van het kilometervak dat langs de Klopvaart loopt. Het groepsrisico bereikt daar een waarde van ca. 0,03 maal de oriëntatiewaarde. De rapportage waarin de groepsrisico's zijn weergegeven is als bijlage (Kwantitatieve risicoanalyse aardgasleidingen Overvecht) toegevoegd.

Verlaging groepsrisico door eventuele maatregelen aan de leidingen

Maatregelen aan de leiding zullen in de regel pas dan overwogen worden indien sprake is van een knelpuntsituatie. Een knelpunt bestaat indien:

- een (geprojecteerd) kwetsbaar object zich binnen de $PR=10^{-6}$ contour bevindt;
- een (geprojecteerd) object zich binnen de belemmeringenstrook bevindt, tenzij dit object legaal is;
- het groepsrisico niet is te verantwoorden.

Geen van de drie situaties zijn van toepassing op de aardgasleidingen binnen het plangebied (zie voor de verantwoording van het groepsrisico ook de onderstaande overwegingen).

Verlaging groepsrisico door maatregelen in de omgeving

Het betreft een conserverend bestemmingsplan. Maatregelen in de omgeving zijn hierbij niet aan de orde. Maatregelen zijn ook niet nodig gelet op de hoogte van het groepsrisico (zie hierboven) en de overige overwegingen zoals hierna genoemd.

Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval

- Bluswatercapaciteit. De vraag naar bluswater na een grote calamiteit aan een aardgasleiding zal bepaald worden door de hoeveelheid die nodig is ten behoeve van de bestrijding van secundaire branden. Het meest waarschijnlijke scenario is een beschadiging van buiten af aan de leiding. In zo'n geval zal het vrijkomende gas vrijwel direct ontsteken en ontstaat een grote vuurhaard. Bestrijding van die vuurhaard zal waarschijnlijk alleen succesvol kunnen zijn indien de leiding wordt afgesloten. De capaciteit van bluswater in de woonwijken is gedimensioneerd voor woningbranden en zal dus ook toereikend zijn nadat een eventuele calamiteit heeft plaatsgevonden.
- Inzettijd. Inzettijd van de brandweer is goed. Vanuit het zuidoosten worden de woonwijken langs de Klopvaart bediend door de brandweerpost aan de Vlampijpstraat via ruim bemeten verkeersaders (Marnixlaan/Einsteindreef en Carnegiedreef/Rio Brancodreef). Vanuit het noordwesten door de brandweerpost aan de Burg. Norbruislaan (Zuilen), via de brede verkeersaders M. de Muinck Keizerlaan/Franciscusdreef.
- Bereikbaarheid. De bereikbaarheid van de meeste locaties langs de tracé's is goed vanwege de infrastructuur van de woonwijken. Het leidingtracé zelf is niet overal goed bereikbaar. Het tracé langs de Klopvaart is voor een groot deel alleen bereikbaar via een fietspad langs de Klopvaart.

Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen bij een "dreigend" zwaar ongeval

Naast het beschouwen van de mogelijkheden m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval, verplicht het Bevb om de zelfredzaamheid van personen in de omgeving van de leidingen te verantwoorden.

- Vluchtmogelijkheden. Bij een dreigende calamiteit moeten personen in staat zijn om snel van de bedreigde plek weg te kunnen komen. Hiervoor is het nodig dat er in voldoende richtingen straten

en wegen zijn waarlangs men kan vluchten. Deze mogelijkheden zijn in ruim voldoende mate aanwezig (zie ook hierboven onder "Bereikbaarheid").

- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het gebied kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in de woonwijken een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen. Binnen het invloedsgebied bevinden zich ook objecten met verminderd zelfredzame personen, zoals een verzorgingshuis, gebouw met kinderdagbehandeling en een school. Evacuatie van deze gebouwen verdient extra aandacht.

Conclusie

Op geen enkele plek langs de beschreven tracé's bestaat er een $PR=10^{-6}$ contour.

Binnen de belemmeringenstrook bevindt zich op één plek een bestaande woning. In de planregels zijn voorschriften opgenomen die legale bestaande bebouwing binnen de belemmeringenstrook toestaat.

Volgens uitgevoerde berekeningen van de groepsrisico's bestaan er bij geen van de aardgasleidingen overschrijdingen van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt als aanvaardbaar beschouwd, mede rekening gehouden met de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

De status van het bestemmingsplan is overigens niet afhankelijk van deze berekeningen. Het gaat om een conserverend bestemmingsplan; van toename van het groepsrisico is daarom geen sprake.

1.3 Bedrijven die vallen onder het Bevi

Aanwezige risicobedrijven

Binnen het plangebied bevinden zich drie bedrijven die veiligheidsrisico's met zich mee brengen en die onder het Bevi vallen.

Het betreffen twee tankstation-locaties waar ook LPG wordt verkocht:

- BP tankstation aan de A. Schweitzerdreef
- Texaco tankstation aan de Einsteindreef

De verkoop van LPG brengt veiligheidsrisico's met zich mee die van invloed zijn op het plangebied. Het belangrijkste risico wordt gevormd door de mogelijkheid dat een LPG tankauto ontploft, een zogenaamde BLEVE. Behalve de opstelplaats van de tankauto, het vulpunt, is de ondergrondse LPG tank een belangrijke risicobron.

Het derde bedrijf betreft een bedrijf waar propaanflessen worden gevuld en verhandeld, in combinatie met een tankstation waar ook LPG wordt verkocht (lesberts aan de Gageldijk). De risico's voor het bedrijfsgebied waar propaanflessen worden gevuld zijn vergelijkbaar met die van een tankstation met LPG verkoop.

Buiten het plangebied bevindt zich één Bevi-bedrijf waarvan het invloedsgebied reikt tot over het plangebied. Het gaat om de schaatsbaan De Vechtsebanen waar koeling plaatsvindt met behulp van ammoniak. Het risico van koeling met ammoniak bestaat uit de mogelijkheid dat het giftige ammoniak vrij kan komen en zich in de omgeving verspreidt. De Vechtsebanen bevinden zich aan de Mississippidreef op bedrijventerrein Overvecht.

De overlap en invloed op het plangebied is gering vergeleken met de invloed op het aangrenzende bedrijventerrein Overvecht. Ook voor deze locatie is een verantwoording van het groepsrisico opgenomen.

De nieuwe vestiging van bedrijven die veiligheidsrisico's met zich mee brengen en onder het Bevi vallen is binnen het plangebied uitgesloten. Hiervoor zijn voorschriften (regels) opgenomen.

Hieronder staat per bedrijf een nader uitgewerkte omschrijving van de omgeving, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

LPG tankstation – A. Schweitzerdreef

Omgeving van het tankstation

Het tankstation bevindt zich langs de A. Schweitzerdreef ter hoogte van de St. Anthoniedijk. Aan de noordzijde wordt het station begrensd door de Gageldijk en aan de zuidzijde door de A. Schweitzerdreef. Langs de Gageldijk bevindt zich lintbebouwing. Ten zuiden van de A. Schweitzerdreef bevinden zich een ROC-school, sportterreinen en woningen. Van de woningen liggen er slechts enkelen binnen het invloedsgebied. De school is een kwetsbaar object en de sportvelden zijn beperkt kwetsbaar. Woningen zijn in de regel kwetsbare objecten tenzij de woningdichtheid minder is dan 2 woningen per hectare. Voor het stuk lintbebouwing nabij dit tankstation worden de woningen als kwetsbaar beschouwd.

De afstand tot het dichtstbijzijnde bestaande kwetsbare object (woning aan de Gageldijk) is ca. 55 meter vanaf het vulpunt en ca. 35 meter vanaf de ondergrondse tank. Ook de school ligt op ca. 55 meter vanaf het vulpunt, maar de afstand tot de ondergrondse tank is groter.

De afstand tot het dichtstbijzijnde bestaande beperkt kwetsbare object (sportterreinen) is ca. 55 meter vanaf het vulpunt en ca. 70 meter vanaf de ondergrondse tank.

Plaatsgebonden risico (PR) vanwege het tankstation

Voor LPG tankstations hoeven de plaatsgebonden risico-contouren niet per geval te worden berekend, maar gelden vaste afstanden die afhankelijk zijn van de LPG-jaaromzet. Deze afstanden zijn vastgelegd in een regeling op grond van het Bevi. Voor het tankstation geldt een milieuvergunning voor de aflevering van maximaal 1500 m³ per jaar. Omdat er geen sprake is van een gewijzigde situatie bij het LPG tankstation, noch de omgeving van het station, bedraagt de toetsafstand voor het PR (10⁻⁶ – contour), m.b.t. de afstand kwetsbaar object tot vulpunt, 40 meter. Deze toetsafstand is ontleend aan een tabel die is geïntroduceerd bij de Revi-wijziging van juli 2007. Binnen deze 40 meter bevinden zich geen kwetsbare objecten.

Het dichtstbijzijnde beperkt kwetsbare object ligt op ca. 55 meter van het vulpunt. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10⁻⁶ – contour als richtwaarde. Strikt genomen geldt volgens het Revi voor beperkt kwetsbare objecten een grotere toetsafstand dan voor kwetsbare objecten, namelijk 110 meter. Dit komt omdat bij de Revi-wijziging van juli 2007 geen nieuwe tabel is geïntroduceerd voor beperkt kwetsbare objecten. Van deze richtwaarde mag echter gemotiveerd worden afgeweken zodat geen sprake is van een saneringssituatie. Een bestaande fysieke situatie wordt als een goede motivatie beschouwd. Bovendien zijn door de branche van LPG leveranciers maatregelen (coating op tankauto's) getroffen waardoor de toetsafstand voor het PR (10⁻⁶ – contour) kleiner zal worden. Hiervoor moet nog een wetsaanpassing worden gedaan. De situatie zal dan wel voldoen aan het Bevi.

Naast de afstandsnorm voor het vulpunt bestaan er normen voor de ondergrondse LPG tank en de LPG afleverzuilen. Aan de afstandscriteria met betrekking tot de ondergrondse tank (grenswaarde 25 meter tot kwetsbare objecten en richtwaarde 25 meter tot beperkt kwetsbare objecten) wordt voldaan. Aan de afstandscriteria met betrekking tot de afleverzuilen (grenswaarde 15 meter tot kwetsbare objecten en richtwaarde 15 meter tot beperkt kwetsbare objecten) wordt ook voldaan.

