

Aan  
P.C.A. Kassenberg

Van  
F.M. den Blanken  
  
Ons kenmerk  
DET 2008.M.0283

K.c.  
Registratuur  
G. Pater

Datum  
29 april 2008

Onderwerp  
Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019

## MEMORANDUM

### **Inleiding**

In verband met de beoogde nieuwbouw van woningen te Lemsterland nabij de gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019 is een plaatsgebonden risicoberekening (PR) en een groepsrisicoberekening (GR) uitgevoerd.

De risicoberekening zoals vastgelegd in dit memorandum is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR-berekeningen zijn de bevolkingsgegevens gebruikt zoals aangeleverd door de gemeente Lemsterland. Deze zijn weergegeven in Appendix A.

### **Uitgangspunten bij de berekeningen**

De risicoberekening is uitgevoerd op basis van de in Tabel 1 opgenomen leidingparameters.

**Tabel 1 Parameterwaarden van de leidingen**

Parameter	N-501-26-KR-019 t/m 022	N-501-41-KR-016 t/m 019
Diameter [mm]	219.1	108
Wanddikte [mm]	5.56	3.6
Staalsoort [-]	Grade B	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	40	40
Dekking [m]	1	0.8

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meer meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroedersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 29 april 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0283

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019

- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen;
- Voor de GR-berekeningen is gebruikgemaakt van de windroos van Leeuwarden.

**Resultaten PR-berekeningen**

De  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Tabel 2 en Tabel 3.

**Tabel 2 Resultaten PR-berekening N-501-26-KR-019 t/m 022**

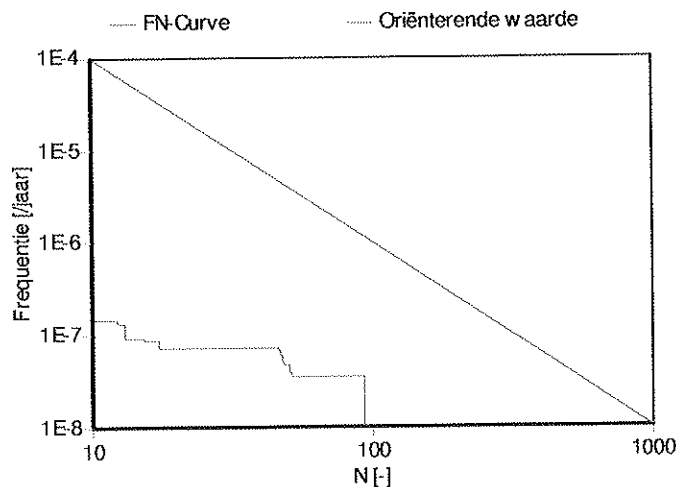
PR	$10^{-6}$ jaar <sup>-1</sup>
Afstand [m]	0

**Tabel 3 Resultaten PR-berekening N-501-41-KR-016 t/m 019**

PR	$10^{-6}$ jaar <sup>-1</sup>
Afstand [m]	0

**Resultaten GR-berekeningen**

Het groepsrisico is berekend voor één kilometer van de N-501-26-KR-019 t/m 022 en de N-501-41-KR-016 t/m 019, gecentreerd om de beoogde nieuwbouw van woningen te Lemsterland. Voor deze berekeningen is de daadwerkelijke parameterring over het geselecteerde, één kilometer lange segment gebruikt, in tegenstelling tot de vaste parameterring zoals opgenomen in Tabel 1. De FN-curves zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2.



