

# **BEOORDELING** Externe veiligheid

## Bestemmingsplan De Hoven, 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 buisleidingen (Revb).

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

Voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire Rnvgs) en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen 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). Bij de berekening van de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg moet uitgegaan worden van 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. Voor het transport door buisleidingen zijn de verplichtingen opgenomen in artikel 12 van het Bevb.

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 4 of 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**

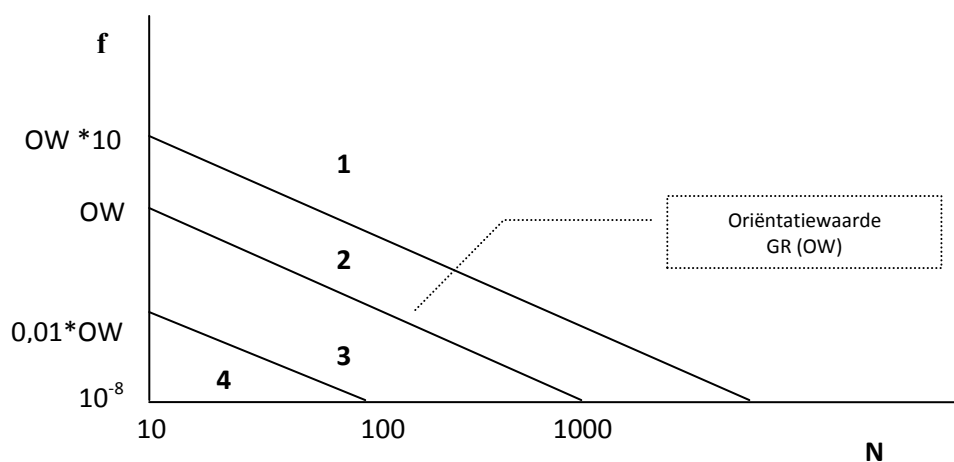
De provincie Zuid Holland ambieert een veilig Zuid-Holland. In de provinciale structuurvisie (PSV) staat als provinciaal belang genoemd het 'beschermen van grote groepen mensen tegen ongevallen met gevaarlijke stoffen'. De provincie wil voorkomen dat risicovolle activiteiten gevestigd worden in de omgeving 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.
- 2 ondergrondse hogedrukaardgasleidingen<sup>3</sup>.

Daarnaast maken de provinciale wegen N446 en de verlengde N445 onderdeel uit van de door de gemeente Leerdorp vastgestelde route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de gemeente.

Andere risicobronnen zijn niet in of in de omgeving van het plangebied aanwezig.

## 4 Beoordeling externe veiligheid

### 4.1 Algemeen

Het plangebied is hoofdzakelijk een bestaand woongebied. In het plangebied liggen geen nieuwe ontwikkelingsgebieden.

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het effectgebied van de A4, de N446 en de N445. Daarnaast liggen binnen het plangebied 2 ondergrondse hogedrukaardgasleidingen.

### 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, de N446 en de verlengde N445 relevant zijn.

#### 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.

<sup>3</sup> Leidinggegevens:

leiding W-515-03; diameter 8 inch; maximale werkdruk 40 bar.

leiding W 515-05; diameter 12 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.

