

Gemeente Landgraaf
Afd. Toezicht en Handhaving
T.a.v. de heer L.G.L. Hennis
Postbus 31000
6370 AA Landgraaf

N.V. Nederlandse Gasunie
Gebied Deventer
Kantoor Deventer
Postbus 162
7400 AD Deventer
Zutphenseweg 51023
T (0570) 69 69 11
F (0570) 69 64 11
E communicatie@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Datum
1 oktober 2009

Doorkiesnummer

Ons kenmerk
TOLTO 09 B.4323

Uw kenmerk

Onderwerp

**Resultaten GR en PR risicoberekening
nieuwbouwplannen te gemeente Landgraaf.**

Geachte heer Hennis,

Naar aanleiding van uw E-mailbericht van 5 augustus 2009 waarin u verzoekt een
groepsrisicoberekening te laten uit te voeren voor de nieuwbouwplannen in de gemeente
Landgraaf m.b.t. de aanwezige Gasunie leidingen zenden wij u hierbij het resultaat.

Het resultaat van de groepsrisicoberekening is dat de overschrijdingsfactor $\leq 1,0$ en de
oriënterende waarden niet worden overschreden, zoals aangegeven in de bijlage
KEMA risicoberekening gastransportleidingen Z-503-01-KR-036 t/m 041, Z-503-10-KR-001
t/m 003, Z-50312-KR-005 t/m 008 en Z-503-16-KR-001 t/m 003-2 met kenmerk 66912927-
GCS 09-50188 van 09-09-09 RPC

Wij gaan er vanuit u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

Valkenburg Gm

G.M. Valkenburg
Afd. Tracébeheer Oost

GEWEEZTE LANDGRAAF	
Ontv.	- 5 OKT. 2009
Volg.	8457/09
Afdeling	5.3
Kopie voor	L.H.
Beh. medew.	L.H.
Gezien Secr.	Gezien Burg.



Notitie aan : G.M. Valkenburg Gasunie

van : R.P. Coster KEMA

kopie : Registratuur KEMA
Registratuur Gasunie
P.C.A. Kassenberg Gasunie

Betreft : Risicoberekening gastransportleidingen Z-503-01-KR-036 t/m 041, Z-503-10-KR-001 t/m 003, Z-503-12-KR-005 t/m 008 en Z-503-16-KR-001 t/m 003-2

Inleiding

In verband met nieuwbouwplannen in Landgraaf, nabij de gastransportleidingen Z-503-01-KR-036 t/m 041, Z-503-10-KR-001 t/m 003, Z-503-12-KR-005 t/m 008 en Z-503-16-KR-001 t/m 003-2, zijn plaatsgebonden risicoberekeningen (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) uitgevoerd.

De risicoberekeningen zoals vastgelegd in dit memorandum zijn conform PGS 3 [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR-berekeningen is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Landgraaf, weergegeven in Appendix A.

Uitgangspunten bij de berekeningen

De leidingparameters zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leidingen

Parameter	Z-503-01-KR-036 t/m 041	Z-503-10-KR-001 t/m 003
Typische diameter [mm]	368	168.3
Typische wanddikte [mm]	8	4.78
Staalsoort [-]	Grade B	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	40	40
Gemiddelde dekking [m]	1.1	1.2
Parameter	Z-503-12-KR-005 t/m 008	Z-503-16-KR-001 t/m 003-2
Typische diameter [mm]	219.1	114.3
Typische wanddikte [mm]	5.56	4.37
Staalsoort [-]	Grade B	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	40	40
Gemiddelde dekking [m]	1.2	0.9

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 grondroerdersregeling;
- 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 plaatsgebonden 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 Beek.

Resultaten PR-berekeningen

De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Tabel 2 t/m Tabel 4.

Tabel 2 Resultaten PR-berekening Z-503-01-KR-036 t/m 041

PR	10^{-6} jaar⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 3 Resultaten PR-berekening Z-503-10-KR-001 t/m 003

PR	10^{-6} jaar⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 4 Resultaten PR-berekening Z-503-12-KR-005 t/m 008

PR	10^{-6} jaar⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 5 Resultaten PR-berekening Z-503-16-KR-001 t/m 003-2

PR	10^{-6} jaar⁻¹
Afstand [m]	0

Procedure GR-berekeningen

Voor de leidingen is het groepsrisico berekend voor die kilometer die in de nieuwe situatie het hoogste groepsrisico oplevert (worst-casesegment). Het groepsrisico van deze kilometer is voor de nieuwe en de bestaande situatie berekend. Voor de berekeningen is

gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parametering over het geselecteerde, één kilometer lange segment.

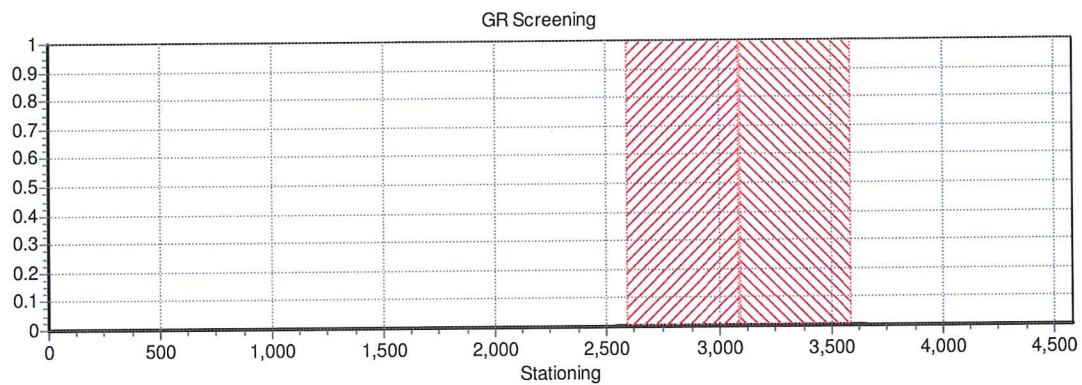
Om het worst-casesegment van iedere leiding te vinden is per stationing de overschrijdingsfactor van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is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