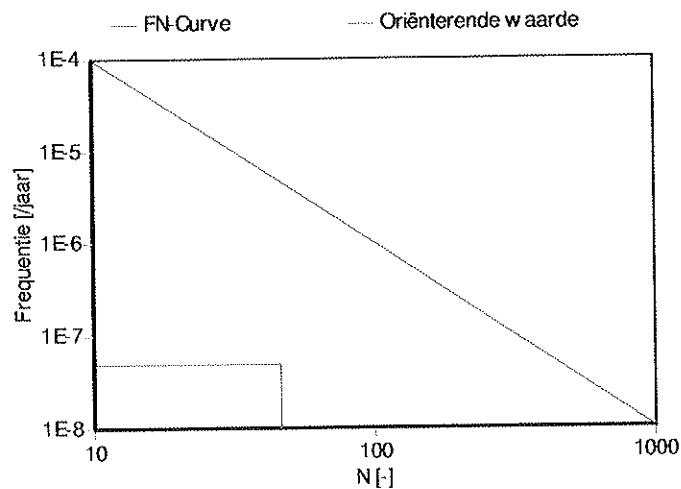
**Figuur 1 FN-curve N-501-26-KR-019 t/m 022. Overschrijdingsfactor 0.03.**

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 29 april 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0283

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019



**Figuur 2 FN-curve N-501-41-KR-016 t/m 019. Overschrijdingsfactor 0.01.**

**Referenties**

- [1] Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, CPR18E, 1999
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000

**Appendix A**

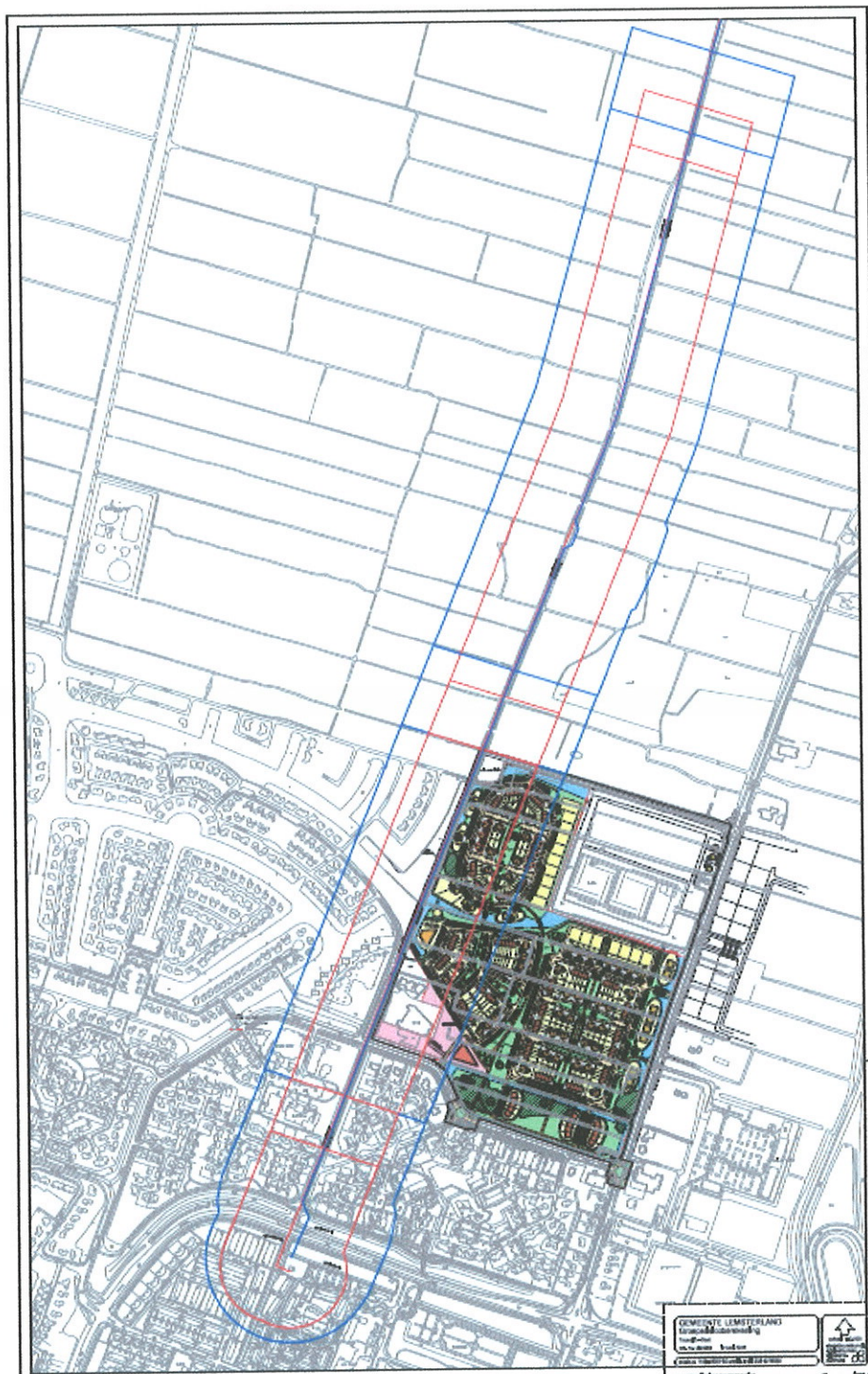
Hieronder zijn de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Lemsterland.

