

# **BEOORDELING Externe veiligheid**

## **Bestemmingsplan Oude Dorp, Leiderdorp**

---

### **1 Externe veiligheid**

Voor externe veiligheid zijn een aantal bronnen van belang, nl. het vervoer van gevaarlijke stoffen via de weg, het spoor of het water, het transport door ondergrondse buisleidingen en de opslag van gevaarlijke stoffen.

### **2 Wettelijk kader**

Externe veiligheidsbeleid heeft betrekking op het gebruik, de productie, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen. De overheid stelt grenzen aan de risico's van inrichtingen met gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in een norm voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde en verantwoordingsplicht voor het groepsrisico (GR).

#### **2.1 Landelijk beleid**

Het Rijk heeft voor de verschillende risicobronnen beleid vastgesteld.

##### **Inrichtingen**

Het beleid voor de opslag van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), voor zover de risico's door een inrichting worden veroorzaakt.

##### **Buisleidingen**

Voor ondergrondse buisleidingen gelden het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid (Revb).

##### **Transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor**

Voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van 2010 (Circulaire Rnvgs) en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen (2006) van toepassing. In de Circulaire Rnvgs is een risicobenadering die vergelijkbaar is met de risicobenadering die voorgeschreven is in het Bevi en het Bevb. Verder geldt op grond van de Circulaire Rnvgs dat bij risicoberekeningen uitgegaan moet worden van de in bijlage 5 bij de Circulaire Rnvgs opgenomen vervoershoeveelheden voor GF3 (bijv. LPG).

In de berekening van het risico vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 is uitgegaan de in deze bijlage opgenomen vervoershoeveelheden GF3.

Op termijn zullen de Circulaire Rnvgs en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen vervangen worden door het in voorbereiding zijnde Besluit transport externe veiligheid (Btev). In het Btev zal dezelfde risicobenadering gehanteerd worden als in het Bevi en het Bevb gehanteerd wordt.

Voor het transport over de weg is het Basisnet weg in voorbereiding. Voor zover mogelijk is hiermee rekening gehouden. Volgens de laatst gepubliceerde versie van het Basisnet weg<sup>1</sup> maakt de A4 onderdeel uit van de hoofdtransportroutes voor gevaarlijke stoffen.

Een belangrijk nieuw toetsingsaspect is het Plasbrandaandachtsgebied (PAG)<sup>2</sup>. In het Basisnet weg is aangegeven dat de A4 een PAG heeft.

---

<sup>1</sup> Eindrapportage Basisnet Weg, oktober 2009 (hoofdrapport en bijlagen).

<sup>2</sup> PAG = het gebied tot 30 meter van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.



## **Begrippen externe veiligheid**

Binnen externe veiligheid spelen een aantal begrippen een belangrijke rol, nl. het plaatsgebonden risico, het groepsrisico, de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico en de belemmeringenstrook buisleidingen. Hieronder zijn deze begrippen nader uitgewerkt.

### *Plaatsgebonden risico*

Het PR kent een grenswaarde van  $10^{-6}$  per jaar voor nieuwe en bestaande situaties. Binnen de PR  $10^{-6}$  contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn. Eventueel aanwezige kwetsbare bestemmingen moeten gesaneerd worden.

Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze waarde als richtwaarde en in nieuwe situaties moet in beginsel ook aan deze waarde worden voldaan.

### *Verantwoordingsplicht groepsrisico*

Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting in situaties waarin zich een ramp met gevaarlijke stoffen voordoet. In artikel 13 van het Bevi worden de verplichtingen voor de verantwoording van het groepsrisico voor Wro besluiten vermeld voor zover het inrichtingen betreft. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn de verplichtingen beschreven in onderdeel 4.3 van de Circulaire Rnvgs.

De verantwoordingsplicht is erop gericht om een weloverwogen afweging te maken over de risico's in relatie tot de (ruimtelijke) ontwikkelingen in het plangebied.

Het groepsrisico wordt vergeleken met de oriëntatiewaarde: met de kans op een ongeval met 10 dodelijke slachtoffers van  $10^{-5}$  per jaar, met de kans op een ongeval met 100 dodelijke slachtoffers van  $10^{-7}$  per jaar, en met de kans op 1000 of meer dodelijke slachtoffers van  $10^{-9}$  per jaar. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ligt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen een factor 10 lager dan voor inrichtingen.

In de verantwoording van het groepsrisico worden onderwerpen behandeld die van belang zijn bij het maken van een afweging over het risico en de ruimtelijke situatie. Het groepsrisico wordt kwantitatief beoordeeld. Daarnaast komen ook planologische aspecten aan de orde en de mogelijkheden tot rampenbestrijding (zie ook Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico voor inrichtingen).