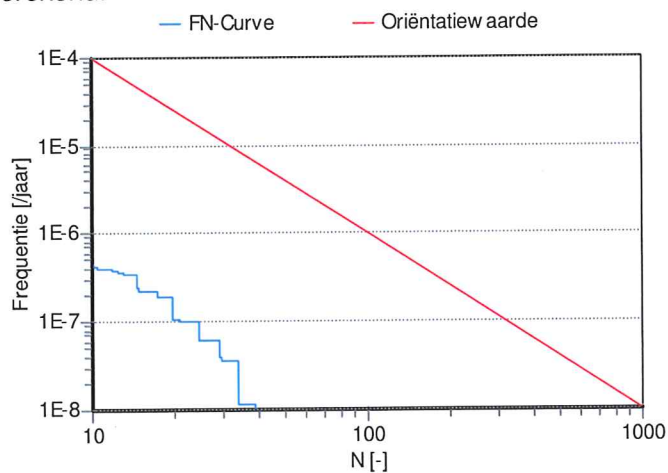
Deze overschrijdingsfactor is vervolgens, voor alle leidingen, voor zowel de nieuwe als de bestaande situatie, tegen de stationing uitgezet in een grafiek. In deze grafieken is tevens af te lezen waar het middelpunt van het worst case één kilometer segment ligt. Van het worst-casesegment is de FN-curve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

Resultaten GR-berekening Z-503-01-KR-036 t/m 041

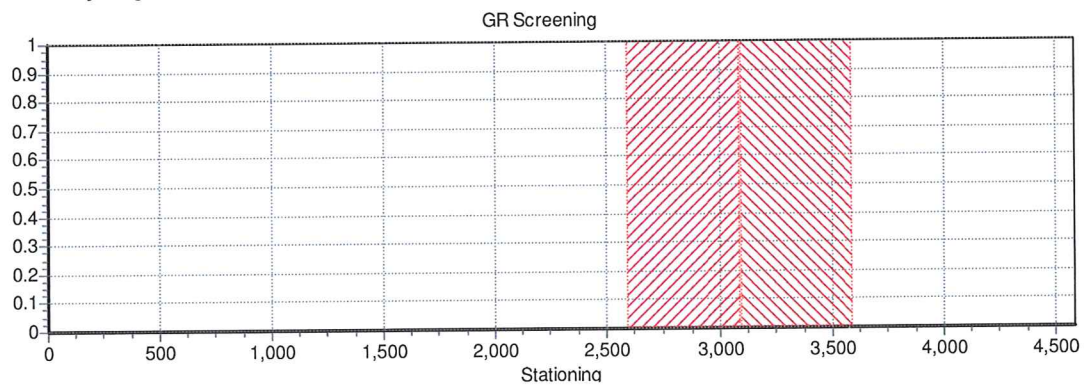
De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-01-KR-036 t/m 041, in de nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 1. De FN-curve van het worst-casesegment van de Z-503-01-KR-036 t/m 041 voor de nieuwe situatie wordt weergegeven in Figuur 2. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-01-KR-036 t/m 041, voor de bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 3. De FN-curve van het worst-casesegment van de Z-503-01-KR-036 t/m 041 voor de bestaande situatie wordt weergegeven in Figuur 4. Het worst-casesegment van de Z-503-01-KR-036 t/m 041 wordt weergegeven in Figuur 5.



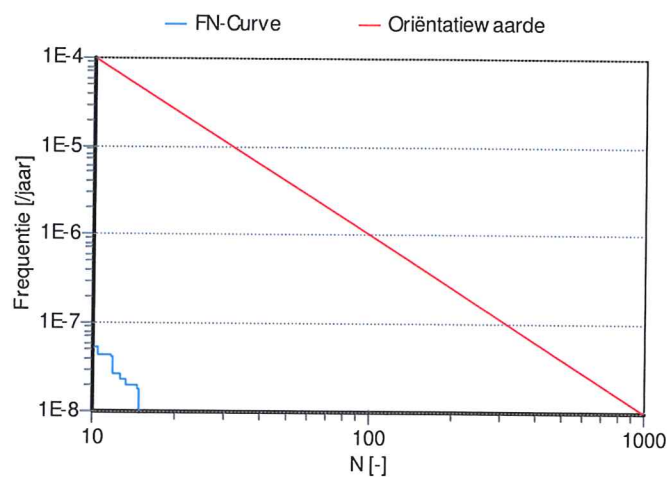
Figuur 1 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-01-KR-036 t/m 041, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



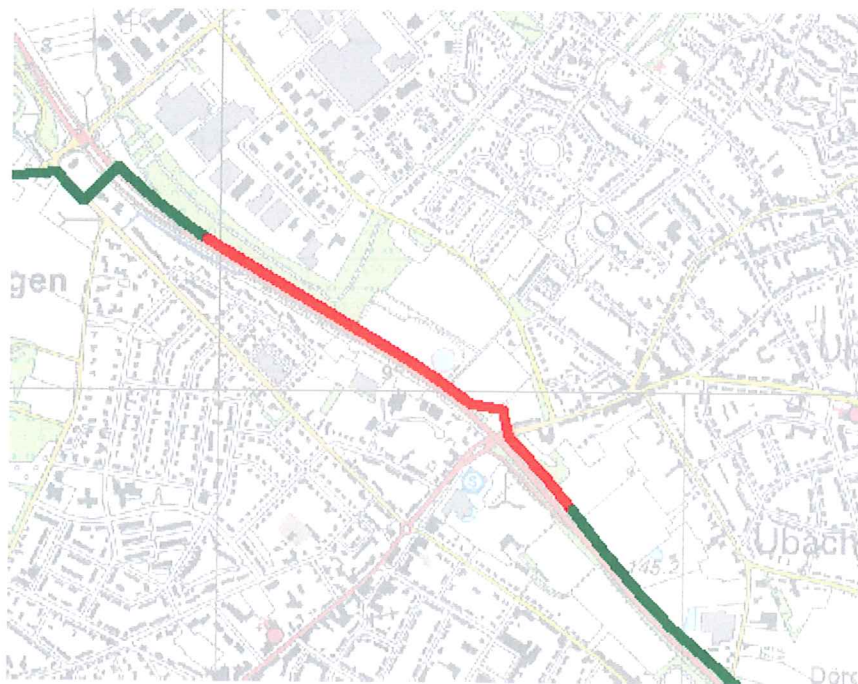
Figuur 2 FN-curve worst-casesegment Z-503-01-KR-036 t/m 041, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0,01