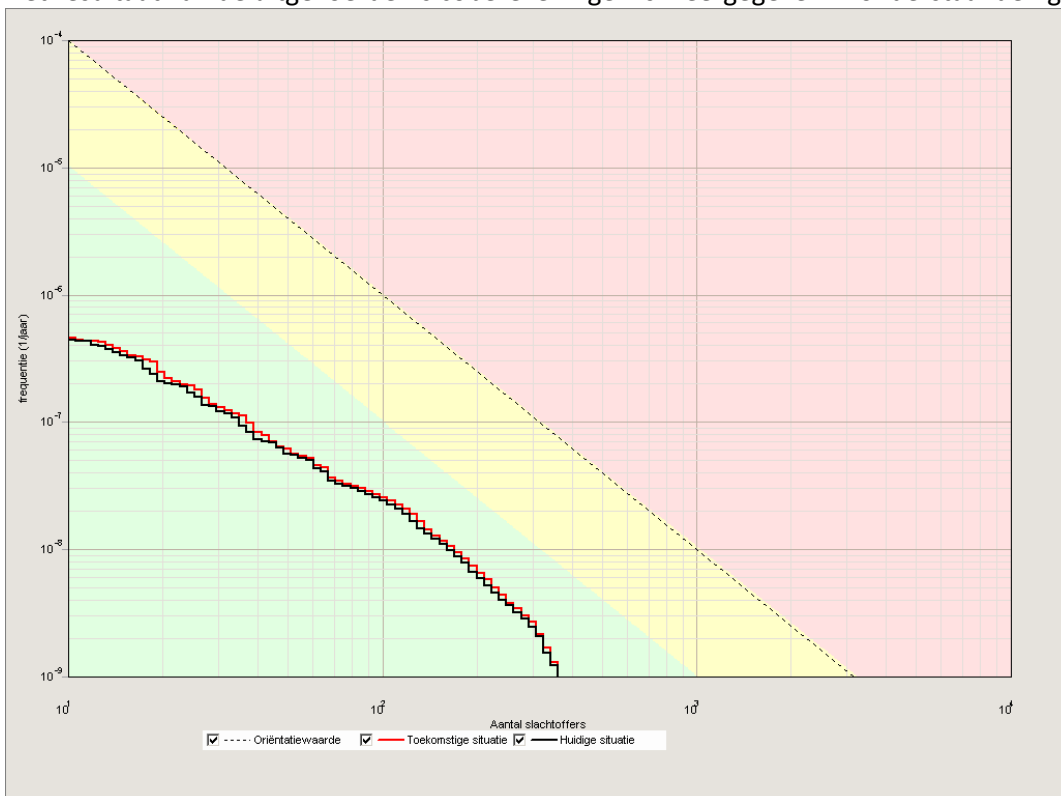
De plaatsgebonden risicocontour  $PR=10^{-6}$  vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 ligt op de A4 en is daarmee niet relevant voor het plan.

De A4 loopt op een afstand van ca. 300 meter ten zuiden van het plangebied. Hiermee ligt het plangebied buiten de 200 meter zone langs een transportroute waar beperkingen aan het gebruik van de ruimte kunnen worden opgelegd (zie Circulaire Rnvgs en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen). Een uitgebreide groepsrisicoverantwoording is niet nodig.

Het effectgebied van een Blevé of een toxische wolk reikt verder dan 200 meter. Het effectgebied van een Blevé reikt tot ca. 300 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.

Adviesbureau AVIV heeft recent 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.

Het resultaat van de uitgevoerde risicoberekeningen is weergegeven in onderstaande figuur 3.



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  $0,028 * OW$ . In de toekomstige situatie stijgt het groepsrisico tot maximaal  $0,032 * OW$ .

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

Het maximaal berekende aantal dodelijke slachtoffers bedraagt in beide situaties ongeveer 350. Deze slachtoffers zullen vooral in het gebied tussen de A4 en het plangebied vallen. Maar ook binnen het plangebied kunnen slachtoffers vallen.

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het effectgebied van de A4, vanwege het transport van toxische vloeistoffen van klasse LT3 (effectgebied ca. 9 km). Het groepsrisico wordt echter bepaald door het transport van stoffen van klasse GF3 (bv LPG) (Circulaire Rnvgs, hoofdstuk 6.1.3 en bijlage 5). Dit transport heeft een effectgebied van ca. 300 meter.

#### *N445, N446*

Een gedeelte van het plangebied ligt binnen de 200 meter zone van de N445 en de N446. Deze wegen zijn opgenomen in het routeringsbesluit voor het transport van gevaarlijke stoffen van de gemeente Leiderdorp. Over beide wegen vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het aantal transporten is echter niet bekend.

Omdat er sprake is van een routeringsbesluit zal het vnl. gaan om bestemmingsverkeer. Gelet op het naar verwachting beperkte aantal transporten van gevaarlijke stoffen wordt ervan uitgegaan dat het groepsrisico kleiner is dan  $0,01 \cdot OW$ .

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het effectgebied van de N445 en de N446, vanwege het transport van stoffen van klasse GF3 (bv LPG) (Circulaire Rnvgs, hoofdstuk 6.1.3 en bijlage 5). Dit transport heeft een effectgebied van ca. 300 meter.

### **4.3 Buisleidingen**

Uit de risicokaart blijkt dat binnen het plangebied 2 ondergrondse hogedrukaardgasleidingen lopen langs de oostelijke en noordelijke grens van het plangebied.

