

Gemeente Spijkenisse  
T.a.v. de heer F.H.J. Jansen  
Postbus 25  
3200 AA SPIJKENISSE

Parallelweg 1  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam  
T 010 - 246 80 00  
F 010 - 246 82 83  
E info@dcmr.nl  
W www.dcmr.nl

Ons kenmerk	Uw kenmerk	Bijlagen	Datum
21069707	S&W/prj/GZO	10	<b>- 5 JULI 2010</b>
Contactpersoon	Doorkiesnr.	Afdeling	
F.A.A van der Lans	010 – 246 8526	Gemeenten en MKB	
Onderwerp			
Buitengebied ZO Spijkenisse			

Geachte heer Jansen,

Bijgaand treft u in vijfvoud het adviesrapport aan van de DCMR betreffende het aspect externe veiligheid voor het plangebied Buitengebied ZO Spijkenisse. Tevens is een notitie toegevoegd met daarin een kort advies ten aanzien van de teksten (over externe veiligheid) in het voorontwerp.

Voor het bestemmingsplan Buitengebied ZO Spijkenisse zijn de volgende risicobronnen relevant gebleken:

- het transport van natgas door een buisleiding;
- het transport van propeengas door een buisleiding;
- het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas.

De propeenleiding veroorzaakt een overschrijding van de richtwaarde  $PR 10^{-6}$  over een gedeelte van het toekomstig golfterrein. Hierover dient u bij de verdere uitwerking te kiezen of u af gaat wijken van de richtwaarde of dat u het plan aanpast.

Een volledige groepsrisicoverantwoording ten aanzien van het aspect externe veiligheid dient te worden opgenomen in het bestemmingsplan. Hiervoor kunnen teksten uit het DCMR rapport worden gebruikt.

De urenbesteding is uitgevoerd overeenkomstig de offerte. Alle uren zijn verbruikt. De nota zal u binnenkort worden toegestuurd. Indien nog aanvullende uren voor de afhandeling zijn benodigd, zullen wij deze schrijven op nog openstaande uren voor Programmafinanciering externe veiligheid.

Zoals vooraf afgesproken, heeft de DCMR (namens de gemeente Spijkenisse) advies gevraagd bij de VRR ten aanzien van het plan. Dat advies zal u t.z.t. door de VRR worden toegestuurd.

Wij stellen het op prijs op de hoogte te worden gehouden van de verdere afhandeling van het advies in relatie met de bestemmingsplanprocedure. Voor nadere informatie over het uitgebrachte advies kunt u contact opnemen met bovengenoemde contactpersoon.

Hogachtend,

namens de directeur DCMR Milieudienst Rijnmond,



drs. T. Groeneweg  
bureauhoofd ruimtelijke ontwikkeling

## Notitie

### Aan

Gemeente Spijkenisse  
t.a.v. F.H.J. Jansen

### Kopie aan

Datum	Documentnummer	Project	Auteur
28 juni 2010	21067957		F.A.A van der Lans

### Onderwerp

Voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied ZO Spijkenisse

De DCMR heeft ten behoeve van het bestemmingsplan Buitengebied ZO Spijkenisse een rapportage geschreven over het aspect externe veiligheid. In deze notitie wordt aanvullend op de externe veiligheidsaspecten een kort advies gegeven over de verdere uitwerking van de teksten van het voorontwerp (zoals in concept meegestuurd aan de DCMR). Hierbij wordt gerefereerd aan de bestanden "2010-01-13 toelichting Zuidoost\_VOBP.pdf" en "2010-01-15 Regels Buitengebied Zuidoost.pdf".

### **Concept bestemmingsplan, Toelichting Zuidoost (Oranjewoud)**

In paragraaf 5.1.6 wordt voor het eerst iets geschreven over de externe veiligheid. De DCMR adviseert om in Hoofdstuk 4 (Beleidskader) een beschrijving van de wettelijke kaders externe veiligheid op te nemen. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van (delen) van de bijlage bij dit rapport.

Geadviseerd wordt om de paragrafen 5.1.6 (externe veiligheid nu) en 6.3.7 (externe veiligheid toekomstig) aanzienlijk uit te breiden met een beschrijving van de risico's in het plangebied en de verantwoording van het groepsrisico voor de nieuwe situatie. Daarvoor kunnen delen van dit rapport worden gebruikt. Hierbij dient tevens ingegaan te worden op het advies van de VRR (nog te ontvangen) ten behoeve van de groepsrisicoverantwoording en eventuele reacties van de leidingbeheerders ten aanzien van de risico's nabij de buisleidingen.

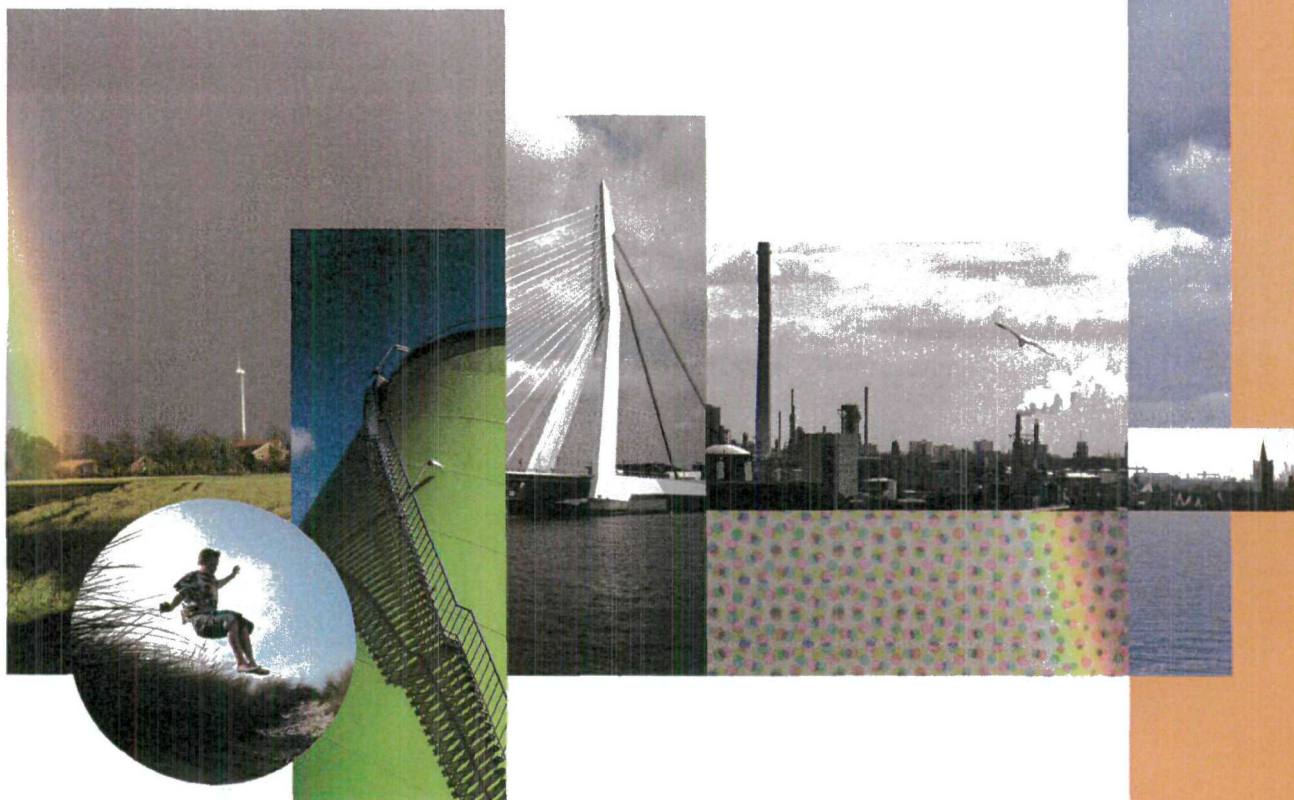
### **Regels Buitengebied Zuidoost**

In artikel 17 wordt op juiste wijze invulling gegeven aan de bestemmingen voor de buisleidingen. Geadviseerd wordt om hierbij echter aan te sluiten bij de definities zoals ook van toepassing zijn in het (concept) "Besluit milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen". Hierbij wordt gesproken over een "belemmeringenstrook" van 5 meter. Geadviseerd wordt om die belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijden van de buisleiding ook op de plankaat op te nemen.

Uit de regels blijkt niet in welke mate ook Bevi-inrichtingen worden uitgesloten in het bestemmingsplan. Wellicht is het zinvol hierover iets op te nemen in het plan (indien bijvoorbeeld op het golfterrein een propaantank > 13 m<sup>3</sup> wordt neergezet valt deze onder het Bevi).

## Buitengebied ZO, Spijkenisse

*advies externe veiligheid*



## **Buitengebied ZO, Spijkenisse**

*advies externe veiligheid*

Auteur	:F.A.A van der Lans
Documentnummer	:21060557
Afdeling	:Gemeenten en MKB
Datum	:28 juni 2010

DCMR Milieudienst Rijnmond  
Parallelweg 1  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam  
T 010 - 246 80 00  
F 010 - 246 82 83  
E [info@dcmr.nl](mailto:info@dcmr.nl)  
W [www.dcmr.nl](http://www.dcmr.nl)

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Beschrijving plangebied	4
1.2	Toetsingskader	5
1.3	Uitgevoerde werkzaamheden	5
<b>2</b>	<b>Risico's in en nabij het plangebied</b>	<b>6</b>
2.1	Relevantie risicobronnen	6
2.2	Inrichtingen	7
2.3	Transport	9
<b>3</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>16</b>
	<b>Bijlage: kader externe veiligheidsbeleid</b>	<b>17</b>
	Inleiding	17
	Plaatsgebonden risico	17
	Groepsrisico	19
	Soorten inrichtingen	22
	Soorten transportroutes	23

# 1 Inleiding

## 1.1 Beschrijving plangebied

De gemeente Spijkenisse heeft de DCMR gevraagd om een advies te geven over het aspect externe veiligheid voor het in ontwerp zijnde bestemmingsplan Buitengebied ZO. De indicatieve ligging van het plangebied is aangegeven in onderstaande figuur.



**Figuur 1, indicatieve ligging van het plangebied**

Volgens opgave van de gemeente Spijkenisse worden de volgende voor externe veiligheid relevante ontwikkelingen voorzien in het plangebied:

- Aanleg van een 9 holes golfbaan met driving-range in de Willemspolder inclusief centraal bezoekerscentrum met horecavoorziening, golfshop en onderhoudsgebouw
- Dubbel recreatief gebruik golfbaan in de Willemspolder voor outdoor recreatie zoals bijvoorbeeld een mountainbikeparcours, klimvoorzieningen, GPS-wandelingen.
- Woningbouwlocatie Drogendijk 39 e.o. voor 30 á 40 woningen in de middeldure en dure sector
- Het noordelijk deel van de Nieuwe uitslag van Putten wordt ingericht als park met een intensieve recreatieve functie. Er worden speel- en picknickplaatsen, aanlegsteigers voor hengel- en kanosport, speelvoorzieningen voor jongeren van 12 tot 18 jaar en horecagelegenheid voorzien.
- Direct ten zuiden van de Sportpolderweg in de Oude uitslag van Putten wordt ruimte gelaten voor 40 à 50 buitenhuizen op percelen van 1.000 à 1.500 m<sup>2</sup>.
- Uitbreiding van het Sportpark Hekelingen.
- Opnemen van reeds vergunde ontwikkelingen zoals nieuwe schoollocatie aan de Lange Groenedijk.