### *Belemmeringenstrook buisleidingen*

De belemmeringenstrook is een strook van 5 meter aan weerszijden van de leidingen die moet worden vrijgehouden ten behoeve van onderhoud en werkzaamheden aan de buisleiding. De bedoeling is dat alle PR  $10^{-6}$  contouren rondom buisleidingen teruggebracht worden tot een afstand binnen de zgn. belemmeringenstrook. In de belemmeringenstrook mag niet gebouwd worden, tenzij met toestemming (via een ontheffing of een aanlegvergunning) van burgemeester en wethouders. Hiervoor zijn in de Regels voorwaarden opgenomen waarmee voldaan wordt aan artikel 14, lid 2 Bevb. Werkzaamheden in deze strook mogen alleen worden uitgevoerd door of met instemming van de leidingbeheerder. De ligging van de leidingen en de belemmeringenstrook is op de Verbeelding vastgelegd.

## **2.2 Provinciaal beleid**

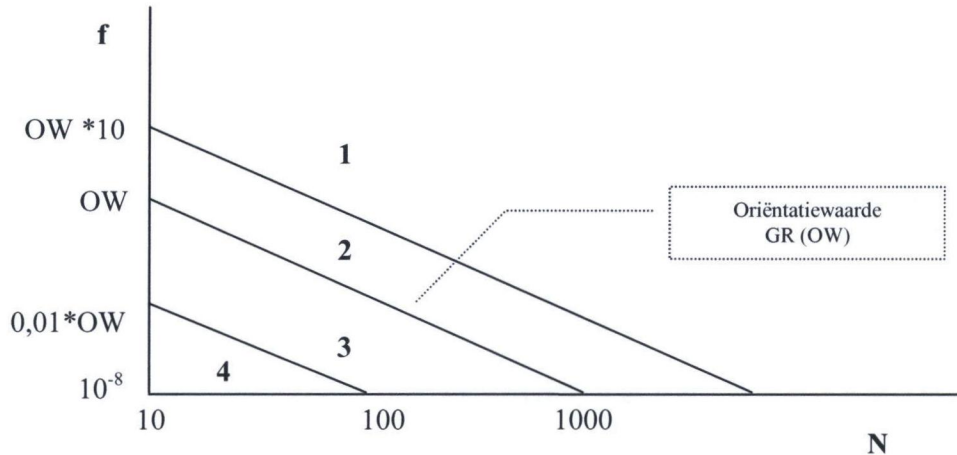
De provincie Zuid Holland ambieert een veilig Zuid-Holland. In de provinciale structuurvisie (PSV) staat als provinciaal belang genoemd het 'beschermen van grote groepen mensen tegen ongevallen met gevaarlijke stoffen'. De provincie wil voorkomen dat risicovolle activiteiten gevestigd worden in de omgeving van grote groepen mensen of dat een nieuwe ontwikkeling gepland wordt binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit.

Het is niet altijd te voorkomen dat dit soort functies gecombineerd worden en het groepsrisico toeneemt. In dat geval vraagt de provincie van de verantwoordelijke bestuurders dat zij een verantwoording groepsrisico schrijven: een heldere en transparante toelichting waarin zij uitleggen waarom deze ontwikkeling op deze locatie noodzakelijk is. Op basis van een verantwoording groepsrisico moet aannemelijk worden gemaakt dat op termijn in de eindsituatie wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde.

### 2.3 Regionaal beleid: Omgevingsvisie externe veiligheid Holland Rijnland

De regio Holland-Rijnland heeft in 2008 een Omgevingsvisie externe veiligheid opgesteld. Toetsing van externe veiligheid vindt plaats aan de hand van deze omgevingsvisie.

In deze omgevingsvisie heeft de regio een beslismodel opgesteld op basis van zonering van het groepsrisicodiagram (het fN-diagram).



Figuur 1: Beslismodel Omgevingsvisie externe veiligheid Holland-Rijnland

Het model gaat uit van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Aan de zones in het diagram zijn verschillende handelwijzen gekoppeld. Als de groepsrisicocurve voor een bepaalde activiteit of ruimtelijke ontwikkeling in een bepaalde zone uitkomt, volgt uit het beslismodel onder welke voorwaarden de activiteit of ruimtelijke ontwikkeling is toegestaan.

### 3 Inventarisatie risicobronnen

Hieronder is een uitsnede van de risicokaart opgenomen.



Figuur 2: Uitsnede risicokaart

Uit deze uitsnede blijkt dat de volgende risicobronnen relevant zijn voor het plangebied:

- de A4, een hoofdtransportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

- een ondergrondse hogedrukaardgasleiding<sup>3</sup>.
- zwembad De Does, Hoogmadeseweg 54.