Figuur 3 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-01-KR-036 t/m 041, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 4 FN-curve worst-casesegment Z-503-01-KR-036 t/m 041, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0,00



Figuur 5 Worst-casesegment van de Z-503-01-KR-036 t/m 041, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

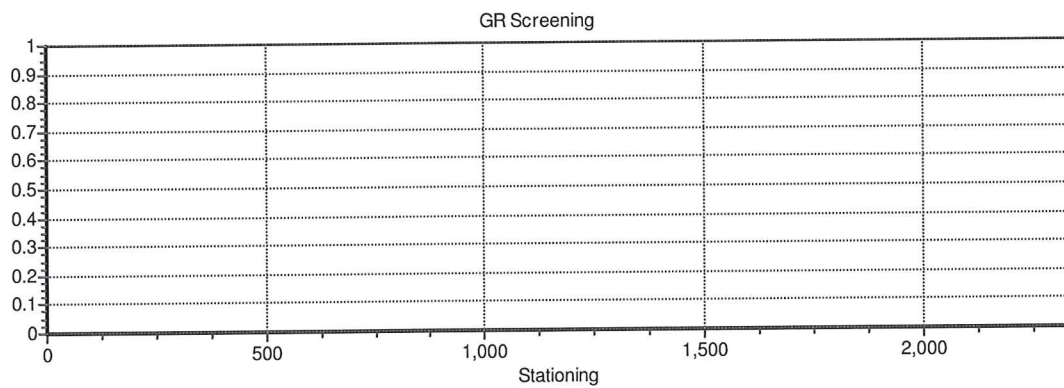
Resultaten GR-berekening Z-503-10-KR-001 t/m 003

De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-10-KR-001 t/m 003, nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 6. De overschrijdingsfactor als functie van de

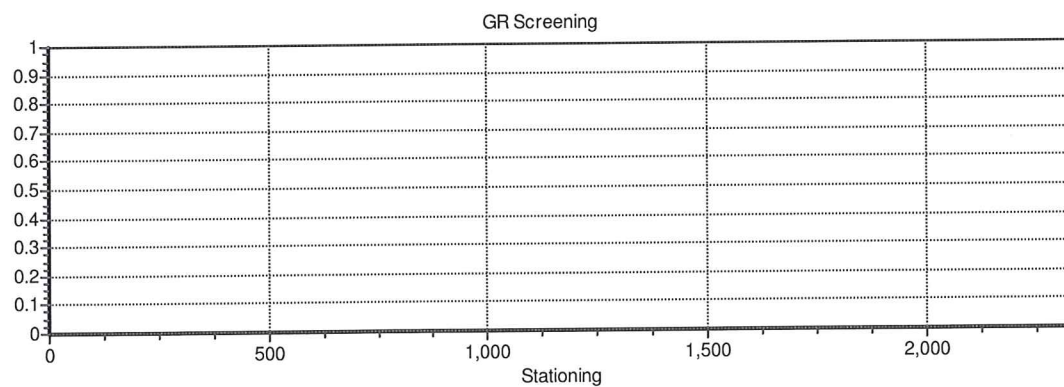
stationing van de Z-503-10-KR-001 t/m 003, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 7.

In Figuur 6 en Figuur 7 is te zien dat de overschrijdingsfactor van het GR nergens over de leiding hoger is dan 0,00. Daarom is het niet mogelijk een worst-casesegment te kiezen voor deze leiding, en kunnen de FN-curves voor de nieuwe en de bestaande situatie niet getoond worden. Er wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

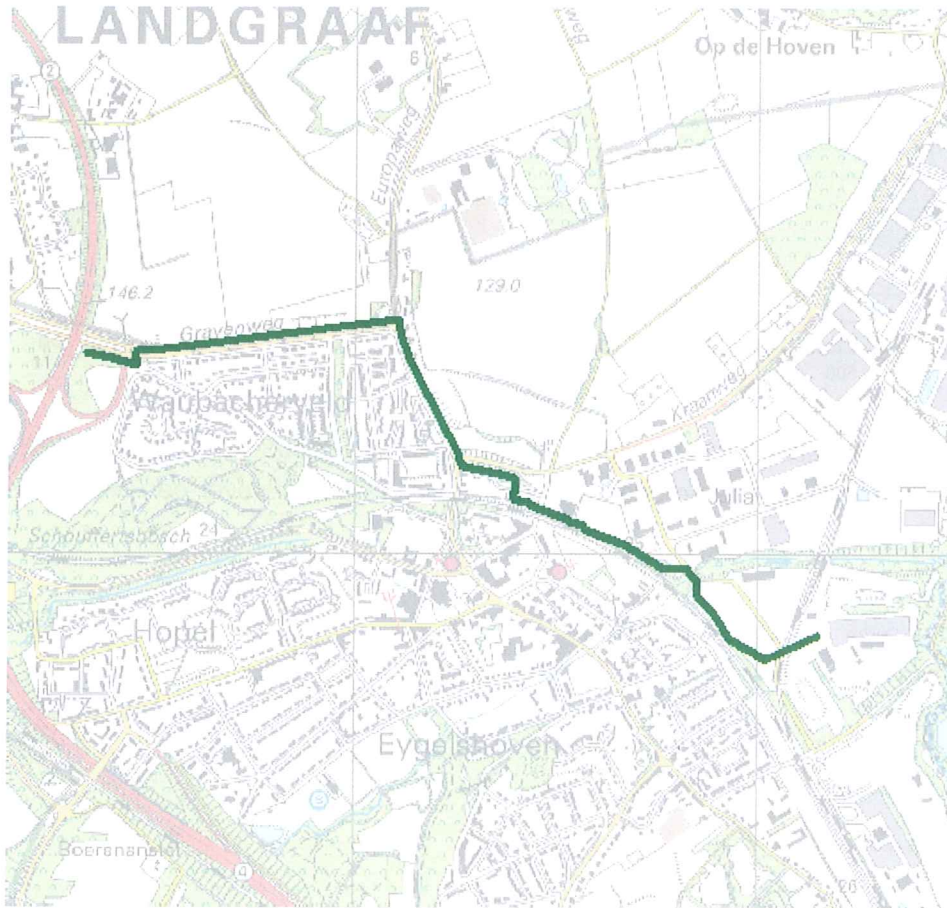
De ligging van de Z-503-10-KR-001 t/m 003 wordt weergegeven in Figuur 8.