De te ontwikkelen woninglocaties zijn kwetsbare objecten. Het golfterrein en de overige recreatie- en sportgebieden worden beschouwd als beperkt kwetsbaar object. De reeds aanwezige vrijstaande woning in de oostelijke hoek van het plangebied (zie figuur 5) wordt beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Op basis van het Bevi (art. 1, lid 1, b) wordt namelijk geconcludeerd dat de dichtheid van woningen in deze omgeving minder dan twee woningen per hectare bedraagt (de bedrijfswoningen op het terrein van waterbedrijf Evides niet meegerekend).

#### Uitgangspunten voor groepsrisicoberekening bij leidingberekeningen:

Woonwijk Maaswijk (ca. 1,1 km<sup>2</sup> : generiek 35/ha (nachtperiode) en 18/ha (dagperiode).

Populatie aantallen:

Naam populatievlak	Personen aanwezig
BSO sportkantine 30	30
Basisschool + HDO 116 + 55	171
Nieuwe school 360	360
Bebouwing Golfterrein 100	100
Buiten Golfterrein 100	100
Won Beerenplaat dag 5 * 2,4	12
Won Beerenplaat nacht 10 * 2,4	24
Arbeiders Beerenplaat dag 10	10
Arbeiders Beerenplaat nacht 2	2
Sportvelden 150	150
Dag Maaswijk 18/ha	1899
Nacht Maaswijk 35/ha	3693
Recreatie onder Maaswijk	100

## 1.2 Toetsingskader

Het toetsingskader voor het aspect externe veiligheid wordt onderscheiden in een toetsingskader voor inrichtingen en een toetsingskader voor transport.

Voor wat betreft inrichtingen, die op grond van hun activiteiten relevant zijn voor de externe veiligheid, is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van belang. Dit besluit is per 26 oktober 2004 in werking getreden.

Het Bevi stelt onder andere dat het aspect externe veiligheid moet worden betrokken bij het vaststellen van bestemmingsplannen en projectbesluiten. Tegelijkertijd met het besluit is de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) in werking getreden waarin onder meer veiligheidsafstanden tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn opgenomen voor categoriale bedrijven zoals LPG-tankstations.

Voor wat betreft transport (wegtransport, vaarwegen, spoortransport en buisleidingtransport) is de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, (cRINVGS, update januari 2010) van belang. Met deze circulaire is een met het Bevi vergelijkbaar toetsingskader bekend gemaakt over de afweging van veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving.

In de bijlage van dit rapport wordt nader op het toetsingskader ingegaan.

## 1.3 Uitgevoerde werkzaamheden

Om dit rapport te kunnen opstellen zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd.

- inventarisatie en beschrijving van de risicobronnen (bedrijven, wegen, spoorwegen, vaarroutes en/of buisleidingen) zowel binnen de gemeentegrenzen als daarbuiten die mogelijk invloed kunnen hebben op de externe veiligheid van het plangebied;
- analyse van het plan op bestaande en mogelijk nog te realiseren risicobronnen binnen het plangebied;
- analyse ligging plangebied t.o.v. invloedsgebieden (gedefinieerd overeenkomstig het provinciaal beleid) van de geïnventariseerde risicobronnen;
- inventarisatie en beschrijving van de kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten;



- toetsing of de geïnventariseerde kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten in het plan gaan voldoen aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico van de relevante risicobronnen;
- inventarisatie van de huidige omvang van het groepsrisico van deze risicobronnen;
- kwantitatief dan wel kwalitatief vaststellen van de toename van het groepsrisico vanwege het plan;
- analyse van eventuele maatregelen aan de risicobron om het groepsrisico te verlagen;
- analyse van het relevante rijks-, provinciaal en gemeentelijk externe veiligheidsbeleid, structuurvisie externe veiligheid en/of wet- en regelgeving externe veiligheid (waaronder ontwikkelingen Basisnet);
- toetsing aan dit beleid en deze wet- en regelgeving.

## 2 Risico's in en nabij het plangebied

### 2.1 Relevantie risicobronnen

#### *Inrichtingen in en nabij het plangebied*

Aan de hand van de "Externe Veiligheidsvisie Spijkenisse, deel 1", het advies "Externe veiligheid plannen Maaswijk" en de provinciale risicokaart is geconstateerd dat in en nabij het plangebied één risicovolle inrichting aanwezig is die gevolgen kan hebben voor de externe veiligheid van het plangebied. Het betreft het waterbedrijf Evides aan de Beerenplaat 10. Overige risicovolle inrichtingen liggen veelal op kilometers afstand van het plangebied. Ter informatie is nog wel de NAM-locatie aan de Papendijk genoemd, omdat deze ook in de omgeving van het plangebied ligt. De overige inrichtingen hebben geen invloedsgedebied dat tot het plangebied reikt.

Naam bedrijf	Afstand invloedsgedebied [m]	afstand tot het plangebied [m]
Waterbedrijf Evides	45-435	0
NAM	165	520

Voor de NAM-locatie wordt hetzelfde invloedsgedebied gehanteerd als de natgas buisleiding.

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg*

Het vervoer van gevaarlijke stoffen op de provinciale en rijkswegen is dusdanig ver verwijderd van het plangebied dat deze niet relevant zijn voor de externe veiligheid.

De gemeente Spijkenisse heeft een route gevaarlijke stoffen vastgesteld. Deze bevindt zich niet in het plangebied. Over de wegen van het plangebied mogen dus uitsluitend tankwagens met routeplichtige stoffen rijden (ten behoeve van bevoorrading van bijvoorbeeld propaantanks) indien daarvoor ontheffing wordt verleend.

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water*

Over de Oude Maas worden gevaarlijke stoffen vervoerd in zowel binnenvaartschepen als zeeschepen. Het vervoer over het water is dus relevant voor de externe veiligheid van het plangebied.

Water	Afstand invloedsgedebied	afstand tot het plangebied
Oude Maas	1500	450

Het Spui wordt in de risicoatlas hoofdvaarwegen Nederland en de overige vaarweg studies, niet beschouwd als hoofdvaarweg voor transport van gevaarlijke stoffen. Aangenomen wordt dat de hoeveelheid gevaarlijke stoffen over deze vaarwegen beperkt is en geen externe

veiligheids risico veroorzaakt. Wel gelden er ten aanzien van zichtlijnen e.d. beperkingen ten aanzien van bebouwing langs de oevers.

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen*

Binnen het plangebied zijn twee buisleidingen aanwezig (NAM natgasleiding en Dow propeenleiding). Beide leidingen hebben een invloedsgebied dat tot over het plangebied reikt. De leidingen buiten het plangebied (noordwestelijk en zuidelijk van Spijkenisse) liggen dusdanig ver verwijderd dat het invloedsgebied niet tot aan het plangebied reikt.

Buisleidingen	Afstand invloedsgebied	afstand tot het plangebied
DOW leiding, propeen, 6", 100 bar	234	0
NAM 'nat' aardgas, 8", 115 bar	165	0

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor*

In de nabije omgeving van het plangebied is geen spoorlijn aanwezig. Spoorwegen worden verder niet beschouwd in deze rapportage.

## 2.2 Inrichtingen

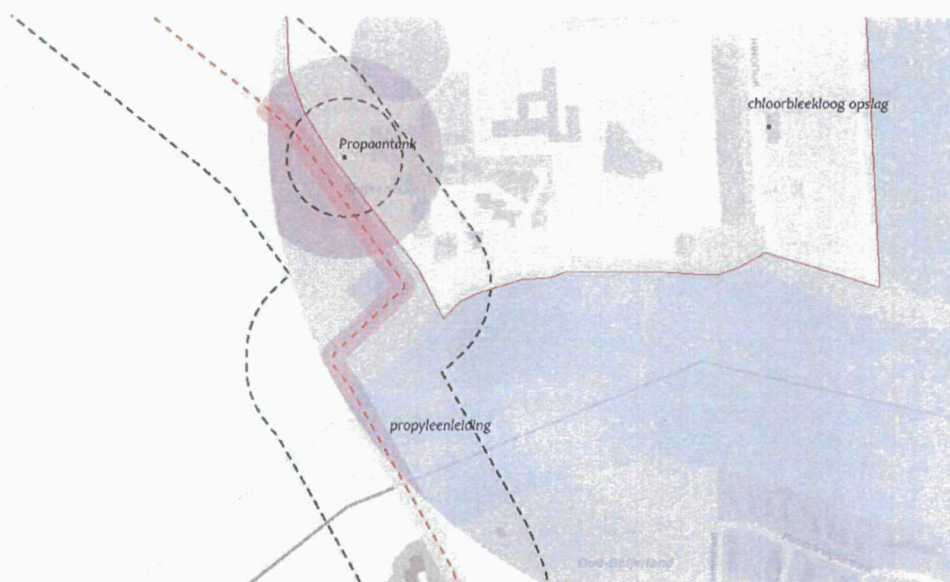
### 2.2.1 Waterbedrijf Evides

Buiten het plangebied ligt aan de Berenplaat 10 het waterbedrijf Evides. Het bedrijf valt niet onder de werkingssfeer van het Bevi. In verband echter met de opslag van een aantal gevaarlijke stoffen, wordt dit bedrijf wel op de risicokaart opgenomen. Het waterbedrijf Evides kent twee installaties die in het kader van de leidraad risico-inventarisatie een 1% letaliteitseffectafstand of een plaatsgebonden risicocontour kent. De twee installaties betreffen een propaantank met een inhoud van 5400 liter en drie opslagtanks voor chloorbleekloog van ieder 32 m<sup>3</sup>. Voor de opslag van chloorbleekloog wordt in de leidraad een vergelijking gemaakt met zwembaden. Er zou dan door bijmenging met zuren (zoutzuur in het bijzonder, dat ook binnen deze inrichting aanwezig is), chloorgas kunnen vrijkomen. Aan de hand van de leidraad is een invloedsgebied (1% letaliteit) bepaald op 435m (blauw in figuur 2). De leidraad geeft voor de propaantank een PR 10<sup>-6</sup> contour van 50m en een 1% letaliteitseffectafstand van 86m (rood in figuur 21).

Voor het waterbedrijf gelden de volgende veiligheidsafstanden.

