

GEMEENTE PURMEREND

## Verantwoording groepsrisico

---

Hogedruk aardgastransportleidingen  
Wheermolen

# Inhoudsopgave

1 Aanleiding .....	2
2 Relevante wetgeving .....	2
2.2 Plaatsgebonden risico (PR) .....	2
2.3 Groepsrisico (GR) .....	3
3 Wat is de verantwoordingsplicht? .....	3
4 De consequenties voor het plangebied .....	3
4.1 Bepaling van de risico's .....	4
4.2 Plaatsgebonden risico .....	4
4.3 Groepsrisico .....	5
5 Rampenbestrijding .....	6
5.1 Effectbeperkende maatregelen door middel van Brandbestrijding .....	7
5.2 Effectbeperkende maatregelen op het gebied van zelfredzaamheid .....	7
6 Conclusie .....	8
Bijlage 1    Wheermolen, Hogedruk Aardgastransportleidingen, DHV, maart 2011 .....	9
Bijlage 2    Advies van de Regionale brandweer Zaanstreek Waterland, 18 april 2011 .....	10

# 1 Aanleiding

Het planologisch regime voor de wijk Wheermolen en het groengebied Dwarsgouw is verouderd. In de Wet ruimtelijke ordening is een verplichte actualisering voor bestemmingsplannen opgenomen. Om te voldoen aan deze verplichting wordt voor een groot deel van deze wijk een nieuw bestemmingsplan opgesteld: 'Wheermolen 2010'. In dit bestemmingsplan worden nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt: twee appartementengebouwen en drie urban villa's in Wheermolen-West. Om deze nieuwbouw mogelijk te maken, zullen flats aan de Meteorenweg (Meteorenweg 678 t/m 1008) en een voormalig schoolgebouw aan de Saturnusstraat worden gesloopt.

Binnen en in de nabijheid van het bestemmingsplan 'Wheermolen 2010' bevinden zich vier aardgastransportleidingen. In dit geval dient getoetst te worden aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna Bevb). In dit kader is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd door DHV (bijlage 1).

In het kader van de vaststelling van een bestemmingsplan zal het bevoegd gezag het groepsrisico moeten verantwoorden en het restrisico bestuurlijk accepteren.

## 2 Relevante wetgeving

### ***2.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen Bevb en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)***

Het Bevb en de Revb geven de kaders voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. In artikel 2 sub a van de Revb is aangegeven welke buisleidingen onder de Bevb vallen. De vier aardgastransportleidingen in en in de nabijheid van dit bestemmingsplan vallen hieronder.

De criteria in het Bevb zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het Bevb en in de Revb vastgelegd.

### ***2.2 Plaatsgebonden risico (PR)***

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Deze afstand moet minimaal worden aangehouden. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. De kans om dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met een gevaarlijke stof is vastgesteld op maximaal 1 op de miljoen ( $10^{-6}$ ) per jaar. Deze wordt de  $10^{-6}$ /jaar contour genoemd. Dit is een wettelijk harde norm waarin geen kwetsbare objecten geprojecteerd mogen worden. Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen (met uitzondering van verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee per hectare en dienst- of bedrijfswoningen).

Voor beperkt kwetsbare objecten, zoals kantoren, winkels en sportterreinen, is de  $10^{-6}$  per jaar een richtlijn waar zoveel mogelijk rekening mee moet worden gehouden en waar gemotiveerd van kan worden afgeweken.

## 2.3 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico geeft het volgende weer: de kans per jaar per kilometer transportleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportleiding een keer het dodelijke slachtoffer wordt van een ongeval met die transportleiding. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Er is geen harde norm waaraan het groepsrisico moet voldoen.

Het GR wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde.

Het Bevb vermeldt, dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR moet worden opgesteld.

## 3 Wat is de verantwoordingsplicht?

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre ontstane risico's, als gevolg van een omgevingsbesluit, kunnen worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. De verantwoordingsplicht dwingt alle betrokken partijen ertoe om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd is. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

De invulling van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag neemt daarmee de verantwoordelijkheid voor het zogenaamde "restrisico" dat overblijft na eventueel benodigde veiligheidsverhogende maatregelen. Het bevoegd gezag is wettelijk verplicht om de regionale brandweer in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen ten aanzien van de aspecten brandbestrijding en zelfredzaamheid (zie bijlage 2).

## 4 De consequenties voor het plangebied

In en in de nabijheid van het bestemmingsplan 'Wheermolen 2010' bevinden zich een viertal aardgastransportleidingen.