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 29 april 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0283

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019



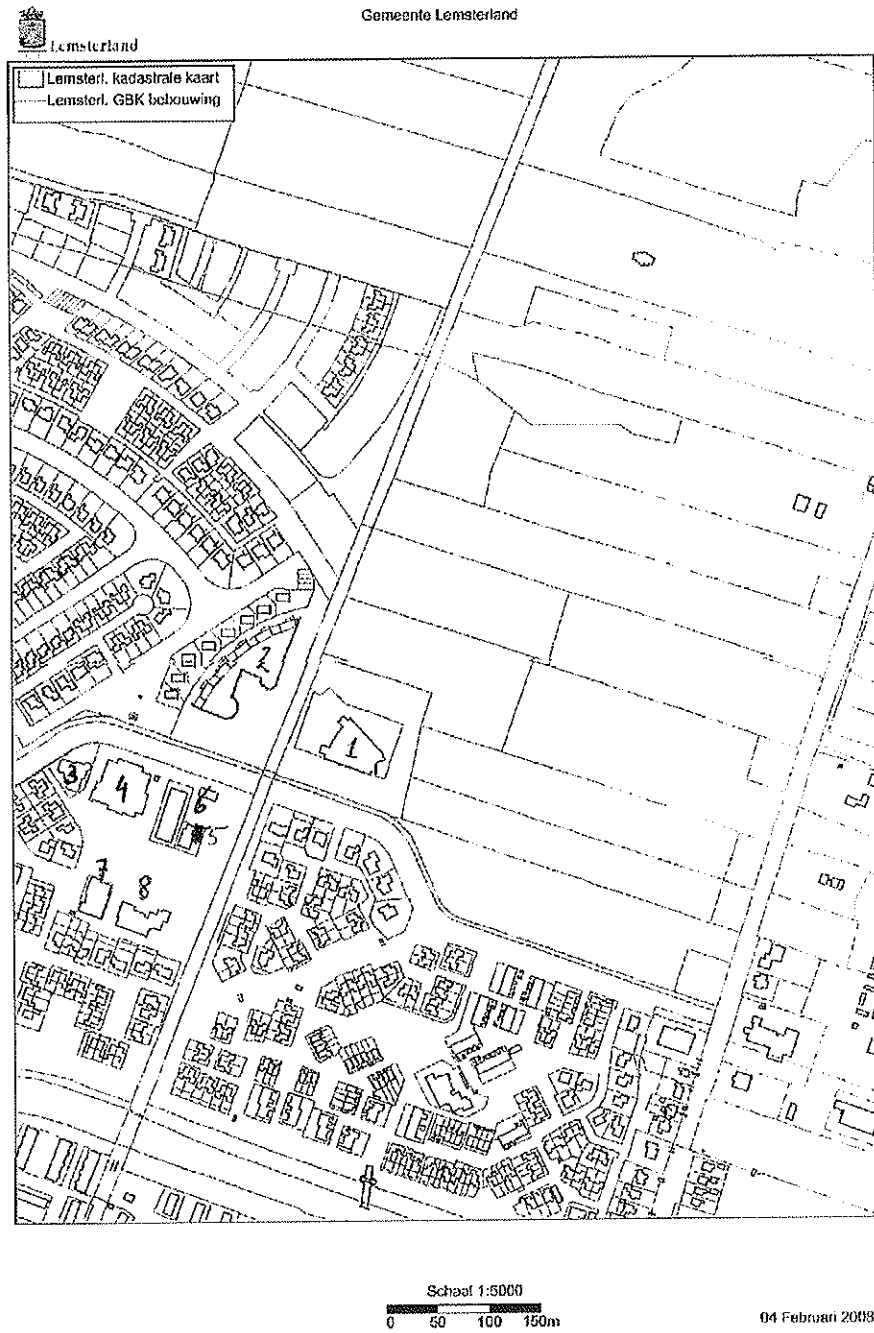
**Figuur 3 Plattegrond nieuwbouwplannen**

