



## **Verantwoording groepsrisico externe veiligheid bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 <sup>e</sup> versie, mei 2010:      | Door gemeente opgesteld op basis van rapport Oranjewoud en afgestemd met Brandweer Gooi en vechtstreek |
| 2 <sup>e</sup> versie, februari 2011: | Door bureau AVIV herzien, o.a. op basis van nieuwe berekening aardgasleiding                           |
| 3 <sup>e</sup> versie, december 2012: | Door gemeente geactualiseerd en voorgelegd aan Brandweer Gooi en Vechtstreek                           |
| 4 <sup>e</sup> versie, maart 2013     | Door gemeente geactualiseerd i.v.m. enkele tekstuele wijzigingen gasleiding.                           |

## Inhoud

<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Berekening van het groepsrisico en vergelijking hiervan met oriëntatiewaarde</b> .....	<b>4</b>
<b>2. De maatgevende scenario's, met onderbouwing</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Beschrijving van de effecten en gevolgen van de scenario's</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Maatregelen ter beperking van de kans van optreden van de maatgevende scenario's</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Maatregelen ter beperking van de gevolgen</b> .....	<b>10</b>
<b>6. Mogelijkheden van bestrijding calamiteit door hulpdiensten</b> .....	<b>11</b>
<b>6. Beschouwing van de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied</b> .....	<b>11</b>
<b>7. Ontwikkeling en invloedsgebied in een groter geografisch geheel</b> .....	<b>12</b>
<b>8. Nut en noodzaak van de geplande ruimtelijke ontwikkeling in het licht van de risico's</b> .....	<b>12</b>
<b>10. Conclusie en verantwoording</b> .....	<b>13</b>

## Bijlagen

Rapportage Oranjewoud: Bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein Huizen, onderzoek externe veiligheid, revisie 02, februari 2010

Externe veiligheid hogedruk aardgasleiding Bestemmingsplan Haven en Bedrijventerrein Gemeente Huizen, Technische rapportage, AVIV december 2012

## Inleiding

### Wat en waarom een verantwoording groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico draait om de beoordeling van het risico op een ramp, uitgedrukt in aantallen doden (meer dan 10), die mogelijk is bij een ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving van een risicobron. Voor het bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein zijn er vier risicobronnen relevant. Uiteindelijk dient de verantwoording te resulteren in een besluit of het groepsrisico wordt geaccepteerd.

Bij de beoordeling van risico's speelt altijd de vraag mee of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken. Het gaat bij de externe veiligheid (EV) om *extra* maatregelen, omdat risicobronnen altijd voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om. Bij het treffen van extra veiligheidsmaatregelen in het kader van de verantwoording groepsrisico moeten nut en noodzaak dan ook aangegeven worden. Overigens geldt er geen verplichting tot het nemen van extra veiligheidsmaatregelen. De afweging in hoeverre extra maatregelen wenselijk of nodig zijn, wordt gebaseerd op uitgangspunten die in het gemeentelijke externe veiligheidsbeleid zijn aangegeven. Deze afweging is kwalitatief van aard.

Voor de herziening van het bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein is de verantwoording voor het groepsrisico noodzakelijk gebleken doordat de invloedsgebieden van de lpg-tankstations en de regionale hogedruk aardgastransportleiding in het plangebied liggen.

Gelet op de hoogte van de berekende risico's kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Uit zorgvuldigheidsoverwegingen is echter gekozen voor een uitgebreide verantwoording. Deze geeft daarmee meer inzicht in de aanwezige risicobronnen en de wijze waarop die risico's zijn beperkt.

### Hoe dit document tot stand is gekomen

Een eerste versie van dit document is, na advies van de Brandweer Gooi en Vechtstreek, opgesteld in mei 2010, als deel van het voorontwerp bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein. Hierna hebben verschillende ontwikkelingen een rol gespeeld, die actualisatie van dit document noodzakelijk maken:

- In november 2010 stelde de raad van Huizen de beleidsvisie externe veiligheid vast. Voor zover relevant is met deze visie in dit document rekening gehouden.
- Naar aanleiding van een inspraakreactie door BN International op de in het voorontwerp- bestemmingsplan opgenomen EV-risico's, is in januari 2011 in opdracht van de gemeente door adviesbureau AVIV een diepgaande risicoanalyse verricht. Waar relevant zijn de uitkomsten van die analyse in dit document verwerkt.
- Omdat begin 2011 het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht werd, zijn toen eveneens door bureau AVIV risicoberekeningen uitgevoerd met het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de in het plangebied gelegen ondergrondse aardgastransportleiding. Die risicoberekeningen zijn in december 2012 geactualiseerd in verband met de nieuwe ontwikkelingen met betrekking tot het BNI-terrein.
- De raad stelde eind 2011 een herziene route gevaarlijke stoffen vast, waardoor veel wegen van het bedrijventerrein geen onderdeel meer uitmaken van de route. Deze voor EV gunstige aanpassing is in deze verantwoording meegenomen.
- In juni 2012 is in opdracht van de gemeente door bureau Oranjewoud een risicoberekening uitgevoerd voor het wegtransport van gevaarlijke stoffen. Die actuele risicoberekening is waar relevant in dit document verwerkt.
- Eind 2012 werd duidelijk dat er afspraken zijn gemaakt om de ondergrondse aardgastransportleiding en het gasdrukstation van BN International aan de Rokerijweg 5 op uiterlijk 1 juli 2014 buiten gebruik te stellen of te verwijderen. Dit speelt vanzelfsprekend een belangrijke rol bij het aanvaarden van de (overigens beperkte) groepsrisico's die het gevolg zijn van de aanwezigheid van deze leiding.

Opbouw document

Hieronder is kort aangegeven welke aspecten op grond van de wet- en regelgeving (Bevi artikel 13 voor de lpg-tankstations en Bevb artikel 12 voor de hogedruk aardgastransportleiding) in elk geval vermeld moeten worden bij een verantwoording van het groepsrisico. Aan al deze aspecten wordt aandacht besteed.

a	Dichtheid van personen in het invloedsgebied - reeds aanwezig - te verwachten op grond van plan	<input checked="" type="checkbox"/>
b	Groepsrisico - op tijdstip vaststellen bestemmingsplan - bijdrage hieraan door toegelaten (beperkt) kwetsbare objecten in het bestemmingsplan	<input checked="" type="checkbox"/>
c	Maatregelen door exploitant toegepast om groepsrisico te beperken	<input checked="" type="checkbox"/>
d	Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling met lager groepsrisico	<input checked="" type="checkbox"/>
e	Mogelijkheden beperking groepsrisico nabije toekomst en voorgenomen maatregelen	<input checked="" type="checkbox"/>
f	Mogelijkheden voorbereiding bestrijding en beperking omvang ramp	<input checked="" type="checkbox"/>
g	Mogelijkheden zich zelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)	<input checked="" type="checkbox"/>

*Tabel 1 Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico conform Bevb (buisleidingen)*

a	Dichtheid van personen in het invloedsgebied - reeds aanwezig - te verwachten op grond van plan	<input checked="" type="checkbox"/>
b	Groepsrisico - op tijdstip vaststellen bestemmingsplan - bijdrage hieraan door toegelaten (beperkt) kwetsbare objecten in het bestemmingsplan	<input checked="" type="checkbox"/>
c	Maatregelen door exploitant toegepast om groepsrisico te beperken	<input checked="" type="checkbox"/>
d	Indien mogelijk, maatregelen die in het besluit zijn genomen ter beperking van het groepsrisico	<input checked="" type="checkbox"/>
e	Voorgenomen maatregelen aan de inrichting bij te verlenen omgevingsvergunning	<input checked="" type="checkbox"/>
f	Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling met lager groepsrisico met hun voor- en nadelen	<input checked="" type="checkbox"/>
g	Mogelijkheden beperking groepsrisico nabije toekomst en voorgenomen maatregelen	<input checked="" type="checkbox"/>
h	Mogelijkheden voorbereiding bestrijding en beperking omvang ramp	<input checked="" type="checkbox"/>
i	Mogelijkheden zich zelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)	<input checked="" type="checkbox"/>

*Tabel 2 Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico conform Bevi (inrichtingen, in dit geval lpg-tankstations)*

De indeling van dit document volgt de door de Brandweer Gooi en Vechtstreek voorgestane indeling in 10 onderwerpen.

## 1. Berekening van het groepsrisico en vergelijking hiervan met oriëntatiewaarde

### Inleiding

De vergelijking van het groepsrisico met de oriëntatiewaarde is voorgeschreven. De oriëntatiewaarde is nadrukkelijk niet als norm in de wet opgenomen. De gemeente heeft dus beleidsvrijheid bij het aanvaarden en nemen van maatregelen, die verband houden met de uitkomst van groepsrisicoberekeningen. Het belang om na te gaan of extra maatregelen mogelijk zijn, is hierbij gekoppeld aan de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

In het plangebied liggen 4 risicobronnen die een groepsrisico veroorzaken binnen het bestemmingsplan: 3 lpg-tankstations en de hoge druk aardgastransportleiding.