Langs het plangebied loopt de Oude Rijn. Over de Oude Rijn kan incidenteel transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Het gaat hierbij niet om relevante hoeveelheden. De Oude Rijn is daarom niet relevant voor de beoordeling van externe veiligheid.

Andere risicorelevante bedrijven en een spoorlijn waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, zijn niet in of in de omgeving van het plangebied aanwezig.

## 4 Beoordeling externe veiligheid

### 4.1 Algemeen

Het plangebied is een bestaand woongebied met enkele afwijkende functies: bedrijven, detailhandel, horeca, maatschappelijke bestemmingen zoals scholen.

In het plangebied liggen geen nieuwe ontwikkelingsgebieden. Wel is voor de gebieden met een bijzondere functie een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan opgenomen om de bijzondere functie om te zetten naar een woonfunctie.

Deze locaties bevinden zich binnen het effectgebied van de A4. Enkele van deze locaties bevinden zich ook binnen het invloedsgebied van de hogedrukaardgasleiding of binnen 200 meter van de A4, het gebied waarbinnen mogelijk ruimtelijke beperkingen gesteld kunnen worden aan het gebruik.

De bestemmingswijzigingen kunnen mogelijk leiden tot een verhoging van het groepsrisico en zijn dan ook meegenomen als toekomstige ontwikkelingen in de uitgevoerde risicoberekeningen.

### 4.2 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

Uit de inventarisatie is gebleken dat voor dit plangebied het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 relevant is.

#### A4

Over de A4 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het gaat om o.a. brandbare en toxische vloeistoffen en brandbare gassen. De ongevalsscenario's die kunnen voorkomen zijn het vrijkomen van giftige dampen bij een ongeval met toxische stoffen en het ontstaan van een drukgolf bij een explosie en/of Blevé<sup>4</sup> van een tankwagen met brandbaar gas.

De plaatsgebonden risicocontour  $PR=10^{-6}$  vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 ligt op de A4 en is daarmee niet relevant voor het plan.

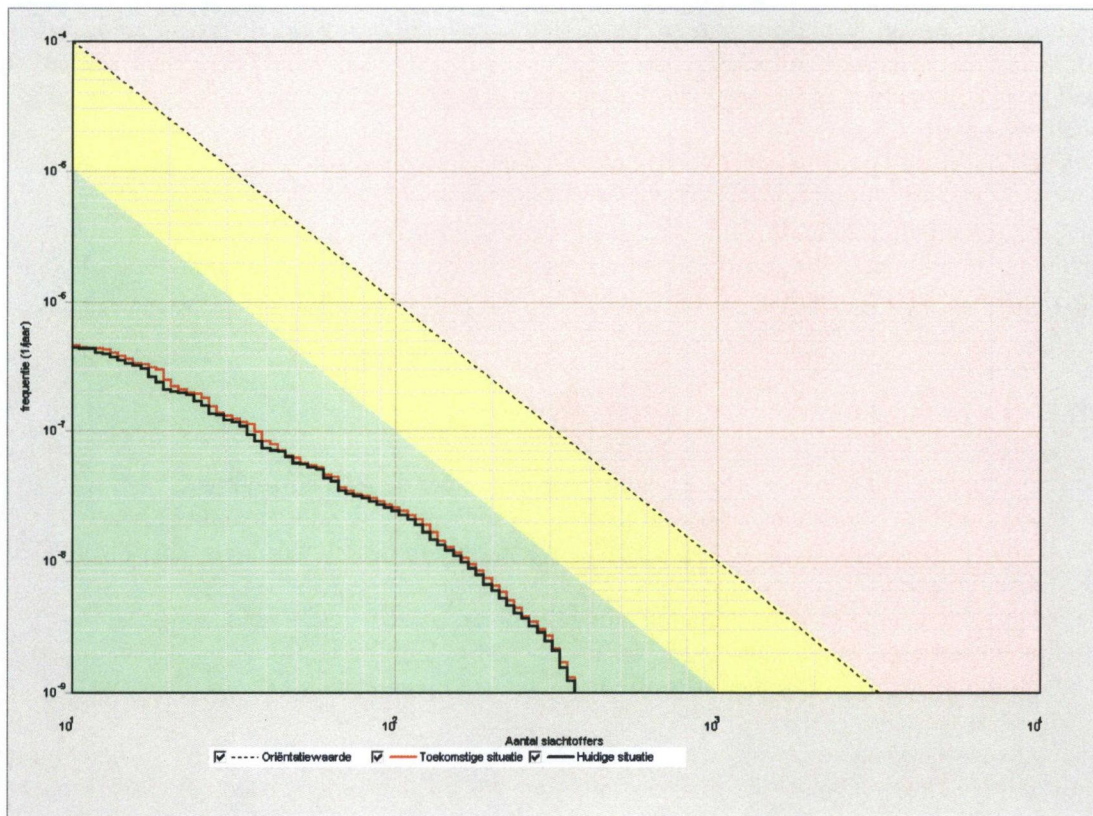
De A4 loopt dwars door het plangebied. Het plangebied ligt voor een deel binnen de 200 meter zone langs de transportroute waar beperkingen aan het gebruik van de ruimte kunnen worden opgelegd (zie Circulaire Rnvgs en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen) en waarvoor in principe een groepsrisicoverantwoording nodig is.

