



MILIEU ADVIESBUREAU

RISICO-INVENTARISATIE EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN



Midden Peelweg 6, America



Datum : 14 oktober 2016

Rapportnummer : 216-AMP6-ev-v1



Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel. 0493-539803
E-mail. mena@m-en-a.nl
ING: NL37 INGB 0007622002
K.v.K. 17095577

Samenvatting

In verband met de uitbreiding van de groepshuisvesting voor arbeiders aan de Midden Peelweg 6 te America, is een inventarisatie van de risico's vanwege gasleidingen in de omgeving uitgevoerd. In de huidige situatie zijn 3 logiesgebouwen vergund voor respectievelijk 120, 96 en 48 personen. Door onderhavig plan worden de aantallen personen verhoogd tot 3 x 120 personen.

Deze inventarisatie is uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Carola 1.0.0.51.

Uit de berekeningen blijkt dat:

- De huisvesting voor arbeiders op de onderzoekslocatie is gelegen in het invloedsgebied van de leidingen A-520 en A-665 van de Gasunie;
- De huisvesting niet is gesitueerd in de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico;
- De oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden voor de maatgevende leidingen A-520 en A-665;
- Het groepsrisico door de uitbreiding van de huisvesting slecht in geringe mate wordt verhoogd.

Geconcludeerd wordt daarom dat de realisatie van de huisvesting voor arbeiders niet wordt belemmerd uit oogpunt van externe veiligheid voor de buisleidingen.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
4 Groepsrisico screening	15
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	17
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	18
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	19
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	20
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	21
5 FN curves.....	23
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3360.00 en stationing 4360.00	23

5.2	Figuur 5.2 FN curve voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00	23
5.3	Figuur 5.3 FN curve voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3410.00 en stationing 4410.00	24
5.4	Figuur 5.4 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	24
5.5	Figuur 5.5 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1090.00 en stationing 2090.00	24
5.6	Figuur 5.6 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1010.00 en stationing 1800.00	25
5.7	Figuur 5.7 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	25
5.8	Figuur 5.8 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	25
6	Conclusies	26
7	Referenties	27

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 14-10-2016.

Dit project is opgeslagen onder de naam Q:\Algemeen\Carola-data\MiddenPeelweg6-America-nieuw.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 14-10-2016.

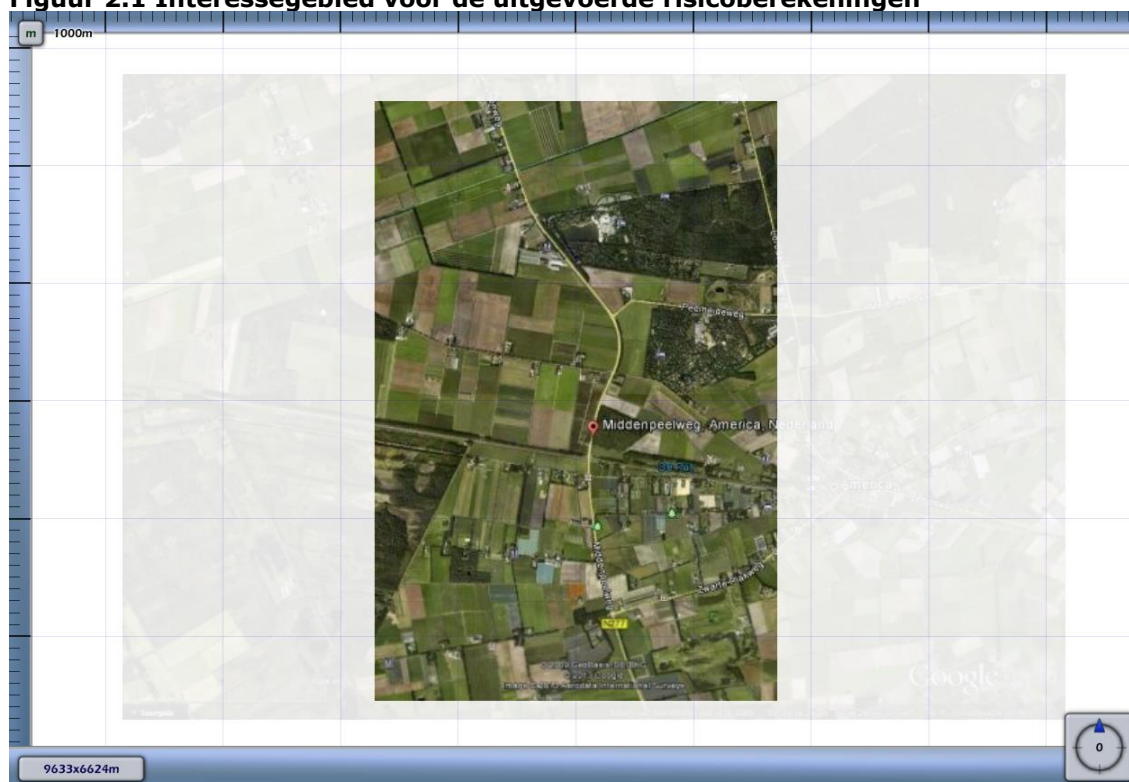
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Volkel.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