Figuur 6 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-10-KR-001 t/m 003, nieuwe situatie.



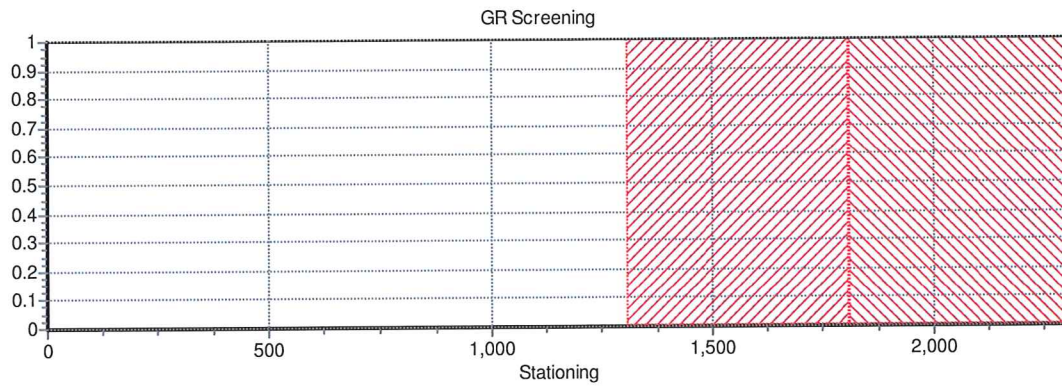
Figuur 7 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-10-KR-001 t/m 003, bestaande situatie.



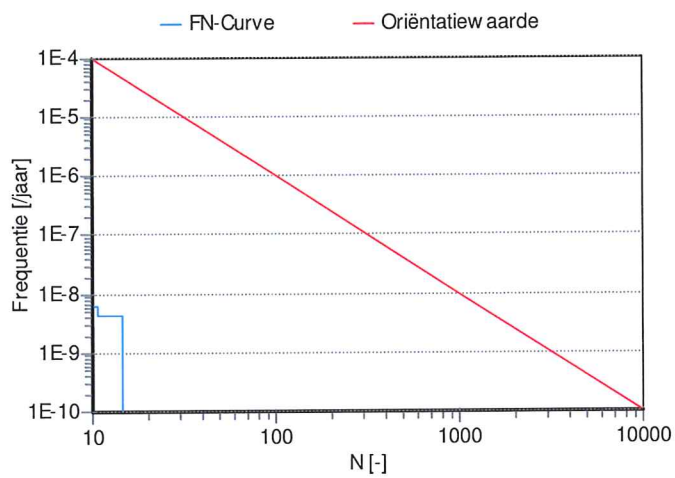
Figuur 8 Ligging van de Z-503-10-KR-001 t/m 003

Resultaten GR-berekening Z-503-12-KR-005 t/m 008

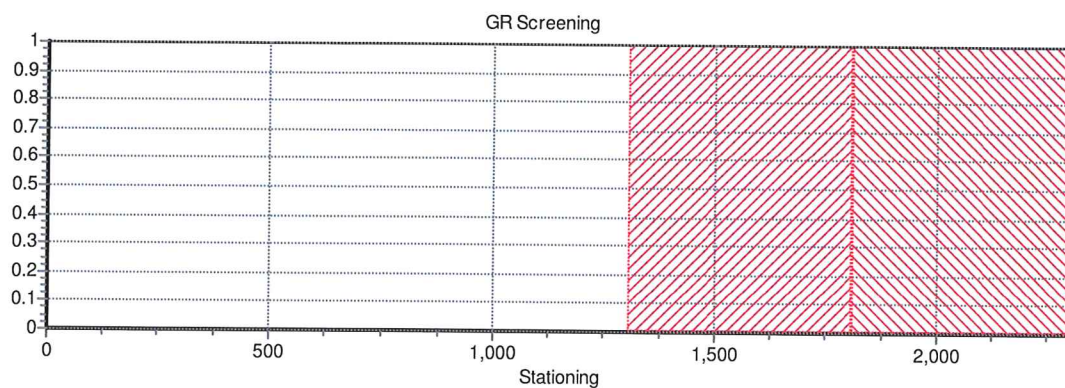
De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-12-KR-005 t/m 008, nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 9. De FN-curve van het worst-casesegment van de Z-503-12-KR-005 t/m 008 voor de nieuwe situatie wordt weergegeven in Figuur 10. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-12-KR-005 t/m 008, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 11. De FN-curve van het worst-casesegment van de Z-503-12-KR-005 t/m 008 kan voor de bestaande situatie niet worden weergegeven, omdat het maximale berekende aantal slachtoffers kleiner is dan tien. Het worst-casesegment van de Z-503-12-KR-005 t/m 008 wordt weergegeven in Figuur 12.



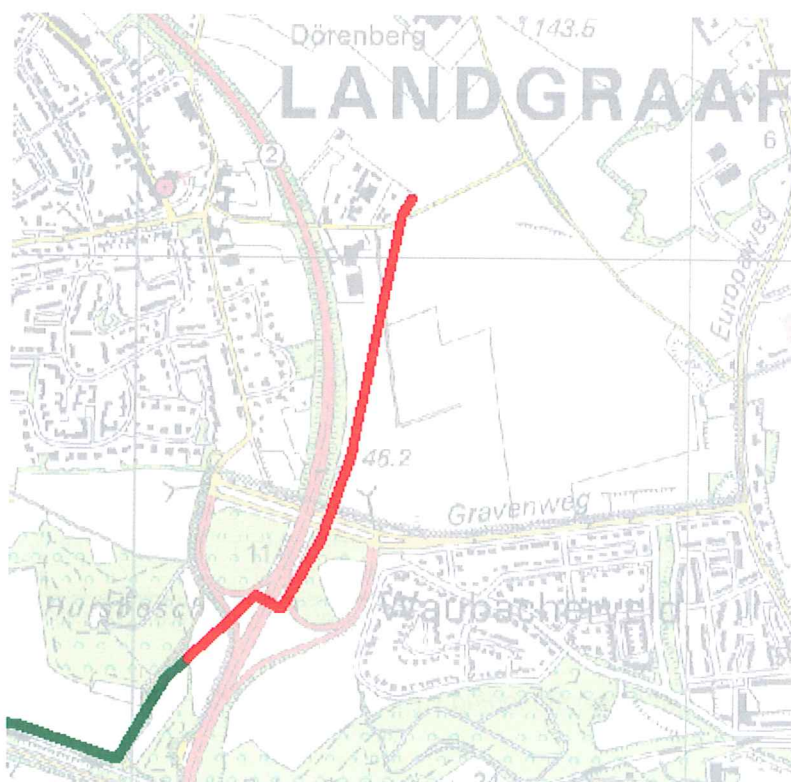
Figuur 9 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-12-KR-005 t/m 008, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 10 FN-curve worst-casesegment Z-503-12-KR-005 t/m 008, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0,00