### Groepsrisico's lpg-tankstations

In 2010 is door de lpg-branche uitvoering gegeven aan afspraken, die zijn vastgelegd in het lpg-convenant met het ministerie van VROM.<sup>1</sup> Onderdeel van de afspraken is het treffen van extra veiligheidsmaatregelen aan de lpg-tankwagens. De belangrijkste betreft het aanbrengen van een hittewerende coating op de tankwagens, die de kans op het exploderen van de tankwagens aanmerkelijk verkleint. De hittewerende coating beschermt de tankwand namelijk aanmerkelijk langer tegen verzwakking, die optreedt als de vlammen van een brand de tankwand raken. Het groepsrisico dat bestond voor de herziening van het bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein is door de genoemde maatregel dus omlaag gebracht. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de betekenis van de maatregel voor de veiligheid rond de lpg-tankstations.

De vergelijking van het huidige (gereduceerde) groepsrisico door de lpg-tankstations met de oriëntatiewaarde wijst het volgende uit.

Inrichting	Vergelijking met oriëntatiewaarde (OW)
lpg-tankstation Ambachtsweg 50	Factor 4 en meer onder OW
lpg-tankstation Eemlandweg 9	Valt vrijwel samen met de OW
lpg-tankstation Ambachtsweg 20	Factor 6 of meer onder OW

Deze vergelijking is gebaseerd op de rekenresultaten die de bijlage (rapport Oranjewoud) zijn opgenomen. Voor een volledige vergelijking wordt verwezen naar de rapportage.

Het groepsrisico wordt vrijwel geheel bepaald door de bestaande zogeheten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (bedrijfsgebouwen, kantoren, enz.) binnen het zogeheten invloedsgebied (150 meter) rondom de lpg-tankstations. Het groepsrisico door de lpg-tankstations verandert niet door de herziening van het bestemmingsplan. Locaties in het plangebied die wijzigingen ondergaan (Oude Haven, Lucent-terrein) liggen namelijk bijna alle buiten het invloedsgebied van de tankstations. Wijzigingen die plaatsvinden buiten het invloedsgebied van een risicobron veranderen het groepsrisico niet.

De enige uitzondering is de nieuwe bedrijfshal van BN International, die voor een deel in het invloedsgebied van het tankstation aan de Ambachtsweg 20 komt te liggen. Hiervoor is de huidige toegestane bestemming en bevolkingsdichtheid echter vergelijkbaar met de toekomstige, waardoor door deze wijziging geen merkbare invloed op de hoogte van het groepsrisico te verwachten valt.

<sup>1</sup> Convenant LPG- autogas tussen VROM en lpg-sector (22 juni 2005), met daarin maatregelen de risico's te beperken.

### **Groepsrisico hoge drukaardgasleiding**

In december 2012 is een berekening van het groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgasleiding uitgevoerd, die rekening houdt met alle nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan. De rapportage is opgenomen als bijlage.

Uit de berekeningen blijkt, dat het groepsrisico van de in het plangebied gelegen hogedruk aardgastransportleidingen (W-533-03 en W-533-08) de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschrijdt. Het groepsrisico voor leiding W-533-03 is in de bestaande en toekomstige situatie meer dan 13 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico voor leiding W-533-08 is in zowel de bestaande als de toekomstige situatie meer dan 1650 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico voor de hoogst scorende kilometer leiding neemt voor beide leidingen niet (rekenkundig) toe, terwijl er wel meer personen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn (door de mogelijke ontwikkelingen op de strook Havenstraat). De reden hiervoor is dat grootte van de leiding W-533-03 langs die strook maar 4 inch groot is. De hoogte van het groepsrisico wordt met name veroorzaakt door het 8 inch deel van leiding W-533-03. Met andere woorden, de locaties waar wijzigingen plaatsvinden vallen buiten het invloedsgebied van leiding W-533-08, waardoor de beperkte toename van het groepsrisico ter hoogte van W-533-03 niet zichtbaar is.

Bovendien zijn afspraken gemaakt om de hogedruk aardgastransportleiding onder de Havenstraat uiterlijk op 1 juli 2014 buiten gebruik te stellen, in samenhang met het verwijderen van het gasdrukstation aan de Rokerijweg 5. Het spreekt voor zich dat er dan van EV-risico's ten gevolge van dat leidingdeel geen sprake meer is.

## **2. De maatgevende scenario's, met onderbouwing**

De maatgevende scenario's zijn de ongevallen die leiden tot de grootste gevolgen, uitgedrukt in aantal doden en/of slachtoffers. Er zijn ook ongevalsscenario's mogelijk die kleinere gevolgen hebben, maar waar tegenover staat dat die een hogere kans van optreden hebben. Deze worden als niet maatgevend beschouwd.

De maatgevende scenario's zijn:

- voor lpg-tankstations: een specifiek ongeval met de lpg-tankwagen, aangeduid als BLEVE (= boiling liquid expanding vapour explosion);
- voor de hogedruk aardgastransportleiding: een breuk van de leiding gevolgd door ontsteking van het uitstromende gas. Dit scenario wordt aangeduid als een fakkelbrand, vanwege de min of meer verticale uitstroming van het gas.

Deze scenario's blijken ook bepalend voor de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, dat wil zeggen voor de kans van het groepsrisico die het dichtst de oriëntatiewaarde nadert. Het belang van maatgevende scenario's is, dat extra maatregelen die de omvang van het groepsrisico (aantal doden) weten te beperken *bij deze scenario's* het meest effectief zijn in het reduceren van de kans *ten opzichte van de oriëntatiewaarde*.

Opgemerkt wordt dat voor dit bestemmingsplan opgaat dat de al aanwezige groepsrisico's en bijbehorende maatgevende scenario's ook in de toekomstige situatie (na vaststelling bestemmingsplan) bepalend zijn. Met andere woorden, deze risico's en scenario's zijn onlosmakelijk verbonden aan het transport van aardgas door Nederland in buisleidingen het gebruik van lpg als autobrandstof.

### 3. Beschrijving van de effecten en gevolgen van de scenario's

#### **Ongeval met de lpg-tankwagen: het BLEVE-scenario**

Het maatgevende scenario voor het groepsrisico is een ongeval met de tankauto, waarbij de inhoud ineens vrijkomt. Hiervoor zijn verschillende oorzaken te bedenken. Elk type oorzaak vormt een ander type ongevalsscenario. Er is een type oorzaak waarbij mechanische krachten op de tank inwerken (bijvoorbeeld omdat een vrachtauto op de lossende tankauto inrijdt) waardoor de inhoud ineens en volledig vrijkomt. Een ander type oorzaak is een brand (thermische energie) die de tankwagen aanstraalt, waarbij de vlammen op de hittewerende coating van de tankwand blakeren. Als de brand lang aanhoudt (langer dan circa 75 minuten) kan de tankwand zo heet worden, dat deze te veel van zijn sterkte verliest en openscheurt door de opgelopen druk van het gas in de tank.

Beide typen ongevallen worden een BLEVE(scenario) genoemd, waarbij het ongeval veroorzaakt door de brand een warme BLEVE wordt genoemd en het andere, veroorzaakt door mechanische krachten, de koude BLEVE wordt genoemd. De warme BLEVE veroorzaakt grotere schade dan de koude BLEVE. De druk in de tank bij de warme BLEVE is namelijk veel hoger dan bij de koude BLEVE. Door deze hogere druk zullen de explosie en de wolkbrand die ontstaan groter zijn.

Bij het optreden van een BLEVE treden uiteenlopende schadelijke effecten op in de omgeving. Dominerend voor de gezondheidsrisico's is de afmeting van de daarbij optredende vuurzee, die kenmerkend is voor het verschijnsel BLEVE. De vuurzee is circa 15 seconden aanwezig, daarna is het gas verbrand. Uiteraard heeft de vuurzee zijn grootste afmetingen als de tankwagen volledig gevuld is. In die situatie veroorzaakt een BLEVE, binnen een straal van 150 meter van de opstelplaats van de tankwagen, overal branden en zwaar beschadigde gebouwen (door de drukgolf die ontstaat bij het openbarsten van de tank van de tankwagen). Aangenomen wordt, bij de berekeningen van het aantal doden, dat iedereen binnen die straal van 150 meter (voor een volledig volle tank van de tankwagen) komt te overlijden. Volgens de rekenvoorschriften zullen pas buiten 150 meter de eerste overlevenden zijn. Of dit realistisch is mag worden betwijfeld, maar het is in elk geval *geen* onderschatting van de gevolgen. Volgens dezelfde rekenvoorschriften en wetenschappelijke inzichten zal vrijwel iedereen op grotere afstand dan 150 meter de BLEVE overleven.

Omdat de tankwagen de belangrijkste bijdrage levert aan het groepsrisico is het logisch dat het risico vooral wordt bepaald door de bevoorrading. Ook als de tankwagen niet aanwezig is, is er nog een risico. Dat risico wordt bepaald door de (ondergrondse) opslagtank van LPG. Bij risicoanalyses wordt ervan uitgegaan dat ook die stuk kan gaan, bijvoorbeeld door corrosie.