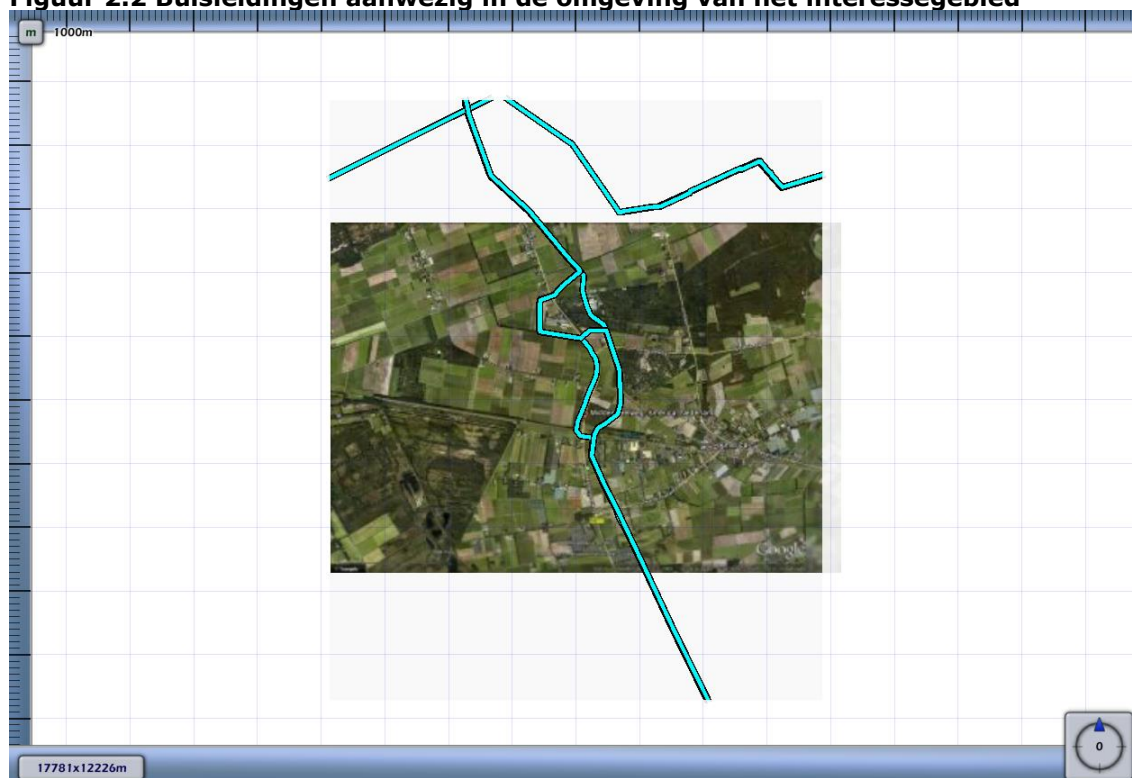
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -A-520-deel-1	609.60	66.20	05-10-2016