Conclusie toets plaatsgebonden risico

Aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico m.b.t. het LPG vulpunt wordt voldaan. Aan de richtwaarden voor het plaatsgebonden risico m.b.t. het LPG vulpunt wordt niet voldaan. Zodra de

maatregelen van de branche (coating op tankauto's) wettelijk zijn verankerd, zal wel aan de richtwaarde worden voldaan.

Aan de overige afstandscriteria m.b.t. de ondergrondse LPG tank en de afleverzuil wordt voldaan.

Groepsrisico (GR) vanwege het tankstation

Volgens artikel 13 lid 1 van het Bevi moet een zogenaamde verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Hierna wordt de omvang van het groepsrisico in beeld gebracht. Daarna wordt beschreven hoe het groepsrisico beïnvloed kan worden door maatregelen bij het station en de omgeving.

Tot slot wordt beschreven welke factoren van invloed zijn op de inperking van het aantal slachtoffers voor het geval dat zich daadwerkelijk een zwaar ongeval voordoet. Enerzijds gaat het er om dat de hulpdiensten zich voorbereiden op het bestrijden van een zwaar ongeval, anderzijds gaat het erom dat personen snel naar een veilige plek kunnen vluchten.

Personendichtheid en GR

De personendichtheid en de berekening van het groepsrisico zijn beschreven in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) van mei 2010.

Volgens het Besluit externe veiligheid inrichtingen moet het GR bepaald worden binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation. Het invloedsgebied bij het tankstation bevindt zich op een afstand van 150 meter vanaf zowel het LPG vulpunt als de ondergrondse LPG tank. Het invloedsgebied is daardoor te benaderen als een oppervlak in de vorm van twee cirkels met ieder een straal van 150 meter gerekend vanaf het LPG-vulpunt en het middelpunt van de ondergrondse tank. Binnen deze cirkels bevinden zich de onder "Omgeving van het tankstation" genoemde objecten/bestemmingen of gedeelten daarvan. De personendichtheden van de objecten zijn beschreven in de QRA.

Om een indruk te geven van de hoogte van het GR ten opzichte van wat als aanvaardbaar wordt beschouwd, de oriëntatiewaarde, is het gebruikelijk om de kansen te vergelijken die horen bij een ongeval met resp. 10, 100 en 1000 dodelijke slachtoffers. Deze kansen zijn af te lezen in het diagram dat in de QRA is opgenomen, de zogenaamde fN-curve.

In de QRA is een vergelijk gemaakt tussen het GR van de huidige situatie en de toekomstige situatie waarbij alle tankauto's zijn voorzien van een hittewerende coating. Eind 2011 waren weliswaar (nagenoeg) alle tankauto's voorzien van een dergelijke coating, echter de coating is nog niet wettelijk geborgd.

Zodra alle tankauto's zijn voorzien van de genoemde coating zal geen sprake meer zijn van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Verlaging groepsrisico door (voorgenomen) maatregelen bij het station

Er bestaan twee (potentiele) maatregelen, gerelateerd aan het tankstation, om het groepsrisico te verlagen.

- In juni 2005 is een convenant afgesloten tussen de LPG branche en de rijksoverheid. Eén van de consequenties van dit convenant was dat uiterlijk 2010 hittewerende coatings en verbeterde losslangen op de tankwagens zouden worden aangebracht. Deze maatregelen zijn in 2010 uitgevoerd. De gevolgen voor het groepsrisico moeten per station worden berekend. Voor de locatie A. Schweitzerdreef zijn deze te herleiden uit de fN-curves in de hierboven genoemde QRA.
- Uitsluiten van het lossen van LPG tankwagens tijdens kantooruren. Voor deze maatregel is het nodig om een extra voorschrift (i.c. benoemen van venstertijden) in de milieuvergunning van het tankstation op te nemen.

Van de bovenstaande maatregelen zal de eerste zeker worden uitgevoerd. Eind 2010 waren (nagenoeg) alle tankauto's voorzien van een dergelijke coating.

Verlaging groepsrisico door maatregelen in de omgeving

Het nieuwe bestemmingsplan betreft een conserverend bestemmingsplan voor zover het gaat om de omgeving van het tankstation. Aan de omgeving zal niets veranderen. Gezien de externe veiligheidssituatie is er ook geen aanleiding om geforceerd over te gaan tot aanpassingen in de omgeving.

Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval

Een belangrijke invulling wordt gegeven met het "Rampenbestrijdingsplan LPG tankstations in gemeente Utrecht" (het plan is nog in ontwikkeling en zal naar verwachting begin 2011 vastgesteld worden). Dit plan zal voorzien in een aantal belangrijke maatregelen op het gebied van bestrijding en hulpverlening bij een (dreigend) ongeval. Het doel van het rampbestrijdingsplan is om het aantal (dodelijke) slachtoffer zo veel mogelijk te beperken door een goede voorbereiding op en een adequate bestrijding tijdens een ongeval.

In dit plan zijn enkele ongevalsscenario's beschreven die maatgevend zijn voor de omvang van een ongeval bij een LPG tankstation. Tevens is een aantal maatregelen beschreven en verantwoord m.b.t. de voorbereiding, de bestrijding en het beperken van de omvang van een zwaar ongeval; het gaat om:

- de aanpak van de gezamenlijke hulpdiensten in geval zich een calamiteit voordoet. Dit heeft betrekking op zowel de feitelijke inzet en strategie van de hulpdiensten als de communicatie en voorlichting;
- een planning voor het regelmatig, systematisch en gevarieerd oefenen van vaardigheden door de gezamenlijke hulpdiensten;
- een planning tot periodieke herziening en bijwerking van het Rampenbestrijdingsplan.

Bovenstaande elementen zijn van toepassing op elk LPG tankstation. Daarnaast zijn er enkele locatiespecifieke voorwaarden die bepalen of een (dreigend) zwaar ongeval goed bestreden kan worden of zelfs voorkomen:

- Bluswatercapaciteit. De bluswatercapaciteit is voldoende.
 1. Primair: Binnen de wettelijk gestelde 80 meter is een primaire bluswatervoorziening (brandkraan) aanwezig met een capaciteit van tenminste 60 m³/uur. Dit is voldoende.
 2. Secundair: Op toereikende afstand is een secundaire bluswatervoorziening aanwezig met een capaciteit van tenminste 90 m³/uur gedurende 4 uur. Dit is voldoende.
 3. Tertiair: In de nabije omgeving is aan de zuidkant van de A. Schweizerdreef en ter hoogte van Fort Blauwkapel een tertiaire bluswatervoorziening aanwezig met een capaciteit van tenminste 240 m³/uur onbeperkt. Dit is voldoende.
- Inzettijd. Inzettijd van de brandweer is goed. De dichtstbijzijnde brandweerpost ligt aan de Sartreweg (post Voordorp). Vanwege de aanwezigheid van hoofdrijroutes voor nood- en hulpdiensten naar de Albert Schweizerdreef toe is de aanrijtijd in voldoende mate geborgd. Opschaling kan vanuit de Vlampijpstraat plaatsvinden. Ook vanaf deze post is de aanrijtijd toereikend. Vanwege de ligging van het tankstation zal een dreigende calamiteit bestreden worden vanaf de Albert Schweitzerdreef of de eveneens goed bereikbare Gageldijk.
- Bereikbaarheid. De bereikbaarheid van de locatie is goed vanwege de ruime infrastructuur (o.a. Albert Schweitzerdreef) rondom het tankstation. Ook de installatieonderdelen zijn goed bereikbaar omdat deze direct aan de openbare weg liggen.

Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen bij een "dreigend" zwaar ongeval

Naast het beschouwen van de mogelijkheden m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval, verplicht het Bevi om de zelfredzaamheid van personen in de omgeving van het tankstation te verantwoorden.

- Vluchtmogelijkheden. Bij een dreigende calamiteit moeten personen in staat zijn om snel van de bedreigde plek weg te kunnen komen. Hiervoor is het nodig dat er in voldoende richtingen straten en wegen zijn waarlangs men kan vluchten. Deze mogelijkheden zijn in ruim voldoende mate aanwezig.

- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het gebied rondom het station kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in het gebied een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat bewoners zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen. Aan de overkant van de A. Schweitzerdreef bevindt zich een school voor beroepsonderwijs. Bij minderjarigen wordt ervan uitgegaan dat deze zich minder goed zelf in veiligheid kunnen brengen. Voor deze groep is extra aandacht nodig in de vorm van een goed ontruimingsplan van het gebouw en het regelmatig oefenen van een ontruiming.
 1. Zoals vermeld kan het groepsrisico omlaag gebracht worden door het lossen van LPG tankwagens tijdens kantooruren uit te sluiten. Hiermee zou weliswaar de bedreiging van de school niet meer van toepassing zijn, echter in de avond en nachturen zijn veel meer mensen thuis. Aangezien zich rond het station veel woningen direct buiten het invloedsgebied bevinden komt dit effect niet tot uiting in het groepsrisico. Wel heeft het consequenties voor wat betreft de ontruiming van het gebied bij een dreigend ongeval. Om die reden wordt lossen overdag als optimaler beoordeeld; hierbij geldt tevens de overweging dat een school relatief snel ontruimd moet kunnen worden, zeker met een goed ontruimingsplan en regelmatige oefening hiervan.

Conclusie toets groepsrisico

Volgens een uitgevoerde berekening van het groepsrisico bestaat er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Bij die berekening is uitgegaan van een hittewerende coating op de tankauto's; deze coatings zijn in de loop van 2010 aangebracht maar nog niet wettelijk verankerd. Door het instellen van zogenaamde venstertijden zou de veiligheidssituatie nog verder verbeterd kunnen worden. Hierover zullen nog onderhandelingen worden gestart. Bij gebleken effectiviteit en haalbaarheid zal een procedure gestart worden tot wijziging van de milieuvergunning. Het groepsrisico wordt als aanvaardbaar beschouwd, ook zonder het realiseren van de genoemde venstertijden.