#### **Hogedruk aardgastransportleiding: een fakkelbrand door een leidingbreuk**

Het maatgevende scenario voor aardgastransportleidingen is een gasbrand en/of explosie door een breuk van de aardgasleiding. Door de zeer hoge druk die op de leiding staat, ontstaat er een verticaal brandende fakkel die erg hoog kan zijn. Hoe hoog, hangt af van de druk van het gas en de diameter van de leiding. Voor de aardgasleiding van 4 inch (langs de Havenstraat ter hoogte van het Lucentterrein) kan de fakkel een hoogte hebben van tientallen meters. De aardgasleiding van 8 inch (aanwezig in het grootste deel van Huizen) heeft een grotere diameter waardoor de fakkel ook hoger zal zijn (circa 120 meter). Uiteraard veroorzaakt de fakkel een forse hittestraling naar de omgeving. Voor de beeldvorming van de schade die kan ontstaan is het van belang te weten dat de fakkel gedurende de eerste minuten de grootste hoogte heeft en na verloop van tijd kleiner wordt omdat de druk afneemt in de leiding. Na verloop van tijd stopt de gastoevoer omdat afsluiters elders in de leiding of het gasnet worden dicht gestuurd.

De effecten van een fakkelbrand worden in eerste instantie uitgedrukt in de warmtebelasting [ $\text{kW/m}^2$ ]. De warmtebelasting die de huid ontvangt, samen met de tijd dat dit duurt, is een belangrijke maat voor de verbrandingsgraad van de huid. Bij heel hoge warmtebelastingen kan allerlei materiaal gaan branden. Voor de effecten die optreden, in geval van een fakkelbrand, heeft de Gasunie afstanden berekend. De afstand tot waarop een bepaalde schadelijke warmtebelasting optreedt, hangt af van de afmetingen van de fakkel.

Er worden in het algemeen twee situaties onderscheiden:

1. De afstanden die optreden direct nadat de fakkelbrand optreedt (initiële afstand).
2. Een afstand die na verloop van tijd (10 minuten) geldt bij een bepaalde warmtebelasting.

De achtergrond hiervan is dat de fakkel na verloop van tijd kleiner wordt omdat, zoals gezegd, de druk afneemt in de leiding. De afstand waar een belasting van 3 kW/m<sup>2</sup> heerst geldt na ca. 10 minuten. De afmetingen van de fakkel zijn dan al merkbaar afgenomen. Deze warmtebelasting is voor de brandweer van belang. Gedurende langere kunnen brandweermensen, mits uitgerust met beschermende kleding en ademlucht, 3 kW/m<sup>2</sup> verdragen. Daarmee is ook de grens ongeveer aangegeven tot op welke afstand de brandweer de fakkel kan benaderen om te blussen. Een onbeschermd lichaam kan slechts gedurende enkele seconden een warmtestraling verdragen van 15 kW/m<sup>2</sup>. Een langere blootstellingstijd of hogere warmtestraling is (direct) dodelijk.

De van belang zijnde afstanden zijn in de onderstaande tabel genoemd.

Leidingdiameter [inch]	Druk	Initiële afstand [m] bij:		Afstand [m] na ca. 10 min.
		35 kW/m <sup>2</sup>	10 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>
4	40 bar	30	45	45
8	40 bar	50	95	100

*Toelichting op tabel:*

**Warmtestraling 35 kW/m<sup>2</sup>**

*Gebouwen raken in brand omdat brandbare materialen spontaan in brand vliegen. Binnen deze afstand wordt voor het groepsrisico aangenomen dat iedereen zal overlijden (dus ook personen in gebouwen die in brand raken). Buiten deze afstand zullen gebouwen de nodige bescherming bieden aan personen die daarin aanwezig zijn of die aan de schaduwzijde van die gebouwen zichzelf in veiligheid hebben gebracht.*

**Warmtestraling 10 kW/m<sup>2</sup>**

*Aangenomen dat 1% van de personen (zonder beschermende kleding) die aan deze warmtebelasting worden blootgesteld zal komen te overlijden. Dit betreft dus de personen die niet de bescherming van een gebouw of andere objecten hebben.*

Brandweer Gooi en Vechtstreek beschouwt het invloedsgebied langs de leiding (de afstand tot waar nog 10 kW/m<sup>2</sup> optreedt) als de zone waarbinnen de effectiviteit van beheersmaatregelen het hoogst is en optimalisatie van de rampenbestrijding voldoende aandacht moet krijgen.

**4. Maatregelen ter beperking van de kans van optreden van de maatgevende scenario's**

**Tankstations lpg**

Voor lpg-tankstations zijn op rijksniveau in het lpg-convenant maatregelen overeengekomen die inmiddels getroffen behoren te zijn. De transporteurs van lpg in Huizen zijn aangesloten bij dit convenant. De maatregelen zijn:

- Een hittewerende coating op de lpg-tankwagens. Dit verlaagt de kans op een warme BLEVE aanmerkelijk. De brandweer heeft daardoor beduidend meer tijd om de brand te blussen of de tankwagen gekoeld te houden. Deze tijd bedraagt ten minste een uur (rekentechnisch legt men de grens bij minimaal 70 minuten).
- Het aanbrengen van een verbeterde lpg-vulslang. Hierdoor daaft de kans op lekkage of breuk van de vulslang.

De wet staat niet toe dat via een bestemmingsplanprocedure extra maatregelen worden opgelegd aan de vergunninghouder van de lpg-tankstations.



Wel is een aantal maatregelen langs andere weg in onderzoek geweest dan wel uitgevoerd:

- Het regelen van venstertijden voor het afleveren van lpg. De gemeente heeft met de lpg-vervoerders afgesproken om alleen in de avond en vroege ochtend de tankstations te bevoorraden. In deze periode is het aantal aanwezigen in het invloedsgebied (met name in de woongebieden langs de aangewezen route) namelijk lager dan daarbuiten.
- Het limiteren van de jaarlijkse lpg-doorzet. Ook dit is gebeurd. In de milieuvergunningen van de lpg-tankstations is de doorzet van lpg per tankstation gelimiteerd tot 1.000 m<sup>3</sup> per jaar.
- Creëren van gunstige opstelplaatsen van de lpg-tankwagens in verband met aanrijding-gevoeligheid. Dit is nagegaan. Er blijken geen verdere mogelijkheden te zijn om de opstelplaatsen verder te optimaliseren.
- Het interpen (ondergronds plaatsen) van de bovengrondse opslagtank aan de Ambachtsweg 20. Deze maatregel is op een eerder tijdstip overwogen en besproken met de vergunninghouder. De vergunninghouder kan op grond van wet- en regelgeving echter niet gedwongen worden (voor eigen kosten) deze maatregel te treffen.

### **Hogedruk aardgasleiding**

De grootste kans op een leidingbreuk wordt veroorzaakt door graafwerkzaamheden. De zogeheten grondroerdersregeling verplicht iedereen die graafwerkzaamheden verricht informatie in te winnen over de ligging van leidingen. De grondverzetters en/of grondroerder is verantwoordelijk om gegevens op te vragen over de mogelijke aanwezigheid en ligging van een aardgasleiding.

Maatregelen om de kans op een leidingbreuk verder te verkleinen bestaan o.a. uit het dieper leggen van de leiding en het aanbrengen van waarschuwingsslint (in de grond). Hiervoor zouden alle straten moeten worden opengebrouwen, wat in bestaande situaties met lage groepsrisico's (zoals in Huizen) geen realistisch scenario is. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen wordt niet verlangd boven bedoelde maatregelen in overweging te nemen. Om deze redenen worden extra risicobeperkende maatregelen aan de leiding niet nodig geoordeeld.

Voor de 4 inch leiding die uitmondt op het gasdrukstation aan de Rokerijweg 5 (terrein BN International), is met het bedrijf afgesproken dat deze uiterlijk op 1 juli 2014 buiten gebruik is gesteld, in combinatie met het ontmantelen van het gasdrukstation zelf.<sup>2</sup> Het spreekt voor zich dat hierna geen externe veiligheidsrisico's op dat gedeelte van het bedrijventerrein meer bestaan.

## **5. Maatregelen ter beperking van de gevolgen**

Maatregelen die de gevolgen beperken bestaan enerzijds uit maatregelen die ervoor zorgen dat minder gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen (bronmaatregelen), anderzijds uit maatregelen in de omgeving (ruimtelijke maatregelen). Bronmaatregelen kunnen in het kader van deze bestemmingsplanprocedure niet worden afgedwongen.

Ruimtelijke maatregelen zijn wel aanwezig. De planvoorschriften van het bestemmingsplan bieden geen mogelijkheden voor de vestiging van nieuwe lpg-tankstations en inrichtingen die onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen vallen. Daarmee is geborgd dat de risico's niet toenemen.

Het bestemmingsplan voorziet er bovendien in dat het binnen het invloedsgebied rond de lpg-tankstations en langs de aardgasleiding niet mogelijk is om objecten te realiseren bestemd voor verblijf gedurende langere of aaneengesloten tijd van personen met een verminderde zelfredzaamheid. Hierbij moet gedacht worden aan verzorgingshuizen, verpleeginrichtingen, kinderdagverblijven, buitenschoolse opvang etc.

---

<sup>2</sup> Ter vervanging van de hogedrukleiding wordt een leiding met een druk van maximaal 8 bar aangelegd vanaf het gasdrukstation aan de Industrieweg naar het BNI-terrein. Omdat de druk minder is dan 16 bar, valt deze leiding niet onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen en is deze daarmee in het kader van de ruimtelijke ordening niet relevant. Uiteraard moet deze leiding wel aan alle bestaande veiligheidseisen voldoen.

Deze ruimtelijke maatregel, die als uitgangspunt is opgenomen in de regionale beleidsvisie externe veiligheid, draagt bij aan de zelfredzaamheidsituatie binnen het invloedsgebied.