N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -A-578-deel- 1	1066.80	66.20	05-10-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -A-665-deel- 1	1219.00	79.90	05-10-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -Z-541-04- deel-1	219.10	40.00	05-10-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -Z-541-04- deel-2	219.10	40.00	05-10-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -Z-541-16- deel-1	219.10	40.00	05-10-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -Z-541-20- deel-1	323.90	40.00	05-10-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	3448_leiding -Z-541-23- deel-1	273.10	40.00	05-10-2016

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen



Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is



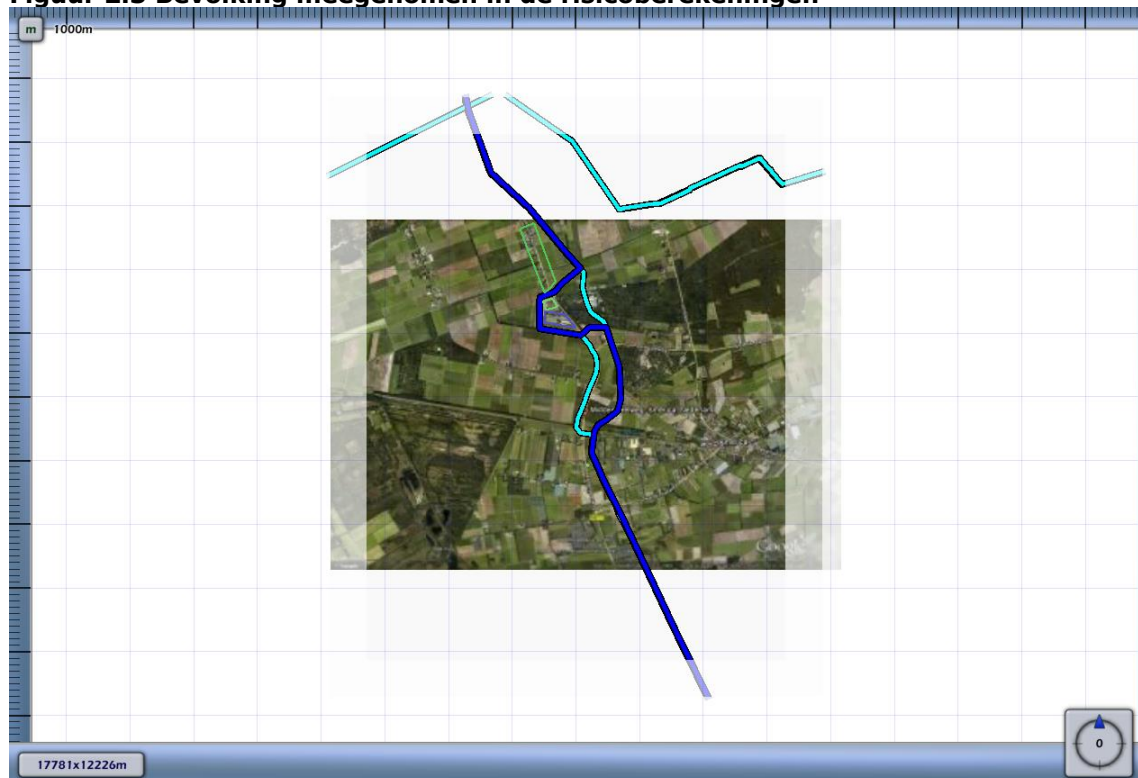
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
3448_leiding -A-520-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	6075.690	6452.630
3448_leiding -A-520-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	10025.070	11519.330

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Woningen	Wonen	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijf	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
woning + logies werknemers	Wonen	360.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	2/ 100/ 2/ 1/ 100/ 100