Opslag	PR10 <sup>-6</sup>	1% letaliteit effectafstand	Afstand tot plangebied
propaantank 5400 l	50	86	15
chloorbleekloog 3x 32000 l	0	435	320

De PR 10<sup>-6</sup> contour van de propaantank leidt niet tot ruimtelijke beperkingen, omdat de tank niet onder het Bevi valt; er hoeft niet met een wettelijke richtwaarde rekening te worden gehouden. Wel wordt aanbevolen binnen deze afstand geen verblijfsbebouwing te realiseren op het golfterrein.



**Figuur 2, effectafstanden van waterbedrijf Evides**

Voor deze inrichting geldt dus geen ruimtelijke beperking vanuit de regelgeving. Er is ook geen groepsrisicoberekening noodzakelijk. Bij een eventueel incident is mogelijk wel sprake van een effectafstand tot over het golfterrein van het plangebied en over de vrijstaande woning (beperkt kwetsbaar). Wellicht vindt de VRR het wenselijk hier nader over te adviseren met betrekking tot de zelfredzaamheid en rampenbestrijding.

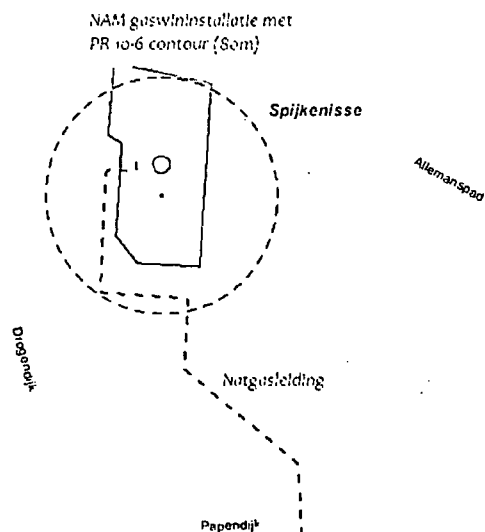
#### 2.2.2 NAM Spijkenisse oost

De inrichting is gelegen aan de Papendijk, nabij de waterzuiveringsinstallatie. Aan de hand van de op dit moment bij de DCMR beschikbare gegevens wordt vastgesteld dat de Mijnbouwwet op de NAM gaswinninginstallatie aan de Papendijk van toepassing is. Op grond van Artikel 8.2, lid 3 van de Wet milieubeheer is de Minister van Economische Zaken het bevoegd gezag. Indien relevant dient voor het ingediende bestemmingsplan dan ook het Ministerie van Economische Zaken om advies te worden gevraagd. De gaswinninginstallatie bestaat uit enkele afsluiters, gasdruk en debietmetingen, een installatie voor het doseren van een roestwerend middel (corrosieremmers) en een installatie voor het afblazen van gas, indien nodig vanuit veiligheidsoverwegingen. Vanuit de winningsput wordt het gas naar de ondergrondse transportleiding geleid. De ondergrondse transportleiding transporteert het "nat"gas naar de gasbehandelingsinstallatie in Barendrecht alwaar het gedroogd wordt.

Samengevat:

Invoedsgebied (1% letaal):	165 meter
Plaatsgebonden risico afstand ( $10^{-6}$ ):	80 meter

Het invloedsgebied wordt bepaald door de transportleiding voor natgas. Deze wordt verderop in dit advies nader beschouwd. Deze afstanden reiken niet tot aan het plangebied, de inrichting is verder niet relevant voor de externe veiligheid van het plangebied.



**Figuur 3, PR 10<sup>-6</sup> contour NAM gaswininstallatie**

## 2.3 Transport

### 2.3.1 NAM natgastransportleiding

De natgasleiding loopt dwars door het plangebied (van Noord tot Zuid) in agrarisch bestemde gronden. De natgasleiding heeft een diameter van 8" met een maximale werkdruk van 115bar. De leiding transporteert aardgas vanaf de winningsput Spijkenisse Oost naar Barendrecht om te worden bewerkt tot bruikbaar aardgas. In de nabije omgeving (165 meter aan weerszijden van de leiding) bevinden zich het (toekomstige) scholencomplex Lange Groeneweg, voetbalvereniging Spijkenisse, de Noordzijde van de wijk Maaswijk en het noordelijk deel van het golfterrein (met mogelijke bebouwing).

Op basis van de professionele risicokaart van de Provincie Zuid-Holland wordt een Plaatsgebonden Risico 10<sup>-6</sup> van 0 meter aangehouden. Overleg met de NAM heeft bevestigd dat deze PR 10<sup>-6</sup> contour volgens de laatste inzichten is bepaald. De NAM heeft hierbij aangegeven dat gedeeltelijk (ter plaatse van de voetbalvereniging) gebruik is gemaakt van betonplaten om het PR zo laag mogelijk te houden. Het invloedsgebied van deze leiding is in de professionele risicokaart vastgelegd op 145 m.

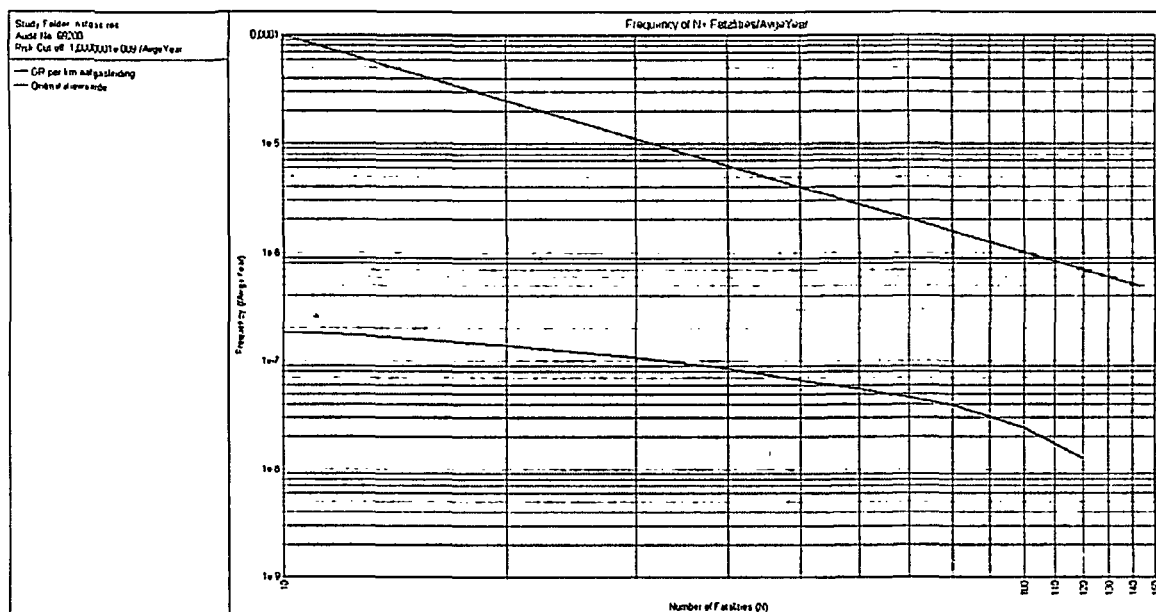
In 2010 zal het RIVM het rekenpakket CAROLA vrijgeven. Met dit rekenpakket kunnen, naast de hogedruk aardgasleidingen, ook de risico's van nat aardgasleidingen worden berekend. Vooruitlopend op het vrijgeven van dit rekenpakket heeft de DCMR een berekening gemaakt van het groepsrisico met behulp van het rekenpakket Phast Risk 6.53<sup>1</sup>. Daarbij is uitgegaan van een pump-inflow van 10 kg/sec en een volledig verticale uitstroming (Jet Fire) en een inmenging met lucht van 910 kg/sec. Deze berekening kan worden beschouwd als een worst-case benadering omdat voor de bepaling van de faalfrequenties geen rekening is gehouden met gronddekking, grondroedersregeling en bepaalde ontwerp-factoren. De berekening van de DCMR komt dan uit op een (iets conservatiever) invloedsgebied (D5 Jet Fire) van 165 meter. In de groepsrisicoberekening wordt dus rekening gehouden met de volgende gebieden:

<sup>1</sup> Process Hazard Analysis Software Tool van DNV (Det Norske Veritas)

Objecten	Afstand tot buisleiding	1% letaliteit effectafstand	1% let. over object
Scholencomplex	50	165	115
Voetbalvereniging	20	165	145
Noordzijde Maaswijk	140	165	25
Gebouwen golfterrein (Nw deel golfterrein)	90	165	75

Het maximale groepsrisico bedraagt voor de meest relevante kilometer leiding: 2,5% van de oriëntatiewaarde (N=80 bij F= 3,8 e-8). De maximale groep betreft 120 slachtoffers bij een kans van 1,3 e-8.

Ten opzichte van het eerder berekende groepsrisico (externe veiligheid plannen Maaswijk, juni 2009) is sprake van een toename van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft echter relatief laag.



Figuur 4, FN-curve voor de meest relevante km natgasleiding

Met een PR  $10^{-6}$  van 0 m en een laag groepsrisico (<2,5 % van de oriëntatiewaarde) kan de leiding ook voldoen aan de uitgangspunten van het toekomstige Besluit externe veiligheid transport en het toekomstige Besluit kwaliteitseisen voor buisleidingen.

In die (concept)besluiten is onder andere opgenomen dat:

- bij een groepsrisico < 0,1 x de oriëntatiewaarde een uitgebreide groepsrisicoverantwoording achterwege kan blijven;
- in een bestemmingsplan de ligging van de in het plangebied aanwezige buisleidingen moet worden weergegeven, alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding.
- de belemmeringenstrook ten minste vijf meter bedraagt aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding.
- in het bestemmingsplan voor de belemmeringenstrook een verbod moet worden opgenomen tot het oprichten van bouwwerken (behoudens ontheffing van burgemeester en wethouders als bedoeld in artikel 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening)

- in het bestemmingsplan een aanlegvergunningenstelsel moet worden vermeld voor werken of werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de integriteit en werking van de buisleiding (als bedoeld in artikel 3.3 van de Wet ruimtelijke ordening).

De DCMR adviseert om in afwijking van de circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984, voor deze buisleiding niet een bebouwingsafstand en toetsingsafstand te hanteren. Voor deze buisleiding kan een beknopte groepsrisicoverantwoording op worden genomen in het bestemmingsplan (belangrijkste risicogegevens beschrijven). Op de plankaart dient de leiding te worden opgenomen met een belemmeringsstrook van 5 m. In de planvoorschriften kunnen bovengenoemde regels worden opgenomen voor de belemmeringsstrook.