Andere maatregelen die getroffen kunnen worden binnen het invloedsgebied (van de aardgasleiding) zijn in praktisch opzicht alleen aanwezig bij de herinrichting van het voormalige Lucent-terrein en het BNI-terrein. Daartoe is echter geen noodzaak:

- uit de risicoberekeningen blijkt dat de risico's in de bestaande en toekomstige situatie aanmerkelijk kleiner zijn dan de oriënterende waarde;
- zoals hiervoor aangegeven zijn afspraken gemaakt om de ondergrondse aardgastransportleiding langs het BNI-terrein en Lucent-terrein uiterlijk op 1 juli 2014 buiten gebruik te stellen, waardoor vanaf dat moment geen externe veiligheidsrisico's op dat gedeelte van het bedrijventerrein meer aanwezig zijn.

## **6. Mogelijkheden van bestrijding calamiteit door hulpdiensten**

Dit hoofdstuk berust op het advies van de Brandweer Gooi en Vechtstreek, dat is ingebracht tijdens het planvormingproces.

### *Bereikbaarheid*

De bereikbaarheid van het plangebied is voldoende. De brandweer heeft in de haven twee opstelplaatsen voor open water. Deze zullen als zodanig worden bestemd.

### *Bluswatervoorziening*

Bluswatervoorzieningen zijn volgens opgave van de Brandweer Gooi en Vechtstreek in voldoende mate aanwezig.

### *Vorbereiding*

Voor de 3 lpg-tankstations zijn specifieke rampbestrijdingsplannen opgesteld. De bestrijdbaarheid (bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen, rampenbestrijdingsplannen) in geval van calamiteiten is volgens opgave van de Brandweer Gooi en Vechtstreek op orde.

De waarschuwingsinstallatie dekt het plangebied nagenoeg geheel af, met uitzondering van het gebied rond de haven, dat deels wordt afgedekt.

Over de bestrijding van een calamiteit met de aardgasleiding merkt de Brandweer Gooi en Vechtstreek op, dat een leidingbreuk alleen door de Gasunie kan worden gestopt. De brandweer richt zich daarom bij een incident of calamiteit op het bestrijden van de branden die zullen ontstaan in de omgeving. De in de nabijheid van de fakkelbrand aanwezige gebouwen zullen gaan branden. De brandweer zal door koeling van aangrenzende gebouwen moeten voorkomen dat deze zullen gaan branden. De brandweer is wel beperkt bij ongelukken met een aardgasleiding in het benaderen van het ongevalgebied. In hoofdstuk 3 is aangegeven dat tot op 35 meter de fakkelbrand benaderd kan worden door brandweermensen met beschermende kleding voor de leiding in de Havenstraat. Voor het overige deel van de aardgasleiding is deze afstand circa 100 meter.

## **7. Beschouwing van de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied**

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid voor de maatgevende rampscenario's fakkelbrand en BLEVE zijn in de rapportage van bureau Oranjewoud (bijlage) beschreven.

Het gebied voorziet, gelet op de dichtbebouwde omgeving, in voldoende mate in vlucht- en schuilmogelijkheden. Het voormalig Lucent-terrein, waarvoor de brandweer over de ontsluitingsmogelijkheden advies heeft gegeven, kent ook een infrastructuur die het mogelijk maakt het gebied eenvoudig te verlaten via de centrale weg in het gebied.

Op korte afstand van risicobronnen bevinden zich geen gebouwen die bestemd zijn voor structureel verblijf van mensen zonder of met een grote beperking voor zelfredzaam gedrag.

Bij de lpg-tankstations zijn - door de aanwezige hittewerende coating van de tankwagens – de kansen sterk toegenomen dat personen voldoende tijd hebben zich in veiligheid te brengen als zich de dreiging van een BLEVE zich zou voordoen. Het rampbestrijdingsplan voorziet in procedures die mensen zoveel mogelijk te helpen zich in veiligheid te brengen.

## **8. Ontwikkeling en invloedsgebied in een groter geografisch geheel**

Het betreft in hoofdzaak een conserverend plan. Voor de gedeelten van het plangebied waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen zijn voorzien, zoals het Lucent-terrein, de Oude Haven en de strook aan de Havenstraat, is sprake van een uitwerking van al door de raad bekrachtigde plannen of samenwerkingsafspraken. Tevens passen deze ontwikkelingen in de structuurvisie van de gemeente Huizen.

## **9. Nut en noodzaak van de geplande ruimtelijke ontwikkeling in het licht van de risico's**

Op verschillende momenten hebben afwegingen in de raad plaatsgevonden over nut en noodzaak van bovengenoemde ontwikkelingslocaties. Het aantrekkelijker maken van de Havenstraat, als verbinding tussen het Oude Dorp en de Oude Haven, staat als beleidsuitgangspunt zonder meer vast.

De onderzoeken naar de externe veiligheid (groepsrisico en plaatsgebonden risico) wijzen uit dat het groepsrisico, verbonden aan de hogedruk aardgasleiding binnen het plangebied, op grond van de kans klein is. Dit geldt vooral voor het deel van de leiding in de Havenstraat. Met het ontmantelen van de aardgasleiding op dit deel worden de risico's daar zelfs geheel weggenomen.

De gemeente heeft in eerdere stadia de risico's van de lpg-tankstations gereduceerd door extra voorschriften te verbinden aan de milieuvergunning. Daarnaast is bij de ambtelijke voorbereiding van dit besluit nagegaan waar zich nog mogelijkheden aandienden om de risico's verder kleiner te maken (zie hoofdstuk 4 en 5 hiervoor) en wat de haalbaarheid hiervan is.

Bij de planregels is met het groepsrisico rekening gehouden, door geen ontwikkelingen mogelijk te maken die tot duidelijk grotere aanwezigheden van personen leiden binnen het invloedsgebied dan de huidige bestaande situatie. Daarnaast is gekeken naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en is afgegaan op het advies van de Brandweer Gooi en Vechtstreek. In dat advies besteedt de brandweer met name aandacht aan de ontwikkelingslocaties, zoals het voormalige Lucent-terrein, bijvoorbeeld aan de oriëntatie van gebouwen ten opzichte van de aardgastransportleiding. Vluchtwegen zullen waar mogelijk van de bron af gericht moeten zijn. Deze in detail uit te werken maatregelen kunnen echter niet altijd volledig uitgewerkt in dit herzieningsplan worden vastgelegd. Ze zullen daarom waar nodig met de brandweer worden afgestemd in het reguliere omgevingsvergunningtraject.

De ruimtelijke maatregelen, die gunstig doorwerken op de externe veiligheid, zullen met de inwerkingtreding van het bestemmingsplan van kracht worden. Het gaat hierbij om:

- het uitsluiten van nieuwe Bevi-bedrijven in het plangebied;
- het uitsluiten van nieuwe bedrijfswoningen;
- het uitsluiten van functies waar gebouwen gerealiseerd kunnen worden die bestemd zijn voor verminderd zelfredzame personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen;
- de ontsluitingsmogelijkheden voor de op het voormalige Lucent-terrein weergegeven kavels, die de bestrijdbaarheid ten goede komen.

## 10. Conclusie en verantwoording

In voorgaande hoofdstukken zijn de onderdelen, die in de verantwoording groepsrisico beschreven moeten worden, alle behandeld. Samengevat zijn hieruit de volgende conclusies te trekken.

- De vestiging van nieuwe risicovolle (Bevi-)bedrijven is in het herziene bestemmingsplan niet mogelijk.
- Het bestaande groepsrisico veroorzaakt door de drie lpg-tankstations neemt met de vaststelling van dit bestemmingsplan niet toe.
- Voor lpg-tankstations zijn op rijksniveau in het lpg-convenant maatregelen overeengekomen die de risico's beperken, zoals een hittewerende coating op de tankwagens.
- Het bestaande groepsrisico van de aardgasleidingen in het plangebied is klein ten opzichte van de oriëntatiewaarde, waarmee het moet worden vergeleken. Dit lage groepsrisico blijft met de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen (Lucent-terrein, BNI-terrein) nagenoeg gelijk.
- Er zijn afspraken gemaakt om de ondergrondse hogedruk aardgastransportleiding langs de Havenstraat en het bijbehorende aardgasstation aan de Rokerijweg 5 uiterlijk op 1 juli 2014 te ontmantelen. Daardoor worden de externe veiligheidsrisico's op dat deel van het plan in het geheel weggenomen. De nieuwe te plaatsen leiding van het gasdrukstation aan de Industrieweg naar het BNI-terrein kent een druk van maximaal 8 bar en is daarmee in het kader van externe veiligheid niet relevant.
- Door de gemeente zijn, voor zover de gemeente daarop invloed heeft, redelijkerwijs te treffen maatregelen verbonden aan het transport (routing, venstertijden) en de levering (milieuvergunning, begrenzen doorzet) van lpg.
- De mogelijkheden van voorbereiding op de bestrijding van een ramp en de beperking van de gevolgen zijn voldoende.
- Met de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied van risicobronnen is in de herziening van bestemmingsplan rekening gehouden.
- De gemeenteraad heeft vastgesteld dat het te herontwikkelen gebied een breed maatschappelijk belang dient voor de gemeente.

Gelet op bovenstaande en gelet op het feit dat voldaan is aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, zijn de groepsrisico's veroorzaakt door de aanwezige risicobronnen in het plangebied aanvaardbaar.