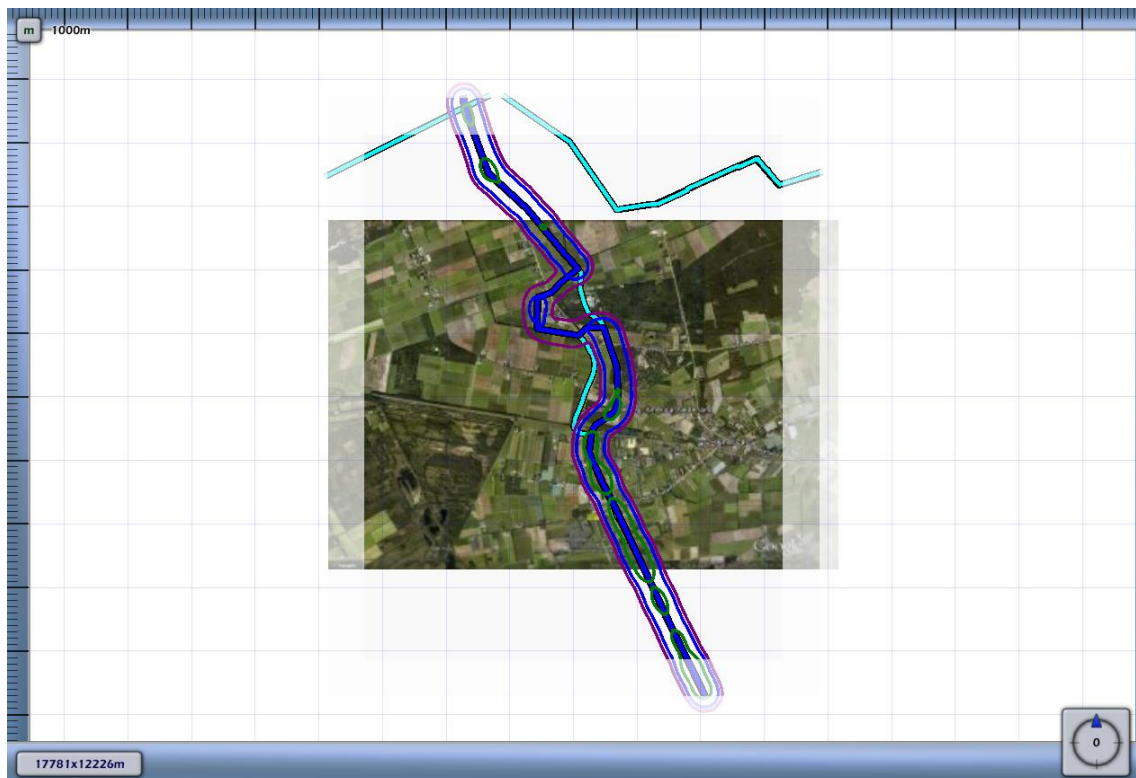
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
-----	------	--------	---------------------

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

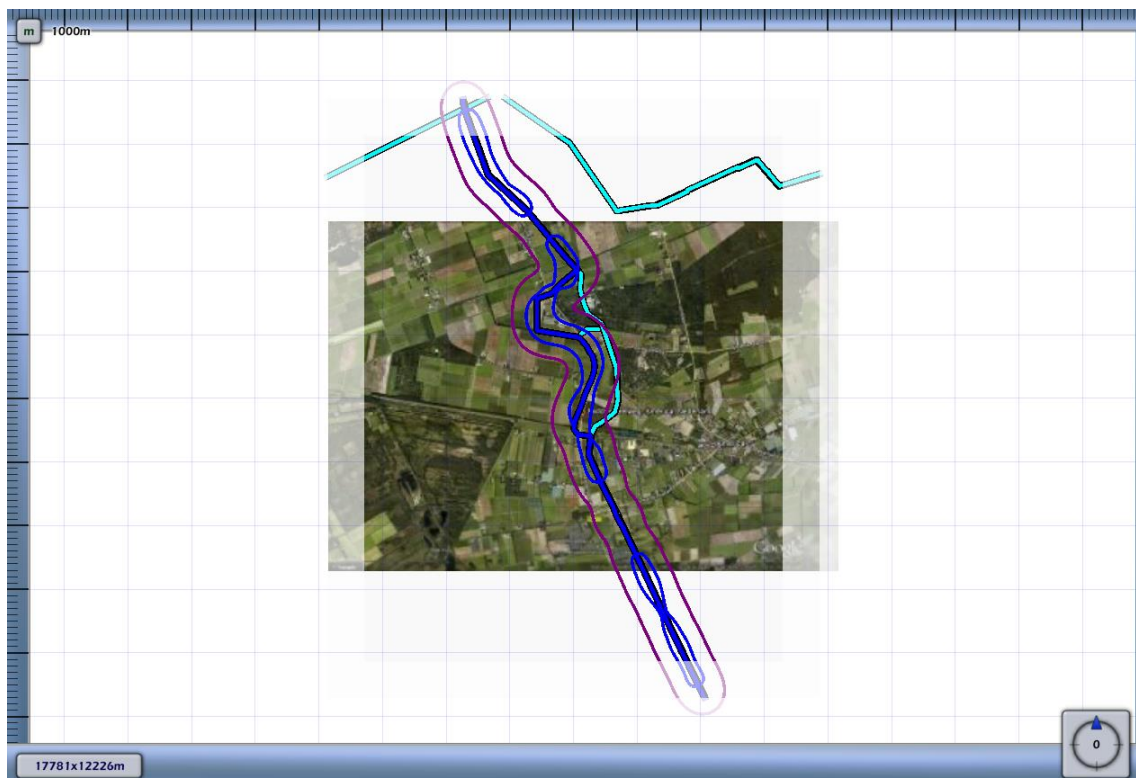
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