### 2.3.2 Propeenleiding van Dow Benelux

Ten oosten van het plangebied loopt van Noord tot Zuid een propeenleiding van Dow Benelux Holding. Propeen is een grondstof voor de chemische industrie (zeer licht ontvlambaar gas). De leiding loopt gedeeltelijk langs het toekomstige golfterrein (beperkt kwetsbaar object). De leiding ligt in het plangebied ter plaatse van de vrijstaande woning (rechterpunt van het plangebied). Voor deze bestaande situatie geldt dus een overschrijding van de richtwaarde (die moet worden verantwoord in het bestemmingsplan). De leiding heeft een diameter van 6" en een maximale werkdruk van 100 bar.



vrijstaande woning

**Figuur 5, globale ligging Dow propeenleiding**

Op basis van de professionele risicokaart van de Provincie Zuid-Holland worden voor deze leiding de volgende gegevens gehanteerd:

	PR10 <sup>-6</sup> (m)	1% letaliteit effectafstand (m)	Afstand tot plangebied (m)
Dow propeenleiding, 6", 100 bar	75 m	10 (onjuist)	0

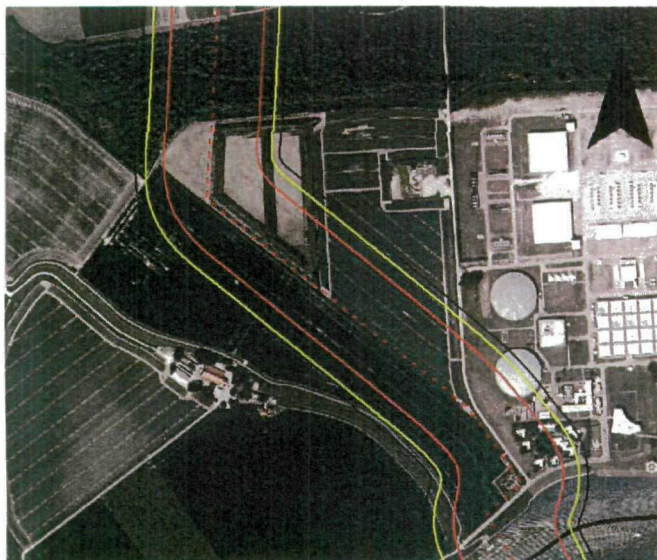
De 1% letaliteitseffectafstand in de risicokaart zal een typfout zijn. Er zal gebruik worden gemaakt van de berekening van de DCMR voor het invloedsgebied.

Vooruitlopend op het vrijgeven van rekenpakket CAROLA heeft de DCMR de propeenleiding gemodelleerd in het rekenprogramma Phast Risk 6.53 en vervolgens doorgerekend voor zowel

het plaatsgebonden- als het groepsrisico. Er is gerekend met een pump-inflow van ca. 26 kg/sec.

Uitgaande van een horizontale uitstroming onder een hoek van 45 graden (op basis van praktijk) geeft dat een invloedsgebied (1% letaliteit, D5 voor Jet Fire in de lengterichting van de leiding) van 100m aan weerszijden van de leiding.

De PR  $10^{-6}$  contour ligt op ca. 85m van de leiding en ligt in figuur 6 met een strook van 85 m over het toekomstige golfterrein (beperkt kwetsbaar gebied).



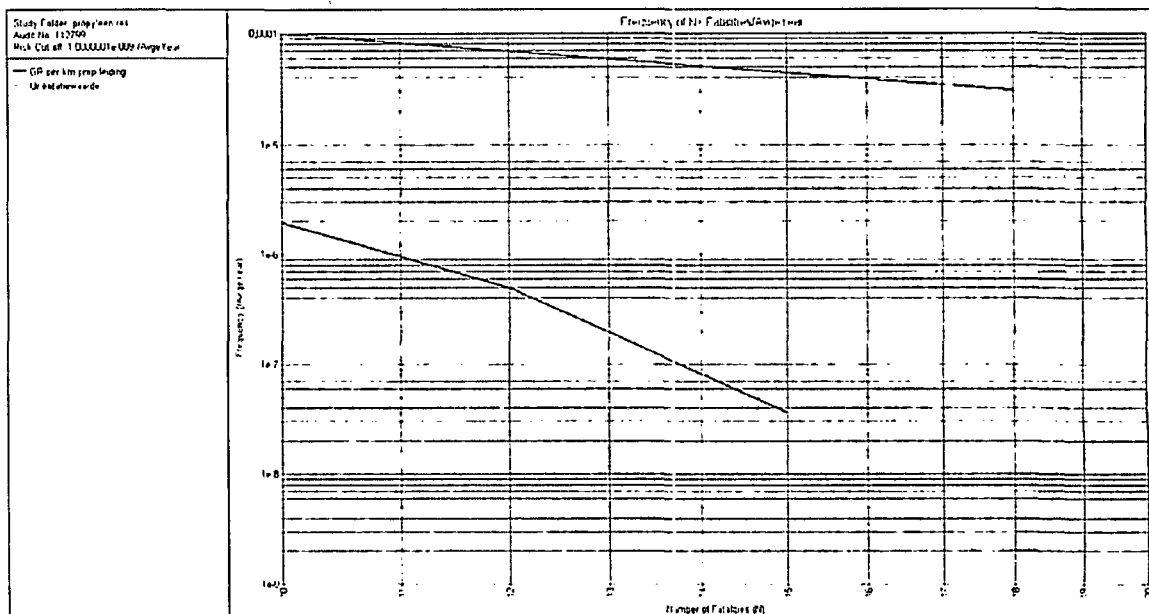
**Figuur 6, PR contouren propeenleiding( $10^{-6}$  rood,  $10^{-8}$  groen)**

De PR  $10^{-6}$  contour geldt in het kader van de cRNVGS als een richtwaarde waar uitsluitend met gewichtige redenen van mag worden afgeweken:

*"Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied. Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet worden aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm."*

Er dient dus een keuze te worden gemaakt met betrekking tot de richtwaarde  $10^{-6}$  over het golfterrein: toepassen van de richtwaarde (strook 85 m niet bestemmen als golfterrein) of afwijken van de richtwaarde vanwege gewichtige redenen. In het laatste geval dient een zorgvuldige motivatie te worden opgenomen in de toelichting van het bestemmingsplan. Hierbij is het van belang dat vooraf overleg plaatsvindt met de leidingbeheerder en de VRR. Het overleg met de leidingbeheerder dient tot doel te hebben het (plaatsgebonden- en groeps-) risico van de leiding te verlagen.

Met name het advies van de VRR met betrekking tot de zelfredzaamheid en de rampenbestrijding kan van invloed zijn op de overwegingen om af te wijken van de richtwaarde.



Figuur 7, FN-curve voor de meest relevante km proppeenleiding

Het maximale groepsrisico bedraagt voor de meest relevante km leiding: 2 % van de oriëntatiewaarde (N=10 bij  $F=2,0 \times 10^{-6}$ ).

Maximale groep betreft 15 slachtoffers bij een kans van  $3,7 \times 10^{-8}$ .

Het volgende kan worden geconcludeerd voor de proppeenleiding:

- de richtwaarde  $10^{-6}$  wordt overschreden ter plaatse van de bestaande vrijstaande woning in het oosten van het plangebied (beperkt kwetsbaar object);
- de richtwaarde  $10^{-6}$  zal worden overschreden ter plaatse van een strook van 75-85 m over het toekomstige golfterrein (beperkt kwetsbaar object);
- in verband met deze overschrijding is het raadzaam om vast te leggen in het bestemmingsplan dat in deze strook geen verblijfsbebouwing mag worden gerealiseerd;
- voor deze overschrijdingen dienen gewichtige redenen te worden aangevoerd in het bestemmingsplan;
- het is zinvol nog overleg te plegen met de leidingbeheerder over maatregelen die de risico's ter plaatse kunnen verminderen (fysieke maatregelen aan of boven de leiding);
- advies is nodig van de VRR over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen binnen het plangebied;
- ook voor deze leiding dient de ligging en de belemmeringenstrook (5 m) op plantekening te worden opgenomen;
- ook een bouwverbod en een aanlegvergunningstelsel binnen de belemmeringenstrook moet worden opgenomen in het plan.

Ondanks het lage groepsrisico dient een volledige groepsrisicoverantwoording (zie toelichting in de bijlage) te worden opgenomen in het bestemmingsplan, waarbij met name op de overschrijding van de richtwaarde wordt ingegaan.

### 2.3.3 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas

Voor de Oude Maas wordt aangesloten bij het EV advies "plannen Maaswijk", waaronder scholencomplex Lange Groeneweg. De betreffende tekst is hieronder weergegeven en zonodig aangepast aan de huidige planlocatie.



### *Inleiding*

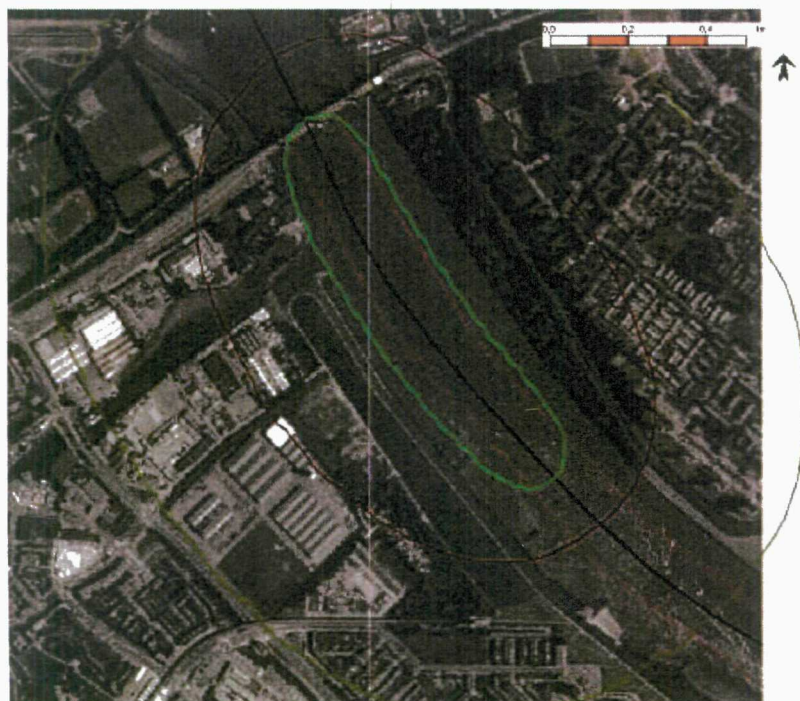
Op de Oude Maas vindt transport plaats van gevaarlijke stoffen in zowel binnenvaartschepen als zeeschepen. Volgens het eerder genoemde rapport voor de EV-visie van Spijkenisse kent de Oude Maas een invloedsgebied van 1.500 m.

De bebouwing binnen het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de Oude Maas.

### *Plaatsgebonden risico*

Volgens het rapport 'Definitief ontwerp basisnet water' (Werkgroep Basisnet Water, Versie 15 januari 2008) bereikt de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico van de Oude Maas niet de oever. Voor de zeevaart is daarbij uitgegaan van bestaande studies i.c. de 'Risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen van en naar de Maasvlakte II' (september 2006). Uit deze studie blijkt dat er nog een factor 2 ruimte is bovenop de hoogste beschouwde groeiscenario's van de toename van het transport voordat er een  $PR 10^{-6}$ -contour op de oever zal komen of GR-knelpunten ontstaan.

