

Aan  
H.D. Koers

Van  
T.T. Sanberg

Ons kenmerk  
DET 2008.M.0416

K.c.  
Registratuur  
P.C.A. Kassenberg

Datum  
11 juli 2008

Onderwerp  
Risicoberekening gastransportleidingen A-553-KR 042 t/m 049 en A-554-KR 033 t/m 040

## MEMORANDUM

### **Inleiding**

In verband met nieuwbouwplannen voor 'de Hoek' nabij de gastransportleidingen A-553-KR 042 t/m 049 en A-554-KR 033 t/m 040 is een plaatsgebonden risicoberekening (PR) en een groepsrisicoberekening (GR) uitgevoerd voor zowel de bestaande situatie als voor de beoogde situatie na de nieuwbouw in 2020.

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-berekening is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door Segro en zoals 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	A-553-KR 042 t/m049	A-554-KR 033 t/m 040
Diameter [mm]	914	914
Wanddikte [mm]	11.8	11.8
Staalsoort [-]	X60	X60
Ontwerpdruk [barg]	66.2	66.2
Dekking [m]	1.8	1.7

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 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);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 11 juli 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0416

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-553-KR 042 t/m 049 en A-554-KR 033 t/m 040

- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans;
- Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de windroos van Schiphol.

**Resultaten PR-berekening**
De  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Tabel 2 en Tabel 3.
**Tabel 2 Resultaten PR-berekening A-553-KR 042 t/m 049**

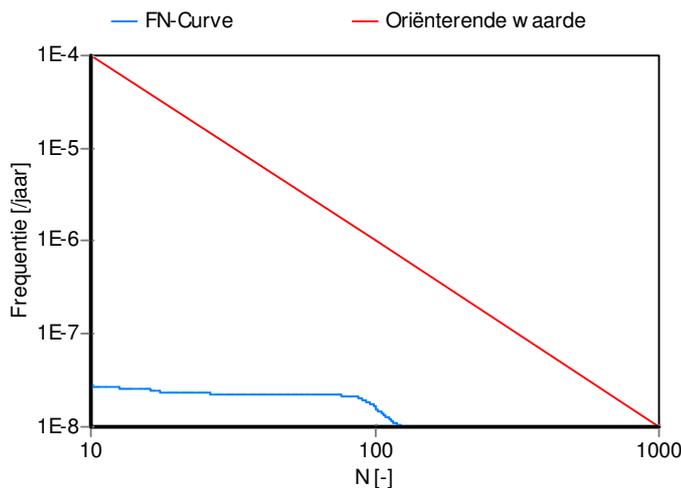
PR	$10^{-6}$ jaar <sup>-1</sup>
Afstand [m]	0

**Tabel 3 Resultaten PR-berekening A-554-KR 033 t/m 040**

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

**Resultaten GR-berekening**

Het groepsrisico is berekend voor één kilometer leiding van de A-553-KR 042 t/m 049 en de A-554-KR 033 t/m 040, gecentreerd om de nieuwbouwplannen nabij 'de Hoek' in Haarlemmermeer. Voor deze berekeningen is gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parameterring over het geselecteerde, één kilometer lange segment, in tegenstelling tot de vaste parameterring zoals opgenomen in Tabel 1. Er zijn zowel berekeningen uitgevoerd voor de bestaande situatie, weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2, als voor de beoogde situatie na de nieuwbouw, weergegeven in Figuur 3 en Figuur 4.