Het effectgebied van een Blevé of een toxische wolk reikt verder dan 200 meter. Het effectgebied van een Blevé reikt tot ca. 500 meter. Bij een toxische wolk kan het effectgebied zich uitstrekken over een afstand van enkele kilometers. Buiten de 200 meter zone kunnen ook maatregelen nodig gewenst zijn. Hierbij kan gedacht worden aan alarmering, bouwkundige maatregelen en vluchtroutes.

<sup>3</sup> Leidinggegevens: leiding W-535; diameter 16 inch; maximale werkdruk 40 bar.

<sup>4</sup> Blevé: 'Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion' (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Dit is een soort explosie die kan voorkomen als een houder (tank) met een vloeistof onder druk openscheurt. Een Blevé kan voorkomen bij een houder die gevuld is met een stof die onder atmosferische omstandigheden een gas is maar onder druk een vloeistof is zoals LPG. De houder bevat dan een laag vloeistof met een laag gas erboven. Er wordt onderscheid gemaakt in een koude en een warme Blevé. Een koude Blevé ontstaat door het ineens vrijkomen van de gehele inhoud, bijvoorbeeld door een aanrijding en daaropvolgende ontsteking van het uitstomende gas. Bij een warme Blevé bezwijkt de tankauto door opwarming door een externe bron.

Adviesbureau AVIV heeft ten behoeve van dit bestemmingsplan onderzoek gedaan naar de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A4<sup>5</sup>. Hierbij is uitgegaan van het maximale aantal transporten GF3 dat volgens bijlage 5 bij de Circulaire Rnvgs in 2020 over de A4 zal rijden. Voor de berekening van de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen wordt in de Circulaire Rnvgs het transport van brandbare gassen (GF3) bepalend geacht.



Figuur 3: Groepsrisico A4

Uit de bovenstaande figuur is af te leiden dat het groepsrisico in de toekomstige situatie nauwelijks afwijkt van de huidige situatie. Volgens het rapport bedraagt het groepsrisico ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie maximaal  $0,028 \cdot OW$ . In de toekomstige situatie stijgt het groepsrisico tot maximaal  $0,032 \cdot OW$ .

Het maximaal berekende aantal dodelijke slachtoffers bedraagt in beide situaties ongeveer 350.

#### 4.3 Buisleidingen

Uit de risicokaart blijkt dat het plangebied gedeeltelijk ligt binnen het invloedsgebied van een ondergrondse hogedrukaardgasleiding (Leiding: W-535-02, met een druk van 40 bar en een grootte 16 inch).

De plaatsgebonden risicocontour ligt volgens de risicokaart op de leiding en is daarmee niet relevant voor het plangebied.

Het invloedsgebied voor het groepsrisico van deze leiding (de 1%-letaliteitsgrens) ligt op 170 meter. De 100%-letaliteitsgrens ligt op 80 meter.

Enkele van de locaties waarvoor een wijzigingsbevoegdheid opgenomen is liggen binnen het invloedsgebied danwel binnen de 100%-letaliteitsgebied.

<sup>5</sup> Rapport 'Externe veiligheid bestemmingsplannen Oude Dorp en W4 gemeente Leiderdorp', d.d. 7 oktober 2011, projectnr. 112065, opgesteld door Aviv.

Ten behoeve van dit bestemmingsplan is onderzoek gedaan naar de risico's veroorzaakt door het transport van aardgas door de ondergrondse buisleiding<sup>6</sup>. De uitgevoerde berekening geeft aan dat er geen groepsrisico is.

#### **4.4 Zwembad De Does**

Het zwembad De Does beschikt over een opslag chloorbleekloog van 2400 liter. Bij deze hoeveelheid valt het zwembad niet onder de werking van het Bevi. Het zwembad is vanwege de mogelijke effecten wel opgenomen op de risicokaart. Voor deze opslag geldt een effectgebied van 75 meter. De afstand van het zwembad tot het plangebied is 60 meter. De bebouwing in het plangebied bevindt zich op ca. 75 meter van het zwembad.