Voor het uitvoeren van de risicoberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Buisleiding	Diameter in mm	Diameter in inch	Druk
W-570-01	168,3	6 inch	40 bar
W-570-23	323,9	12 inch	40 bar
W-570-31	219,1	8 inch	40 bar
W-570-26	219,1	8 inch	40 bar

Het aantal personen langs de route dat wordt blootgesteld aan de gevolgen van het ongeval is weergegeven in vlakken met bevolkingsdichtheden. De gegevens zijn ontleend aan het nationaal populatiebestand. Het nationaal populatiebestand is een landsdekkend bestand van (semi-)permanente menselijke populatie in Nederland.

Het plangebied van het bestemmingsplan 'Wheermolen 2010', de nieuwe ontwikkelingen in Wheermolen-West en de aanwezige aardgastransportleidingen zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Plangebied bestemmingsplan "Wheermolen 2010", nieuwe ontwikkeling in Wheermolen-West en aanwezige aardgastransportleidingen

#### **4.1 Bepaling van de risico's <sup>1</sup>**

Voor ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen wordt één representatief scenario voorgeschreven: leidingbreuk en daarna fakkelbrand. De richting van de uitstroming voor ondergrondse leidingen is standaard verticaal.

Hoewel lekken vaker zullen voorkomen dan leidingbreuken, is hun bijdrage aan het risico ten opzichte van de leidingbreuken verwaarloosbaar klein. Daarom worden lekken niet in de risicoberekeningen van ondergrondse aardgastransportleidingen meegenomen en worden alleen leidingbreuken beschouwd.

De risicobepalende leidingbreuken zijn voornamelijk het gevolg van graafwerkzaamheden door derden. In de risicomethodiek voor aardgastransportleidingen wordt hier specifiek rekening mee gehouden. Daarnaast is de bijdrage van het falen van een leiding als gevolg van corrosie in de risicomethodiek opgenomen.

Omdat de kans op een leidingbreuk voornamelijk door graafwerkzaamheden wordt bepaald, is de kans op een beschadiging afhankelijk van de diepteligging van de leiding. Of een beschadiging resulteert in een leidingbreuk hangt vervolgens weer af van de diameter, wanddikte, druk, staalsoort en kerfslagwaarde.

#### **4.2 Plaatsgebonden risico**

Voor alle vier de aardgastransportleidingen is het berekende plaatsgebonden risico (PR) per jaar lager dan  $10^{-6}$  per jaar. Het berekende PR vormt geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan.

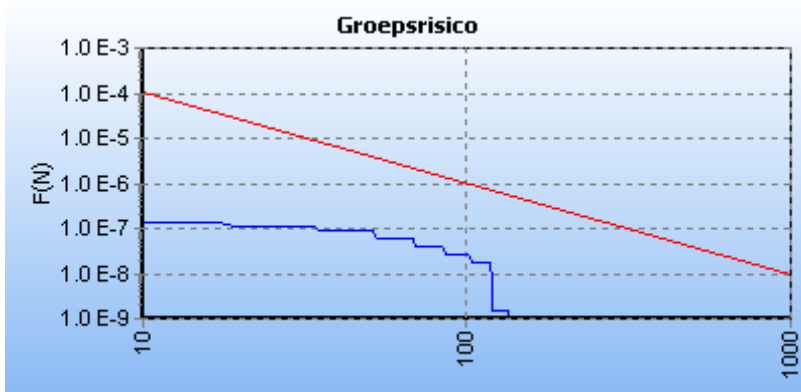
<sup>1</sup> Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen, versie 1.1 25-08-2010, RIVM

### 4.3 Groepsrisico

#### Risicoberekening W-570-01

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is zowel in de bestaande situatie als in de toekomstige situatie gelijk aan 0,029 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

In figuur 2 is groepsrisicocurve weergegeven voor de huidige respectievelijk toekomstige situatie.



Figuur 2: FN-curve leiding W-570-01 in huidige en toekomstige situatie

#### Risicoberekening W-570-23

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is zowel in de bestaande situatie als in de toekomstige situatie gelijk aan 0,043 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

In figuur 3 is de groepsrisicocurve weergegeven voor de huidige respectievelijk toekomstige situatie.

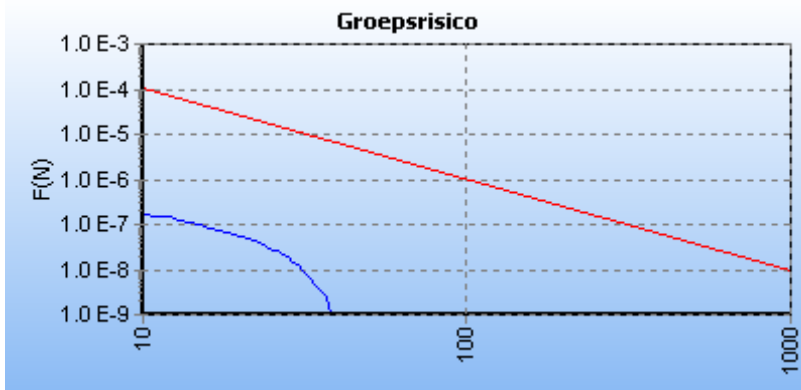


Figuur 3: FN-curve leiding W-570-23 in huidige en toekomstige situatie

## Risicoberekening W-570-31

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is zowel in de bestaande situatie als in de toekomstige situatie gelijk aan 0,0023 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

In figuur 4 is de groepsrisicocurve weergegeven voor de huidige respectievelijk toekomstige situatie.