De DCMR heeft ten behoeve van de MER van het plan 'De Elementen' een risicoanalyse uitgevoerd van het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas. De resultaten van deze analyse staan beschreven in het rapport 'Risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas' (DCMR juni 2008). De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in figuur 8.



**Figuur 8, PR contouren voor de eerste kilometer Oude Maas "midden"**

Uit dit rapport blijkt dat voor dit deel van de Oude Maas de  $PR 10^{-6}$  contour niet tot aan de oever reikt. Voor het plangebied Buitengebied Spijkenisse ZO, zal de  $PR 10^{-6}$  contour ook niet tot aan de oever reiken (in dat deel van de Oude Maas zal sprake zijn van lagere ongevalskansen dan het deel dat voor de berekening is beschouwd).

### *Groepsrisico*

In het eerder genoemde het rapport 'Risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas' wordt geconcludeerd dat het groepsrisico bij dit deel van de Oude Maas door de populatie in Spijkenisse en Hoogvliet maximaal 5% van de oriëntatiewaarde bedraagt,

namelijk voor 600 personen bij een kans van  $1,4 \times 10^{-9}$  per jaar. Dit is tevens het maximaal aantal personen waarvoor in de huidige situatie een groepsrisico wordt berekend. Verder wordt in dit rapport geconcludeerd dat na ontwikkeling van De Elementen het groepsrisico toeneemt tot maximaal 35% van de oriëntatiewaarde. Dit maximum geldt voor circa 400 slachtoffers bij een kans van  $2,2 \times 10^{-8}$  per jaar. Het maximaal aantal slachtoffers waarvoor in de nieuwe situatie het groepsrisico wordt berekend bedraagt circa 1200 bij een kans van  $1,3 \times 10^{-9}$  per jaar.

Het groepsrisico van de Oude Maas zal ter hoogte van het plangebied Buitengebied Spijkenisse ZO significant lager zijn dan ter hoogte van het plan 'De Elementen'. De woonbebouwing in Spijkenisse (Maaswijk) ligt immers op grote afstand (circa 280 m in plaats van 65 m) vanaf de oever van de Oude Maas. Op het dichtbijgelegen golfterrein is sprake van een beperkte persoonsdichtheid (ongeveer 10 p/ha).

Gezien de relatieve beperkte omvang van de toename van de populatie door het plan ten opzichte van de huidige populatie zal het groepsrisico van de Oude Maas ter hoogte van het plangebied slechts marginaal toenemen en ruim onder de oriëntatiewaarde blijven.

#### *Conclusie*

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de Oude Maas. De grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico van de Oude Maas komt niet over de oever en levert dus geen knelpunten op voor de vaststelling van het plan. Het groepsrisico van de Oude Maas is ruim lager dan de oriëntatiewaarde en zal door de vaststelling van het plan slechts beperkt toenemen. Bij het vaststellen van het plan moet het groepsrisico vanwege de Oude Maas worden verantwoord en is advies nodig van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen binnen het plangebied.

#### *2.3.4 Transport van gevaarlijke stoffen over de wegen van het plangebied*

Zoals eerder in dit rapport aangegeven zal er binnen het plangebied slechts sprake zijn van zeer beperkt vervoer van (routeplichtige) gevaarlijke stoffen. Het betreft waarschijnlijk slechts het vervoer van propaan naar 1 of enkele locaties in het plangebied. Het betreft dan in ieder geval de locatie van waterbedrijf Evides. Mogelijk zal ook sprake zijn van vervoer van propaan naar nieuwe bestemmingen in het plangebied (bijvoorbeeld propaan op het nieuwe golfterrein?). Het zal naar verwachting gaan om maximaal een twintigtal vervoersbewegingen per jaar.

Volgens de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (update januari 2010) hoeft niet altijd gerekend te worden maar mag in eerste instantie met vuistregels gewerkt worden. Een eerste indruk van de risiconiveaus kan worden verkregen door het aantal transportbewegingen per jaar te vergelijken met de drempelwaarden, de zogenoemde vuistregels.

De drempelwaarden van die vuistregels betreffen honderden of duizenden vervoersbewegingen van GF3 of andere gevaarlijke stoffen. Het zeer beperkte vervoer van gevaarlijke stoffen door het plangebied valt hier dus ruimschoots onder.

In deze situatie kan worden geconstateerd dat de vervoersbewegingen over de weg in het gebied zodanig laag zijn dat er geen sprake zal zijn van een PR  $10^{-6}$ . Ook zal er geen sprake zijn van enig relevant groepsrisico ten gevolge van het transport over de weg.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is niet relevant voor het plangebied. De DCMR adviseert wel om bij het afgeven van ontheffingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door het plangebied, een route aan te geven die langs zo weinig mogelijk bebouwing en recreatiegebied loopt.

### 3 Conclusies en advies

Voor het bestemmingsplan Buitengebied Spijkenisse ZO zijn de volgende risicobronnen relevant gebleken:

- het transport van natgas door een buisleiding;
- het transport van propeengas door een buisleiding;
- het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas.

De drie risicobronnen veroorzaken binnen het plangebied geen overschrijdingen van de grenswaarde voor het PR  $10^{-6}$  ten aanzien van (potentiële) kwetsbare objecten. De plankaart en de bestemming van gronden zijn zodanig uitgewerkt dat dit wordt uitgesloten.

De propeenleiding veroorzaakt echter wel een overschrijding van de richtwaarde voor het PR  $10^{-6}$  ten aanzien van beperkt kwetsbare objecten. Het betreft de bestaande woning in het oosten van het plangebied en een strook van 85 meter langs het toekomstige golfterrein. Afwijking van deze richtwaarde is alleen mogelijk indien hiervoor een motivatie in het bestemmingsplan wordt opgenomen met "gewichtige" redenen. In verband hiermee wordt geadviseerd om op korte termijn te overleggen met de leidingbeheerder (Dow Benelux Holding) over mogelijke risicoverminderende maatregelen. Het is aan te bevelen om in het bestemmingsplan vast te leggen dat in deze strook geen verblijfsgebouwen mogen worden gerealiseerd (dus bijvoorbeeld wel extensief gebruik als golfterrein).

Ten aanzien van de buisleidingen wordt geadviseerd om (in lijn met de toekomstige regelgeving) een belemmeringsstrook in het bestemmingsplan op te nemen van 5 meter aan weerszijden van de buisleidingen.

Advies is nodig van de VRR over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen binnen het plangebied. Het betreft daarbij in ieder geval de drie bovengenoemde risicobronnen. Mogelijk wenst de VRR ook advies te geven ten aanzien van eventuele incidenten bij het waterbedrijf Evides.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is niet relevant voor het plangebied. De DCMR adviseert wel om bij het afgeven van ontheffingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door het plangebied, een route aan te geven die langs zo weinig mogelijk bebouwing en recreatiegebied loopt.

## Bijlage: kader externe veiligheidsbeleid

### Inleiding

Bij besluitvorming voor de ruimtelijke planvorming en de milieuwetgeving door gemeenten en provincies is het nu al decennia het beleid dat daarbij rekening wordt gehouden met het aspect externe veiligheid. Dit heeft als doel dat zowel individuele personen als groepen burgers een minimum beschermingsniveau geboden wordt tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Externe veiligheid betreft het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook de risico's van het gebruik van luchthavens vallen onder externe veiligheid.

Op 26 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) van kracht geworden. Het Bevi verplicht gemeenten en provincies om bij besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening rekening te houden met externe veiligheid. Voor het plaatgebonden risico (PR) geldt volgens het Bevi een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten op een niveau van  $10^{-6}$  per jaar. Binnen de  $10^{-6}$ -contour mogen dan ook geen nieuwe (beperkt) kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt. Op grond van artikel 13, eerste lid van het Bevi moet in de toelichting op het betreffende besluit een verantwoording van het Groepsrisico (GR) worden opgenomen.

Naar analogie van het Bevi voor inrichtingen is voor transport de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (cRNVGS, update van januari 2010) opgesteld. In deze circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het Bevi; dit geldt vooral ook voor de wijze waarop met een toename van het GR wordt omgegaan bij vervoersomgeving/RO-besluiten.

Gemeenten en provincies zijn bij het vaststellen van bestemmingsplannen, inpassingplannen, projectbesluiten en bij het verlenen van milieuvergunningen wettelijk verplicht c.q. zijn geacht de normen van het Bevi en de cRNVGS na te leven. Dit houdt onder meer in dat er voldoende afstand moet worden aangehouden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven en transportroutes. Tevens houdt dat in dat rekening moet worden gehouden met het totale aantal aanwezige personen in de directe omgeving van een risicovol bedrijf of transportroute. Ook moet de regionale brandweer om advies worden gevraagd. Het aspect externe veiligheid brengt zodoende met zich mee dat afstemming tussen de drie taakvelden ruimtelijke ordening, milieu en rampenbestrijding van groot belang is.

De normen van het Bevi en de cRNVGS zijn niet effectgericht maar gebaseerd op een kansbenadering. Ook geven de risiconormen slechts de kans weer om te overlijden als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Gezondheidsschade en de kans op verwonding of materiële schade zijn niet in de normen van het Bevi en de cRNVGS meegenomen.

### Plaatsgebonden risico

Het externe veiligheidsbeleid heeft als doel zowel individuele als groepen burgers te beschermen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Dit doel wordt in het externe veiligheidsbeleid vertaald naar de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Plaatsgebonden risico richt zich primair op individuele burgers en wordt in het Bevi en de cRNVGS gedefinieerd als:

*'de kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op een plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een bedrijf.'*

Het Bevi en de cRNVGS gaat bij het plaatsgebonden risico er vanuit dat:

- de grenswaarden voor kwetsbare objecten in acht worden genomen; dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden en
- met de richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten rekening wordt gehouden; dit betekent dat om gewichtige redenen mag worden afgeweken van deze richtwaarden.

Het Bevi en de cRNVGS maken onderscheid in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De definitie van objecten is: gebouwen waarin zich mensen kunnen bevinden. Noch kwetsbaar, noch beperkt kwetsbare objecten zijn onder meer:

- objecten waar geen mensen aanwezig zijn, indien deze niet van hoge infrastructurele waarde zijn;
- bedrijven die onder de werkingssfeer van het Bevi vallen;

Kwetsbare objecten zijn onder meer:

- woningen, meer dan 2 per hectare;
- gebouwen met minderjarigen,
- gebouwen waarin ouderen, zieken of gehandicapten aanwezig zijn;
- kantoren en hotels met een vloeroppervlakte van 1.500 m<sup>2</sup> of groter;
- winkelcomplexen met meer dan 5 winkels;
- recreatieterreinen waar meer dan 50 personen meerdere aaneengesloten dagen verblijven;
- sommige objecten waar meer dan 50 personen aanwezig (kunnen) zijn<sup>2</sup>.

