

Post in: HP1.09.00210
Datum: 17-04-2009
Project: HP 0000093
behandeld door: AK

gasunie

Consulmij Milieu B.V.
t.a.v. mevr. Knobben
Postbus 2
8050 AA Hattem

N.V. Nederlandse Gasunie

Kantoor Deventer
Postbus 162
7400 AD Deventer
Zutphenseweg 51023
T (0570) 696911
F (0570) 696411

Datum
15 april 2009
Ons kenmerk
TATO 09.B.1829

Doorkiesnummer
(0566) 631149

Uw kenmerk

E communicatie@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Onderwerp

Risicoberekening bestemmingsplan IBF terrein Heerenveen

Geachte mevrouw Knobben,

Op uw verzoek ontvangt u hierbij u de resultaten van de Risicoberekeningen (PR + GR) m.b.t. het bestemmingsplan IBF terrein te Heerenveen ten opzichte van onze aardgastransportleidingen N 500-20 KR001 t/m 003 en N 504-20 KR001 t/m 005 (bijlage DEI 2009.M.0298)

Technisch gezien is onsinziens realisatie van de bebouwing op een afstand van minimaal 4 meter (belemmerende strook) van de transportleidingen geen bezwaar, mits wordt voldaan aan de door ons aangeduide maatregelen:

1. de leidingstrook duidelijk gemarkeerd wordt.
2. tijdens transport dient bij het kruisen van de leidingen gebruik te worden gemaakt van een ontlastende constructie.
3. het aanbrengen van diepwortelende beplanting en/of hoogopgaande beplanting is niet toegestaan.
4. het indrijven van voorwerpen in de bodem is niet toegestaan.
5. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontgronding of ophoging is niet toegestaan.
6. permanente opslag van goederen en afvalstoffen is niet toegestaan evenals het plaatsen van objecten zoals lichtmasten, etc.
7. het oprichten van enig bouwwerk is niet toegestaan.
8. het aanbrengen van gesloten verhardingen is niet toegestaan.
9. het aanleggen van waterlopen of het vergraven, verruimen of dempen van bestaande waterlopen is niet toegestaan.
10. het verrichten van grondroeractiviteiten b.v. het aanbrengen van rioleringen, kabels, leidingen en drainage anders dan normaal split- en ploegwerk is niet toegestaan, .
11. werkzaamheden binnen de leidingstrook mogen alleen worden uitgevoerd in aanwezigheid van Gasuniepersoneel.
12. Mogelijk dienen er beschermende voorzieningen tijdens bouwactiviteiten te worden getroffen.

Deze verklaring wordt onzerzijds afgegeven onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat, indien

Datum: 15 april 2009

Ons kenmerk: TATO 09.B.1829

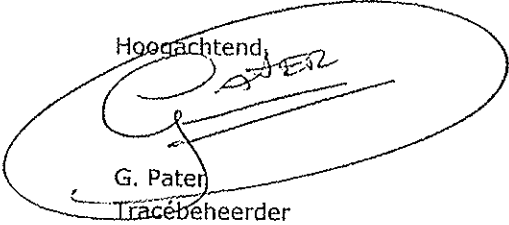
Onderwerp: *Risicoberekening bestemmingsplan IBF terrein Heerenveen*

Leiding : N 504-20 KR001 / 005

er op grond van de nieuwe circulaire of anderszins ondanks de hierboven voorgestelde (en uitgevoerde) maatregelen een saneringsplicht met betrekking tot de leidingen mocht ontstaan, de financiële consequenties hiervan geheel voor rekening van de initiatiefnemer van deze plannen zijn.

Mocht u naar aanleiding van deze brief nog vragen hebben, dan verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende.

Hoogachtend,



G. Pater

Tracébeheerder

Bijlage : DEI 2009.M.0298

Aan
G. Pater

Van
R.P. Coster

Ons kenmerk
DEI 2009.M.0298

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

Datum
3 april 2009

Onderwerp
Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005

MEMORANDUM

Inleiding

In verband met nieuwbouwplannen in Heerenveen, nabij de gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003 en N-504-20-KR-001 t/m 005, 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-berekening is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Heerenveen 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 | N-500-20-KR-001 t/m 003 | N-504-20-KR-001 t/m 005 |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Diameter [mm] | 323,9 | 219,1 |
| Wanddikte [mm] | 7,1 | 5,56 |
| Staalsoort [-] | Grade B | Grade B |
| Ontwerpdruk [barg] | 40 | 40 |
| Dekking [m] | 1,1 | 1,4 |

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);

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005

- 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-berekening is gebruikgemaakt van de windroos van Leeuwarden.