De opslag van chloorbleekloog is daarmee niet relevant voor het plangebied.

#### **4.5 Toetsing provinciaal beleid**

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico vanwege de A4 en vanwege de hogedrukaardgasleiding onder de oriëntatiewaarde ligt. Hiermee wordt voldaan aan het provinciaal beleid.

## **5 Uitwerking groepsrisicoverantwoording**

### **5.1 Algemeen**

Het groepsrisico vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 bedraagt 0,032 \* OW. Volgens het beslismodel van de Omgevingsvisie Externe Veiligheid Holland Rijnland ligt het groepsrisico in zone 3. Dit betekent dat het groepsrisico verantwoord geacht wordt als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. alle redelijkerwijs te treffen maatregelen zijn getroffen om het risico te reduceren;
2. de hulpdiensten adequaat kunnen ingrijpen als zich een calamiteit voordoet;
3. de bevolking goed is geïnformeerd over hoe te handelen bij een calamiteit.

Vanwege de hogedrukaardgasleiding is geen groepsrisico berekend. Volgens de Omgevingsvisie ligt het groepsrisico van de leiding in zone 4. Volgens de omgevingsvisie is het groepsrisico verwaarloosbaar. Er zijn voor de risico's van de gasleiding geen aanvullende maatregelen nodig.

Gelet op de berekende groepsrisico's wordt voor zowel de risico's vanwege de A4 als vanwege de hogedrukaardgasleiding voldaan aan het provinciaal beleid.

In de hiernavolgende paragrafen worden maatregelen besproken die de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 kunnen beperken.

### **5.2 Bronmaatregelen**

De belangrijkste bronmaatregel is het beperken van het transport van gevaarlijke stoffen. Aangezien de A4 een hoofdtransportroute voor gevaarlijke stoffen is, is deze maatregel niet mogelijk. Redelijkerwijs toepasbare en effectieve maatregelen langs de A4 om de personen rond de A4 en de buisleiding verder te beschermen zijn, vanwege de geringe afstand van deze bronnen tot de woonomgeving en andere bebouwing en vanwege de maatgevende calamiteit (een ongeval met een tankwagen met brandbare gassen) niet voorhanden. Dit geldt ook voor maatregelen ter afscherming van een toxische wolk.

### **5.3 Ruimtelijke en bouwkundige maatregelen**

#### Ruimtelijke maatregelen

Een ruimtelijke maatregel om de risico's te beperken is het vergroten van de afstand tussen de risicobron en de (beperkt) kwetsbare bestemmingen. Voor de al bestaande woningen is dit geen optie. Voor de nieuwe woningen die met gebruikmaking van een wijzigingsbevoegdheid mogelijk gemaakt

<sup>6</sup> Rapport 'Kwantitatieve Risicoanalyse Risicoberekening hogedrukaardgasleiding BP Oude Dorp, Leiderdorp, d.d. 24 juni 2011, kenmerk 2011007153, opgesteld door Milieudienst West-Holland.

kunnen worden, kan voor een enkele grotere locatie mogelijk door een andere terreinindeling een gunstigere situatie met lagere risico's gecreëerd worden. Dit aspect dient beoordeeld te worden in het wijzigingsplan. In dat plan dient een integrale afweging plaats te vinden tussen de risico's en andere aspecten die in de ruimtelijke ordening van belang zijn, zoals stedenbouwkundige aspecten.

Andere ruimtelijke maatregelen in de vorm van een afscherpende aarden wal hebben geen effect op de gevolgen van een Blevé. Ook een toxische wolk drijft over een aarden wal heen, waardoor ook voor een dergelijk ongeval een aarden wal geen afdoende maatregel is. Overigens is voor een aarden wal ook voor een groot deel van het plangebied fysiek geen ruimte aanwezig.

Voor de ondergrondse hogedrukaardgasleiding geldt dat deze leiding al vele jaren de huidige route dwars door het plangebied volgt. Verplaatsing is weliswaar tegen hoge kosten mogelijk, maar een alternatief tracé is niet zomaar voorhanden. De risico's zijn ook zo gering dat de kosten hiervan niet opwegen tegen de afname van de risico's. Ook volgens de Omgevingsvisie zijn geen maatregelen nodig.

#### Bouwkundige maatregelen

Met bouwkundige maatregelen kan de veiligheidssituatie geoptimaliseerd worden. Bouwkundige maatregelen zijn vooral mogelijk om de gevolgen van een toxische wolk voor de aanwezigen in woningen en andere gebouwen te beperken. Tegen de gevolgen van een explosie als gevolg van een Blevé zijn bouwkundige maatregelen in de directe omgeving van de calamiteit weinig doeltreffend.