LPG tankstation - Einsteindreef 11

Omgeving van het tankstation

Het tankstation bevindt zich langs de Einsteindreef, echter de ondergrondse LPG tank en het LPG vulpunt bevinden zich op grotere afstand van het station. De tank ligt op ca. 150 meter afstand ten noordoosten in de groenstrook, het LPG vulpunt ligt langs de Brilledreef op ca. 150 meter afstand van het kruispunt Einsteindreef-Brilledreef.

Ten zuidwesten van de Brilledreef bevindt zich het terrein van de waterzuiveringsinstallatie met daarop enkele werkloodsen. Ten noordoosten van de Brilledreef ligt een strook bedrijven. Zowel de loodsen als de bedrijven zijn beperkt kwetsbare objecten; het dichtstbijzijnde ligt op ca. 80 meter van het LPG vulpunt en ca. 40 meter van de ondergrondse tank.

De bouwvlakcontouren van het waterzuiveringsterrein op de plankaart hebben een overlap met de PR=10⁻⁶ contouren van zowel het vulpunt als de ondergrondse tank. In de planregels (artikel 44.3.2) is echter geborgd dat binnen deze contouren geen nieuwe kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten toegestaan

Plaatsgebonden risico (PR) vanwege het tankstation

Voor LPG tankstations hoeven de plaatsgebonden risico-contouren niet per geval te worden berekend, maar gelden vaste afstanden die afhankelijk zijn van de LPG-jaaromzet. Deze afstanden zijn vastgelegd in een regeling op grond van het Bevi. Voor het tankstation geldt een milieuvergunning voor de aflevering van maximaal 500 m³ per jaar. Omdat er geen sprake is van een gewijzigde situatie bij het LPG tankstation, noch de omgeving van het station, bedraagt de toetsafstand voor het PR (10⁻⁶ - contour), m.b.t. de afstand kwetsbaar object tot vulpunt, 25 meter. Deze toetsafstand is ontleend aan

een tabel die is geïntroduceerd bij de Revi-wijziging van juli 2007. Binnen deze 25 meter bevinden zich geen kwetsbare objecten.

Het dichtstbijzijnde bestaande beperkt kwetsbare object ligt op ca. 80 meter van het vulpunt, het dichtstbijzijnde geprojecteerde beperkt kwetsbare object ligt op meer dan 45 meter (geborgd in artikel 44.3.2). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} – contour als richtwaarde. Strikt genomen geldt volgens het Revi voor beperkt kwetsbare objecten een grotere toetsafstand dan voor beperkt kwetsbare objecten, namelijk 45 meter. Dit komt omdat bij de Revi-wijziging van juli 2007 geen nieuwe tabel is geïntroduceerd voor beperkt kwetsbare objecten. Zodra hittewerende coatings zijn aangebracht op LPG tankauto's, zal deze tegenstrijdigheid in de wetgeving worden opgeheven. De situatie voldoet echter nu al aan het Bevi.

Naast de afstandsnorm voor het vulpunt bestaan er normen voor de ondergrondse LPG tank en de LPG afleverzuilen. Aan de afstandscriteria met betrekking tot de ondergrondse tank (grenswaarde 25 meter tot kwetsbare objecten en richtwaarde 25 meter tot beperkt kwetsbare objecten) wordt voldaan. Ook voor geprojecteerde kwetsbare objecten (i.c. het terrein van de waterzuiveringsinstallatie) wordt voldaan aan de richtwaarde van 25 meter (geborgd in artikel 44.3.2). Aan de afstandscriteria met betrekking tot de afleverzuilen (grenswaarde 15 meter tot kwetsbare objecten en richtwaarde 15 meter tot beperkt kwetsbare objecten) wordt ook voldaan.

Conclusie toets plaatsgebonden risico

Aan zowel de grenswaarden als richtwaarden voor het plaatsgebonden risico m.b.t. het LPG vulpunt wordt voldaan.

Aan de overige afstandscriteria m.b.t. de ondergrondse LPG tank en de afleverzuil wordt eveneens voldaan.

Groepsrisico (GR) vanwege het tankstation

Volgens artikel 13 lid 1 van het Bevi moet een zogenaamde verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Hierna wordt de omvang van het groepsrisico in beeld gebracht. Daarna wordt beschreven hoe het groepsrisico beïnvloed kan worden door maatregelen bij het station en de omgeving.

Tot slot wordt beschreven welke factoren van invloed zijn op de inperking van het aantal slachtoffers voor het geval dat zich daadwerkelijk een zwaar ongeval voordoet. Enerzijds gaat het er om dat de hulpdiensten zich voorbereiden op het bestrijden van een zwaar ongeval, anderzijds gaat het erom dat personen snel naar een veilige plek kunnen vluchten.

Personendichtheid en GR

Vanwege de aard van het station en de omgeving kon het groepsrisico op een relatief eenvoudige manier bepaald worden. In plaats van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) kon gebruik gemaakt worden van een rekentool die is ontwikkeld door het RIVM en goedgekeurd door het ministerie van VROM. De rekentool is beschikbaar via de website www.groepsrisico.nl.

Volgens het Besluit externe veiligheid inrichtingen moet het GR bepaald worden binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation. Het invloedsgebied bij het tankstation bevindt zich op een afstand van 150 meter vanaf zowel het LPG vulpunt als de ondergrondse LPG tank. Het invloedsgebied is daardoor te benaderen als een oppervlak in de vorm van twee cirkels met ieder een straal van 150 meter gerekend vanaf het LPG-vulpunt en het middelpunt van de ondergrondse tank. Binnen deze cirkels bevinden zich de onder "Omgeving van het tankstation" genoemde objecten/bestemmingen of gedeelten daarvan.

Voor het kunnen toepassen van de rekentool bestaan enkele voorwaarden. Aan al deze voorwaarden wordt voldaan. Voor de personendichtheden is uitgegaan van conservatieve aannamen. Zo is voor het bedrijventerrein uitgegaan van 80 personen per ha, dit wordt beschouwd als maximum voor wat betreft de intensiteit van het gebruik van bedrijventerreinen. Ook voor de ondergrondse tank is een

conservatieve aanname gedaan: vanwege de beperking van de rekentool is een volume van 40 m³ ingevoerd in plaats van 30 m³.

Om een indruk te geven van de hoogte van het GR ten opzichte van wat als aanvaardbaar wordt beschouwd, de oriëntatiewaarde, is het gebruikelijk om de kansen te vergelijken die horen bij een ongeval met resp. 10, 100 en 1000 dodelijke slachtoffers. Deze kansen zijn af te lezen uit het diagram dat in de rapportage van de rekentool is opgenomen.

Met de rekentool is één berekening uitgevoerd met de hierboven beschreven personendichtheden.

Zelfs met de hoog ingeschatte personen aantallen wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Daarnaast is voor de rekentool een extra marge ingebouwd, hetgeen inhoudt dat toepassing van de rekentool altijd een hogere waarde geeft dan de toepassing van een echte risicoanalyse (QRA). Bij een berekening op maat (QRA) zal het groepsrisico lager uitvallen.

Verlaging groepsrisico door (voorgenomen) maatregelen bij het station

Er bestaan twee (potentiele) maatregelen, gerelateerd aan het tankstation, om het groepsrisico te verlagen.

- In juni 2005 is een convenant afgesloten tussen de LPG branche en de rijksoverheid. Eén van de consequenties van dit convenant was dat uiterlijk 2010 hittewerende coatings en verbeterde losslangen op de tankwagens zouden worden aangebracht. Deze maatregelen zijn in 2010 uitgevoerd. De gevolgen voor het groepsrisico moeten per station worden berekend. Het diagram in de rapportage van de rekentool geeft het resultaat weer waarbij is uitgegaan van een coating op de tankwagens.
- Uitsluiten van het lossen van LPG tankwagens tijdens kantooruren. Voor deze maatregel is het nodig om een extra voorschrift (i.c. benoemen van venstertijden) in de milieuvergunning van het tankstation op te nemen.

Van de bovenstaande maatregelen zal de eerste zeker worden uitgevoerd. Eind 2011 waren (nagenoeg) alle tankauto's voorzien van een dergelijke coating, echter de coating is nog niet wettelijk geborgd.

Verlaging groepsrisico door maatregelen in de omgeving

Het nieuwe bestemmingsplan betreft een conserverend bestemmingsplan voor zover het gaat om de omgeving van het tankstation. Aan de omgeving zal niets veranderen. Gezien de externe veiligheidssituatie is er ook geen aanleiding om geforceerd over te gaan tot aanpassingen in de omgeving.

Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval

Een belangrijke invulling wordt gegeven met het "Rampenbestrijdingsplan LPG tankstations in gemeente Utrecht" (het plan is nog in ontwikkeling en zal naar verwachting begin 2011 vastgesteld worden). Dit plan zal voorzien in een aantal belangrijke maatregelen op het gebied van bestrijding en hulpverlening bij een (dreigend) ongeval. Het doel van het rampbestrijdingsplan is om het aantal (dodelijke) slachtoffer zo veel mogelijk te beperken door een goede voorbereiding op en een adequate bestrijding tijdens een ongeval.

In dit plan zijn enkele ongevalsscenario's beschreven die maatgevend zijn voor de omvang van een ongeval bij een LPG tankstation. Tevens is een aantal maatregelen beschreven en verantwoord m.b.t. de voorbereiding, de bestrijding en het beperken van de omvang van een zwaar ongeval; het gaat om:

- de aanpak van de gezamenlijke hulpdiensten in geval zich een calamiteit voordoet. Dit heeft betrekking op zowel de feitelijke inzet en strategie van de hulpdiensten als de communicatie en voorlichting;
- een planning voor het regelmatig, systematisch en gevarieerd oefenen van vaardigheden door de gezamenlijke hulpdiensten;
- een planning tot periodieke herziening en bijwerking van het Rampenbestrijdingsplan.