Resultaten PR-berekeningDe 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Tabel 2 en Tabel 3.*Tabel 2 Resultaten PR-berekening N-500-20-KR-001 t/m 003*

| PR | 10^{-6} jaar ⁻¹ |
|-------------|------------------------------|
| Afstand [m] | 0 |

Tabel 3 Resultaten PR-berekening N-504-20-KR-001 t/m 005

| PR | 10^{-6} jaar ⁻¹ |
|-------------|------------------------------|
| Afstand [m] | 0 |

Procedure GR-berekening

Van iedere leiding is in beide situaties het groepsrisico berekend voor die kilometer die het hoogste groepsrisico oplevert (worst-casesegment). Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parametering over het geselecteerde, één kilometer lange segment, in tegenstelling tot de vaste parametering zoals opgenomen in Tabel 1.

Om het worst-casesegment van iedere leiding te vinden is per stationing de overschrijdingsfactor van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en van deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Deze overschrijdingsfactor is vervolgens, voor alle leidingen, tegen de stationing uitgezet in een grafiek. In deze grafieken is tevens af te lezen waar het middelpunt van het worst case één kilometer segment ligt. Van het worst-casesegment is de FN-curve weergegeven. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de toename van het groepsrisico is.

N.V. Nederlandse Gasunie

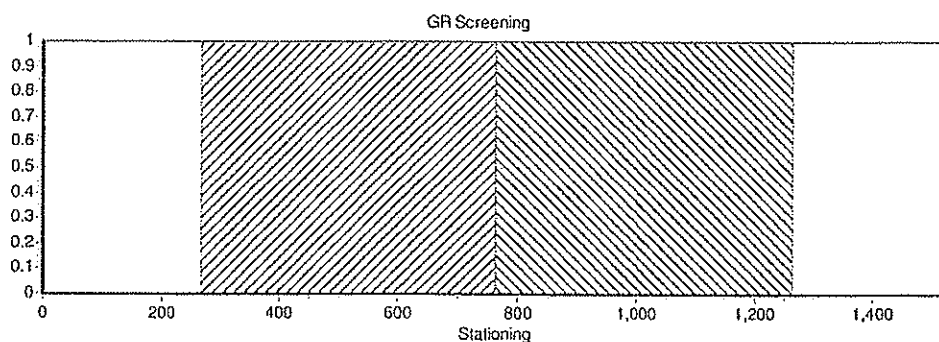
Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005

Resultaten GR-berekening N-500-20-KR-001 t/m 003

De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de N-500-20-KR-001 t/m 003, in Situatie 1, wordt weergegeven in Figuur 1. De FN-curve van het worst-casesegment van de N-500-20-KR-001 t/m 003 voor Situatie 1 wordt weergegeven in Figuur 2. Het worst-casesegment van de N-500-20-KR-001 t/m 003 in Situatie 1 wordt weergegeven in Figuur 3. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de N-500-20-KR-001 t/m 003, voor Situatie 2, wordt weergegeven in Figuur 4. De FN-curve van het worst-casesegment van de N-500-20-KR-001 t/m 003 voor Situatie 2 wordt weergegeven in Figuur 5. Het worst-casesegment van de N-500-20-KR-001 t/m 003 in Situatie 2 wordt weergegeven in Figuur 6.



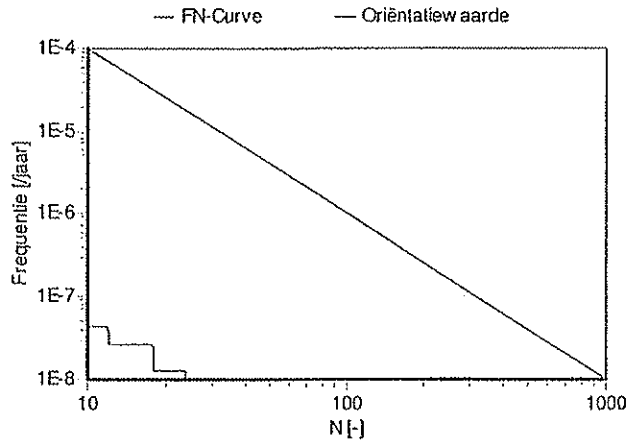
Figuur 1 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de N-500-20-KR-001 t/m 003, Situatie 1. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.