Bouwkundige maatregelen zijn in een bestaande situatie niet of nauwelijks te treffen. Voor de mogelijke nieuwe woningen die met een wijzigingsbevoegdheid mogelijk gemaakt worden zal bij de besluitvorming over het wijzigingsplan beoordeeld worden of bouwkundige maatregelen nodig zijn.

#### **5.4 Rampenbestrijding**

Voor een goede rampenbestrijding zijn zowel de bereikbaarheid als de bestrijdbaarheid belangrijke elementen.

Voor de bereikbaarheid gelden de volgende relevante aandachtspunten:

- het plangebied moet goed bereikbaar en toegankelijk zijn voor hulpdiensten. Dit geldt ook voor de risicobron i.c. de A4;
- de wegen waarover de hulpdiensten aan moeten rijden, moeten minimaal 3 meter breed zijn en moeten een gewicht kunnen dragen van 10.000 kg asdruk.

Voor de bestrijdbaarheid gelden de volgende relevante aandachtspunten:

- de aanrijtijd van de hulpdiensten;
- de maximale afstand tussen een bluswatervoorziening en de inzetlocatie bedraagt 160 meter;
- brandkranen moeten op 15 meter benaderbaar zijn;
- om de 80 meter moeten brandkranen beschikbaar zijn (primaire bluswatervoorziening);
- eventueel open water, dat benut kan worden als secundaire bluswatervoorziening.

Een uitgebreide beschrijving van aandachtspunten staat in de praktijkrichtlijnen Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening van de regionale Brandweer Hollands Midden.

Om een calamiteit goed en snel te kunnen bestrijden is van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. De wijze en de snelheid van alarmering en de bereikbaarheid van de locatie van een calamiteit spelen hierbij een essentiële rol.

Uitgaande van het bepalende scenario, het ontstaan van een Blevé, leiden de bestaande aansluitingen op de A4 tot een lange aanrijtijd voor de brandweer. Bij de kans op het ontstaan van een warme Blevé is het van belang dat de brandweer snel na het constateren van een calamiteit ter plaatse is en met blussen kan beginnen om een grote calamiteit af te wenden. Een warme Blevé zal 20 minuten na aanstraling plaats vinden. Om een warme Blevé te voorkomen is binnen 15 minuten een goede inzet van de brandweer nodig. Wanneer niet binnen 15 minuten voldoende gekoeld of afgeschermd kan worden, is het ongewenst om brandweer personeel binnen een straal van 300 meter te laten komen.

In de huidige situatie kan, afhankelijk van de locatie van een eventuele calamiteit, sprake zijn van een lange aanrijtijd voor de brandweer bij een calamiteit op de A4. Het plangebied bevindt zich precies tussen 2 opritten die ca. 4,5 km van elkaar liggen en gescheiden zijn door de Oude Rijn, waardoor kostbare tijd verloren gaat bij het voorkomen van een warme Blevé.

Om de bereikbaarheid van de A4 bij een eventuele calamiteit op de A4 te verbeteren, is een aparte calamiteitenoprit naar de A4 van belang. Hiermee kan het risico op het ontstaan van een warme Blevé verder worden beperkt.

Om een calamiteit vervolgens daadwerkelijk te bestrijden en de gevolgen daarvan zoveel mogelijk te voorkomen is het van belang dat de brandweer over voldoende en geschikte blusmiddelen beschikt. Ter voorkoming van een warme Blevé is de beschikbaarheid van een onbeperkte voorraad bluswater van essentieel belang om de tankwagens te kunnen koelen.

In de huidige situatie is onvoldoende secundair bluswater beschikbaar langs de A4 om een tankauto langdurig te koelen. Van groot belang voor een goede bestrijding van een calamiteit is dat er een adequate secundaire bluswatervoorziening langs de A4 gerealiseerd wordt.

Binnen het plangebied bevinden zich een aantal basisscholen. De kinderen worden beschouwd als verminderd zelfredzaam. Gelet op de aanwezigheid van verminderd zelfredzaam binnen het plangebied is een goede bereikbaarheid van een calamiteit op de A4 en voldoende bluswater nog extra van belang. De verminderd zelfredzaam zijn voor een deel niet in staat om zelf te vluchten en moeten begeleid geëvacueerd worden. Hoe meer tijd hiervoor beschikbaar is, des te lager zal het aantal dodelijke slachtoffers onder deze personen zijn. In risicoberekeningen kan geen rekening gehouden worden met de aanwezigheid van verminderd zelfredzaam. Indien onvoldoende tijd beschikbaar is voor een begeleide evacuatie, zal het aantal dodelijke slachtoffers dus hoger liggen dan berekend.