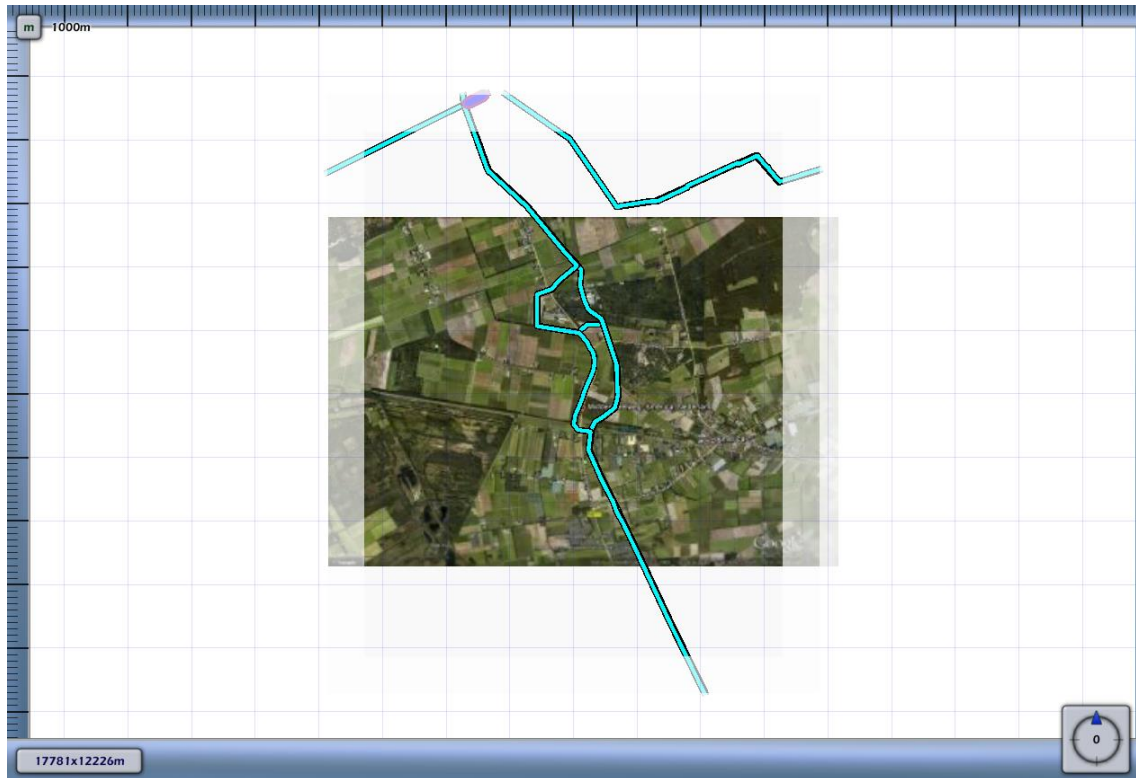
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