## **Verantwoording groepsrisico externe veiligheid bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 <sup>e</sup> versie, mei 2010:      | Door gemeente opgesteld op basis van rapport Oranjewoud en afgestemd met Brandweer Gooi en vechtstreek |
| 2 <sup>e</sup> versie, februari 2011: | Door bureau AVIV herzien, o.a. op basis van nieuwe berekening aardgasleiding                           |
| 3 <sup>e</sup> versie, december 2012: | Door gemeente geactualiseerd en voorgelegd aan Brandweer Gooi en Vechtstreek                           |
| 4 <sup>e</sup> versie, maart 2013     | Door gemeente geactualiseerd i.v.m. enkele tekstuele wijzigingen gasleiding.                           |

## Inhoud

<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Berekening van het groepsrisico en vergelijking hiervan met oriëntatiewaarde .....</b>	<b>4</b>
<b>2. De maatgevende scenario's, met onderbouwing .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Beschrijving van de effecten en gevolgen van de scenario's.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Maatregelen ter beperking van de kans van optreden van de maatgevende scenario's .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Maatregelen ter beperking van de gevolgen.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Mogelijkheden van bestrijding calamiteit door hulpdiensten .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Beschouwing van de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Ontwikkeling en invloedsgebied in een groter geografisch geheel .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Nut en noodzaak van de geplande ruimtelijke ontwikkeling in het licht van de risico's.....</b>	<b>12</b>
<b>10. Conclusie en verantwoording.....</b>	<b>13</b>

## Bijlagen

Rapportage Oranjewoud: Bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein Huizen, onderzoek externe veiligheid, revisie 02, februari 2010

Externe veiligheid hogedruk aardgasleiding Bestemmingsplan Haven en Bedrijventerrein Gemeente Huizen, Technische rapportage, AVIV december 2012

## Inleiding

### Wat en waarom een verantwoording groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico draait om de beoordeling van het risico op een ramp, uitgedrukt in aantallen doden (meer dan 10), die mogelijk is bij een ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving van een risicobron. Voor het bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein zijn er vier risicobronnen relevant. Uiteindelijk dient de verantwoording te resulteren in een besluit of het groepsrisico wordt geaccepteerd.

Bij de beoordeling van risico's speelt altijd de vraag mee of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken. Het gaat bij de externe veiligheid (EV) om extra maatregelen, omdat risicobronnen altijd voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om. Bij het treffen van extra veiligheidsmaatregelen in het kader van de verantwoording groepsrisico moeten nut en noodzaak dan ook aangegeven worden. Overigens geldt er geen verplichting tot het nemen van extra veiligheidsmaatregelen. De afweging in hoeverre extra maatregelen wenselijk of nodig zijn, wordt gebaseerd op uitgangspunten die in het gemeentelijke externe veiligheidsbeleid zijn aangegeven. Deze afweging is kwalitatief van aard.

Voor de herziening van het bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein is de verantwoording voor het groepsrisico noodzakelijk gebleken doordat de invloedsgebieden van de lpg-tankstations en de regionale hogedruk aardgastransportleiding in het plangebied liggen.

Gelet op de hoogte van de berekende risico's kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Uit zorgvuldigheidsoverwegingen is echter gekozen voor een uitgebreide verantwoording. Deze geeft daarmee meer inzicht in de aanwezige risicobronnen en de wijze waarop die risico's zijn beperkt.

### Hoe dit document tot stand is gekomen

Een eerste versie van dit document is, na advies van de Brandweer Gooi en Vechtstreek, opgesteld in mei 2010, als deel van het voorontwerp bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein. Hierna hebben verschillende ontwikkelingen een rol gespeeld, die actualisatie van dit document noodzakelijk maken:

- In november 2010 stelde de raad van Huizen de beleidsvisie externe veiligheid vast. Voor zover relevant is met deze visie in dit document rekening gehouden.
- Naar aanleiding van een inspraakreactie door BN International op de in het voorontwerp-bestemmingsplan opgenomen EV-risico's, is in januari 2011 in opdracht van de gemeente door adviesbureau AVIV een diepgaande risicoanalyse verricht. Waar relevant zijn de uitkomsten van die analyse in dit document verwerkt.
- Omdat begin 2011 het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht werd, zijn toen eveneens door bureau AVIV risicoberekeningen uitgevoerd met het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de in het plangebied gelegen ondergrondse aardgastransportleiding. Die risicoberekeningen zijn in december 2012 geactualiseerd in verband met de nieuwe ontwikkelingen met betrekking tot het BNI-terrein.
- De raad stelde eind 2011 een herziene route gevaarlijke stoffen vast, waardoor veel wegen van het bedrijventerrein geen onderdeel meer uitmaken van de route. Deze voor EV gunstige aanpassing is in deze verantwoording meegenomen.
- In juni 2012 is in opdracht van de gemeente door bureau Oranjewoud een risicoberekening uitgevoerd voor het wegtransport van gevaarlijke stoffen. Die actuele risicoberekening is waar relevant in dit document verwerkt.
- Eind 2012 werd duidelijk dat er afspraken zijn gemaakt om de ondergrondse aardgastransportleiding en het gasdrukstation van BN International aan de Rokerijweg 5 op uiterlijk 1 juli 2014 buiten gebruik te stellen of te verwijderen. Dit speelt vanzelfsprekend een belangrijke rol bij het aanvaarden van de (overigens beperkte) groepsrisico's die het gevolg zijn van de aanwezigheid van deze leiding.

Opbouw document

Hieronder is kort aangegeven welke aspecten op grond van de wet- en regelgeving (Bevi artikel 13 voor de lpg-tankstations en Bevb artikel 12 voor de hogedruk aardgastransportleiding) in elk geval vermeld moeten worden bij een verantwoording van het groepsrisico. Aan al deze aspecten wordt aandacht besteed.

a	Dichtheid van personen in het invloedsgebied - reeds aanwezig - te verwachten op grond van plan	<input checked="" type="checkbox"/>
b	Groepsrisico - op tijdstip vaststellen bestemmingsplan - bijdrage hieraan door toegelaten (beperkt) kwetsbare objecten in het bestemmingsplan	<input checked="" type="checkbox"/>
c	Maatregelen door exploitant toegepast om groepsrisico te beperken	<input checked="" type="checkbox"/>
d	Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling met lager groepsrisico	<input checked="" type="checkbox"/>
e	Mogelijkheden beperking groepsrisico nabije toekomst en voorgenomen maatregelen	<input checked="" type="checkbox"/>
f	Mogelijkheden voorbereiding bestrijding en beperking omvang ramp	<input checked="" type="checkbox"/>
g	Mogelijkheden zich zelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)	<input checked="" type="checkbox"/>

*Tabel 1 Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico conform Bevb (buisleidingen)*

a	Dichtheid van personen in het invloedsgebied - reeds aanwezig - te verwachten op grond van plan	<input checked="" type="checkbox"/>
b	Groepsrisico - op tijdstip vaststellen bestemmingsplan - bijdrage hieraan door toegelaten (beperkt) kwetsbare objecten in het bestemmingsplan	<input checked="" type="checkbox"/>
c	Maatregelen door exploitant toegepast om groepsrisico te beperken	<input checked="" type="checkbox"/>
d	Indien mogelijk, maatregelen die in het besluit zijn genomen ter beperking van het groepsrisico	<input checked="" type="checkbox"/>
e	Voorgenomen maatregelen aan de inrichting bij te verlenen omgevingsvergunning	<input checked="" type="checkbox"/>
f	Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling met lager groepsrisico met hun voor- en nadelen	<input checked="" type="checkbox"/>
g	Mogelijkheden beperking groepsrisico nabije toekomst en voorgenomen maatregelen	<input checked="" type="checkbox"/>
h	Mogelijkheden voorbereiding bestrijding en beperking omvang ramp	<input checked="" type="checkbox"/>
i	Mogelijkheden zich zelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)	<input checked="" type="checkbox"/>

*Tabel 2 Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico conform Bevi (inrichtingen, in dit geval lpg-tankstations)*

De indeling van dit document volgt de door de Brandweer Gooi en Vechtstreek voorgestane indeling in 10 onderwerpen.



## 1. Berekening van het groepsrisico en vergelijking hiervan met oriëntatiewaarde

### Inleiding

De vergelijking van het groepsrisico met de oriëntatiewaarde is voorgeschreven. De oriëntatiewaarde is nadrukkelijk niet als norm in de wet opgenomen. De gemeente heeft dus beleidsvrijheid bij het aanvaarden en nemen van maatregelen, die verband houden met de uitkomst van groepsrisicoberekeningen. Het belang om na te gaan of extra maatregelen mogelijk zijn, is hierbij gekoppeld aan de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

In het plangebied liggen 4 risicobronnen die een groepsrisico veroorzaken binnen het bestemmingsplan: 3 lpg-tankstations en de hoge druk aardgastransportleiding.