Bovenstaande elementen zijn van toepassing op elk LPG tankstation. Daarnaast zijn er enkele locatiespecifieke voorwaarden die bepalen of een (dreigend) zwaar ongeval goed bestreden kan worden of zelfs voorkomen:

- Bluswatercapaciteit. De bluswatercapaciteit is onvoldoende.
 1. Primair: Binnen de wettelijk gestelde 80 meter zijn geen primaire bluswatervoorziening (brandkraan) aanwezig met een capaciteit van tenminste 60 m³/uur. Op de Brailledreef bevindt zich een brandkraan die vanwege zijn ligging niet direct te gebruiken is bij het vulpunt. (overkant van een drukke weg). Dit is onvoldoende.
 2. Secundair: Er is geen secundaire bluswatervoorziening aanwezig met een capaciteit van tenminste 90 m³/uur gedurende 4 uur. Dit is onvoldoende.
 3. Tertiair: In de nabije omgeving is aan het Zandpad een tertiaire bluswatervoorziening aanwezig met een capaciteit van tenminste 240 m³/uur onbepaald. Tevens kan gebruik worden gemaakt van het open water wat aanwezig is aan de Brailledreef Dit is voldoende.
- Inzettijd. Inzettijd van de brandweer is goed. De dichtstbijzijnde brandweerpost ligt aan de Vlampijpstraat. Vanwege de aanwezigheid van hoofdrijroutes voor nood- en hulpdiensten naar de Brailledreef toe is de aanrijtijd in voldoende mate geborgd. Opschaling kan vanuit de post Voordorp (Sartreweg) of post Zuilen (Burgemeester Norbruislaan) plaatsvinden. Ook vanaf deze posten zijn de aanrijtijden toereikend. Vanwege de ligging van het vulpunt zal een dreigende calamiteit bij de tankauto bestreden worden vanaf de Brailledreef of eventueel het terrein van de waterzuivering. De ondergrondse tank is goed benaderbaar vanaf de Einsteindreef of eventueel het terrein van de waterzuivering.
- Bereikbaarheid. De bereikbaarheid van de locatie is goed vanwege de ruime infrastructuur (o.a. Einsteindreef, Brailledreef) rondom het tankstation. Ook de installatieonderdelen zijn goed bereikbaar omdat deze direct aan de openbare weg liggen.

Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen bij een "dreigend" zwaar ongeval

Naast het beschouwen van de mogelijkheden m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval, verplicht het Bevi om de zelfredzaamheid van personen in de omgeving van het tankstation te verantwoorden.

- Vluchtmogelijkheden. Bij een dreigende calamiteit moeten personen in staat zijn om snel van de bedreigde plek weg te kunnen komen. Hiervoor is het nodig dat er in voldoende richtingen straten en wegen zijn waarlangs men kan vluchten. Deze mogelijkheden zijn in ruim voldoende mate aanwezig.
- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het gebied rondom het station kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in het gebied een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat bewoners zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen. Een uitzondering daarop geldt voor het ziekenhuis aan de Paranadreef. Het ziekenhuis ligt weliswaar buiten het invloedsgebied (ca. 350 meter vanaf het vulpunt en ca. 200 meter vanaf de ondergrondse tank), maar bij een calamiteit zullen de gebruikers niet veilig zijn. Binnen enkele jaren zal deze situatie tot het verleden behoren vanwege de nieuwbouw ten behoeve van dit ziekenhuis in de wijk Leidsche Rijn.
 2. Hoewel nog niet geborgd in de wetgeving of in de milieuvergunning kan ervan worden uitgegaan dat de LPG tankwagens voorzien zijn van een hittewerende coating; dit geeft de bewoners en gebruikers van het gebied extra tijd om een veilig heenkomen te zoeken.
 3. Zoals vermeld kan het groepsrisico omlaag gebracht worden door het lossen van LPG tankwagens tijdens kantooruren uit te sluiten. Hiermee zou de bedreiging voor de enkele bedrijven rondom het station/vulpunt vervallen. Vooralsnog wordt dat niet als een effectieve maatregel gezien vanwege het ziekenhuis en de grotere woningdichtheden op grotere afstand (buiten het invloedsgebied); in de avond en nachturen zijn namelijk veel meer mensen thuis. Een extra

afweging hierbij is dat bevoorrading in de avond/nacht leidt tot een grotere bedreiging vanwege het transport. De aanvoerroute loopt door dichtbevolkt (veel woningen) gebied.

Conclusie toets groepsrisico

Volgens een uitgevoerde berekening van het groepsrisico bestaat er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Bij die berekening is uitgegaan van een hittewerende coating op de tankauto's; deze coatings zijn in de loop van 2010 aangebracht maar nog niet wettelijk verankerd. Door het instellen van zogenaamde venstertijden zou de veiligheidssituatie nog verder verbeterd kunnen worden. Hierover zullen nog onderhandelingen worden gestart. Bij gebleken effectiviteit en haalbaarheid zal een procedure gestart worden tot wijziging van de milieuvergunning. Het groepsrisico wordt als aanvaardbaar beschouwd, ook zonder het realiseren van de genoemde venstertijden. Een extra aandachtspunt is de bluswatercapaciteit. Vanwege het lage groepsrisico is dit aandachtspunt geen reden om de situatie als onaanvaardbaar te beschouwen, maar wel een reden om acties in gang te zetten om tot een voldoende bluswatercapaciteit te komen.

Gasflessenvulstation annex LPG tankstation - Gageldijk 12

Omgeving van de inrichting

Aan de noordkant van de Albert Schweitzerdreef bevinden zich de lintbebouwing langs de Gageldijk en een deel van het Noorderpark. Aan de zuidkant van de Albert Schweitzerdreef bevindt zich de bebouwing van de wijk Overvecht. Omdat de status met betrekking tot externe veiligheid van de omringende objecten complex is, wordt hieronder een opsomming gegeven:

- a. Op terrein van lesberts bevinden zich twee bedrijfswoningen (Gageldijk 12 en 14). Deze twee woningen behoren bij de inrichting.
- b. Op het buurterrein (voormalig Cardol) bevindt zich eveneens een bedrijfswoning (Gageldijk 16). De afstand van de belangrijkste risicobron (vulpunt LPG/propaan) tot de woning bedraagt ca. 80 meter. In afwijking van de regel dat woningen kwetsbare objecten zijn, zijn bedrijfswoningen van derden beperkt kwetsbaar.
- c. Op het hetzelfde buurterrein bevindt zich tevens een bedrijfspand. De kortste afstand van het LPG vulpunt tot aan dit bedrijfspand bedraagt ca. 20 meter.
- d. In oostelijke richting van lesberts bevinden zich nog drie woningen (Gageldijk 6, 8 en 10) en in westelijke richting één woning (Gageldijk 18). In afwijking van de regel dat woningen kwetsbare objecten zijn, zijn verspreid liggende woningen waarvan de woningdichtheid niet hoger is dan 2 woningen per hectare beperkt kwetsbaar.
- e. Aan de overkant van de Albert Schweitzerdreef bevinden zich zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten waaronder woonflats, kantoren en een schoolgebouw. De afstand van het dichtstbijzijnde van deze objecten tot aan het LPG vulpunt bedraagt ca. 170 meter.
- f. Rondom de terreinen van lesberts en Cardol bevinden zich gronden die behoren tot een recreatiegebied in ontwikkeling.

Relatie met vrijstellingen Ruigenhoeksepolder

Op 25 oktober 2006 is een beschikking genomen tot vrijstelling voor het inrichten van een recreatiegebied, i.c. de Ruigenhoeksepolder (het zogenaamde Basisplan). Het terrein van lesberts wordt aan drie zijden (noord, oost en west) ingesloten door dit gebied. De relevante delen van dit gebied zijn hierboven beschreven onder "Omgeving van de inrichting".

Bij de inrichting van de Ruigenhoeksepolder, i.c. de beschikking tot vrijstelling, is rekening gehouden met de risicocontouren van lesberts. Deze contouren zijn destijds gebaseerd op de "oude situatie" van de milieuvergunning en vastgelegd middels een risico-analyse van adviesbureau Oranjewoud. Deze contouren vormen de grondslag voor dit bestemmingsplan. Voor het bedrijf lesberts betekenen deze

contouren de maximale speelruimte voor de milieuvergunning waaraan bij de vergunningprocedure in 2008 getoetst is. Bij zowel de toetsing van het plaatsgebonden risico als de verantwoording van het groepsrisico is hieronder aangesloten (ook tekstueel) bij de respectievelijke toetsing en verantwoording in de milieuvergunning van 2008. Beide besluiten sluiten daardoor op elkaar aan. Ook is rekening gehouden met de overwegingen bij de vrijstellingen van zowel het Basisplan als het Plusplan recreatiegebied Ruigenhoeksepolder.

Plaatsgebonden risico – Toets middels risicoanalyse

De plaatsgebonden risico-contouren gebaseerd op de "nieuwe situatie" van de milieuvergunning zijn berekend door middel van een QRA (kwantitatieve risico-analyse). De basis van deze berekening ligt (als bijlage bij de vergunningaanvraag) in de milieuvergunning van 2008. De berekening is in 2009 opnieuw uitgevoerd en uitgebreid met de extra elementen uit het Plusplan recreatiegebied Ruigenhoeksepolder. De resultaten zijn vastgelegd in het rapport: "QRA lesberts; Gageldijk 12. Kwantitatieve Risicoanalyse voor een LPG tankstation en gasflessen vulstation. Aanpassing recreatieterrein.", opgesteld door DHV, maart 2009.

De PR contouren zijn weergegeven op blz 10 van de QRA. De belangrijkste contouren benaderen een cirkelvorm rond de LPG- en propaanvulpunten, dit zijn de meest risicobepalende bedrijfsonderdelen. De contour $PR=10^{-6}$ ligt op ca. 120 meter van de LPG vulpunten.

Binnen de 10^{-6} – contour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Wel bevinden er zich enkele beperkt kwetsbare objecten, waaronder de bedrijfswoning Gageldijk 16 (zie ook onder "Omgeving van de inrichting"). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde waarvan afgeweken mag worden. Een bestaande situatie wordt beschouwd als een goede motivatie om af te wijken. De berekende contour volgens de QRA van 2009 blijft binnen de contour die de basis vormt voor het bestemmingsplan (zie onder "Relatie met vrijstellingen Ruigenhoeksepolder").