#### *Plaatsgebonden risico*

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

#### *Belemmeringenstrook*

Voor de leidingen geldt op grond van artikel 5 onder a van het Revb een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze strook gelden beperkingen voor het gebruik. In de Regels is een artikel opgenomen waarin de beperkingen binnen de belemmeringenstrook zijn opgenomen.

De leidingen en de bijbehorende belemmeringenstrook zijn op de Verbeelding weergegeven.

#### *Groepsrisico*

Het invloedsgebied voor het groepsrisico van deze leidingen (de 1%-letaliteitsgrens) ligt op 140 meter (12 inch leiding) resp. 95 meter (8 inch leiding). De 100%-letaliteitsgrens ligt op 70 meter (12 inch leiding) resp. 50 meter (8 inch leiding).

Zowel de 1% als de 100% letaliteitsafstandsgrens van de 8-inch leiding bevinden zich geheel binnen de 1% resp. 100% letaliteitsafstandsgrens van de 12-inch leiding. De letaliteitsafstandsgrenzen van leiding de 12-inch leiding (W-515-05) zijn om die reden bepalend.

Binnen de 100% letaliteitsafstand zal iedereen komen te overlijden als gevolg van een maatgevende calamiteit met een leiding. Een gedeelte van de wijk Leyhof ligt binnen 100% letaliteitsgebied. Binnen deze afstand liggen geen bestemmingen voor verminderd zelfredzame personen.

Recent is ten behoeve van het naastgelegen bestemmingsplangebied Bloemerd een onderzoek uitgevoerd naar de risico's binnen het invloedsgebied veroorzaakt door het transport van aardgas door

de ondergrondse buisleidingen<sup>6</sup>. In dit onderzoek is ook de wijk Leyhof meegenomen. Uit het rapport blijkt dat het groepsrisico ter plaatse van het plangebied maximaal 0,013 \* OW is. Het maximaal berekende aantal dodelijke slachtoffers bedraagt ca. 29.

#### **4.4 Toetsing provinciaal beleid**

Uit de berekeningen en de inschatting voor de N445 en N446 blijkt dat het groepsrisico vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en vanwege de hogedrukaardgasleidingen onder de oriëntatiewaarde ligt. Omdat sprake is van een bestaande situatie zonder wijzigingen, is er geen sprake van een toename van het groepsrisico. 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 \* de oriëntatiewaarde vopor het groepsrisico (OW). Volgens het beslismodel van de Omgevingsvisie Externe Veiligheid Holland Rijnland ligt het groepsrisico in zone 3.

Voor de N445 en de N446 is ervan uitgegaan dat het groepsrisico laag is en niet hoger zal zijn dan 0,01 \* OW. Volgens het beslismodel van de Omgevingsvisie ligt het groepsrisico in zone 4.

Voor de hogedrukaardgasleiding bedraagt het groepsrisico 0,013 \* OW. Volgens de Omgevingsvisie ligt het groepsrisico van de leiding eveneens zone 3.

Indien het groepsrisico in zone 3 ligt wordt het groepsrisico verantwoord geacht 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.

Een groepsrisico in zone 4 wordt verwaarloosbaar geacht.

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

### **5.2 Maatgevend scenario**

Het maatgevend scenario is het ongevalsscenario dat bepalend is voor het aantal slachtoffers van een calamiteit.

Het maatgevend scenario vanwege transport van gevaarlijke stoffen over de weg zijn het ontstaan van een Blevé en het bij een calamiteit vrijkomen van toxische stoffen.

Bij een Blevé is sprake van een snel scenario, waardoor vluchten niet mogelijk is. Er kunnen grote aantallen dodelijke slachtoffers vallen.

Bij een hogedrukaardgasleiding wordt het maatgevend scenario veroorzaakt door leidingbreuk en ontsteking van het uitstromende gas met een fakkelbrandscenario tot gevolg. Voor dit scenario geldt dat er directe ontsteking plaatsvindt, waardoor er sprake is van een snel scenario. Vluchten is niet mogelijk, waardoor het aantal dodelijke slachtoffers groot kan zijn. De tijdsduur van dit scenario is afhankelijk van de snelheid waarop de leiding kan worden afgesloten.