### Groepsrisico's lpg-tankstations

In 2010 is door de lpg-branche uitvoering gegeven aan afspraken, die zijn vastgelegd in het lpg-convenant met het ministerie van VROM.<sup>1</sup> Onderdeel van de afspraken is het treffen van extra veiligheidsmaatregelen aan de lpg-tankwagens. De belangrijkste betreft het aanbrengen van een hittewerende coating op de tankwagens, die de kans op het exploderen van de tankwagens aanmerkelijk verkleint. De hittewerende coating beschermt de tankwand namelijk aanmerkelijk langer tegen verzwakking, die optreedt als de vlammen van een brand de tankwand raken. Het groepsrisico dat bestond voor de herziening van het bestemmingsplan Haven en bedrijventerrein is door de genoemde maatregel dus omlaag gebracht. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de betekenis van de maatregel voor de veiligheid rond de lpg-tankstations.

De vergelijking van het huidige (gereduceerde) groepsrisico door de lpg-tankstations met de oriëntatiewaarde wijst het volgende uit.

Inrichting	Vergelijking met oriëntatiewaarde (OW)
lpg-tankstation Ambachtsweg 50	Factor 4 en meer onder OW
lpg-tankstation Eemlandweg 9	Valt vrijwel samen met de OW
lpg-tankstation Ambachtsweg 20	Factor 6 of meer onder OW

Deze vergelijking is gebaseerd op de rekenresultaten die de bijlage (rapport Oranjewoud) zijn opgenomen. Voor een volledige vergelijking wordt verwezen naar de rapportage.

Het groepsrisico wordt vrijwel geheel bepaald door de bestaande zogeheten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (bedrijfsgebouwen, kantoren, enz.) binnen het zogeheten invloedsgebied (150 meter) rondom de lpg-tankstations. Het groepsrisico door de lpg-tankstations verandert niet door de herziening van het bestemmingsplan. Locaties in het plangebied die wijzigingen ondergaan (Oude Haven, Lucent-terrein) liggen namelijk bijna alle buiten het invloedsgebied van de tankstations. Wijzigingen die plaatsvinden buiten het invloedsgebied van een risicobron veranderen het groepsrisico niet.

De enige uitzondering is de nieuwe bedrijfshal van BN International, die voor een deel in het invloedsgebied van het tankstation aan de Ambachtsweg 20 komt te liggen. Hiervoor is de huidige toegestane bestemming en bevolkingsdichtheid echter vergelijkbaar met de toekomstige, waardoor door deze wijziging geen merkbare invloed op de hoogte van het groepsrisico te verwachten valt.

<sup>1</sup> Convenant LPG- autogas tussen VROM en lpg-sector (22 juni 2005), met daarin maatregelen de risico's te beperken.

### **Groepsrisico hoge drukaardgasleiding**

In december 2012 is een berekening van het groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgasleiding uitgevoerd, die rekening houdt met alle nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan. De rapportage is opgenomen als bijlage.

Uit de berekeningen blijkt, dat het groepsrisico van de in het plangebied gelegen hogedruk aardgastransportleidingen (W-533-03 en W-533-08) de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschrijdt. Het groepsrisico voor leiding W-533-03 is in de bestaande en toekomstige situatie meer dan 13 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico voor leiding W-533-08 is in zowel de bestaande als de toekomstige situatie meer dan 1650 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico voor de hoogst scorende kilometer leiding neemt voor beide leidingen niet (rekenkundig) toe, terwijl er wel meer personen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn (door de mogelijke ontwikkelingen op de strook Havenstraat). De reden hiervoor is dat grootte van de leiding W-533-03 langs die strook maar 4 inch groot is. De hoogte van het groepsrisico wordt met name veroorzaakt door het 8 inch deel van leiding W-533-03. Met andere woorden, de locaties waar wijzigingen plaatsvinden vallen buiten het invloedsgebied van leiding W-533-08, waardoor de beperkte toename van het groepsrisico ter hoogte van W-533-03 niet zichtbaar is.

Bovendien zijn afspraken gemaakt om de hogedruk aardgastransportleiding onder de Havenstraat uiterlijk op 1 juli 2014 buiten gebruik te stellen, in samenhang met het verwijderen van het gasdrukstation aan de Rokerijweg 5. Het spreekt voor zich dat er dan van EV-risico's ten gevolge van dat leidingdeel geen sprake meer is.

## **2. De maatgevende scenario's, met onderbouwing**

De maatgevende scenario's zijn de ongevallen die leiden tot de grootste gevolgen, uitgedrukt in aantal doden en/of slachtoffers. Er zijn ook ongevalsscenario's mogelijk die kleinere gevolgen hebben, maar waar tegenover staat dat die een hogere kans van optreden hebben. Deze worden als niet maatgevend beschouwd.

De maatgevende scenario's zijn:

- voor lpg-tankstations: een specifiek ongeval met de lpg-tankwagen, aangeduid als BLEVE (= boiling liquid expanding vapour explosion);
- voor de hogedruk aardgastransportleiding: een breuk van de leiding gevolgd door ontsteking van het uitstromende gas. Dit scenario wordt aangeduid als een fakkelbrand, vanwege de min of meer verticale uitstroming van het gas.

Deze scenario's blijken ook bepalend voor de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, dat wil zeggen voor de kans van het groepsrisico die het dichtst de oriëntatiewaarde nadert. Het belang van maatgevende scenario's is, dat extra maatregelen die de omvang van het groepsrisico (aantal doden) weten te beperken *bij deze scenario's* het meest effectief zijn in het reduceren van de kans *ten opzichte van de oriëntatiewaarde*.

Opgemerkt wordt dat voor dit bestemmingsplan opgaat dat de al aanwezige groepsrisico's en bijbehorende maatgevende scenario's ook in de toekomstige situatie (na vaststelling bestemmingsplan) bepalend zijn. Met andere woorden, deze risico's en scenario's zijn onlosmakelijk verbonden aan het transport van aardgas door Nederland in buisleidingen het gebruik van lpg als autobrandstof.

### 3. Beschrijving van de effecten en gevolgen van de scenario's

#### **Ongeval met de lpg-tankwagen: het BLEVE-scenario**

Het maatgevende scenario voor het groepsrisico is een ongeval met de tankauto, waarbij de inhoud ineens vrijkomt. Hiervoor zijn verschillende oorzaken te bedenken. Elk type oorzaak vormt een ander type ongevalsscenario. Er is een type oorzaak waarbij mechanische krachten op de tank inwerken (bijvoorbeeld omdat een vrachtauto op de lossende tankauto inrijdt) waardoor de inhoud ineens en volledig vrijkomt. Een ander type oorzaak is een brand (thermische energie) die de tankwagen aanstraalt, waarbij de vlammen op de hittewerende coating van de tankwand blakeren. Als de brand lang aanhoudt (langer dan circa 75 minuten) kan de tankwand zo heet worden, dat deze te veel van zijn sterkte verliest en openscheurt door de opgelopen druk van het gas in de tank.

Beide typen ongevallen worden een BLEVE(scenario) genoemd, waarbij het ongeval veroorzaakt door de brand een warme BLEVE wordt genoemd en het andere, veroorzaakt door mechanische krachten, de koude BLEVE wordt genoemd. De warme BLEVE veroorzaakt grotere schade dan de koude BLEVE. De druk in de tank bij de warme BLEVE is namelijk veel hoger dan bij de koude BLEVE. Door deze hogere druk zullen de explosie en de wolkbrand die ontstaan groter zijn.

Bij het optreden van een BLEVE treden uiteenlopende schadelijke effecten op in de omgeving. Dominierend voor de gezondheidsrisico's is de afmeting van de daarbij optredende vuurzee, die kenmerkend is voor het verschijnsel BLEVE. De vuurzee is circa 15 seconden aanwezig, daarna is het gas verbrand. Uiteraard heeft de vuurzee zijn grootste afmetingen als de tankwagen volledig gevuld is. In die situatie veroorzaakt een BLEVE, binnen een straal van 150 meter van de opstelplaats van de tankwagen, overal branden en zwaar beschadigde gebouwen (door de drukgolf die ontstaat bij het openbarsten van de tank van de tankwagen). Aangenomen wordt, bij de berekeningen van het aantal doden, dat iedereen binnen die straal van 150 meter (voor een volledig volle tank van de tankwagen) komt te overlijden. Volgens de rekenvoorschriften zullen pas buiten 150 meter de eerste overlevenden zijn. Of dit realistisch is mag worden betwijfeld, maar het is in elk geval *geen* onderschatting van de gevolgen. Volgens dezelfde rekenvoorschriften en wetenschappelijke inzichten zal vrijwel iedereen op grotere afstand dan 150 meter de BLEVE overleven.

Omdat de tankwagen de belangrijkste bijdrage levert aan het groepsrisico is het logisch dat het risico vooral wordt bepaald door de bevoorrading. Ook als de tankwagen niet aanwezig is, is er nog een risico. Dat risico wordt bepaald door de (ondergrondse) opslagtank van LPG. Bij risicoanalyses wordt ervan uitgegaan dat ook die stuk kan gaan, bijvoorbeeld door corrosie.