Bijzondere vermelding geldt voor de zogenaamde struinweides in het gebied Ruigenhoeksepolder (zie ook onder "Relatie met vrijstellingen Ruigenhoeksepolder"). Deze zijn volgens de definitie uit het Bevi mogelijk te beschouwen als beperkt kwetsbare objecten; de definitie van beperkt kwetsbare objecten spreekt o.a. over terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden. Echter, de struinweides maken weliswaar deel uit van een recreatiegebied, maar zijn feitelijk te beschouwen als natuurterrein. Het is dus de vraag of de toewijzing als beperkt kwetsbaar object terecht is. In de toelichting/motivatie hieronder wordt uiteengezet waarom de toedeling als beperkt kwetsbaar object mogelijk onterecht is. Verder wordt uiteengezet dat het extensieve gebruik als gewichtige reden wordt gezien om af te wijken van de richtwaarde voor het $PR=10^{-6}$ indien de struinweides toch als beperkt kwetsbaar object worden beschouwd. De mogelijkheid van afwijken wordt door het Bevi geboden.

Behalve de struinweides zijn er nog speel- en ligweides, een skatebaan, een dagcamping, een visvijver, een voetbalveld en een speeltuin; deze bestemmingen worden zonder meer als beperkt kwetsbare objecten beschouwd en bevinden zich ruim buiten de 10^{-6} – contour.

Plaatsgebonden risico – Toelichting/motivatie over struinweides

Een struinweide, beter gezegd struinnatuur, is te beschouwen als een natuurgebied dat wat nadrukkelijker aan bezoekers wordt aangeboden.

De nadere motivatie is als volgt. Struinnatuur is een uitwerking van een extensief ingericht deel van een dagrecreatieterrein met een lage opvangcapaciteit/weinig bezoekers. De inrichting is gericht op wandelen, struinen, zwerven, natuurbeleving e.d. Enkele inrichtingseigenschappen zijn:

- Weinig ingangen die duidelijk en aantrekkelijk zijn
- Weinig paden van beperkte afmetingen
- Extensief beheer
- Minimaal onderhouden graspaden
- Weinig of geen meubilair
- Geen andere voorzieningen die een langere verblijfsduur bevorderen

Doordat in het terrein dat binnen de 10^{-6} – contour ligt weinig tot geen voorzieningen worden aangebracht, kan worden uitgegaan van een bezoekersaantal van 3 personen per dag per hectare.

Conclusie toets plaatsgebonden risico

Aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico m.b.t. het gehele bedrijf wordt voldaan. Aan de richtwaarden voor het plaatsgebonden risico wordt niet voldaan. Binnen de 10^{-6} – contour bevinden zich enkele beperkt kwetsbare objecten. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde waarvan afgeweken mag worden. Een bestaande situatie wordt beschouwd als een goede motivatie om af te wijken.

Mede gelet op de toelichting/motivatie over struinweides, wordt geconcludeerd dat de situatie voldoet aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

Verantwoording groepsrisico (GR)

Volgens artikel 13 lid 1 van het Bevi moet een zogenaamde verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Hierna wordt de omvang van het groepsrisico in beeld gebracht. Daarna wordt beschreven hoe het groepsrisico beïnvloed kan worden door maatregelen bij het station en de omgeving.

Tot slot wordt beschreven welke factoren van invloed zijn op de inperking van het aantal slachtoffers voor het geval dat zich daadwerkelijk een zwaar ongeval voordoet. Enerzijds gaat het er om dat de hulpdiensten zich voorbereiden op het bestrijden van een zwaar ongeval, anderzijds gaat het erom dat personen snel naar een veilige plek kunnen vluchten.

Personendichtheid en Groepsrisico

Het invloedsgebied, waarbinnen het groepsrisico moet worden bepaald, bestaat uit een cirkel met de LPG- en propaanvulpunten ongeveer als middelpunt en een straal van 320 meter. Binnen dit gebied bevinden zich de objecten zoals beschreven onder "Omgeving van de inrichting". Ook het groepsrisico is weergegeven in het genoemde rapport: "QRA Iesberts; Gageldijk 12. Kwantitatieve Risicoanalyse voor een LPG tankstation en gasflessen vulstation. Aanpassing recreatieterrein.", opgesteld door DHV, maart 2009. Op blz 13 van de QRA is het relevante groepsrisico (incl. het Plusplan Ruigenhoeksepolder) weergegeven in een zogenaamde fN-curve. Uit de kwantitatieve risico-analyse blijkt dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Om een indruk te geven van de hoogte van het GR ten opzichte van wat als aanvaardbaar wordt beschouwd, de oriëntatiewaarde, is het gebruikelijk om de kansen te vergelijken die horen bij een ongeval met resp. 10, 100 en 1000 dodelijke slachtoffers. Met betrekking tot de risicodragende activiteiten is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers ca. 10^{-6} (een factor van ca. 10 lager dan de oriëntatiewaarde). De kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers is niet weergegeven in de figuur; dit betekent dat die kans meer dan een factor 100 lager is dan de oriëntatiewaarde of zelfs helemaal niet aan de orde is. De kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers is eveneens niet weergegeven in de figuur. Die kans is verwaarloosbaar of niet aan de orde.

Verlaging groepsrisico door maatregelen bij het bedrijf

In de vergunning van 2008 zijn al de nodige maatregelen met een risicoverlagend effect opgenomen. De maatregelen die in de risicoanalyse zijn verwerkt zijn allen gerealiseerd. Daarnaast is in de vergunning een verplichting opgenomen om een hittewerende coating aan te brengen op de tankauto voor LPG/propaan. Deze (of een gelijkwaardige) maatregel zal leiden tot een belangrijke afname van het groepsrisico.

Met betrekking tot het vullen en opslaan van gasflessen, zijn geen maatregelen bekend om het risico te verkleinen. Overigens draagt de tweede activiteit weinig bij aan het totale risico.

Verlaging groepsrisico door maatregelen in de omgeving

Maatregelen in de omgeving die een lager groepsrisico tot gevolg hebben zijn niet van toepassing. Het gaat om conserverend bestemmingsplan. De invulling voor de Ruigenhoeksepolder is weliswaar nog niet gerealiseerd, maar de procedures voor de nieuwe inrichting (Basisplan en Plusplan Ruigenhoeksepolder) zijn afgerond.

Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval

Een belangrijke invulling wordt gegeven met het "Rampenbestrijdingsplan LPG tankstations in gemeente Utrecht" (het plan is nog in ontwikkeling en zal naar verwachting begin 2011 vastgesteld worden). Dit plan zal voorzien in een aantal belangrijke maatregelen op het gebied van bestrijding en hulpverlening bij een (dreigend) ongeval. Het doel van het rampbestrijdingsplan is om het aantal (dodelijke) slachtoffer zo veel mogelijk te beperken door een goede voorbereiding op en een adequate bestrijding tijdens een ongeval.

In dit plan zijn enkele ongevalsscenario's beschreven die maatgevend zijn voor de omvang van een ongeval bij een LPG tankstation. Tevens is een aantal maatregelen beschreven en verantwoord m.b.t. de voorbereiding, de bestrijding en het beperken van de omvang van een zwaar ongeval; het gaat om:

- de aanpak van de gezamenlijke hulpdiensten in geval zich een calamiteit voordoet. Dit heeft betrekking op zowel de feitelijke inzet en strategie van de hulpdiensten als de communicatie en voorlichting;
- een planning voor het regelmatig, systematisch en gevarieerd oefenen van vaardigheden door de gezamenlijke hulpdiensten;
- een planning tot periodieke herziening en bijwerking van het Rampenbestrijdingsplan.

Bovenstaande elementen zijn van toepassing op elk LPG tankstation. Daarnaast zijn er enkele locatiespecifieke voorwaarden die bepalen of een (dreigend) zwaar ongeval goed bestreden kan worden of zelfs voorkomen:

- Bluswatercapaciteit. De bluswatercapaciteit is voldoende.
 1. Primair: Binnen de wettelijk gestelde 80 meter is een primaire bluswatervoorziening (brandkraan) aanwezig met een capaciteit van tenminste 60 m³/uur. Dit is voldoende
 2. Secundair: Op de Gageldijk 10 is een secundaire bluswatervoorziening aanwezig met een capaciteit van tenminste 90 m³/uur gedurende 4 uur. Dit is voldoende
 3. Tertiair: In de nabije omgeving is aan de zuidkant van de A. Schweizerdreef en ter hoogte van Fort Blauwkapel een tertiaire bluswatervoorziening aanwezig met een capaciteit van tenminste 240 m³/uur onbeperkt. Dit is voldoende
- Inzettijd. Inzettijd van de brandweer is goed. De dichtstbijzijnde brandweerpost ligt aan de Sartreweg (post Voordorp). Vanwege de aanwezigheid van hoofdrijroutes voor nood- en hulpdiensten naar de Albert Schweizerdreef toe is de aanrijtijd in voldoende mate geborgd. Opschaling kan vanuit de Vlampijpstraat plaatsvinden. Ook vanaf deze post is de aanrijtijd toereikend. Vanwege de ligging van het tankstation zal een dreigende calamiteit bestreden worden vanaf de Albert Schweitzerdreef of de eveneens goed bereikbare Gageldijk.
- Bereikbaarheid. De bereikbaarheid van de locatie is goed vanwege de ruime infrastructuur (o.a. Albert Schweitzerdreef) rondom het tankstation. Ook de installatieonderdelen zijn goed bereikbaar omdat deze direct aan de openbare weg liggen.

Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen bij een "dreigend" zwaar ongeval

Naast het beschouwen van de mogelijkheden m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval, verplicht het Bevi om de zelfredzaamheid van personen in de omgeving van het tankstation te verantwoorden.

- Vluchtmogelijkheden. Bij een dreigende calamiteit moeten personen in staat zijn om snel van de bedreigde plek weg te kunnen komen. Hiervoor is het nodig dat er in voldoende richtingen straten

en wegen zijn waarlangs men kan vluchten. Deze mogelijkheden zijn in ruim voldoende mate aanwezig, zowel voor de woonwijk Overvecht als het recreatie terrein Ruigenhoeksepolder.

- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het gebied rondom het station kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in het gebied een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat bewoners zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen. Aan de overkant van de A. Schweitzerdreef (aan de Pahud de Mortangesdreef) bevindt zich een school voor beroepsonderwijs. Bij minderjarigen wordt ervan uitgegaan dat deze zich minder goed zelf in veiligheid kunnen brengen. Voor deze groep is extra aandacht nodig in de vorm van een goed ontruimingsplan van het gebouw en het regelmatig oefenen van een ontruiming.