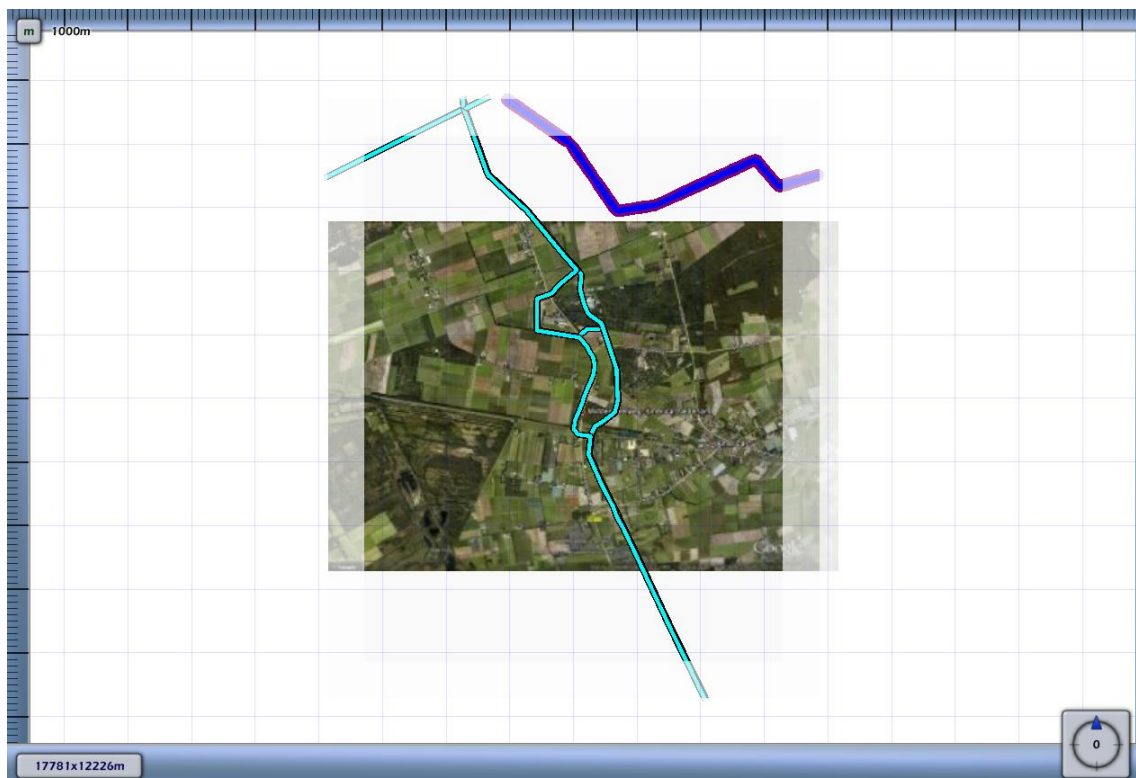
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



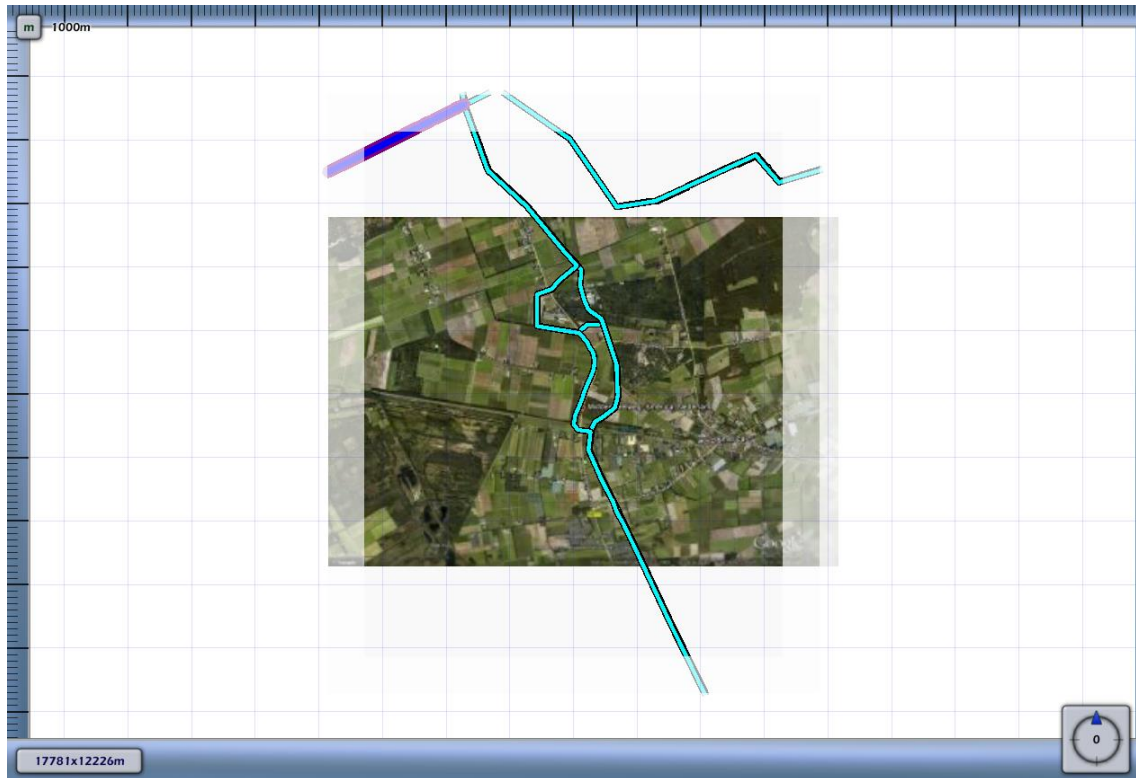
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