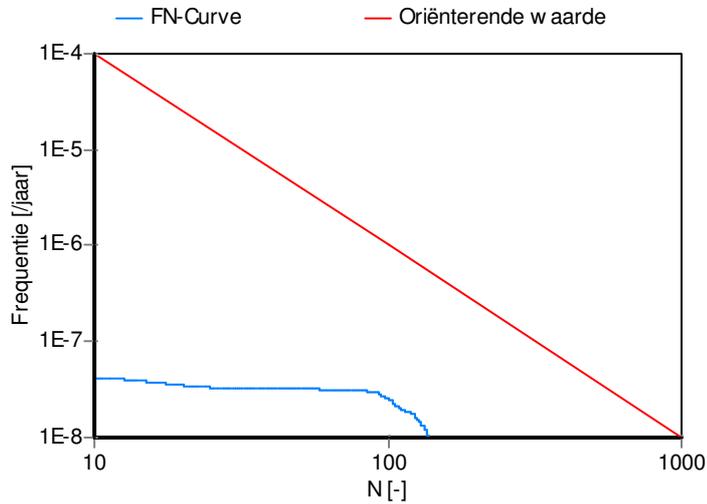

**Figuur 1 FN-curve bestaande situatie A-553-KR 042 t/m 049 overschrijdingsfactor 0,02**

**N.V. Nederlandse Gasunie**

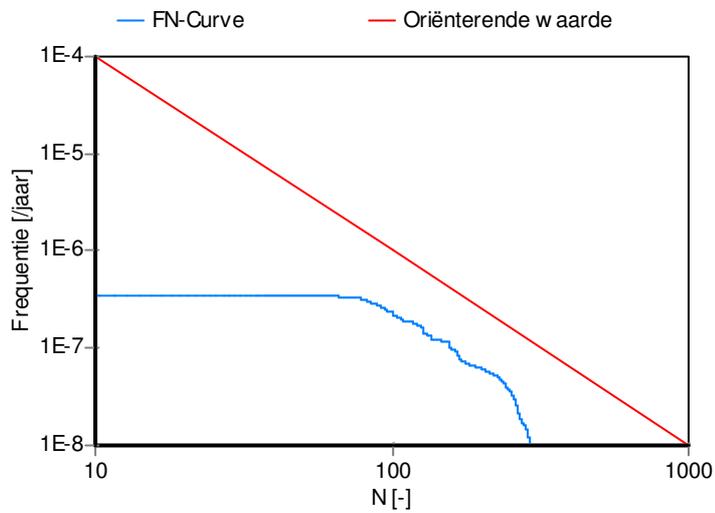
Datum: 11 juli 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0416

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-553-KR 042 t/m 049 en A-554-KR 033 t/m 040



**Figuur 2 FN-curve bestaande situatie A-554-KR 033 t/m 040 overschrijdingsfactor 0,03**



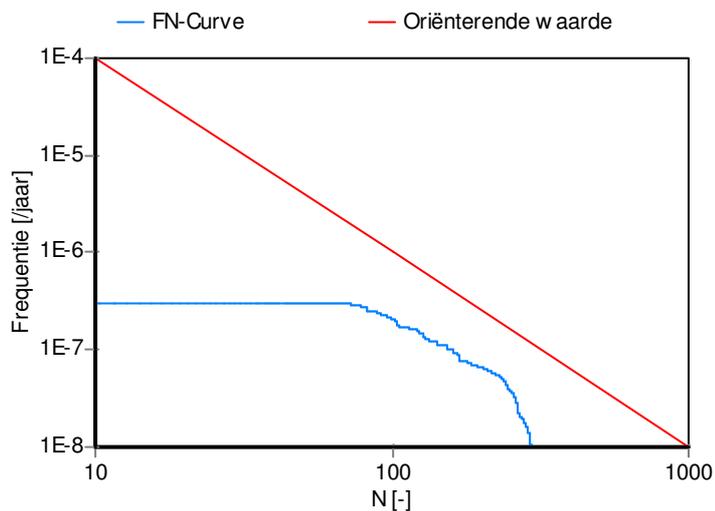
**Figuur 3 FN-curve na nieuwbouw A-553-KR 042 t/m 049 overschrijdingsfactor 0,28**

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 11 juli 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0416

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-553-KR 042 t/m 049 en A-554-KR 033 t/m 040