N.V. Nederlandse Gasunie

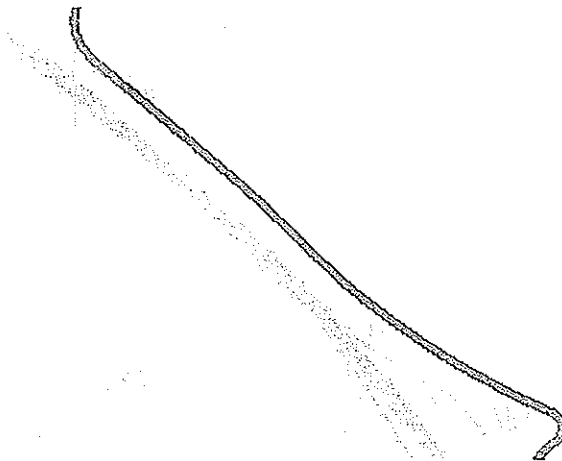
Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005



Figuur 2 FN-curve worst-casesegment N-500-20-KR-001 t/m 003, Situatie 1. Overschrijdingsfactor 0.00



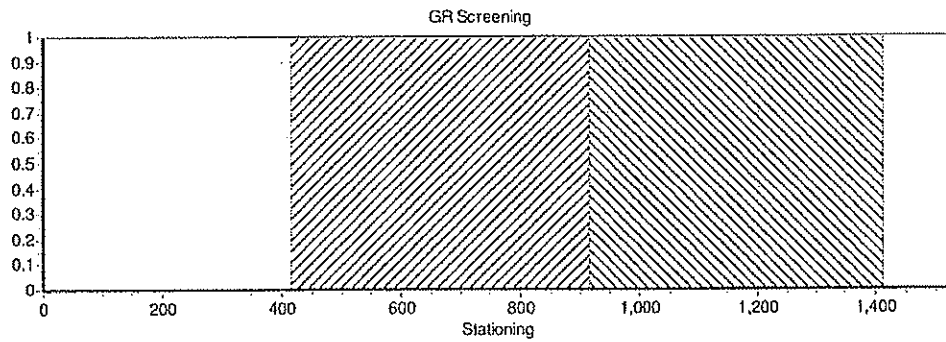
Figuur 3 Worst-casesegment van de N-500-20-KR-001 t/m 003 in Situatie 1, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in Situatie 1.

N.V. Nederlandse Gasunie

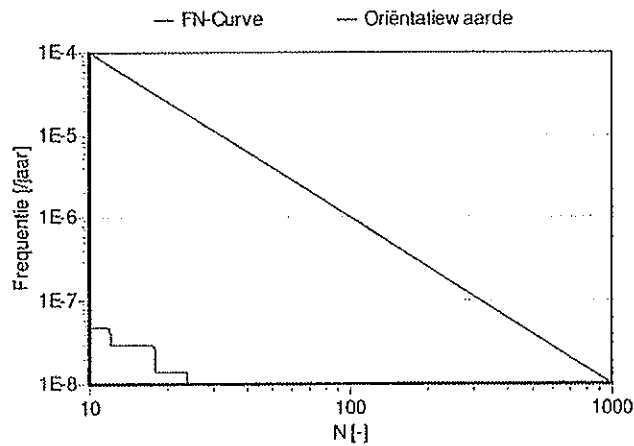
Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005



Figuur 4 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de N-500-20-KR-001 t/m 003, Situatie 2. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