Conclusie toets groepsrisico

Volgens een uitgevoerde berekening van het groepsrisico bestaat er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

De maatregelen bij het bedrijf die in de risicoanalyse zijn verwerkt zijn allen gerealiseerd. Daarnaast is in de milieuvergunning een verplichting opgenomen om een hittewerende coating aan te brengen op de tankauto voor LPG/propana. Deze (of een gelijkwaardige) maatregel zal leiden tot een belangrijke afname van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt als aanvaardbaar beschouwd, rekening houdend met de verdere daling als gevolg van het aanbrengen van een hittewerende coating of een gelijkwaardige maatregel.

De Vechtsebanen – Mississippidreef 151 (buiten plangebied op bedrijventerrein Overvecht)

Het complex van de Vechtsebanen bevindt zich binnen het aangrenzende bestemmingsplangebied Bedrijventerrein Overvecht e.o., dat in 2009 is vastgesteld.

De $PR=10^{-6}$ contour voor het gehele complex, gebaseerd op de milieuvergunning van februari 2007 is grillig van vorm en komt op enkele plekken maximaal 10 meter buiten de erfgrans van het complex. Deze contour komt niet over de grens van het plangebied.

Het invloedsgebied van de Vechtsebanen bedraagt 360 meter, gerekend vanaf de machinekamer van de koelinstallatie. In de machinekamer bevindt zich de grootste hoeveelheid ammoniak en is daarmee het meest risicobepalende onderdeel van de inrichting. Het invloedsgebied van de Vechtsebanen heeft een overlap met het plangebied. De overlap bestaat uit een strook ten zuidoosten van de Franciscusdreef van maximaal 80 meter breed. Binnen die overlap bevinden zich bestemmingen 'Groen' en 'Wonen'. De bestemming 'Wonen' is relevant voor het groepsrisico en bestaat uit ca. 90 woningen. In de toelichting van het bestemmingsplan Bedrijventerrein Overvecht e.o. is verantwoord dat het groepsrisico vanwege de Vechtsebanen bijna verwaarloosbaar is. Bovendien vormt de hierboven genoemde bestemming 'Wonen' slechts een beperkt deel in het totale groepsrisico.

Het bovenstaande in overweging genomen wordt geconcludeerd dat het plangebied een bijna verwaarloosbare bijdrage levert aan het groepsrisico van de Vechtsebanen. Om die reden wordt volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico

De verantwoordingsplicht groepsrisico is vastgelegd in artikel 13 van het Bevi. Achtereenvolgens worden hieronder de elementen, genoemd onder artikel 13 van het Bevi, behandeld.

Personendichtheid en GR

De aanwezige en/of verwachte dichtheid van personen moeten in beeld gebracht worden en vervolgens de hoogte van het (berekende) groepsrisico.

Meer specifiek zegt het Bevi dat in de toelichting bij het besluit onder andere het volgende moet worden vermeld:

- a. de aanwezige en de op grond van dat besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting of inrichtingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, voor zover het invloedsgebied ligt binnen het gebied waarop dat besluit betrekking heeft, op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld;
- b. het groepsrisico per inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar;

Volgens a. wordt de personendichtheid vermeld van uitsluitend die personen die zich bevinden binnen het deel van het invloedsgebied dat een overlap heeft met het plangebied. Dit betekent dat slechts ca. 90 woningen binnen het plangebied bijdragen aan het totale groepsrisico, ofwel ca. 220 personen. Het groepsrisico is in 2006 berekend in het kader van de totale herziening van de milieuvergunning (revisievergunning) van de Vechtsebanen. Verwezen wordt naar de bijlage "Beoordeling tweetal QRA's kunstijsbaan De Vechtsebanen" (brief RIVM van 20 december 2005).

In de berekening zijn bezoekers van de ijsbaan meegenomen. Volgens het Bevi worden personen binnen de inrichting niet in een berekening meegenomen, voor de hulpverleningsorganisaties is deze groep uiteraard zeer belangrijk. Het groepsrisico exclusief de bezoekers is verwaarloosbaar laag.

Verlaging groepsrisico door maatregelen bij de inrichting

Omdat de effecten buiten de inrichting zeer gering zijn, zullen evt. extra veiligheidsmaatregelen binnen de inrichting nauwelijks invloed hebben op het groepsrisico excl. bezoekers. Op dit moment voldoet de ammoniak installatie van De Vechtsebanen aan de hedendaagse eisen. Veiligheidswinst is nog te halen door de ombouw naar een ander koelsysteem (indirecte in plaats van directe ammoniakkoeling) waarbij kan worden volstaan met een veel kleinere hoeveelheid ammoniak. Zo'n ombouw is zeer kostbaar en tot nu toe financieel-technisch nog niet mogelijk gebleken.

Verlaging groepsrisico door maatregelen in de omgeving

Maatregelen in de omgeving die een lager groepsrisico tot gevolg hebben zijn niet van toepassing. Het gaat om een beheerbestemmingsplan. Aan het deel van het plangebied dat binnen het invloedsgebied ligt verandert niets. Bovendien, zoals reeds vermeld, is het groepsrisico voor de omgeving al erg laag.

Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval

Het gaat hierbij om aspecten zoals bluswatervoorzieningen, bereikbaarheid en inzetijd voor hulpdiensten. Voor dit bestemmingsplan gaat het om een kleine overlap met het invloedsgebied van De Vechtsebanen, waarbij ca. 90 woningen in het geding zijn.

- Bluswatercapaciteit. Wat betreft benodigde bluswatercapaciteit binnen het plangebied is er geen koppeling met de risicoveroorzakende inrichting. Een calamiteit met ammoniak leidt bijvoorbeeld niet tot secundaire branden.
- Inzettijd. De inzetijd van hulporganisaties voldoet aan de geldende normen.
- Bereikbaarheid. De bereikbaarheid van de woningen voor hulporganisaties is onder normale omstandigheden optimaal. Indien een ammoniak gaswolk zou vrijkomen en in de richting van die woningen drijft, wordt daarmee de bereikbaarheid uiteraard ernstig belemmerd. Dit is inherent aan de aard van de calamiteit en heeft niet te maken met de indeling van de omgeving.

Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een zwaar ongeval voordoet of bij een "dreigend" zwaar ongeval

Hierbij gaat het zowel om de mogelijkheden voor personen om via de omliggende infrastructuur te kunnen vluchten naar een veilige locatie als de fysieke gesteldheid van personen binnen het gebied (de zelfredzaamheid).

- Vluchtmogelijkheden. Voor de vluchtmogelijkheden geldt hetzelfde als voor de bereikbaarheid van de hulpdiensten. De infrastructuur is zodanig dat mensen snel een veilig heenkomen kunnen zoeken, vooropgesteld dat vluchten de juiste optie is. In veel situaties zullen de hulpdiensten adviseren binnen te blijven en ramen en deuren gesloten te houden.
- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het betreffende deelgebied kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in het gebied een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat bewoners zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen, dan wel de adviezen van de hulpdiensten op kunnen volgen.

Conclusie toets groepsrisico

Het bestemmingsplan draagt in zeer geringe mate bij het groepsrisico van De Vechtsebanen. Mede omdat het om een conserverend bestemmingsplan gaat zijn risicobeperkende maatregelen niet aan de orde. Een beperkte verantwoording is uitgevoerd voor de aspecten genoemd in artikel 13 van het Bevi. De bijdrage van het bestemmingsplan aan het groepsrisico wordt als aanvaardbaar beschouwd, rekening houdend met het bovenstaande.

Kwantitatieve Risicoanalyse aardgasleidingen Overvecht

Opsteller rapportage: J. van Berkel
Organisatie: Stadsontwikkeling – gemeente Utrecht
Adres: Postbus 8406
3503 RK Utrecht
Rapport datum: 4 mei 2011

Samenvatting

In verband met het opnieuw vaststellen/reviseren van het bestemmingsplan Overvecht in Utrecht is een inventarisatie gedaan naar risicobronnen binnen het plangebied. Uit die inventarisatie bleek dat er binnen het plangebied een hogedruk aardgasleiding aanwezig is. Deze leiding moet voldoen aan de normen die zijn opgenomen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Er moet getoetst worden of wordt voldaan aan de afstandseisen voor het plaatsgebonden risico (PR). Tevens moet het groepsrisico (GR) worden bepaald, als basis voor een verantwoording van dat groepsrisico.

In dit rapport is beschreven hoe zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico is bepaald. Er is gebruik gemaakt van de "Rekenmethodiek Bevb" en het rekenpakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

In hoofdstuk 2 worden de invoergegevens beschreven. De invoer bestaat uit leidinggegevens die bij de Gasunie zijn opgevraagd en gegevens over aantallen personen die rond de leidingen aanwezig zijn.

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden de resultaten voor het PR en GR behandeld.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op geen enkele plek langs het tracé van de leiding een $PR=10^{-6}$ contour bestaat.

Met betrekking tot het GR is op geen enkele plek een overschrijding van de oriëntatiewaarde vastgesteld. Het hoogst vastgestelde groepsrisico bedraagt ca. 0,03 maal de oriëntatiewaarde.

De aanwezige aardgasleidingen vormen geen knelpunten met betrekking tot het vast te stellen bestemmingsplan.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico	14
4 Groepsrisico screening	15
5 FN curves.....	17
6 Conclusies	18
7 Referenties.....	19

1 Inleiding

In verband met het opnieuw vaststellen/reviseren van het bestemmingsplan Overvecht in Utrecht is een inventarisatie gedaan naar risicobronnen binnen het plangebied. Uit die inventarisatie bleek dat er binnen het plangebied een hogedruk aardgasleiding aanwezig is. Sinds 1-1-2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht. Volgens dit besluit moet in het bestemmingsplan een toets worden uitgevoerd aan de afstandsnormen voor het plaatsgebonden risico (PR). Tevens moet een verantwoording van het groepsrisico worden gedaan. De basis voor die verantwoording is de getalsmatige omvang van het groepsrisico (GR). Het PR en GR moeten door middel van een risicoanalyse worden bepaald.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 03-05-2011.