**Figuur 4 FN-curve na nieuwbouw A-554-KR 033 t/m 040 overschrijdingsfactor 0,28**

**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

**N.V. Nederlandse Gasunie**

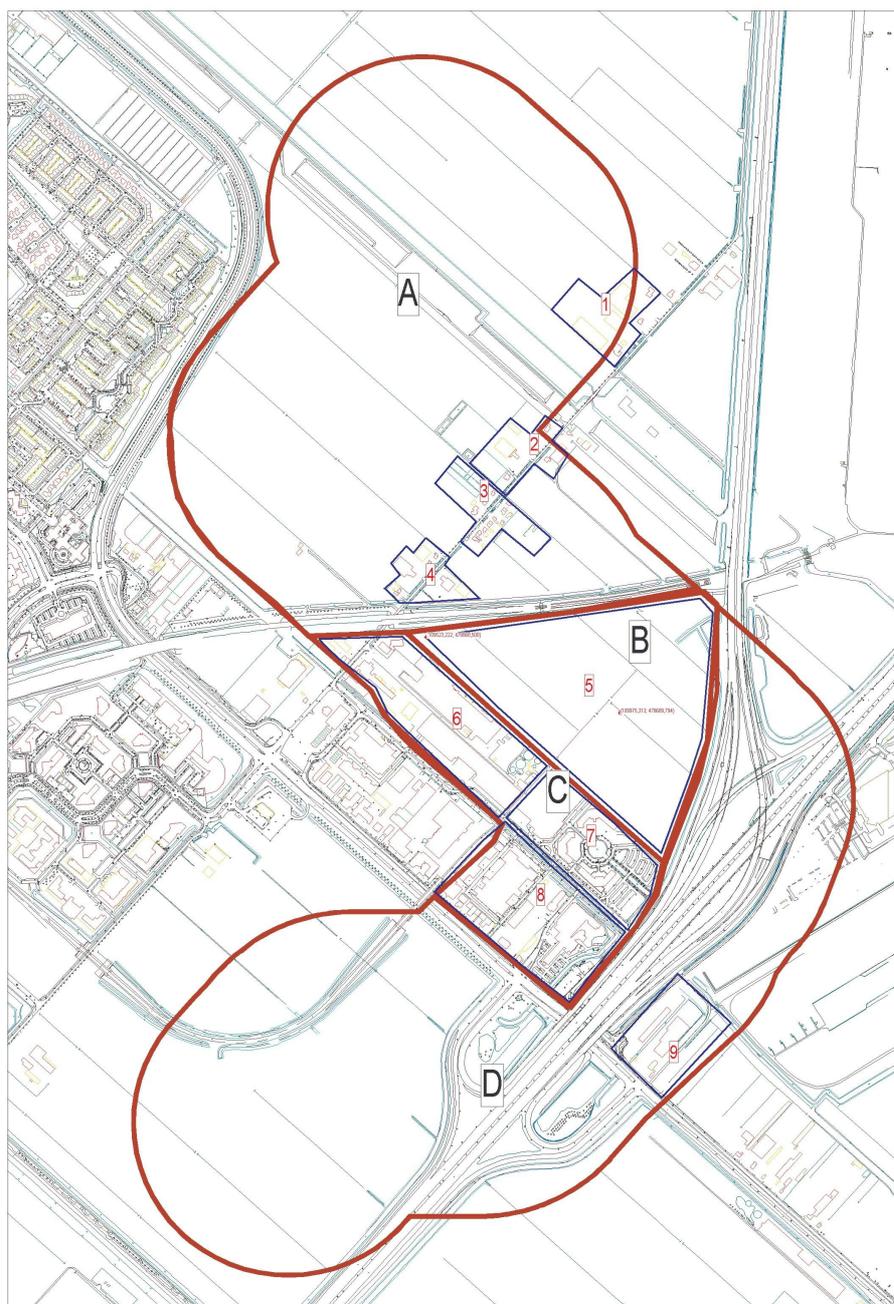
Datum: 11 juli 2008

Ons kenmerk: DET 2008.M.0416

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-553-KR 042 t/m 049 en A-554-KR 033 t/m 040

**Appendix A**

Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de Segro.



**Figuur 5** Bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door Segro

Gebied	Omschrijving	Woningen	Bedrijven	Totaal aanwezigen overdag	Totaal aanwezigen s' nachts	Inwoners overdag	Inwoners s' nachts	werkzame personen overdag	werkzame personen s' nachts	extra verblijvenden overdag	extra verblijvenden s' nachts
A	<u>De Groene Hoek</u>	25	10	66	55	39	55	27	0	0	0
1	Woningen-boerderijblokken 1	2	3	22	4	3	4	19	0	0	0
2	Woningen-boerderijblokken 2	4	2	8	9	6	9	2	0	0	0
3	Woningen-boerderijblokken 3	13	2	23	29	20	29	3	0	0	0
4	Woningen-boerderijblokken 4	6	3	12	13	9	13	3	0	0	0
B	<u>Segro</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Project 10,5 Ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	<u>De Hoek/ McCain</u>	2	28	1,417	180	3	4	1,062	0	352	176
6	Bedrijvenblokken west	2	5	245	4	3	4	242	0	0	0
7	Bedrijvenblokken noord-oost	0	2	274	0	0	0	274	0	0	0
8	Bedrijvenblokken zuid-oost	0	21	898	176	0	0	546	0	352	176
D	<u>Open terrein/ snelweg</u>	1	7	91	2	1	2	90	0	0	0
9	Bedrijfsgebied	1	7	91	2	1	2	90	0	0	0
		28	45	1,574	237	43	61	1,179	0	352	176

**jaar 2020 na ontwikkeling Segro**

Gebied	Omschrijving	Woningen	Bedrijven	Totaal aanwezigen overdag	Totaal aanwezigen s' nachts	Inwoners overdag	Inwoners s' nachts	werkzame personen overdag	werkzame personen s' nachts	extra verblijvenden overdag	extra verblijvenden s' nachts
A	De Groene Hoek	25	10	66	55	39	55	28	0	0	0
B	<b>Segro</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1,050</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,050</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
C	De Hoek/ McCain	2	29	1,752	185	3	4	1,389	0	361	180
D	Open terrein/ snelweg	1	7	94	2	1	2	92	0	0	0
		28	47	2,962	242	43	61	2,558	0	361	180

**Figuur 6 Bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door Segro**