Figuur 11 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-12-KR-005 t/m 008, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 12 Worst-casesegment van de Z-503-12-KR-005 t/m 008, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

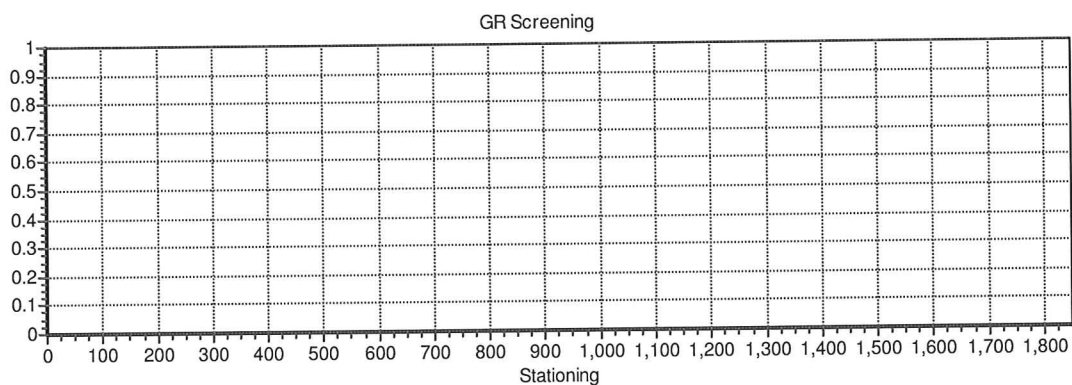
Resultaten GR-berekening Z-503-16-KR-001 t/m 003-2

De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-16-KR-001 t/m 003-2, nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 13. De overschrijdingsfactor als functie van de

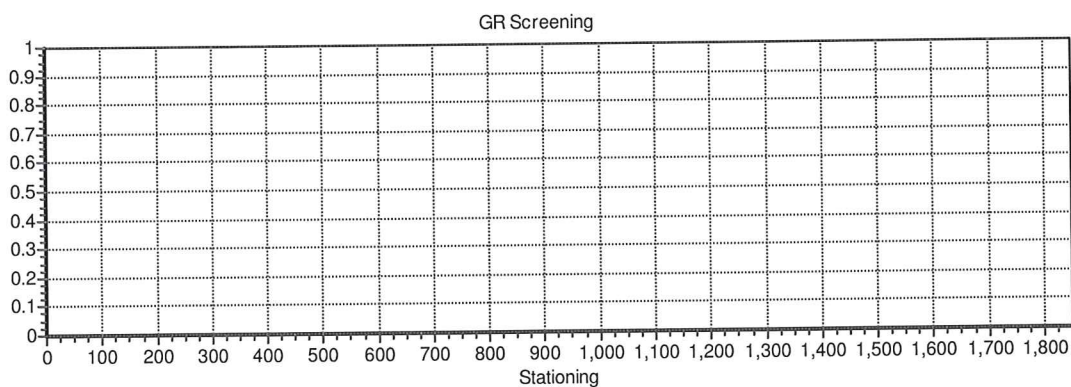
stationing van de Z-503-16-KR-001 t/m 003-2, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 14.

In Figuur 13 en Figuur 14 is te zien dat de overschrijdingsfactor van het GR nergens over de leiding hoger is dan 0,00. Daarom is het niet mogelijk een worst-casesegment te kiezen voor deze leiding, en kunnen de FN-curves voor de nieuwe en de bestaande situatie niet getoond worden. Er wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

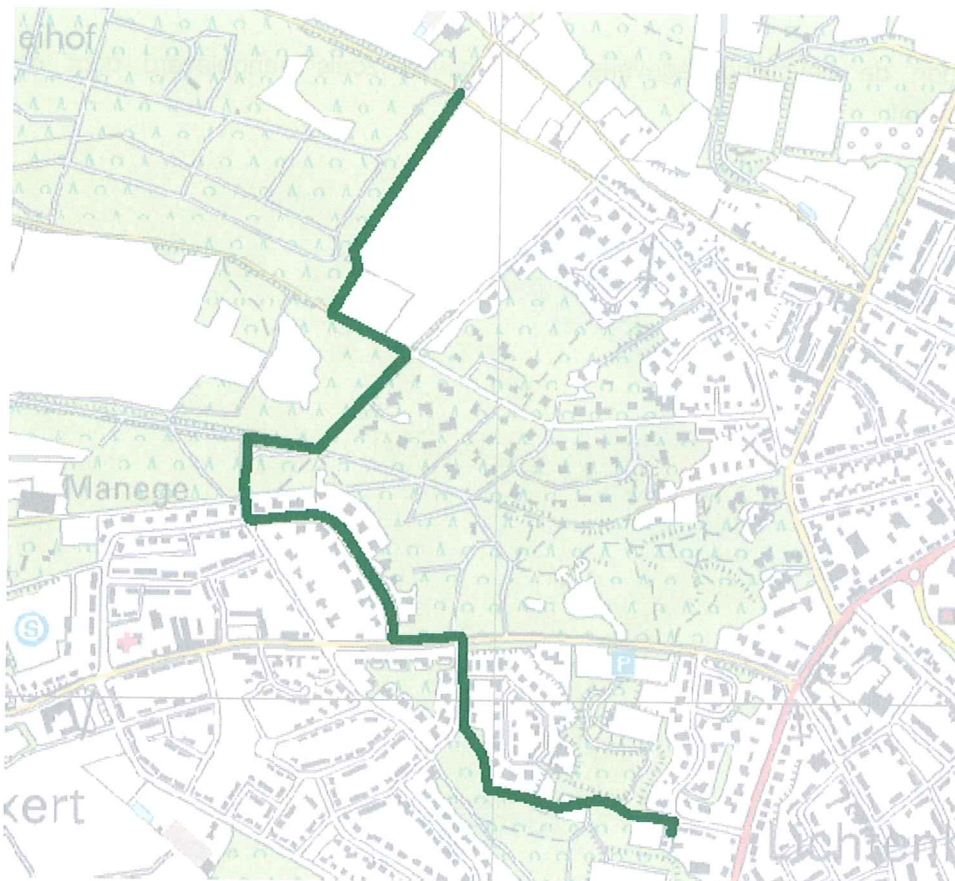
De ligging van de Z-503-16-KR-001 t/m 003-2 wordt weergegeven in Figuur 15.