#### **Hogedruk aardgastransportleiding: een fakkelbrand door een leidingbreuk**

Het maatgevende scenario voor aardgastransportleidingen is een gasbrand en/of explosie door een breuk van de aardgasleiding. Door de zeer hoge druk die op de leiding staat, ontstaat er een verticaal brandende fakkel die erg hoog kan zijn. Hoe hoog, hangt af van de druk van het gas en de diameter van de leiding. Voor de aardgasleiding van 4 inch (langs de Havenstraat ter hoogte van het Lucent-terrein) kan de fakkel een hoogte hebben van tientallen meters. De aardgasleiding van 8 inch (aanwezig in het grootste deel van Huizen) heeft een grotere diameter waardoor de fakkel ook hoger zal zijn (circa 120 meter). Uiteraard veroorzaakt de fakkel een forse hittestraling naar de omgeving. Voor de beeldvorming van de schade die kan ontstaan is het van belang te weten dat de fakkel gedurende de eerste minuten de grootste hoogte heeft en na verloop van tijd kleiner wordt omdat de druk afneemt in de leiding. Na verloop van tijd stopt de gastoevoer omdat afsluiters elders in de leiding of het gasnet worden dicht gestuurd.

De effecten van een fakkelbrand worden in eerste instantie uitgedrukt in de warmtebelasting [ $\text{kW/m}^2$ ]. De warmtebelasting die de huid ontvangt, samen met de tijd dat dit duurt, is een belangrijke maat voor de verbrandingsgraad van de huid. Bij heel hoge warmtebelastingen kan allerlei materiaal gaan branden. Voor de effecten die optreden, in geval van een fakkelbrand, heeft de Gasunie afstanden berekend. De afstand tot waarop een bepaalde schadelijke warmtebelasting optreedt, hangt af van de afmetingen van de fakkel.

Er worden in het algemeen twee situaties onderscheiden:

1. De afstanden die optreden direct nadat de fakkelbrand optreedt (initiële afstand).
2. Een afstand die na verloop van tijd (10 minuten) geldt bij een bepaalde warmtebelasting.

De achtergrond hiervan is dat de fakkel na verloop van tijd kleiner wordt omdat, zoals gezegd, de druk afneemt in de leiding. De afstand waar een belasting van 3 kW/m<sup>2</sup> heerst geldt na ca. 10 minuten. De afmetingen van de fakkel zijn dan al merkbaar afgenomen. Deze warmtebelasting is voor de brandweer van belang. Gedurende langere kunnen brandweermensen, mits uitgerust met beschermende kleding en ademlucht, 3 kW/m<sup>2</sup> verdragen. Daarmee is ook de grens ongeveer aangegeven tot op welke afstand de brandweer de fakkel kan benaderen om te blussen. Een onbeschermd lichaam kan slechts gedurende enkele seconden een warmtestraling verdragen van 15 kW/m<sup>2</sup>. Een langere blootstellingstijd of hogere warmtestraling is (direct) dodelijk.

De van belang zijnde afstanden zijn in de onderstaande tabel genoemd.

Leidingdiameter [inch]	Druk	Initiële afstand [m] bij:		Afstand [m] na ca. 10 min.
		35 kW/m <sup>2</sup>	10 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>
4	40 bar	30	45	45
8	40 bar	50	95	100

*Toelichting op tabel:*

**Warmtestraling 35 kW/m<sup>2</sup>**

*Gebouwen raken in brand omdat brandbare materialen spontaan in brand vliegen. Binnen deze afstand wordt voor het groepsrisico aangenomen dat iedereen zal overlijden (dus ook personen in gebouwen die in brand raken). Buiten deze afstand zullen gebouwen de nodige bescherming bieden aan personen die daarin aanwezig zijn of die aan de schaduwzijde van die gebouwen zichzelf in veiligheid hebben gebracht.*

**Warmtestraling 10 kW/m<sup>2</sup>**

*Aangenomen dat 1% van de personen (zonder beschermende kleding) die aan deze warmtebelasting worden blootgesteld zal komen te overlijden. Dit betreft dus de personen die niet de bescherming van een gebouw of andere objecten hebben.*

Brandweer Gooi en Vechtstreek beschouwt het invloedsgebied langs de leiding (de afstand tot waar nog 10 kW/m<sup>2</sup> optreedt) als de zone waarbinnen de effectiviteit van beheersmaatregelen het hoogst is en optimalisatie van de rampenbestrijding voldoende aandacht moet krijgen.

**4. Maatregelen ter beperking van de kans van optreden van de maatgevende scenario's**

**Tankstations lpg**

Voor lpg-tankstations zijn op rijksniveau in het lpg-convenant maatregelen overeengekomen die inmiddels getroffen behoren te zijn. De transporteurs van lpg in Huizen zijn aangesloten bij dit convenant. De maatregelen zijn:

- Een hittewerende coating op de lpg-tankwagens. Dit verlaagt de kans op een warme BLEVE aanmerkelijk. De brandweer heeft daardoor beduidend meer tijd om de brand te blussen of de tankwagen gekoeld te houden. Deze tijd bedraagt ten minste een uur (rekentechnisch legt men de grens bij minimaal 70 minuten).
- Het aanbrengen van een verbeterde lpg-vulslang. Hierdoor daalt de kans op lekkage of breuk van de vulslang.

De wet staat niet toe dat via een bestemmingsplanprocedure extra maatregelen worden opgelegd aan de vergunninghouder van de lpg-tankstations.

Wel is een aantal maatregelen langs andere weg in onderzoek geweest dan wel uitgevoerd:

- Het regelen van venstertijden voor het afleveren van lpg. De gemeente heeft met de lpg-vervoerders afgesproken om alleen in de avond en vroege ochtend de tankstations te bevoorraden. In deze periode is het aantal aanwezigen in het invloedsgebied (met name in de woongebieden langs de aangewezen route) namelijk lager dan daarbuiten.
- Het limiteren van de jaarlijkse lpg-doorzet. Ook dit is gebeurd. In de milieuvergunningen van de lpg-tankstations is de doorzet van lpg per tankstation gelimiteerd tot 1.000 m<sup>3</sup> per jaar.
- Creëren van gunstige opstelplaatsen van de lpg-tankwagens in verband met aanrijding-gevoeligheid. Dit is nagegaan. Er blijken geen verdere mogelijkheden te zijn om de opstelplaatsen verder te optimaliseren.
- Het interpen (ondergronds plaatsen) van de bovengrondse opslagtank aan de Ambachtsweg 20. Deze maatregel is op een eerder tijdstip overwogen en besproken met de vergunninghouder. De vergunninghouder kan op grond van wet- en regelgeving echter niet gedwongen worden (voor eigen kosten) deze maatregel te treffen.

### **Hogedruk aardgasleiding**

De grootste kans op een leidingbreuk wordt veroorzaakt door graafwerkzaamheden. De zogeheten grondroedersregeling verplicht iedereen die graafwerkzaamheden verricht informatie in te winnen over de ligging van leidingen. De grondverzetten en/of grondroeder is verantwoordelijk om gegevens op te vragen over de mogelijke aanwezigheid en ligging van een aardgasleiding.

Maatregelen om de kans op een leidingbreuk verder te verkleinen bestaan o.a. uit het dieper leggen van de leiding en het aanbrengen van waarschuwinglint (in de grond). Hiervoor zouden alle straten moeten worden opengeboken, wat in bestaande situaties met lage groepsrisico's (zoals in Huizen) geen realistisch scenario is. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen wordt niet verlangd boven bedoelde maatregelen in overweging te nemen. Om deze redenen worden extra risicobeperkende maatregelen aan de leiding niet nodig geoordeeld.

Voor de 4 inch leiding die uitmondt op het gasdrukstation aan de Rokerijweg 5 (terrein BN International), is met het bedrijf afgesproken dat deze uiterlijk op 1 juli 2014 buiten gebruik is gesteld, in combinatie met het ontmantelen van het gasdrukstation zelf.<sup>2</sup> Het spreekt voor zich dat hierna geen externe veiligheidsrisico's op dat gedeelte van het bedrijventerrein meer bestaan.

## **5. Maatregelen ter beperking van de gevolgen**

Maatregelen die de gevolgen beperken bestaan enerzijds uit maatregelen die ervoor zorgen dat minder gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen (bronmaatregelen), anderzijds uit maatregelen in de omgeving (ruimtelijke maatregelen). Bronmaatregelen kunnen in het kader van deze bestemmingsplanprocedure niet worden afdwongen.

Ruimtelijke maatregelen zijn wel aanwezig. De planvoorschriften van het bestemmingsplan bieden geen mogelijkheden voor de vestiging van nieuwe lpg-tankstations en inrichtingen die onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen vallen. Daarmee is geborgd dat de risico's niet toenemen.

Het bestemmingsplan voorziet er bovendien in dat het binnen het invloedsgebied rond de lpg-tankstations en langs de aardgasleiding niet mogelijk is om objecten te realiseren bestemd voor verblijf gedurende langere of aaneengesloten tijd van personen met een verminderde zelfredzaamheid. Hierbij moet gedacht worden aan verzorgingshuizen, verpleeginrichtingen, kinderdagverblijven, buitenschoolse opvang etc.

---

<sup>2</sup> Ter vervanging van de hogedrukleiding wordt een leiding met een druk van maximaal 8 bar aangelegd vanaf het gasdrukstation aan de Industrierweg naar het BNI-terrein. Omdat de druk minder is dan 16 bar, valt deze leiding niet onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen en is deze daarmee in het kader van de ruimtelijke ordening niet relevant. Uiteraard moet deze leiding wel aan alle bestaande veiligheidseisen voldoen.

Deze ruimtelijke maatregel, die als uitgangspunt is opgenomen in de regionale beleidsvisie externe veiligheid, draagt bij aan de zelfredzaamheids situatie binnen het invloedsgebied.