Beperkt kwetsbare objecten zijn onder meer:

- woningen, minder dan 2 per hectare;
- kantoren en hotels met een kleiner vloeroppervlakte dan 1.500 m<sup>2</sup>;
- winkelcomplexen met een gezamenlijk bruto vloeroppervlakte van ten hoogste 999 m<sup>2</sup>;
- bedrijfsgebouwen waarin zich mensen kunnen bevinden, die niet als kwetsbaar zijn beschouwd;
- sporthallen, zwembaden en speeltuinen.

Het Bevi en de cRNVGS geven voor een aantal objecten geen eenduidige definitie. Er is hierdoor sprake van een zekere beleidsvrijheid om hieraan invulling te geven. Om de invulling van deze beleidsvrijheid te ondersteunen heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond een beslisboom opgesteld. Deze beslisboom is onderdeel geworden van het provinciale saneringsbeleid. Twijfelgevallen kunnen volgens de beslisboom worden afgewogen. Zo nodig kan een advies van veiligheidsspecialisten van de DCMR en de VRF aangevraagd worden.

Zowel de grens- als de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico bedraagt voor nieuwe situaties 10<sup>-6</sup> per jaar. Het is mogelijk om te berekenen op welke afstand van een bedrijf aan de grens- respectievelijk richtwaarde voor het plaatsgebonden risico van het Bevi wordt voldaan. De cirkel die deze punten verbindt, wordt de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup> genoemd. Om aan de grenswaarde van het Bevi te kunnen voldoen, moeten nieuwe kwetsbare objecten buiten de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup> liggen. Nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen moeten in principe ook buiten de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup> liggen. Aangezien bij beperkt kwetsbare bestemmingen echter geen sprake is van een grenswaarde maar van een richtwaarde, mag van deze norm uitsluitend in geval van gewichtige redenen worden afgeweken. Bij de besluitvorming in nieuwe situaties, is het dus niet relevant om te onderscheiden of er binnen het plangebied kwetsbare of alleen beperkt kwetsbare bestemmingen zullen worden gerealiseerd. Onder strikte voorwaarden kan gedurende maximaal drie jaar, eventueel ook voor kwetsbare objecten, van de norm worden afgeweken. Er geldt dan een norm met een waarde van 10<sup>-5</sup> per jaar.

<sup>2</sup> bron: provinciaal saneringsbeleid 2008

## Groepsrisico

Het groepsrisico heeft betrekking op de kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers en richt zich dus op groepen burgers. Het groepsrisico is in het Bevi gedefinieerd als: *'de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.'*

In afwijking van het Bevi geldt volgens de cRNVGS een definiëring voor het groepsrisico per km route of tracé. Het groepsrisico van het transport wijkt hierdoor ook qua waarde af van het Bevi.

Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Anders dan het plaatsgebonden risico kan het groepsrisico niet in contouren worden vertaald, maar wordt weergegeven in een grafiek (een fN-curve waarbij f de kans is en N het aantal slachtoffers; zie Figuur 9). In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as).

De definiëring houdt in dat er twee aspecten zijn die (rechtstreeks) invloed uitoefenen op de hoogte van het groepsrisico:

- de jaarlijkse kans dat zich bij een bedrijf of transportroute een ongeval voordoet met gevaarlijke stoffen en
- het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving ('het invloedsgebied') van het bedrijf of transportroute.

De aanwezigheid van personen bij verschillende gebruiksfuncties kan in de tijd sterk verschillen. Door een geringere verblijfstijd bestaat er een kleinere kans dat deze personen bij een 'ongeval' betrokken raken. Daarom moet bij het bepalen van het aantal potentiële slachtoffers in het invloedsgebied nog een correctie worden toegepast vanwege de verblijfstijd (de 'verblijfstijdcorrectie').

### *Invloedsgebied*

Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied waarvoor verantwoording moet worden afgelegd bij een besluit dat onder het Bevi en de cRNVGS valt. Het invloedsgebied ligt voor categoriale Bevi bedrijven vast in het Revi. Voor QRA-bedrijven is geen voorgeschreven bepaling van het invloedsgebied voorhanden, tenzij het zou zijn dat dit gelijk te stellen is met het effectgebied. Het effectgebied is gedefinieerd als het gebied binnen de grootste effectafstand behorend bij enig scenario van een inrichting. Hiervoor wordt vaak de 1% letaliteit-effectafstand bij weertype F1,5 gebruikt. Voor een QRA dienen alle (potentieel) aanwezigen binnen het effectgebied betrokken te worden.

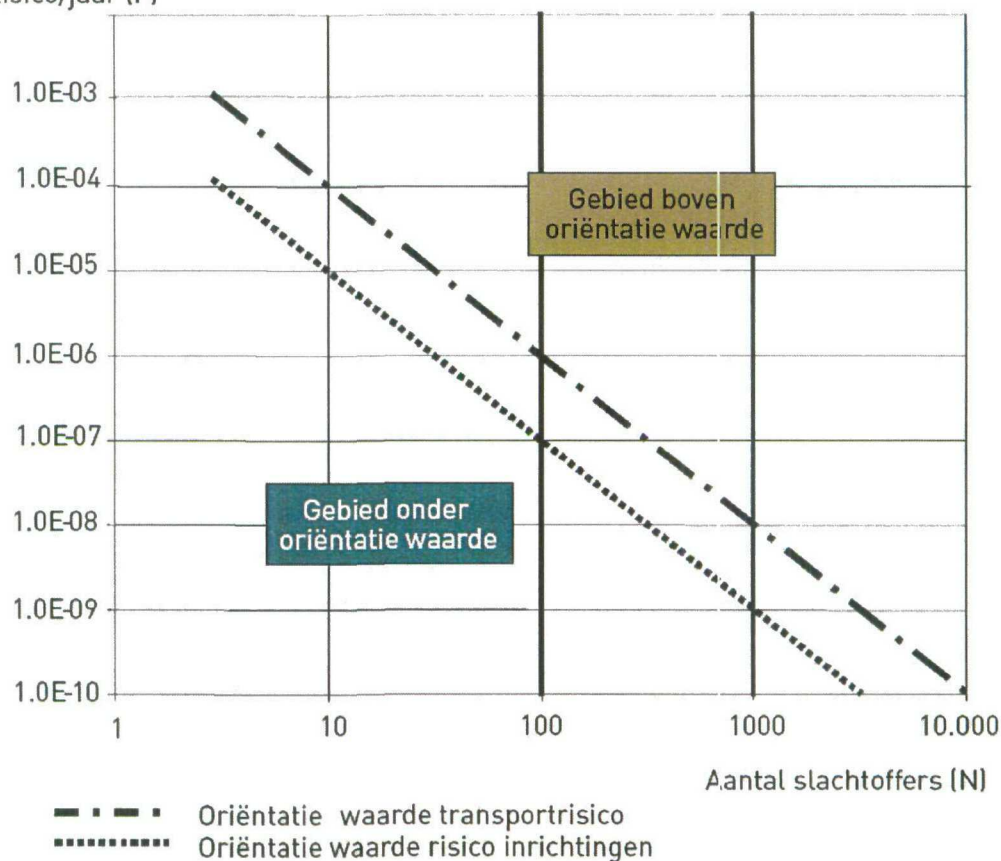
In de praktijk blijkt dat de bijdrage aan het groepsrisico buiten de  $10^{-8}$  contour voor het plaatsgebonden risico vaak zeer gering is terwijl over dat gebied wel een verantwoording van dat groepsrisico wordt gevraagd. Soms betekent dit dat een gebied tot op vele kilometers van de bron moet worden beschouwd. Beperkte ruimtelijke ontwikkelingen op ruime afstand van een bron hebben echter over het algemeen slechts een zeer beperkte of verwaarloosbare invloed op het GR. De DCMR is daarom in overleg getreden met de provincie Zuid-Holland en de VRR om te zoeken naar een bepaling van het invloedsgebied dat nog bijdraagt aan het groepsrisico. Anders gezegd, het gebied waarbuiten een grotere of kleinere bevolkingsdichtheid niet meer meetelt in de berekening van het groepsrisico en daarmee lastig te verantwoorden wordt. Door het slim vaststellen van het invloedsgebied kan onnodige inspanning en verantwoordingsplicht vermeden worden zonder dat daarbij de kwaliteit van het besluit voor de vaststelling van het ruimtelijke plan afneemt. De volgende uitgangspunten zijn daarom gehanteerd bij de vaststelling van het invloedsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen waarbij gekozen is voor een combinatie van de F1,5 en D5 effectafstanden.

Voor bronnen met effectafstanden kleiner dan 1.500 m wordt de F1,5 als invloedsgebied gebruikt. Indien de F1,5 groter is dan 1.500 m wordt 1.500 m gebruikt als invloedsgebied, tenzij de D5 afstand ook groter is dan 1.500 m. In dat laatste geval wordt de D5 afstand als invloedsgebied gebruikt.

#### Normstelling

Anders dan voor het plaatsgebonden risico zijn voor het groepsrisico in het Bevi en de cRNVGS geen grens- of richtwaarden geformuleerd. De wetgever heeft bewust besloten vooralsnog een niet-normatieve benadering van het groepsrisico te hanteren en alleen enig houvast te bieden een zogenoemde oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde voor het groepsrisico voor bedrijven is dat een ongeval met tien doden slechts met een kans van één op de honderdduizend per jaar mag voorkomen, een ongeval met honderd doden met een kans van één op de tienmiljoen per jaar enz. waarbij ook de tussenliggende aantallen slachtoffers moeten worden getoetst. De toetsingswaarde voor het Groepsrisico voor transport is dat een ongeval met tien doden slechts met een kans van één op de tienduizend per jaar mag voorkomen, een ongeval met honderd doden met een kans van één op de miljoen per jaar enz., waarbij ook de tussenliggende aantallen slachtoffers moeten worden getoetst.

Risico/jaar (F)



**Figuur 9: voorbeeld fN-curve groepsrisico**

Het begrip oriëntatiewaarde houdt in dat het bevoegde gezag hiervan mag afwijken als daar gewichtige redenen (motiveringsbeginsel) voor zijn. In de motivering gaat het vooral om het uitleggen en transparant maken van de belangenafweging. Dat wil zeggen dat de afweging begrijpelijk is en dat de redenering, waarom er wordt afgeweken, inzichtelijk is. Om dit motiveringsbeginsel vast te leggen, is in het Bevi een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico opgenomen.

### *Verantwoordingsplicht voor het groepsrisico*

De verantwoordingsplicht voor het groepsrisico houdt bij de vaststelling van een bestemmingsplan of een projectbesluit in dat er een politieke afweging moet worden gemaakt van enerzijds de maatschappelijke baten en kosten van het bestemmingsplan of het projectbesluit tegenover anderzijds het risico dat er een groot ongeluk plaatsvindt met gevaarlijke stoffen in de omgeving van het plangebied waarbij (dodelijke) slachtoffers kunnen vallen.