## **5.5 Zelfredzaamheid**

### **Algemeen**

Onder zelfredzaamheid wordt verstaan: de mogelijkheid van personen om zichzelf, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten, in veiligheid te brengen. Het zelfredzame vermogen van personen in de omgeving van een risicobron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Hieronder is de zelfredzaamheid bij 2 mogelijke calamiteitsscenario's, het vrijkomen van een giftige gaswolk en het ontstaan van een Blevé beschreven.

### **Giftige gaswolk**

Bij een incident waarbij giftige stoffen of giftige verbrandingsproducten vrijkomen, zit enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het ontstaan van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. In geval van een toxische wolk dienen personen in een gebouw te blijven en ramen, deuren en ventilatieopeningen te sluiten en de eventueel aanwezige luchtbehandelingsinstallatie(s) uit te schakelen. Mensen zijn in gebouwen enkele uren beschermd tegen de effecten van toxische dampen. Normaal gesproken is het gevaar van de toxische dampen na die tijd verdwenen.

### **Blevé**

Bij een ongeval met een transport met brandbaar gas als LPG kan een Blevé ontstaan. Hierbij kan warmtetraling en een drukgolf ontstaan. Tegen de warmtetraling en de overdrukeffecten als gevolg van een Blevé zijn moeilijk maatregelen te nemen. De effecten van een Blevé kunnen merkbaar zijn tot een afstand van ca. 500 meter en in dat gebied tot schade aan gebouwen en tot doden en/of gewonden leidingen.



Het gebied binnen een straal van 150 meter is het 100% letaliteitsgebied; geen van de aanwezigen binnen dit gebied (in de buitenlucht of in een gebouw) zal het incident overleven. De 1%-letaliteitsgrens ligt op ca. 300 meter.

Buiten een straal van 150 meter neemt het effect van een Bleve dusdanig af, dat mensen binnenshuis voldoende beschermd zijn, mits ze zich niet direct achter glas bevinden.

Bij een incident met een LPG tankwagen waarbij een Bleve ontstaat, is de vooraankondiging van een ongeval kort (warme Bleve) of zelfs niet aanwezig (koude Bleve). Vanwege de gevolgen van een Bleve moeten personen bij een calamiteit op de A4 waarbij een warme Bleve kan ontstaan het invloedsgebied van 150 meter zo snel mogelijk ontvluchten. Hierbij zijn een snelle en adequate alarmering van belang, maar ook de aanwezigheid van voldoende goede en geschikte vluchtroutes, waarover de aanwezigen zo snel mogelijk op een afstand van ten minste 150 meter van de risicobron kunnen vluchten.

Het plangebied en enkele locaties met een wijzigingsbevoegdheid liggen gedeeltelijk binnen het 100% letaliteitsgebied.

Bij het ontstaan van een warme Bleve geldt dat deze eerst als zodanig herkend moet worden. Hierbij kunnen vele belangrijke minuten verloren gaan. Veelal zal pas na het arriveren van het eerste blusvoertuig een warme Bleve worden herkend. De tijd is dan mogelijk te kort om en de mensen in de omgeving te alarmeren en om vervolgens te vluchten naar een veiliger omgeving.

Om het totaal aantal slachtoffers zo klein mogelijk te houden is het van belang om het ontstaan van een warme Bleve te voorkomen, danwel zoveel mogelijk te beperken. Een warme Bleve kan voorkomen worden door de tankwagen zodanig te koelen dat deze niet door de hitte van de externe bron bezwijkt. Hiervoor is een snelle en adequate alarmering essentieel, evenals een snelle inzetbaarheid van de brandweer die de beschikking heeft over de juiste hulpmiddelen (zie ook 5.4 Rampenbestrijding). Ook het aanbrengen van een coating op de tank, die nu op de meeste tankwagens aangebracht is, leidt er toe dat meer tijd beschikbaar is om het ontstaan van een warme Bleve te voorkomen.

Verder is het van belang dat de aanwezige personen regelmatig goed worden geïnformeerd wat te doen bij een eventuele calamiteit. Juist omdat de tijd tussen alarmering en gevaarszetting zo kort kan zijn, is het van het grootste belang dat na alarmering direct actie ondernomen wordt. Een snelle alarmering is hierbij essentieel. Niet in alle gevallen zal alarmering tijdig kunnen plaatsvinden. Bij een koude Bleve is hier helemaal geen tijd voor.

#### Calamiteit gasleiding

Een klein gedeelte van het plangebied ligt binnen het 100%-letaliteitsgebied van de gasleiding (80 meter). Een groter deel ligt binnen het invloedsgebied van de gasleiding. Het gaat hierbij om een strook van 170 meter aan weerszijden van de leiding.