Andere maatregelen die getroffen kunnen worden binnen het invloedsgebied (van de aardgasleiding) zijn in praktisch opzicht alleen aanwezig bij de herinrichting van het voormalige Lucent-terrein en het BNI-terrein. Daartoe is echter geen noodzaak:

- uit de risicoberekeningen blijkt dat de risico's in de bestaande en toekomstige situatie aanmerkelijk kleiner zijn dan de oriënterende waarde;
- zoals hiervoor aangegeven zijn afspraken gemaakt om de ondergrondse aardgastransportleiding langs het BNI-terrein en Lucent-terrein uiterlijk op 1 juli 2014 buiten gebruik te stellen, waardoor vanaf dat moment geen externe veiligheidsrisico's op dat gedeelte van het bedrijventerrein meer aanwezig zijn.

## **6. Mogelijkheden van bestrijding calamiteit door hulpdiensten**

Dit hoofdstuk berust op het advies van de Brandweer Gooi en Vechtstreek, dat is ingebracht tijdens het planvormingproces.

### *Bereikbaarheid*

De bereikbaarheid van het plangebied is voldoende. De brandweer heeft in de haven twee opstelplaatsen voor open water. Deze zullen als zodanig worden bestemd.

### *Bluswatervoorziening*

Bluswatervoorzieningen zijn volgens opgave van de Brandweer Gooi en Vechtstreek in voldoende mate aanwezig.

### *Voorbereiding*

Voor de 3 Ipg-tankstations zijn specifieke rampbestrijdingsplannen opgesteld. De bestrijdbaarheid (bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen, rampenbestrijdingsplannen) in geval van calamiteiten is volgens opgave van de Brandweer Gooi en Vechtstreek op orde.

De waarschuwingsinstallatie dekt het plangebied nagenoeg geheel af, met uitzondering van het gebied rond de haven, dat deels wordt afgedekt.

Over de bestrijding van een calamiteit met de aardgasleiding merkt de Brandweer Gooi en Vechtstreek op, dat een leidingbreuk alleen door de Gasunie kan worden gestopt. De brandweer richt zich daarom bij een incident of calamiteit op het bestrijden van de branden die zullen ontstaan in de omgeving. De in de nabijheid van de fakkelfbrand aanwezige gebouwen zullen gaan branden. De brandweer zal door koeling van aangrenzende gebouwen moeten voorkomen dat deze zullen gaan branden. De brandweer is wel beperkt bij ongelukken met een aardgasleiding in het benaderen van het ongevalgebied. In hoofdstuk 3 is aangegeven dat tot op 35 meter de fakkelfbrand benaderd kan worden door brandweermensen met beschermende kleding voor de leiding in de Havenstraat. Voor het overige deel van de aardgasleiding is deze afstand circa 100 meter.

## **7. Beschouwing van de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied**

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid voor de maatgevende rampscenario's fakkelfbrand en BLEVE zijn in de rapportage van bureau Oranjewoud (bijlage) beschreven.

Het gebied voorziet, gelet op de dichtbebouwde omgeving, in voldoende mate in vlucht- en schuilmogelijkheden. Het voormalig Lucent-terrein, waarvoor de brandweer over de ontsluitingsmogelijkheden advies heeft gegeven, kent ook een infrastructuur die het mogelijk maakt het gebied eenvoudig te verlaten via de centrale weg in het gebied.

Op korte afstand van risicobronnen bevinden zich geen gebouwen die bestemd zijn voor structureel verblijf van mensen zonder of met een grote beperking voor zelfredzaam gedrag.

Bij de lpg-tankstations zijn - door de aanwezige hittewerende coating van de tankwagons – de kansen sterk toegenomen dat personen voldoende tijd hebben zich in veiligheid te brengen als zich de dreiging van een BLEVE zich zou voordoen. Het rampbestrijdingsplan voorziet in procedures die mensen zoveel mogelijk te helpen zich in veiligheid te brengen.

## **8. Ontwikkeling en invloedsgebied in een groter geografisch geheel**

Het betreft in hoofdzaak een conserverend plan. Voor de gedeelten van het plangebied waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen zijn voorzien, zoals het Lucent-terrein, de Oude Haven en de strook aan de Havenstraat, is sprake van een uitwerking van al door de raad bekrachtigde plannen of samenwerkingsafspraken. Tevens passen deze ontwikkelingen in de structuurvisie van de gemeente Huizen.

## **9. Nut en noodzaak van de geplande ruimtelijke ontwikkeling in het licht van de risico's**

Op verschillende momenten hebben afwegingen in de raad plaatsgevonden over nut en noodzaak van bovengenoemde ontwikkelingslocaties. Het aantrekkelijker maken van de Havenstraat, als verbinding tussen het Oude Dorp en de Oude Haven, staat als beleidsuitgangspunt zonder meer vast.

De onderzoeken naar de externe veiligheid (groepsrisico en plaatsgebonden risico) wijzen uit dat het groepsrisico, verbonden aan de hogedruk aardgasleiding binnen het plangebied, op grond van de kans klein is. Dit geldt vooral voor het deel van de leiding in de Havenstraat. Met het ontmantelen van de aardgasleiding op dit deel worden de risico's daar zelfs geheel weggenomen.

De gemeente heeft in eerdere stadia de risico's van de lpg-tankstations gereduceerd door extra voorschriften te verbinden aan de milieuvergunning. Daarnaast is bij de ambtelijke voorbereiding van dit besluit nagegaan waar zich nog mogelijkheden aandienen om de risico's verder kleiner te maken (zie hoofdstuk 4 en 5 hiervoor) en wat de haalbaarheid hiervan is.

Bij de planregels is met het groepsrisico rekening gehouden, door geen ontwikkelingen mogelijk te maken die tot duidelijk grotere aanwezigheden van personen leiden binnen het invloedsgebied dan de huidige bestaande situatie. Daarnaast is gekeken naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en is afgegaan op het advies van de Brandweer Gooi en Vechtstreek. In dat advies besteedt de brandweer met name aandacht aan de ontwikkelingslocaties, zoals het voormalige Lucent-terrein, bijvoorbeeld aan de oriëntatie van gebouwen ten opzichte van de aardgastransportleiding. Vluchtwegen zullen waar mogelijk van de bron af gericht moeten zijn. Deze in detail uit te werken maatregelen kunnen echter niet altijd volledig uitgewerkt in dit herzieningsplan worden vastgelegd. Ze zullen daarom waar nodig met de brandweer worden afgestemd in het reguliere omgevingsvergunningtraject.

De ruimtelijke maatregelen, die gunstig doorwerken op de externe veiligheid, zullen met de inwerkingtreding van het bestemmingsplan van kracht worden. Het gaat hierbij om:

- het uitsluiten van nieuwe Bevi-bedrijven in het plangebied;
- het uitsluiten van nieuwe bedrijfswoningen;
- het uitsluiten van functies waar gebouwen gerealiseerd kunnen worden die bestemd zijn voor verminderd zelfredzame personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen;
- de ontsluitingsmogelijkheden voor de op het voormalige Lucent-terrein weergegeven kavels, die de bestrijdbaarheid ten goede komen.

## 10. Conclusie en verantwoording

In voorgaande hoofdstukken zijn de onderdelen, die in de verantwoording groepsrisico beschreven moeten worden, alle behandeld. Samengevat zijn hieruit de volgende conclusies te trekken.

- De vestiging van nieuwe risicovolle (Bevi-)bedrijven is in het herziene bestemmingsplan niet mogelijk.
- Het bestaande groepsrisico veroorzaakt door de drie lpg-tankstations neemt met de vaststelling van dit bestemmingsplan niet toe.
- Voor lpg-tankstations zijn op rijksniveau in het lpg-convenant maatregelen overeengekomen die de risico's beperken, zoals een hittewerende coating op de tankwagens.
- Het bestaande groepsrisico van de aardgasleidingen in het plangebied is klein ten opzichte van de oriëntatiewaarde, waarmee het moet worden vergeleken. Dit lage groepsrisico blijft met de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen (Lucent-terrein, BNI-terrein) nagenoeg gelijk.
- Er zijn afspraken gemaakt om de ondergrondse hogedruk aardgastransportleiding langs de Havenstraat en het bijbehorende aardgasstation aan de Rokerijweg 5 uiterlijk op 1 juli 2014 te ontmantelen. Daardoor worden de externe veiligheidsrisico's op dat deel van het plan in het geheel weggenomen. De nieuwe te plaatsen leiding van het gasdrukstation aan de Industrieweg naar het BNI-terrein kent een druk van maximaal 8 bar en is daarmee in het kader van externe veiligheid niet relevant.
- Door de gemeente zijn, voor zover de gemeente daarop invloed heeft, redelijkerwijs te treffen maatregelen verbonden aan het transport (routing, venstertijden) en de levering (milieuvergunning, begrenzen doorzet) van lpg.
- De mogelijkheden van voorbereiding op de bestrijding van een ramp en de beperking van de gevolgen zijn voldoende.
- Met de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsg gebied van risicobronnen is in de herziening van bestemmingsplan rekening gehouden.
- De gemeenteraad heeft vastgesteld dat het te herontwikkelen gebied een breed maatschappelijk belang dient voor de gemeente.

Gelet op bovenstaande en gelet op het feit dat voldaan is aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, zijn de groepsrisico's veroorzaakt door de aanwezige risicobronnen in het plangebied aanvaardbaar.