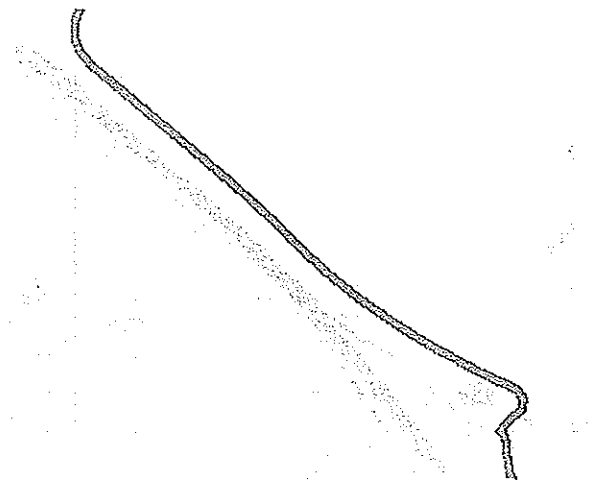
Figuur 5 FN-curve worst-casesegment N-500-20-KR-001 t/m 003, Situatie 2. Overschrijdingsfactor 0.00

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

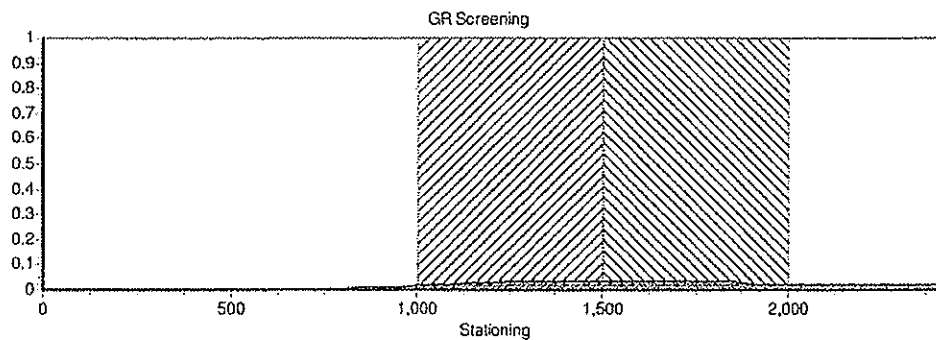
Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005



Figuur 6 Worst-casesegment van de N-500-20-KR-001 t/m 003 in Situatie 2, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in Situatie 2.

Resultaten GR-berekening N-504-20-KR-001 t/m 005

De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de N-504-20-KR-001 t/m 005, Situatie 1, wordt weergegeven in Figuur 7. De FN-curve van het worst-casesegment van de N-504-20-KR-001 t/m 005 voor Situatie 1 wordt weergegeven in Figuur 8. Het worst-casesegment van de N-504-20-KR-001 t/m 005 in Situatie 1 wordt weergegeven in Figuur 9. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de N-504-20-KR-001 t/m 005, Situatie 2, wordt weergegeven in Figuur 10. De FN-curve van het worst-casesegment van de N-504-20-KR-001 t/m 005 voor Situatie 2 wordt weergegeven in Figuur 11. Het worst-casesegment van de N-504-20-KR-001 t/m 005 in Situatie 2 wordt weergegeven in Figuur 12.



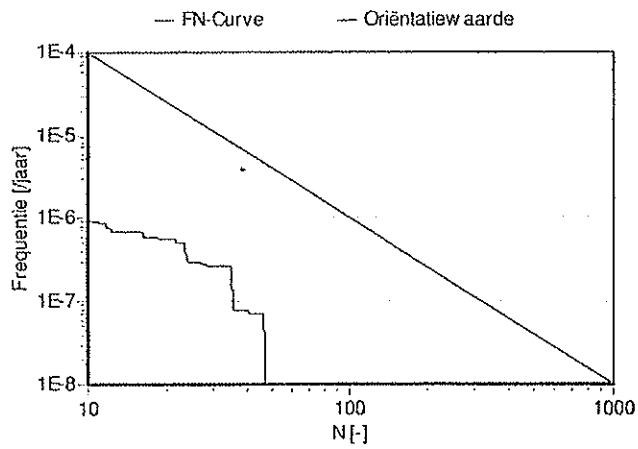
Figuur 7 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de N-504-20-KR-001 t/m 005, Situatie 1. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.