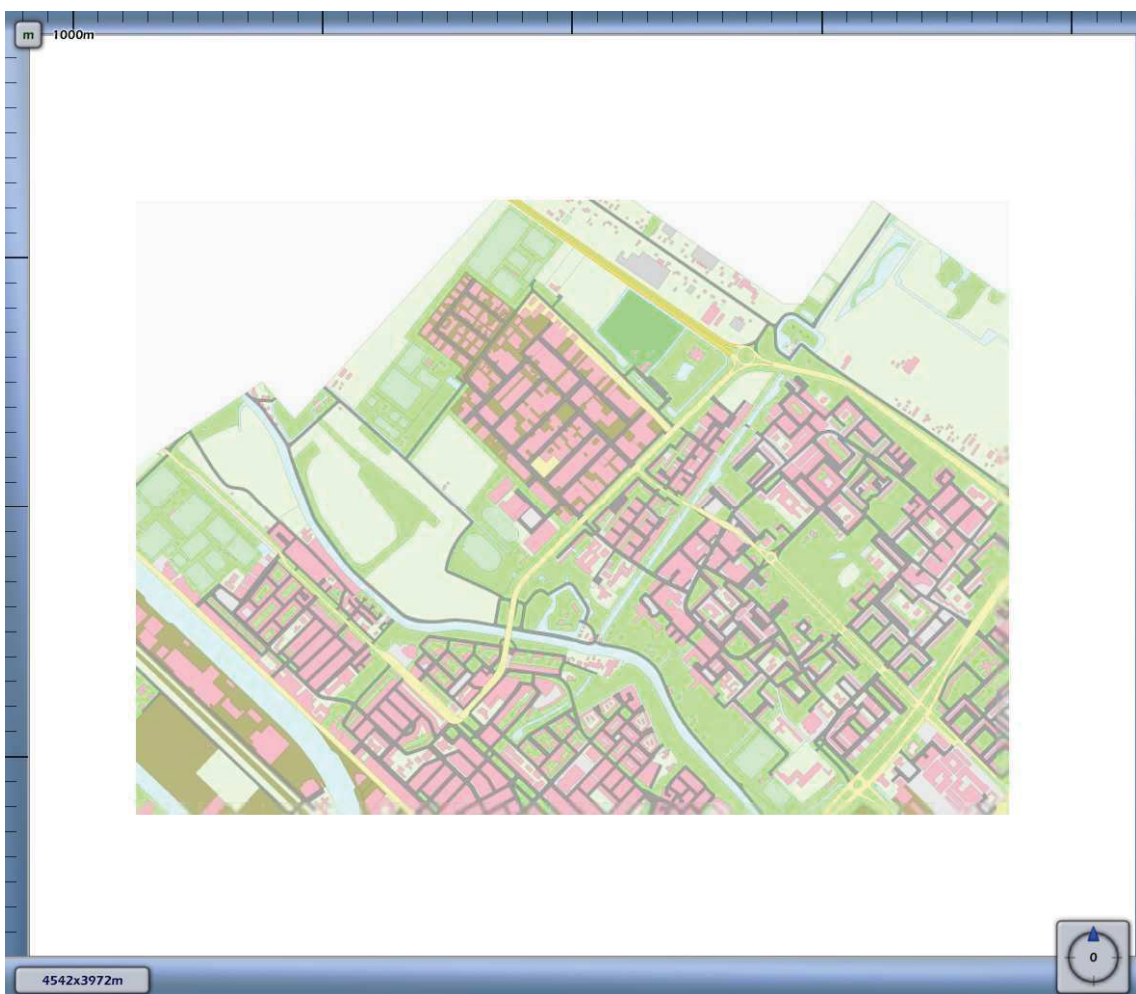
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Soesterberg.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn door de Gasunie 13 aardgastransportleidingen geselecteerd als mogelijk relevante leidingen voor het plangebied. Van die leidingen liggen er 12 geheel buiten het bestemmingsplangebied Overvecht. Deze leidingen zijn in de risicostudie niet nader onderzocht. Het betreffen de hieronder genoemde leidingen.

Geselecteerde leidingen buiten het plangebied

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	W-529-07	219.10	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-08	219.10	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-10	323.90	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-11	323.90	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-20	114.30	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-24	219.10	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-01	323.90	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-02	406.40	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-14	323.90	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-16	406.40	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-19	323.90	40.00	18-04-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-529-01	323.90	40.00	18-04-2011

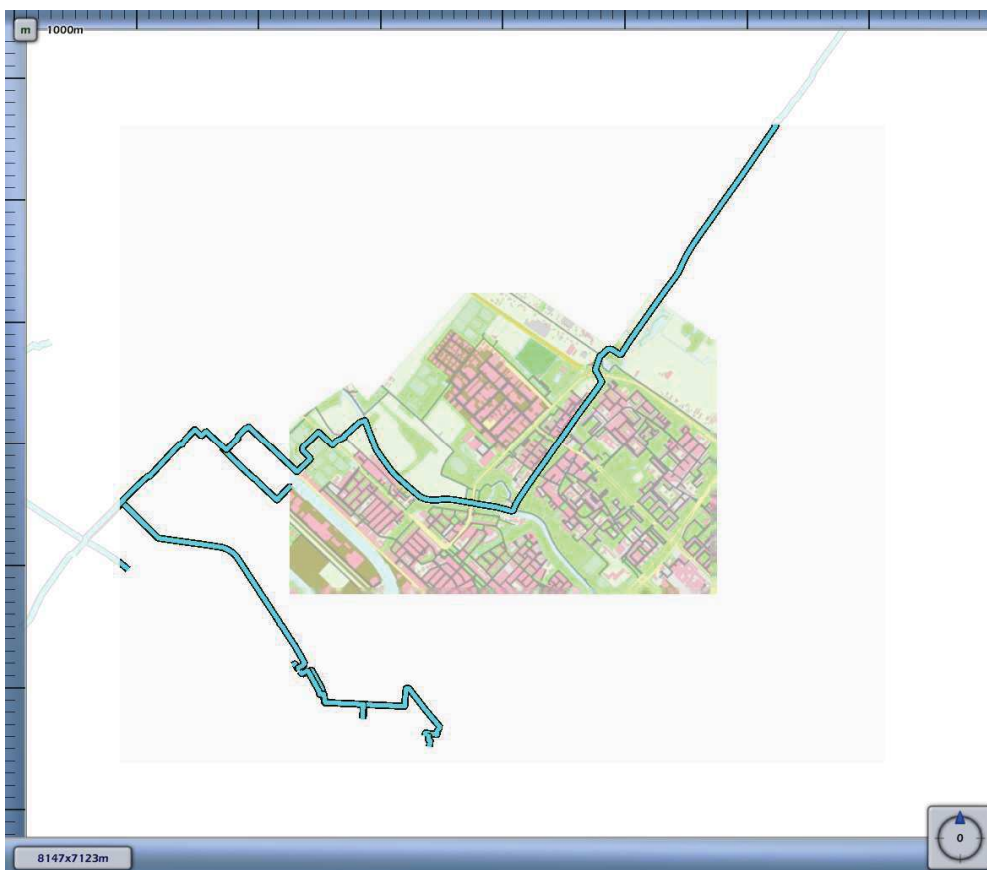
De resterende leiding ligt gedeeltelijk binnen het bestemmingsplangebied Overvecht. Van deze leiding zijn de plaatsgebonden risico contouren en het groepsrisico bepaald.

Geselecteerde leiding binnen het plangebied

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-01	457.00	40.00	18-04-2011

Alle geselecteerde leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.





2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is de populatie rondom de aardgastransportleiding geïnterpreteerd. Deze inventarisatie is tot ca. één km buiten het plangebied voortgezet. Dit kwam er op neer dat uitsluitend een deel van de omgeving langs de Vecht extra geïnterpreteerd hoefde te worden. Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich slechts agrarisch gebied.

De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		

Populatiepolygonen

Voor het grootste deel bestaat de omgeving van de aardgasleiding binnen het plangebied uit woonwijken. Voor het aantal personen per woning is uitgegaan van 2,4 personen per woning. Verder bevinden zich enkele maatschappelijke functies binnen het invloedsgebied, zowel binnen het bestemmingsplangebied als er buiten. Voor het aantal personen binnen deze functies is maatwerk toegepast. Hiertoe zijn diverse bronnen geraadpleegd.

Tot slot bevinden zich buiten het plangebied enkele bedrijventerreinen. Voor de personendichtheid is uitgegaan van een veelgebruikt kengetal, namelijk 80 personen per ha. Dit getal wordt beschouwd als hoogste dichtheid voor dit soort terreinen en de berekening is daarmee conservatief.

In het rekenmodel is voor bedrijven uitgegaan van 100% aanwezigheid overdag en 0% aanwezigheid in de nacht. Voor de woningen is uitgegaan van 100% in de nacht en 50% overdag.

In het onderstaande overzicht zijn de aantallen personen per onderscheiden polygoon (zie figuur 2.3) opgenomen. De begrenzingen van de polygonen, voor zover gelegen binnen het plangebied, sluiten aan bij de bestemmingsvlakken op de verbeelding bij het bestemmingsplan.