Figuur 13 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-16-KR-001 t/m 003-2, nieuwe situatie.



Figuur 14 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-16-KR-001 t/m 003-2, bestaande situatie.



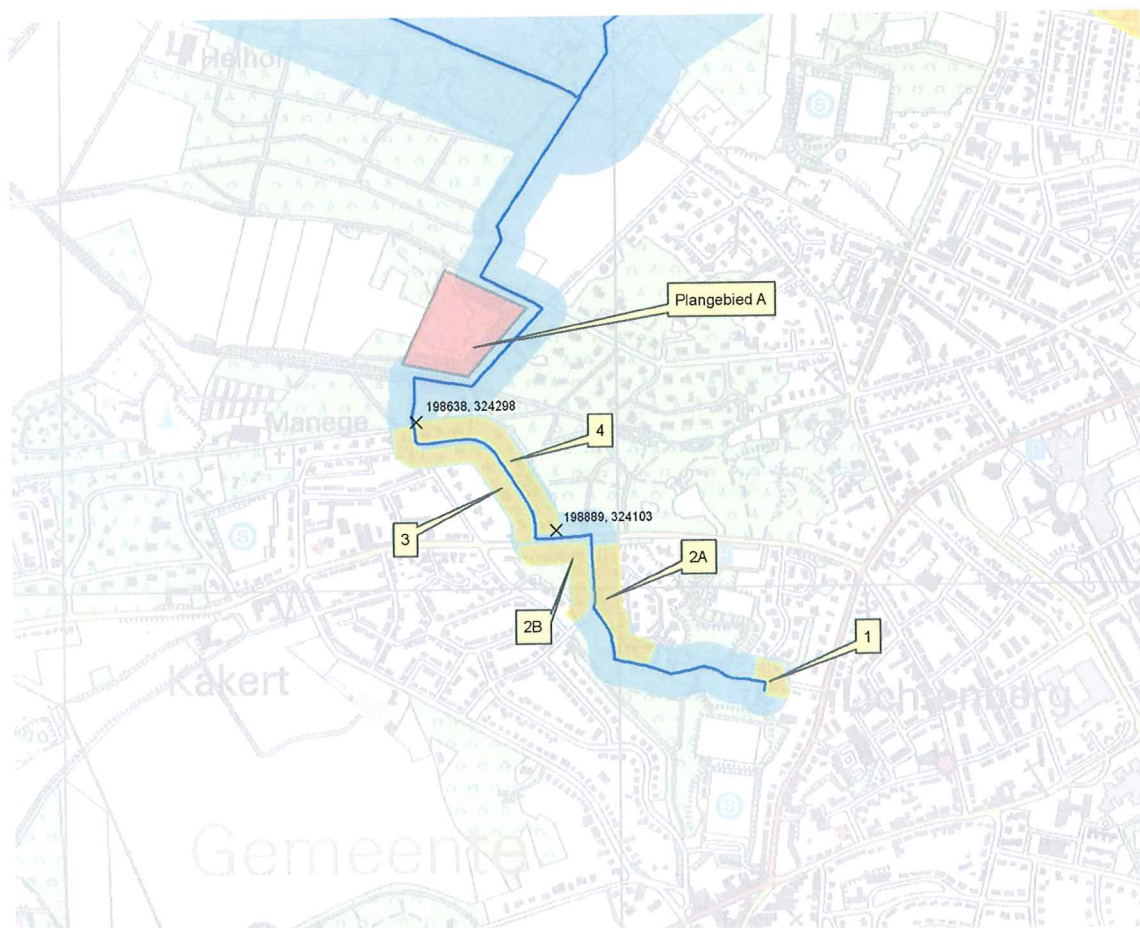
Figuur 15 Ligging van de Z-503-16-KR-001 t/m 003-2.

Referenties

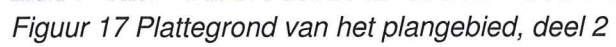
- [1] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 3, "Guidelines for quantitative risk assessment" (PGS 3), 2005.
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000