Vanwege de verantwoordingsplicht moeten bij een besluit, ongeacht de hoogte van het groepsrisico, in elk geval de volgende zaken worden overwogen:

- de aanwezige en de te verwachte persoonsdichtheid in de invloedsgebieden van de inrichtingen en transportroutes die het groepsrisico (mede) veroorzaken;
- de grootte van het groepsrisico per inrichting en transportroute en de bijdrage van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van dit groepsrisico;
- indien mogelijk, de maatregelen, die door degene die de inrichting drijft, worden toegepast om het groepsrisico te beperken en, indien van toepassing, de (relevante) voorschriften die zijn of worden verbonden aan de vergunning op grond van de Wet milieubeheer voor de desbetreffende inrichting;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of besluit zijn overwogen en de in dat plan of besluit opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet, mogelijkheden tot het treffen van ruimtelijk relevante bouwkundige voorzieningen en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval in de inrichting of transportroute die het groepsrisico veroorzaakt;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied van de inrichting of transportroute die het groepsrisico veroorzaakt om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Van bovenstaande verplichtingen kan gedeeltelijk worden afgeweken door verwijzing naar een gemeentelijke, regionale of provinciale structuurvisie als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening. Verdere vereisten zijn:

- er moet overleg worden gevoerd met het bestuursorgaan dat de vergunning heeft verleend voor de inrichtingen die mede bepalend zijn voor de hoogte van het groepsrisico en
- er moet aan het bestuur van de regionale brandweer gelegenheid worden geboden om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting of transportroute

De verantwoordingsplicht brengt dus met zich mee dat afstemming tussen de drie taakvelden ruimtelijke ordening, milieu en rampenbestrijding van groot belang is. Voor de uitvoering van de verantwoordingsplicht kan gebruik gemaakt worden van de "Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico" (VROM, november 2007).

Afwijkend van het Bevi geldt volgens de cRNVGS dat er in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik hoeven te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Dit laat onverlet dat bestuursorganen in verband met de mogelijke effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen, die soms verder reiken dan de genoemde 200 meter, wel andere maatregelen kunnen overwegen. Indien nodig moeten bij de overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, (mede) als gevolg van de kwetsbaarheid van de omgeving buiten dit gebied, wel andere beperkingen worden getroffen. Daarbij kan het bijvoorbeeld gaan om maatregelen in de sfeer van de zelfredzaamheid van de bevolking, zoals het belang van goede vluchtwegen, slimme bouwvoorschriften en specifieke voorlichting.



Dergelijke maatregelen kunnen overigens ook aan de orde zijn als er geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

## Soorten inrichtingen

De inrichtingen die relevant zijn vanwege de externe veiligheid worden in het Bevi ingedeeld in de volgende categorieën:

- 1 BRZO-inrichtingen;
- 2 categoriale inrichtingen;
- 3 overige voor externe veiligheid relevante inrichtingen.

Hieronder is per categorie een toelichting gegeven.

### 1 *BRZO-inrichtingen*

Het betreft inrichtingen, die onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO '99) vallen. Bij BRZO-inrichtingen is een dermate grote hoeveelheid gevaarlijke stoffen aanwezig dat deze inrichtingen verplicht zijn een beleid te ontwikkelen om zware ongevallen te voorkomen en/of verplicht zijn een veiligheidsrapport in te dienen. Het BRZO '99 maakt onderscheid in VR-plichtige inrichtingen en PBZO-plichtige inrichtingen.

#### *VR-plichtige inrichtingen*

De BRZO-inrichtingen die VR-plichtig zijn (zwaardere categorie van BRZO-inrichtingen) moeten een beleid ontwikkelen om zware ongevallen te voorkomen en moeten tevens een veiligheidsrapport (VR) bij het bevoegde gezag indienen. In een veiligheidsrapport zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend met behulp van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

#### *PBZO-plichtige inrichtingen*

De BRZO-inrichtingen die PBZO-plichtig zijn (lichtere categorie van BRZO-inrichtingen, PBZO staat voor het Preventie Beleid Zware Ongevallen), moeten wel een beleid ontwikkelen om zware ongevallen te voorkomen maar hoeven geen veiligheidsrapport in te dienen. Het bevoegde gezag kan van deze inrichtingen in het kader van een vergunningaanvraag op grond van de Wet milieubeheer verlangen dat er een kwantitatieve risicoanalyse wordt uitgevoerd om de risico's van de bedrijfsactiviteiten inzichtelijk te maken. Voor bestaande PBZO-plichtige inrichtingen kan het bevoegde gezag de DCMR verzoeken om een risicoanalyse uit te voeren. Deze analyse vindt dan plaats op kosten van het ministerie van VRCM.

### 2 *Categoriale inrichtingen*

Categoriale inrichtingen zijn inrichtingen waarvoor, door de aard van de activiteit of de aard van de aanwezige gevaarlijke stoffen, een standaardbenadering kan worden gevolgd. Voor een dergelijke inrichting wordt voor het bepalen van het plaatsgebonden risico uitgegaan van vaste afstanden. Het is daardoor niet nodig dat er een kwantitatieve risicoanalyse wordt uitgevoerd. Deze afstanden worden vastgelegd in een ministeriële regeling: de "Regeling externe veiligheid inrichtingen" (Revi). Op dit moment worden LPG-tankstations, inrichtingen met ammoniakkoelen/of -vriesinstallaties en inrichtingen met opslagplaatsen voor gevaarlijke stoffen in emballage met een capaciteit van meer dan 10.000 kg gevaarlijke stoffen per opslagplaats ('CPR 15-2 opslagplaatsen') als categoriale inrichtingen beschouwd.

Voor de vaststelling van het groepsrisico van een inrichting is het invloedsgebied van belang. Het invloedsgebied is het gebied waarvan de in dit gebied aanwezige personen meetellen voor het vaststellen van het groepsrisico.

### 3 Overige voor externe veiligheid relevante inrichtingen

Overige voor externe veiligheid relevante inrichtingen zijn inrichtingen die volgens de Regeling provinciale risicokaart wel voor veiligheid relevant zijn, maar niet onder de werkingssfeer van het Bevi vallen. Voor een aantal van dit soort inrichtingen is in het Activiteitenbesluit voorgeschreven dat er minimale veiligheidsafstanden moet worden aangehouden tot kwetsbare objecten.

#### Soorten transportroutes

De transportroutes die relevant zijn vanwege de externe veiligheid worden in de cRNVGS ingedeeld in de volgende categorieën

- transport van gevaarlijke stoffen over de weg;
- transport van gevaarlijke stoffen over het water;
- transport van gevaarlijke stoffen over het spoor;
- ondergrondse transportleidingen.

In 2010 zal de cRNVGS naar verwachting worden vervangen door het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Het Btev is de "tegenhanger" van het Bevi, voor de transporten van gevaarlijke stoffen. Het Btev zal het wettelijk kader vormen voor het Basisnet weg, -water, en -spoor.

Voor dit document is gedeeltelijk gebruik gemaakt van concepten met betrekking tot het Basisnet voor weg en water (voor het spoor is nog geen concept beschikbaar). Het Basisnet zal voor de bestaande spoor-, vaar- en rijkswegen verschillende categorieën definiëren. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende zones:

- Kwetsbaar object vrije zones (KOV) waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd;
- Plasbrandaandachtsgebieden (PAG), waarbinnen rekening moet worden gehouden met plasbrandscenario's bij eventuele ontwikkelingen;

De resterende ("groene") routes zullen geen beperkingen voor het vervoer kennen.

In het Basisnet wordt het "Plasbrandaandachtsgebied" (PAG) geïntroduceerd. Plasbranden worden als meest voorkomende scenario beschouwd bij incidenten met gevaarlijke stoffen op het water en de weg. Door toepassing van PAGs worden mensen in ieder geval beschermd tegen de effecten van een plasbrand.

#### *Basisnet water*

Het basisnet water bestaat uit een kaart met alle vaarwegen van CEMT klasse II en hoger met de volgende indeling:

Rood: belangrijke toegangen naar zeehavens

Zwart: belangrijke binnenvaarwegen

Groen: minder belangrijke vaarwegen

Voor de rode, zwarte en groene vaarwegen zijn gebruiksruimten voor het vervoer gedefinieerd; voor de rode en zwarte vaarwegen gelden beperkingen voor ruimtelijke ontwikkelingen. Het basisnet water kent geen externe veiligheidsknelpunten nu en in de toekomst met een tijdshorizon van 2030.

Voor de ruimtelijke ordening geldt volgens het Basisnet water de volgende beperkingen:

#### **PR**

Rode en zwarte vaarwegen:	De PR 10-6 contouren liggen op het water en kunnen groeien tot de oeverlijn. Dit betekent: geen nieuwe kwetsbare bestemmingen binnen de waterlijnen, voor beperkt kwetsbare bestemmingen geldt dit als richtwaarde.
Groene vaarwegen:	Geen beperking.

**GR**

- Groene vaarwegen: Geen GR verantwoording nodig vanwege nauwelijks merkbare effecten op het GR.
- Zwarte vaarwegen: GR verantwoording wel uitvoeren. Bij een bevolkingsdichtheid beneden de 1500 pers/ha dubbelzijdig en 2.250 pers/ha enkelzijdig is een berekening van het GR echter niet verplicht. Proefberekeningen hebben aangetoond dat in die gevallen het GR beneden 0,1 x de oriënterende waarde ligt.
- Rode vaarwegen: Zowel een groepsrisicoberekening als -verantwoording uitvoeren.

**PAG:**

- Rode vaarwegen: 40 m landwaarts vanaf de waterlijn.
- Zwarte vaarwegen: 25 m landwaarts vanaf de waterlijn en in uiterwaarden van vrijstromende rivieren.
- Groene vaarwegen: Geen.

Het "definitief ontwerp basisnet water", dat begin 2008 is uitgebracht komt overeen met het beleid van de provincie Zuid-Holland. Het provinciaal beleid van Zuid-Holland ten aanzien van vaarwegen is vastgelegd in het 'Beleidskader gedifferentieerde veiligheidszoning oevers Nieuwe waterweg en de Nieuwe Maas in verband met het transport van gevaarlijke stoffen'. Dit beleid houdt in dat in het gebied vanaf raainummer 1034 (Hoek van Holland) tot en met raainummer 1004 (ongeveer 500 m oostelijk van de Waalhaven) de volgende beperkingen gelden:

- in de zone van 40 m vanaf de kade is geen bebouwing toegelaten;
- In het gebied tussen 40 en 65 m vanaf de kade mag alleen worden bebouwd wanneer een afdoende motivatie wordt overgelegd voor de noodzaak tot bouwen en dat proactieve en preparatieve aspecten voor de hulpverleningdiensten in beeld zijn gebacht door een advies van de VRR.

In het gebied vanaf raainummer 1004 (ongeveer 500 m ingang Schiehaven) tot en met raainummer 995 (splitsing Nieuwe Maas en Hollandse IJssel) gelden de volgende beperkingen:

- in de zone van 25 m vanaf de kade is geen bebouwing toegelaten;
- in het gebied tussen 25 en 40 m vanaf de kade mag alleen worden bebouwd wanneer een afdoende motivatie wordt overgelegd voor de noodzaak tot bouwen en dat proactieve en preparatieve aspecten voor de hulpverleningdiensten in beeld zijn gebacht door een advies van de VRR.