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Woningen 1	Wonen	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 2	Wonen	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 3	Wonen	140.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 4	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 5	Wonen	84.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 6	Wonen	41.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 7	Wonen	48.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 8	Wonen	17.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 9	Wonen	418.0		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Woningen 10	Wonen	278.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 11	Wonen	192.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 12	Wonen	278.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 13	Wonen	55.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 14	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 15	Wonen	58.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 16	Wonen	65.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 17	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 18	Wonen	19.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 19	Wonen	43.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 20	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 21	Wonen	38.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 22	Wonen	74.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 23	Wonen	29.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 24	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 25	Wonen	55.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Woningen 26	Wonen	29.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 27	Wonen	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 28	Wonen	53.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 29	Wonen	84.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 30	Wonen	142.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 31	Wonen	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 32	Wonen	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 33	Wonen	43.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 34	Wonen	74.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 35	Wonen	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 36	Wonen	62.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 37	Wonen	53.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 38	Wonen	72.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 39	Wonen	48.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 40 (incl. 8 boten)	Wonen	29.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 41 (Orinocodre	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	






ef, geprojecteer d)					
Woningen 42 (woonwag en)	Wonen	19.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 43 (incl. 8 boten)	Wonen	29.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 44	Wonen	310.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 45	Wonen	634.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 46	Wonen	156.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen 47	Wonen	264.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maatschapp elijk 1 (o.a. sportzaal)	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maatschapp elijk 2 (Huis ad Vecht- hoog)	Wonen	200.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Maatschapp elijk 3 (Huis ad Vecht- laag)	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maatschapp elijk 4 (De Molenhorst; dagbehandel ing)	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maatschapp elijk 5 (Internaat)	Wonen	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Maatschapp elijk 6 (school De Schans)	Werken	220.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maatschapp elijk 7 (Fort De Klop)	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maatschapp	Werken	100.0		Toevoegen	100/ 100/ 7/ 1/

elijk 8 (Sporthal)				Nieuwe Populatie	100/ 100
Bedrijven 1 (Gageldijk)	Werken		80.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijven 2 (Fortlaan)	Werken		80.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

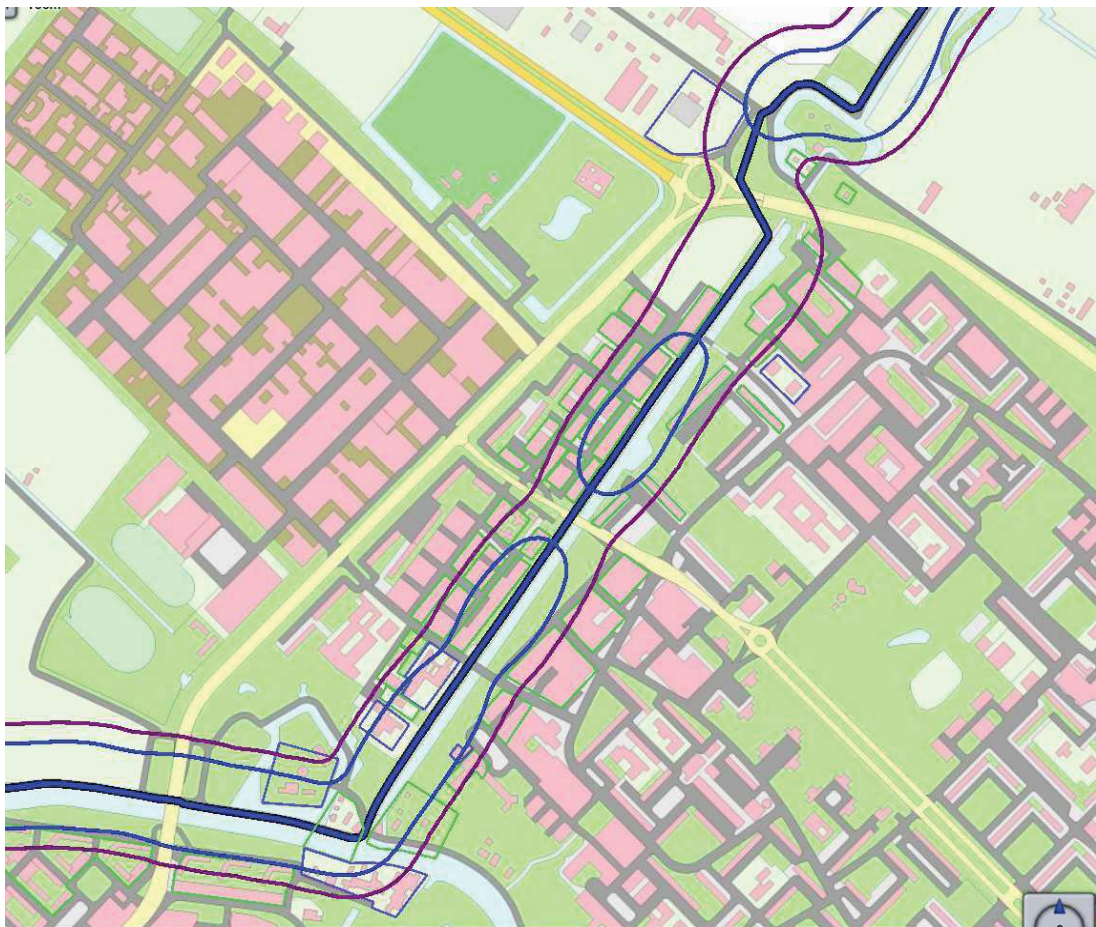
3 Plaatsgebonden risico

Voor de binnen het plangebied liggende leiding (zie voorgaande hoofdstuk) is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de leiding wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. Op geen enkel punt van de leiding is een $PR=10^{-6}$ contour bepaald.

In figuur 3 zijn de contouren van het plaatsgebonden risico weergegeven. Hieronder staan de verklaringen van de kleuren per contour.

1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

Figuur 3 Plaatsgebonden risico voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



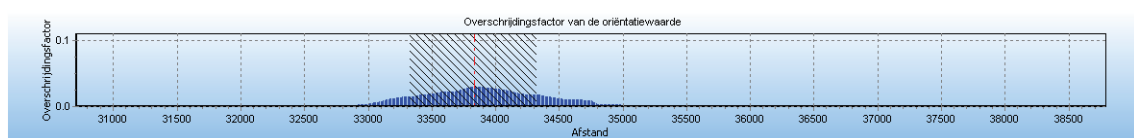
4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor de leiding wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

De screening met de overschrijdingsfactoren zijn weergegeven in figuur 4.1.

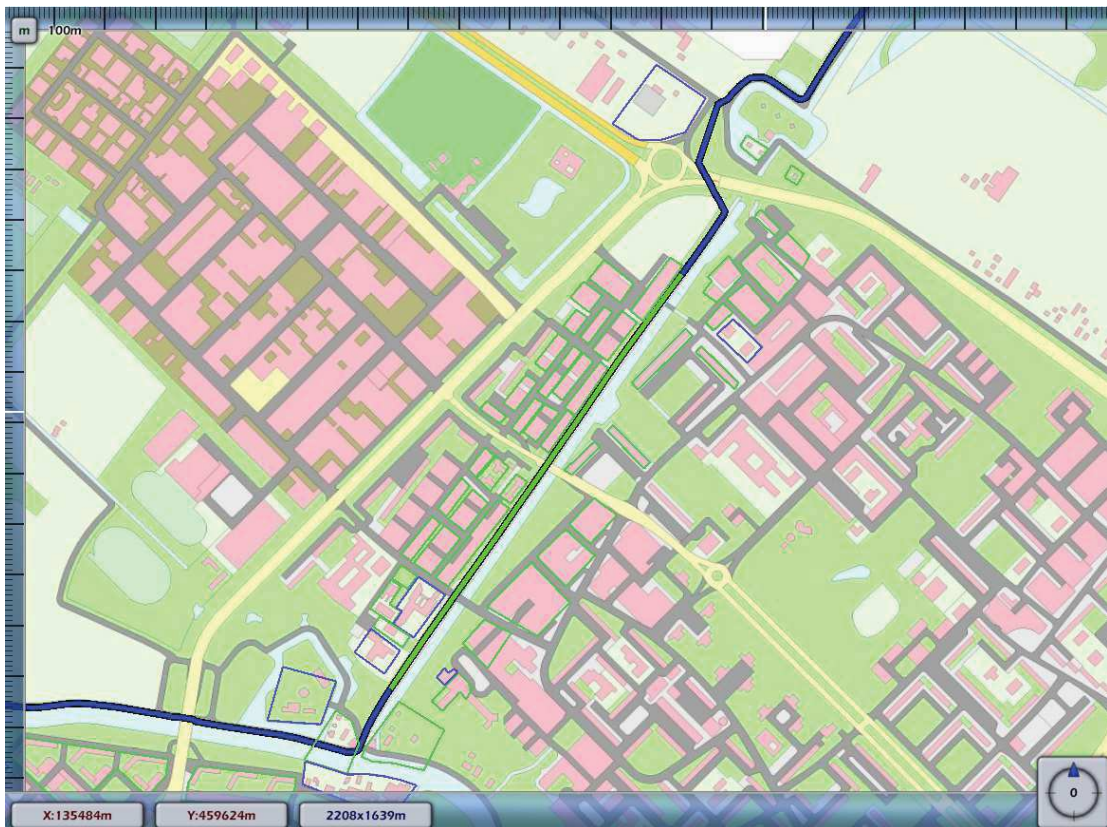
Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 26 slachtoffers en een frequentie van $4.38E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.030 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 33330.00 en stationing 34330.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

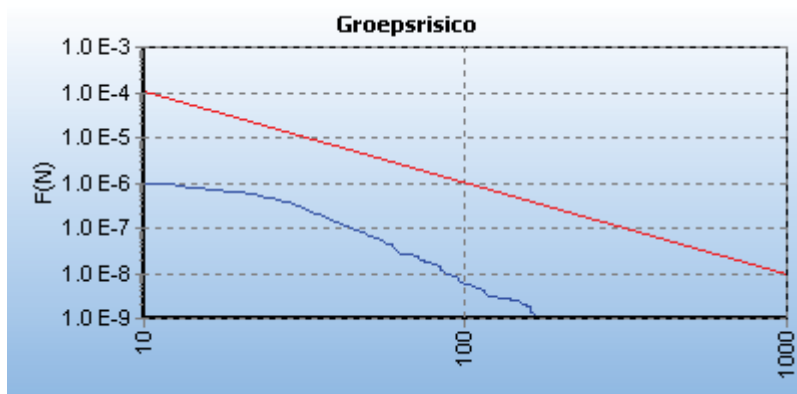
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curve

Voor de eerder genoemde leiding is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor de leiding de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

Figuur 5.1 FN curve voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 33330.00 en stationing 34330.00



6 Conclusies

Binnen het plangebied zijn geen plaatsgebonden risico contouren vastgesteld van PR=10-6 of hoger. De aardgasleiding veroorzaakt daardoor geen knelpunten binnen het bestemmingsplangebied Overvecht.

De maximale overschrijdingsfactor voor het groepsrisico voor de aardgasleiding W-500-01 is gelijk aan 0.030 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 33330.00 en stationing 34330.00. Het leidinggedeelte is gevisualiseerd in figuur 4.1. Een dergelijke hoogte van het groepsrisico wordt niet beschouwd als knelpunt.

De aardgasleiding geeft geen beperkingen met betrekking tot het bestemmingsplan.

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.