### **5.3 Bronmaatregelen**

---

<sup>6</sup> Rapport 'Kwantitatieve Risicoanalyse Risicoberekening hogedrukaardgasleiding BP Bloemerd, Leiderdorp, d.d. 4 oktober 2011, nr. 2011010995, opgesteld door Milieudienst West-Holland.

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 maatgevende calamiteit (een ongeval met een tankwagen met brandbare gassen) niet voorhanden. Dit geldt ook voor maatregelen ter afscherming van een toxische wolk.

Ook de hogedrukaardgasleidingen maken onderdeel uit van het distributienet van de Gasunie. Door het verleggen van de leidingen is het groepsrisico te verlagen. Gelet op de berekende hoogte van het groepsrisico en de kosten van het verleggen van de leidingen is dit geen reële optie.

#### **5.4 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 al bestaande woningen is dit geen optie.

Andere ruimtelijke maatregelen in de vorm van een afschermende 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.

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.

#### **5.5 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 N445 en de N446;
- 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.

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.

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 tankwagons te kunnen koelen.

#### Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

De bereikbaarheid indien sprake is van een calamiteit op de A4 is uitgebreid beoordeeld in het nieuwe bestemmingsplan W4. Hiermee is de bereikbaarheid voldoende gewaarborgd.

Voor de N445/446 is de bereikbaarheid eveneens voldoende.

De bluswatervoorziening van een calamiteit op de A4 is eveneens in het bestemmingsplan W4 beoordeeld.

Voor de N445/446 zal dit aspect, in overleg met de Veiligheidsregio, nader uitgewerkt worden in het ontwerp-bestemmingsplan.

## **5.6 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 warmtestraling en een drukgolf ontstaan. Tegen de warmtestraling 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 Blevé 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 Blevé ontstaat, is de vooraankondiging van een ongeval kort (warme Blevé) of zelfs niet aanwezig (koude Blevé). Vanwege de gevolgen van een Blevé moeten personen bij een calamiteit op de A4 waarbij een warme Blevé 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 Blevé 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 Blevé worden herkend. De tijd is dan mogelijk te kort om 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 Blevé te voorkomen, danwel zoveel mogelijk te beperken. Een warme Blevé 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 Blevé 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 Blevé is hier helemaal geen tijd voor.

#### Calamiteit gasleiding

Het invloedsgebied voor het groepsrisico van deze leidingen (de 1%-letaliteitsgrens) ligt op 140 meter (12 inch leiding) resp. 95 meter (8 inch leiding). De 100%-letaliteitsgrens ligt op 70 meter (12 inch leiding) resp. 50 meter (8 inch 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 de invloedsgebieden van de A4, de N445, de N446 en de gasleidingen bevinden zich geen specifieke bestemmingen voor verminderd zelfredzamen. Dit maakt dat er van uitgaan kan worden

dat aanwezig binnen deze gebieden bij een eventuele calamiteit zelf het invloedsgebied kunnen verlaten.

Om het vluchten mogelijk te maken is het ook van belang dat er korte, goed begaanbare routes zonder obstakels zijn die van de risicobronnen 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 voldoende mate in het gebied aanwezig.

### **5.7 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.

De gemeente zal periodiek aandacht besteden aan de risico's en wat te doen in geval van een calamiteit.

### **5.8 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 De Hoven in Leiderdorp. Bij dit bestemmingsplan moet o.a. het aspect externe veiligheid worden beschouwd.

In of in de omgeving van het plangebied lopen relevante transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en 2 ondergrondse hogedrukaardgasleidingen. Andere risicobronnen zijn niet relevant voor dit bestemmingsplan.

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen:

- het invloedsgebied en het effectgebied van de A4, de N446 en de provinciale weg (verlengde N445);
- het invloedsgebied van de ondergrondse hogedrukaardgasleidingen.

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, de N446 en de provinciale weg (verlengde N445) en vanwege de hogedrukaardgasleiding.

#### **Hoogte groepsrisico**

Voor zowel de A4 als voor de hogedrukaardgasleidingen 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.

Het berekende groepsrisico voor de hogedrukaardgasleidingen is maximaal 0,013 \* de oriëntatiewaarde. Het maximaal berekende aantal dodelijke slachtoffers bedraagt 29.

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:

- beschikbaarheid adequate blusmiddelen en inzetbaarheid brandweer wordt, in overleg met de Veiligheidsregio, nader uitgewerkt in het ontwerp;
- 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.

2 februari 2012