Bij een dreigende calamiteit bij de gasleiding is het zaak om in ieder geval het 100%-letaliteitsgebied zo snel mogelijk te verlaten.

#### Overige aspecten van invloed op zelfredzaamheid

De fysieke eigenschappen van personen, gebouwen en omgeving van invloed op de zelfredzaamheid. Van personen die verminderd zelfredzaam zijn wordt verondersteld dat zij het gebied niet zelfstandig kunnen verlaten. Binnen het invloedsgebied van de gasleiding en binnen 150 meter van de A4 (ivm Bleve) ligt een basisschool. Deze wordt beschouwd als een bestemming voor verminderd zelfredzamen. Voor deze bestemming is bijzondere aandacht nodig om adequaat te kunnen reageren bij een eventuele calamiteit.

Om het vluchten mogelijk te maken is het ook van belang dat er korte, goed begaanbare routes zonder obstakels zijn die van de A4 af gericht zijn. Wel moet voorkomen worden dat deze routes gelijk zijn aan de aanrijroutes van de hulpdiensten, of deze kruisen. Dit om belemmeringen voor beide partijen te voorkomen. Deze routes zijn in het gebied aanwezig.

## 5.6 Communicatie

Bij een eventuele calamiteit is van belang dat aanwezige personen weten wat hen te doen staat. Hierbij speelt een goede risicocommunicatie een belangrijke rol. Juist omdat de tijd tussen alarmering en gevaarszetting zo kort kan zijn, is het van het grootste belang dat na alarmering direct actie ondernomen wordt. Een snelle alarmering is hierbij essentieel.

Vanuit de gemeente dient periodiek aandacht besteed te worden aan de risico's en wat te doen in geval van een calamiteit.

Omdat in het plangebied sprake is van een grote hoeveelheid bezoekers is voor het personeel een belangrijke rol weggelegd. Zij moeten goed op de hoogte zijn wat te doen bij een calamiteit, zodat zij aanwezige bezoekers kunnen begeleiden. Hiervoor dienen ontruimingsplannen opgesteld te worden.

## 5.7 Conclusie

Met de in de vorige paragrafen beschreven maatregelen wordt voldaan aan de voorwaarden van de Omgevingsvisie externe veiligheid Holland Rijnland.

# 6 Conclusie externe veiligheid

De gemeente Leiderdorp is bezig met het opstellen van een nieuw bestemmingsplan Oude Dorp in Leiderdorp. Bij dit bestemmingsplan moet o.a. het aspect externe veiligheid worden beschouwd.

Het plangebied wordt doorsneden door een hoofdtransportroute voor gevaarlijke stoffen (de A4) en een hogedrukaardgasleiding. Andere risicobronnen zijn niet relevant voor dit bestemmingsplan.

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen:

- het invloedsgebied en het effectgebied van de A4;
- het invloedsgebied van een ondergrondse hogedrukaardgasleiding.

Hieronder zijn in het kort de belangrijkste constatering en te nemen maatregelen samengevat, op basis waarvan het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad van Leiderdorp haar verantwoording kunnen baseren.

### Plaatsgebonden risico

Er is geen sprake van een plaatsgebonden risico  $PR=10^{-6}$  vanwege de A4 en vanwege de hogedrukaardgasleiding.

### Hoogte groepsrisico

Voor zowel de A4 als voor de hogedrukaardgasleiding is het groepsrisico berekend. Het berekende groepsrisico vanwege de A4 ligt in de toekomstige situatie op 0,032 maal de oriëntatiewaarde. Het maximaal berekende aantal dodelijke slachtoffers bedraagt ongeveer 350.

Uit de berekening voor de gasleiding blijkt dat er geen groepsrisico is

Volgens het beslismodel van de Omgevingsvisie Externe Veiligheid Holland Rijnland ligt het groepsrisico in zone 3.

### Maatregelen

Om te voldoen aan de voorwaarden van de Omgevingsvisie externe veiligheid Holland Rijnland zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

- snelle signalering en alarmering calamiteit A4;
- goede bereikbaarheid voor hulpdiensten;
- extra calamiteitenoprit naar A4;
- beschikbaarheid adequate blusmiddelen en inzetbaarheid brandweer;
- speciale aandacht voor de basisscholen, vanwege aanwezigheid van verminderd zelfredzamen;

- ontruimingsplannen voor de bovenstaande locaties (bovenstaande 2 streepjes);
- goede en regelmatige informatie en communicatie over wat te doen bij een calamiteit.

**Verantwoording**

Het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad van Leiderdorp hebben kennis genomen van de inhoud van deze rapportage en achten het groepsrisico, na het nemen van de voorgestelde maatregelen, aanvaardbaar.

14 oktober 2011