Appendix A

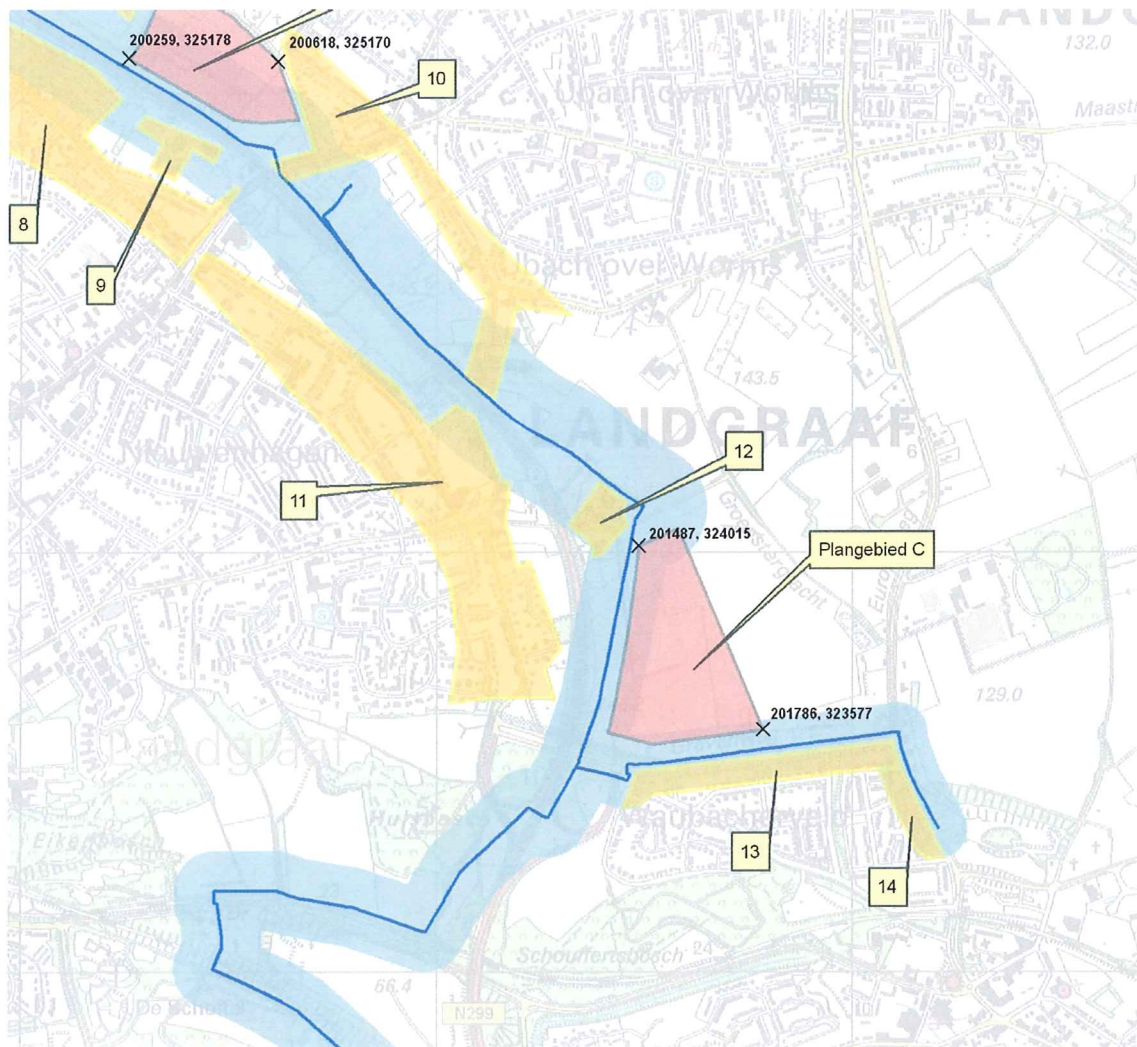
Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Landgraaf.



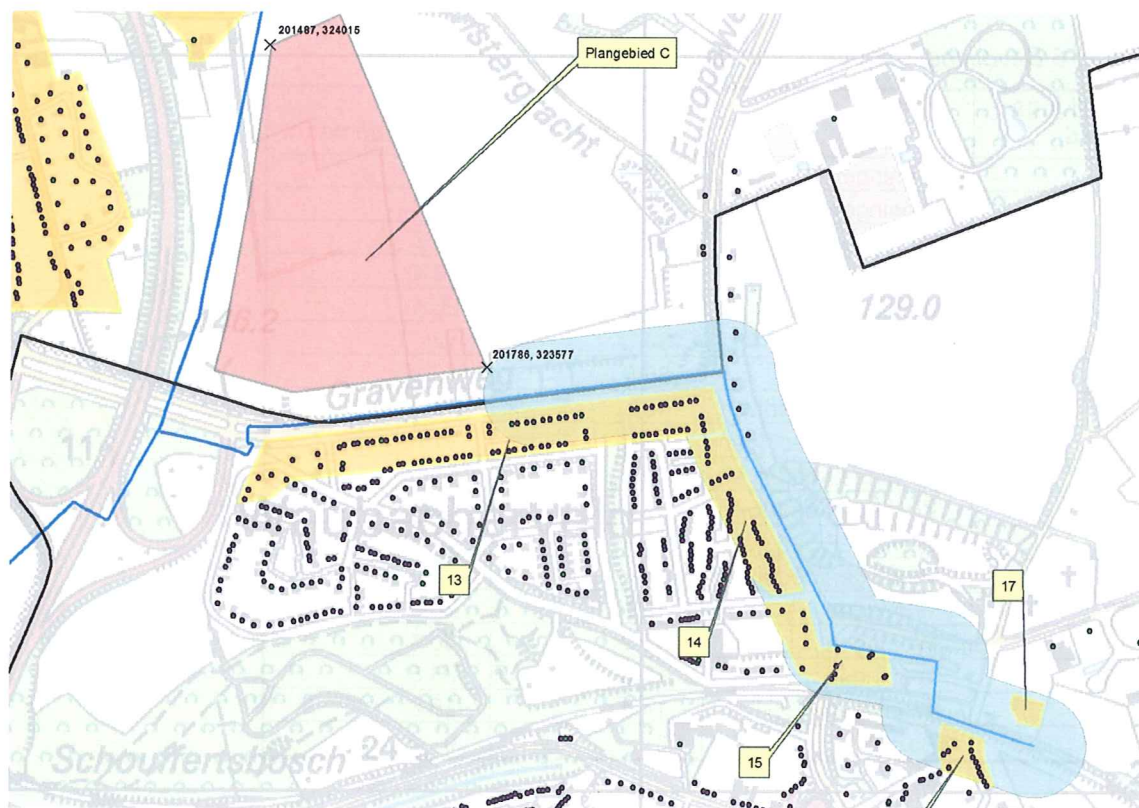
Figuur 16 Plattegrond van het gebied, deel 1



Figuur 17 Plattegrond van het plangebied, deel 2



Figuur 18 Plattegrond van het plangebied, deel 3



Figuur 19 Plattegrond van het plangebied, deel 4

Tabel 6 Bevolkingsgegevens van het gebied, bestaande situatie

Bevolkings- gebied	Functie	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
1	Woningen	7.2	14.4
2A	Woningen	15.6	31.2
2B	Woningen	9.6	19.2
3	Woningen	13.2	26.4
4	Woningen	13.2	26.4
5	Woningen	84	12
6	Woningen	35.6	19.2
7	Woningen/bedrijven	499	42
8	Woningen/bedrijven	637	910
9	Woningen/bedrijven	105	0
10	Woningen/bedrijven	353	504
11	Woningen/bedrijven	735	1049
12	Woningen/bedrijven	14	20
13	Woningen	102	204
14	Woningen	43.2	86.4
15	Woningen	16.8	33.6
16	Woningen	14.4	28.8
17	Bedrijf	5	0

Tabel 7 Bevolkingsgegevens van de nieuwbouw

Plangebied	Functie	Oppervlak (ha)	Aanwezigheids- factor ¹	Aanwezig dag	Aanwezig nacht
A	Bedrijventerrein	3	40 per ha	120 (100%)	0 (0%0)
B	Wonen	8	70 per ha	230 (50%)	560 (100%)
C	Wonen (woningen)	13	70 per ha	405 (50%)	910 (100%)

¹) De aanwezigheidsfactor en aanwezigheidsfractie komen uit de Handreiking verantwoording groepsrisico (definitief nov. 2007)

Valkenburg G.M.