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 29 april 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0283

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019



**Figuur 4 Plattegrond locaties groepsrisicoberekening**

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 29 april 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0283

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019

T.b.v. risico-analyse gasleiding tramdijk t.b.v. Tramdijk-Oost

Lokaties:

(nummering op bijgaande plattegrond)

<u>Nr.</u>	<u>Omschrijving</u>	
1.	Basisschool De Arke	12-klassig, 400 leerlingen, 14 leraren
2.	Winkelcentrum	Poimar (supermarkt, 250 bezoekers), snackbar, slijterij
<del>3.</del>	<del>Baptistenkerk</del>	<del>Max 300 bezoekers</del>
4.	Sporthal/Theater	Max 1500 bezoekers
5.	Koninkrijkszaal	Max 150 bezoekers
6.	Buurtvereniging	Max 45 bezoekers
7.	Kinderopvang	Kinderen 4 – 13 jaar, aantal 90 + 7 begeleiders
8.	Basisschool Tweespan	9-klassig, 250 leerlingen, 11 leraren

N.B. De nieuwe woonwijk zorgt ook voor extra leerlingen en leraren (ca. 200 leerl. en 7 docenten).

Binnen de **blauwe zone (8 inch leiding)** liggen 288 bestaande woningen en 117 nieuwe woningen = 405 woningen  
 $405 \times 2,4 \text{ mensen/woning} = 972 \text{ mensen}$

Overdag:  $972 \times 70\% = 680 \text{ mensen}$   
 's nachts  $972 \times 100\% = 972 \text{ mensen}$

De bovenstaande lokaties, m.u.v. locatie 3, vallen ook in de blauwe zone.

Ik ga ervan uit dat er bij de schouwburg 1500 mensen 's avonds aanwezig zijn en 60 overdag (twee klassen tegelijk in de sporthal). Verder is er niemand 's nachts aanwezig.  
 Overdag:  $400 + 14 + 250 + 60 + 150 + 45 + 90 + 7 + 250 + 11 + 200 + 7 = 1484 \times 70\% = 1039 \text{ mensen}$   
 's nachts:  $1500 = 1500 \times 100\% = 1500 \text{ mensen}$

TOTAAL OVERDAG  $680 + 1039 = 1719 \text{ MENSEN}$   
 TOTAAL 'S NACHTS  $972 + 1500 = 2472 \text{ MENSEN}$

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 29 april 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0283

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-501-26-KR-019 t/m 022 en N-501-41-KR-016 t/m 019

Binnen de **rode zone (4 inch leiding)** liggen 170 bestaande woningen en 72 nieuwe woningen= 242 woningen  
242x2,4 mensen/woning=581 mensen

Overdag:  $581 \times 70\% = 407$  mensen  
's nachts  $581 \times 100\% = 581$  mensen

De bovenstaande lokaties, m.u.v. locatie 3, 4 en 7, vallen ook in de rode zone  
Er is niemand 's nachts aanwezig.

Overdag:  $400 + 14 + 250 + 150 + 45 + 250 + 11 + 200 + 7 = 1327 \times 70\% = 929$  mensen  
's nachts: 0 mensen

TOTAAL OVERDAG  $407 + 929 = 1336$  MENSEN

TOTAAL 'S NACHTS  $581 + 0 = 581$  MENSEN