N.V. Nederlandse Gasunie

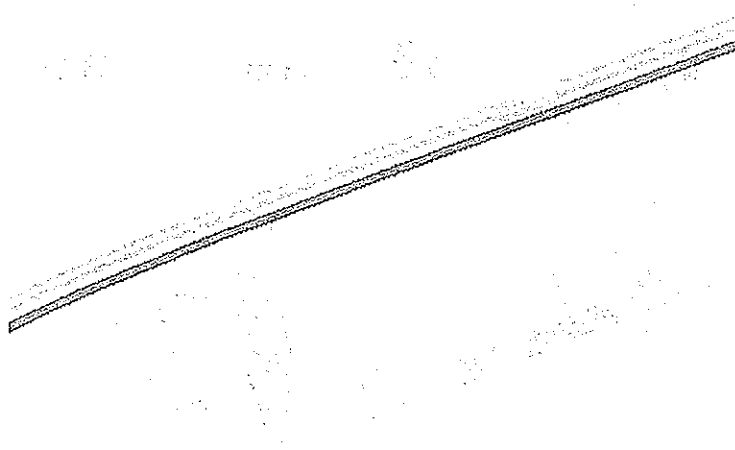
Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005



Figuur 8 FN-curve worst-casesegment N-504-20-KR-001 t/m 005, Situatie 1. Overschrijdingsfactor 0.03



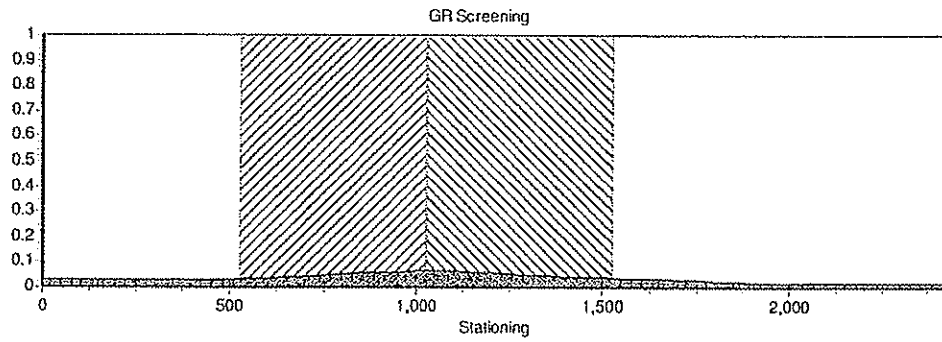
Figuur 9 Worst-casesegment van de N-504-20-KR-001 t/m 005 in Situatie 1, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in Situatie 1.

N.V. Nederlandse Gasunie

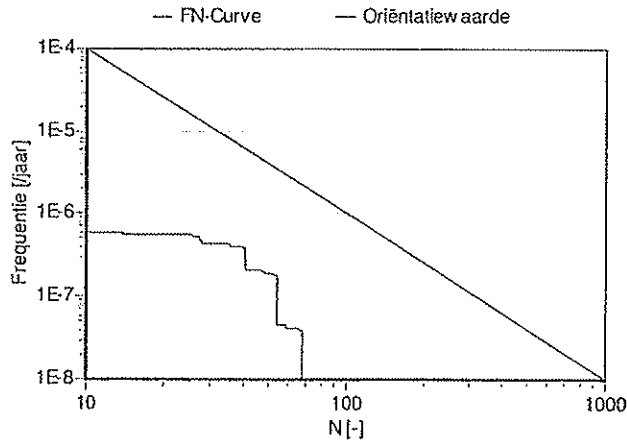
Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DE1 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005



Figuur 10 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de N-504-20-KR-001 t/m 005, Situatie 2. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



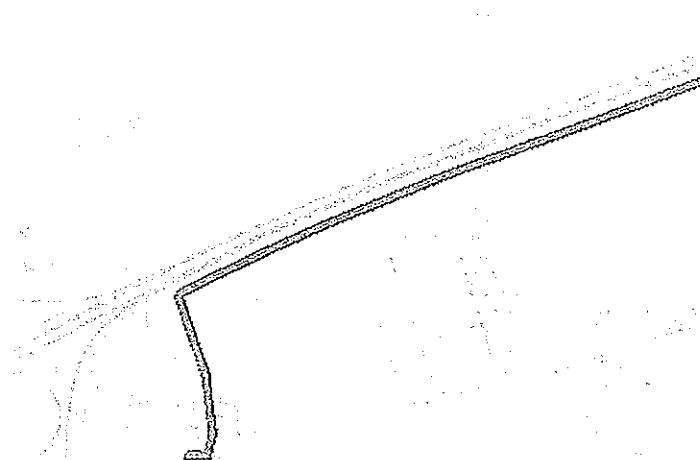
Figuur 11 FN-curve worst-casesegment N-504-20-KR-001 t/m 005, Situatie 2. Overschrijdingsfactor 0.06

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005



Figuur 12 Worst-casesegment van de N-504-20-KR-001 t/m 005 in Situatie 2, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de Situatie 2.