Figuur 4: FN-curve leiding W-570-31 in huidige en toekomstige situatie

## Risicoberekening W-570-26

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is zowel in de bestaande situatie als in de toekomstige situatie gelijk aan 0,0 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De leiding W-570-26 is vanuit het oogpunt van externe veiligheid niet relevant voor het plangebied.

## 5 Rampenbestrijding

De maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is kleiner dan 0,1 en de toename van het groepsrisico bedraagt minder dan 10%.

Als gevolg hiervan dient de verantwoording zich te beperken tot de onderdelen artikel 12 lid 1, sub a, b, f en g van het Bevb:

- de aanwezigheid en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaken;
- het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-4}$  per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-6}$  per jaar;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

## **5.1 Effectbeperkende maatregelen door middel van Brandbestrijding**

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

I. Bestrijden rampscenario

II. Inrichting van het gebied om bestrijding te faciliteren

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal.

### **Bestrijden rampscenario**

Uit het advies van de brandweer Zaanstreek-Waterland blijkt dat alleen bij het Trimpad een knelpunt bestaat in het kader van primaire bluswatervoorzieningen. In geval van een calamiteit zal de brandweer alleen gebruik kunnen maken van het open water. Dit betekent een vertraging in de bestrijding van het incident waardoor de kans op, en uitbreiding van secundaire branden eerder zal plaatsvinden.

### **Inrichting van het gebied om bestrijding te faciliteren**

Met betrekking tot de bereikbaarheid zijn het Trimpad, de Wheredijk en de Stekeldijk knelpunten.

## **5.2 Effectbeperkende maatregelen op het gebied van zelfredzaamheid**

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is verticale uitstroming. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf.

Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

### **De mogelijkheden van zelfredzaamheid om slachtoffers te voorkomen**

Op ruim 45 meter afstand van de aardgastransportleidingen W-057-01 en W-570-26 bevindt zich het woon-zorgcomplex Triton voor senioren. In dit complex zijn tevens 27 zorgeenheden voor dementerende ouderen gesitueerd. Deze mensen kunnen bij een eventuele calamiteit het complex niet zelfstandig verlaten. Ten behoeve van ontruiming heeft de zorgaanbieder een wettelijk verplichte BHV-organisatie.

### **Inrichting om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren**

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is gezien de verschillende effectscenario's, zijn de fysieke eigenschappen van bewoners, bezoekers, gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden.

### **Mobiliteit personen**

Aan de Botterstraat 1-157 op ongeveer 60 meter van de aardgastransportleidingen W-570-01 en W570-23 bevindt zich een seniorencomplex. Zowel in dit complex als het complex Triton is het mogelijk dat er ook mensen aanwezig zijn waarvan de mobiliteit slecht is.



Voor het overige plangebied geldt dat er binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen alleen personen met een normale mobiliteitsfactor aanwezig zijn.

## **Vluchtwegen**

Het effect van een fakkelbrand is zichtbaar en hoorbaar. Er kan verondersteld worden dat de aanwezigen het risico juist inschatten en dat zij van de risicobron afvluchten. Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weggeleiden. Voor het gehele plangebied geldt dat er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten. Geconcludeerd kan worden dat de vluchtwegen een goede ontvluchting mogelijk maken.

## **6 Conclusie**

Uit het voorgaande blijkt dat de aanwezigheid van aardgastransportleidingen in (en in de nabijheid van) het plangebied geen belemmering hoeft te zijn voor de vaststelling van het bestemmingsplan 'Wheermolen 2010' vanwege de volgende redenen:

- Het groepsrisico neemt niet toe als gevolg van het vaststellen van dit bestemmingsplan;
- De oriëntatiewaarde wordt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie niet overschreden;
- Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen geldt dat er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten.

Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van de gemeente Purmerend, acht het groepsrisico aanvaardbaar en accepteert het restrisico.

**Bijlage 1 Wheermolen, Hogedruk  
Aardgastransportleidingen, DHV, maart 2011**

**Bijlage 2 Advies van de Regionale brandweer Zaanstreek  
Waterland, 18 april 2011**