**Basisnet weg**

Het Basisnet Weg bestaat uit twee kaarten: een kaart met wegen met veiligheidszones en een kaart met wegen met een PAG-zone. Op de kaarten kan een gemeente zien of er langs een weg rekening moet worden gehouden met een veiligheidszone of een PAG. In een tabel is aangegeven hoe groot de zone voor elk wegvak is en met welke vervoergegevens de gemeente groepsrisicoberekeningen moet maken. Bij het vaststellen van de veiligheidszone's wordt rekening gehouden met de verwachte groei van het transport met gevaarlijke stoffen over de weg, onder meer in verband met Maasvlakte II. Bij nieuwe ruimtelijke plannen moeten gemeenten rekening gaan houden met deze maximale risico's van het vervoer. Dat betekent dat binnen de veiligheidszone geen kwetsbare objecten gebouwd mogen worden. De veiligheidszone is langs elke weg anders van grootte, afhankelijk van de hoeveelheid en samenstelling van het vervoer.

Voor de berekeningen van het GR komen er toekomstige vervoerscijfers beschikbaar (referentiewaarden), waarmee iedere gemeente uniform haar berekeningen kan uitvoeren. In het Basisnet weg zijn per wegvak de referentiewaarden opgenomen waarmee gemeenten na de vaststelling van het Basisnet het groepsrisico uit moeten rekenen als zij bouwplannen hebben in een zone van 200 meter langs die wegen. Ook bij wegen zonder veiligheidszone berekenen gemeenten bij nieuwe bestemmingsplannen het groepsrisico met de referentiewaarden voor het vervoer. Deze referentiewaarden bestaan uit zowel de vervoerhoeveelheid conform de recentste prognose als uit de vervoerhoeveelheid die conform de maximale gebruiksruimte (PR-max) over dat wegvak zou mogen rijden.

### *Buisleidingen*

De risicobenadering voor het vervoer van brandbare vloeistoffen en aardgas door buisleidingen is volgens de cRNVGS uitgewerkt in de door de minister van VROM vastgestelde circulaire voor het transport van aardgas onder hoge druk en voor het transport van brandbare vloeistoffen. Het gaat hierbij om de circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' van 26 november 1984 en de circulaire 'Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie' van 24 april 1991. Deze circulaire blijven van toepassing. Hetzelfde geldt voor de veiligheidsafstanden die zijn opgenomen in deel E van het Structuurschema Buisleidingen.

Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is de systematiek voor de toepassing van de risicobenadering volgens deze circulaire wezenlijk anders dan die voor de andere vormen van vervoer. De systematiek bij deze buisleidingen is in belangrijke mate vergelijkbaar met die voor categoriale inrichtingen. Dankzij vaste veiligheidsafstanden, gekoppeld aan het soort leiding en type maatregelen, is direct af te leiden welke scheiding tussen risicobron en kwetsbare objecten gewenst is. Deze veiligheidsafstanden zijn weer onderverdeeld in bebouwings- en toetsingsafstanden. Voor de begripsvorming over de bebouwings- en toetsingsafstand kan worden gesteld dat de bebouwingsafstand kan worden vergeleken met de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$ . De toetsingsafstand kan worden vergeleken met de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-8}$ . Met nadruk wordt gesteld dat het hiervoor bedoelde uitsluitend het leesgemak en de begripsvorming dient.

Wanneer binnen een toetsingsafstand tot nieuwe ontwikkelingen wordt besloten heeft dit consequenties voor het ontwerp van de buisleiding of voor de wijze waarop de omgeving wordt ingericht.

Bij ligging van objecten binnen de toetsingsafstand moet de toetsingsafstand worden meegenomen bij de bepaling van het groepsrisico. Tevens moet de aard van de omgeving en de gebiedsklasse worden nagegaan. Hiervoor moet contact worden opgenomen met de eigenaar van de leiding. Wijziging van de gebiedsklasse kan inhouden dat er wijzigingen aan de leidingen moeten plaatsvinden.

Medio 2010 zal naar verwachting het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht worden. Dit besluit geeft milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en regelt onder andere het actualiseren van ruimtelijke reserveringen voor buisleidingen in bestemmingsplannen en de voorbereiding op calamiteiten. Ook zal een verplichting worden opgenomen dat buisleidingen binnen 5 jaar in alle bestemmingsplannen van Nederland opgenomen dienen te worden.

Het Rijk zal in 2009/2010 ook een nieuwe structuurvisie buisleidingen bekendmaken. Hierin wordt ruimte aangewezen voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen in Nederland.

### K1-, K2- en K3-leidingen

Het RIVM heeft in 2006 een rapport<sup>3</sup> opgesteld over de externe veiligheidsrisico's van K1-, K2- en K3-leidingen. Dit rapport is tot stand gekomen onder begeleiding van de Vereniging van Eigenaren van Leidingen in Nederland (VELIN) en verschillende afzonderlijke leidingeigenaren. In het genoemde rapport is een tabel opgenomen met plaatsgebonden risicoafstanden in relatie tot de druk en diameter. VROM heeft in een brief (DGM\SVS\2008079926 dd 8 augustus 2008) aangegeven dat het gewenst is om te anticiperen op deze nieuwe afstanden.

De plaatsgebonden risico (PR) afstanden van  $10^{-5}$  per jaar voor K1-leidingen zijn weergegeven in tabel 1. Voor K2- en K3-leidingen ligt de PR  $10^{-6}$  voor alle druk/diameter combinaties uit deze tabel op minder dan vijf meter van de leiding. Volgens de genoemde brief bedraagt het invloedsgebied van deze leidingen de in de tabel genoemde afstanden plus enkele meters.

---

<sup>3</sup> Risicoanalyse voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen, RIVM-rapport 620120001/2006

Buisdiameter (inch)	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
(mm)	76.2	127	152	203	254	305	356	406	457	508	559	610	660	711	762	813	864	914	
Druk (bar)	16	< 5	< 5	5	7	9	9	10	11	11	12	12	13	14	15	16	18	19	20
	20	< 5	5	7	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	26
	30	< 5	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	23	24	26	29
	40	< 5	8	9	11	12	12	14	15	16	18	20	21	23	25	26	28	29	32
	50	< 5	8	10	11	12	13	15	16	18	20	22	23	25	26	28	31	33	34
	60	5	9	10	12	13	14	16	17	19	21	23	25	27	28	31	33	36	38
	70	6	9	11	12	13	15	17	19	21	23	25	27	28	30	33	36	38	40
	80	7	9	11	12	13	15	18	20	22	24	27	29	30	32	35	38	41	43
	90	7	10	11	12	13	16	18	20	22	25	27	29	31	33	36	39	42	44
	100	7	10	10	12	13	16	18	20	23	25	27	30	32	35	38	40	43	45
	125	8	10	10	12	14	16	20	23	25	27	30	33	36	38	41	44	47	50
	150	8	10	10	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54

**tabel 1: risicoafstanden voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3, RIVM augustus 2008**

Hogedruk aardgasleidingen

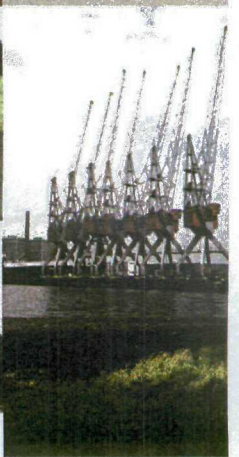
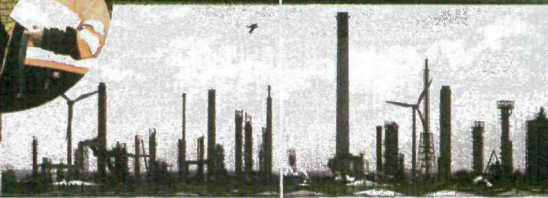
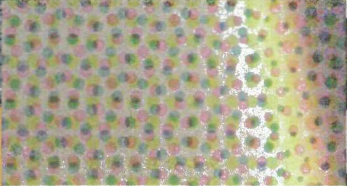
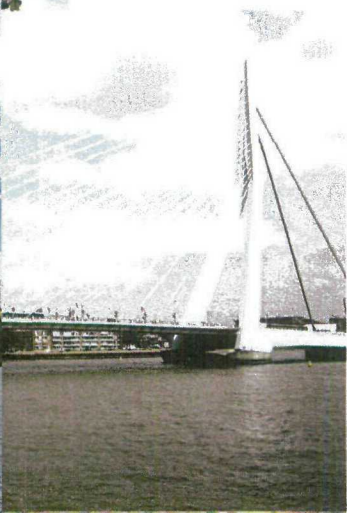
Anders dan voor de buisleidingen voor K1, K2 of K3 vloeistoffen is het plaatsgebonden risico voor de hoge druk aardgasleidingen afhankelijk van onder meer de diepte van de leidingen en het toegepaste materiaal. In het Bevb zal worden bepaald dat het PR moet worden berekend. Medio 2010 wordt het rekenpakket voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen CAROLA vrijgegeven. Het acroniem CAROLA staat voor ComputerApplicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Momenteel worden berekeningen voor deze leidingen door de Gasunie uitgevoerd met het niet vrij verkrijgbare rekenpakket PIPESAFE. Gemeenten kunnen voor een ruimtelijke ontwikkeling Gasunie vragen om een berekening uit te voeren. Voor de groepsrisicoberekeningen moeten door het bevoegd gezag bevolkingsgegevens worden aangeleverd. In een (concept)brief van Gasunie (Eisen Gasunie omgevingsdata in kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling) staat beschreven welke informatie voor de groepsrisicoberekeningen aangeleverd moet worden. Uit deze brief blijkt dat de Gasunie de in tabel 2 genoemde inventarisatie-afstanden aanhoudt.

diameter [inch]	Diameter (nominaal)	Inventarisatie afstand (IA) [m]		
		40 bar	66.2 bar	80 bar
4	DN100	45	60	65
6	DN150	70	90	95
8	DN200	95	120	130
10	DN250	120	150	160
12	DN300	140	170	180
14	DN350	150	190	200
16	DN400	170	210	230
18	DN450	200	240	260
20	DN500	220	270	290
24	DN600	260	310	330
30	DN750	310	380	400
36	DN900	360	430	470
42	DN1050	400	490	520
48	DN1200	440	540	580

**tabel 2: inventarisatie-afstanden Gasunie**

Overige buisleidingen

Voor de overige buisleidingen zijn specifieke berekeningen van het PR en het GR benodigd.



DCMR  
Milieudienst Rijnmond  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam  
T 010 - 246 80 00  
F 010 - 246 82 83  
E [info@dcmr.nl](mailto:info@dcmr.nl)  
W [www.dcmr.nl](http://www.dcmr.nl)