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

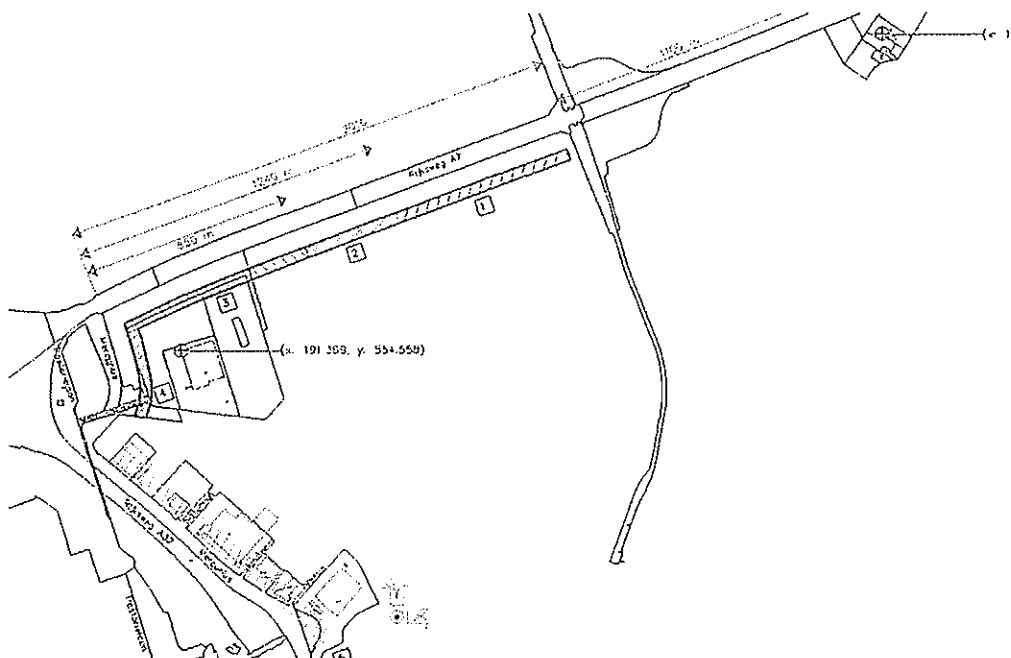
Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005

Appendix A

Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Heerenveen.



Figuur 13 Plattegrond van het gebied

| Bouwvlak | Bebouwingstype | | Aanw./ha | Oppervlak ha | Totaal aanw. dag | Totaal aanw. nacht |
|----------|-----------------------|----------------|----------|--------------|------------------|--------------------|
| 1 | Industrie hoog | Nieuwbouw | 80 | 3,8 | 310 | 0 |
| 2 | Perifere detailhandel | Nieuwbouw | 200 | 5,2 | 350 | 350 |
| 3 | Industrie hoog | Nieuwbouw | 80 | 3,5 | 280 | 0 |
| 4 | Industrie hoog | Nieuwbouw | 80 | 1,7 | 140 | 0 |
| 5 | Industrie hoog | Bestaande bouw | 80 | 8,6 | 690 | 0 |

Tabel 4 Bevolkingsgegevens Situatie 1

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 3 april 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0298

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen N-500-20-KR-001 t/m 003, N-504-20-KR-001 t/m 005

| | Bouwvlak | Bebouwingstype | | Aanw./ha | Oppervlak (ha) | Totaal aanw. dag | Totaal aanw. nacht |
|--------------------|----------|-----------------------|--|----------|----------------|------------------|--------------------|
| Nieuwe situatie | 1 | Kantoor | | 200 | 3,8 | 760 | |
| Nieuwe situatie | 2 | Perifere detailhandel | | 200 | 1,75 | 350 | |
| Nieuwe situatie | 3 | Kantoor | | 200 | 3,5 | 700 | |
| Nieuwe situatie | 4 | Industriegebied hoog | | 80 | 1,7 | 140 | |
| Bestaande situatie | 5 | Industriegebied hoog | | 80 | 8,6 | 690 | |

Tabel 5 Bevolkingsgegevens Situatie 2