Van: Bjorn van Holten, AVIV [B.S.vanHolten@aviv.nl]
Verzonden: vrijdag 7 augustus 2009 15:06
Aan: Valkenburg G.M.
Onderwerp: RE: Doorgest.: Gasunie format voor de aanvraag groepsrisico berekening bij Gasunie voor hetproject "Integratie externe veiligh
Bijlagen: Afbeelding 4, overzicht plangebieden en omgeving.jpg; Afbeelding 1, plangebied A.jpg; Afbeelding 2, plangebied B.jpg; Afbeelding 3, plangebied B.jpg; Overzicht aanwezigheidsgegevens.pdf

Geachte heer Valkenburg,

Hierbij de aangepaste gegevens, ik hoop dat het nu volgens format is.

Met vriendelijke groet,

Bjorn van Holten

From: Valkenburg G.M. [mailto:G.M.Valkenburg@gasunie.nl]
Sent: donderdag 6 augustus 2009 11:46
To: B.S.vanHolten@aviv.nl
Subject: FW: Doorgest.: Gasunie format voor de aanvraag groepsrisico berekening bij Gasunie voor hetproject "Integratie externe veiligh

Geachte heer Van Holten,

N.a.v. het telf. overleg zend ik u het format zoals besproken.
Gaarne de gegevens van de nieuwbouw plannen voor de GR berekening volgens het format aan leveren.

M.vr.gr.

G.Valkenburg

Van: Leon Hennus [mailto:Leon.Hennus@Landgraaf.nl]
Verzonden: woensdag 5 augustus 2009 13:46
Aan: Valkenburg G.M.
CC: B.S.vanHolten@aviv.nl; Patricia van.den.Broek
Onderwerp: Doorgest.: Aanvraag groepsrisico berekening bij Gasunie voor hetproject "Integratie externe veiligh

Geachte heer Valkenburg,

Naar aanleiding van ons telefoongesprek stuur ik u hierbij de gegevens t.b.v. de GR-berekeningen (zie attachments). De berekeningen zullen onderdeel uitmaken van het project "Integratie externe veiligheid in de ruimtelijke ordening" en de hierbij behorende themakaart. De themakaart is o.a. belangrijk om vast te stellen bij welke (lopende) toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen rekening moet worden gehouden met externe veiligheid en in welke mate.

Indien u nog inhoudelijke vragen heeft over de toegestuurde gegevens kunt u contact opnemen met de heer Van Holten van AVIV. Zie ook onderstaande e-mail.

Wij hopen de GR-berekeningen spoedig tegemoet te zien.

Alvast bedankt voor uw medewerking.

Met vriendelijke groeten,

Leon Hennus

L.G.L. (Leon) Hennus B.Eng.
Technisch juridisch medewerker
Sector Wijkgericht Werken
Afdeling Toezicht en Handhaving

Gemeente Landgraaf
Postbus 31000
6370 AA Landgraaf
Tel: 045-5695226
Fax: 045-5695480
E-mail: leon.hennus@landgraaf.nl

"If we choose, we can live in a world
of comforting illusion."

Avram Noam Chomsky

Een gedachte voor het milieu:
is printen van deze mail echt nodig?

>>> "Bjorn van Holten, AVIV" <B.S.vanHolten@aviv.nl> 13-7-2009 13:40 >>>
Geachte heer Hennus,

Voor het project Integratie externe veiligheid in de ruimtelijke ordening zal ook de hoogte van de groepsrisico's veroorzaakt door de aardgasleidingen inzichtelijk worden gemaakt. Berekeningen van het groepsrisico voor aardgasleidingen kunnen momenteel alleen nog worden uitgevoerd door de Gasunie. De Gasunie heeft hiervoor recentelijk, in samenwerking met de overheid, een digitaal loket (www.concernloket.nl) ontwikkelt waar gemeenten terecht kunnen voor (onder andere) deze groepsrisicoberekeningen.

Op deze site kan door de gemeente Landgraaf een account worden aangemaakt. Middels deze account kan de gemeente Landgraaf groepsrisicoberekeningen kosteloos aanvragen voor de aardgasleidingen die binnen haar gemeente liggen. Voor deze berekeningen heeft de Gasunie aanwezigheidsgegevens van de bevolking binnen de invloedsgebieden van de aardgasleidingen. In de bijlagen van deze e-mail is voor de gemeente Landgraaf de bevolking geïnventariseerd en in kaart gebracht zoals de Gasunie dit aangeleverd wil hebben.

Deze kosteloze berekening is echter alleen voor de betreffende gemeente, de aanvraag zal daarom door gemeente Landgraaf moeten worden uitgevoerd. Onze vraag daarom om een account aan te maken op www.concernloket.nl en de in deze e-mail aangeleverde gegevens door te sturen aan de Gasunie zodat de groepsberekeningen kunnen worden uitgevoerd. In de bijlagen heb ik tevens een informatiefolder toegevoegd over de betreffende website.

Mochten er nog vragen zijn dan horen wij dat graag. Graag vernemen we hoe de aanvraag verloopt bij de

Gasunie.

Met vriendelijke groet,

Bjorn van Holten
Rob Geerts

AVIV BV
Langestraat 11
7155 HA Enschede
tel: 053-4306088
fax: 053-4305335
www.aviv.nl

This communication is intended only for use by the addressee. It may contain confidential or privileged information. If you receive this communication unintentionally, please let us know by reply immediately. N.V. Nederlandse Gasunie does not guarantee that the information sent with this E-mail is correct and does not accept any liability for damages related thereto.