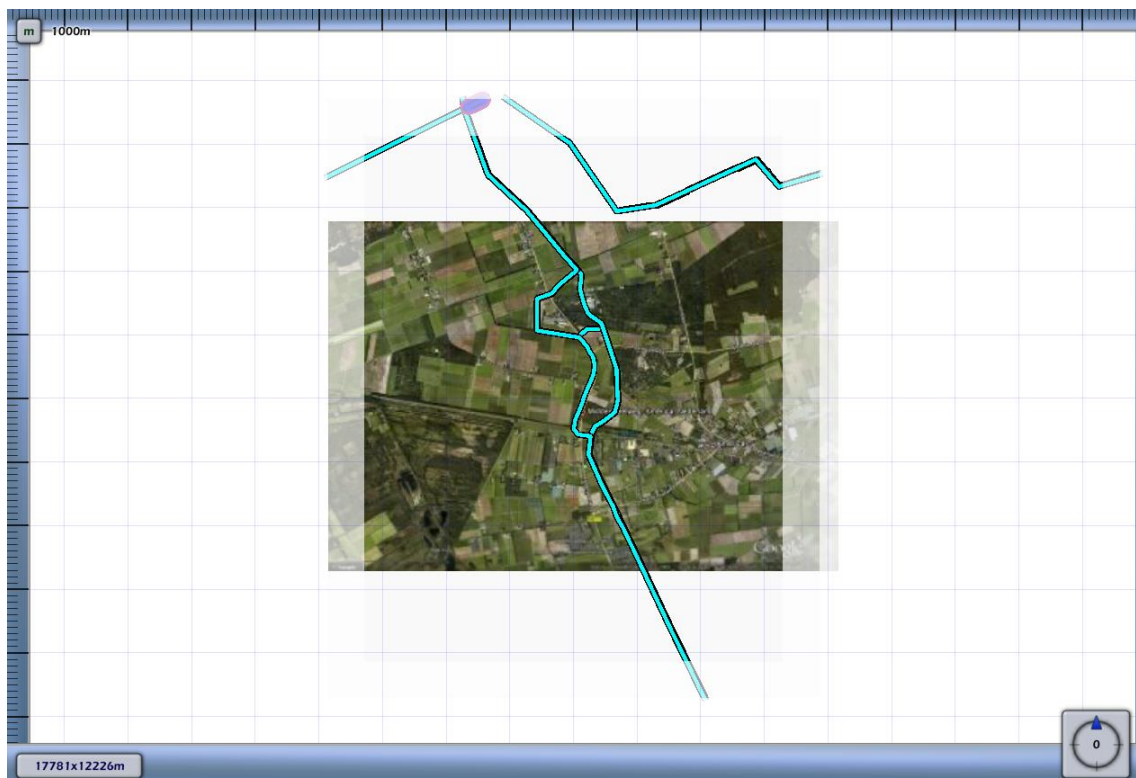
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



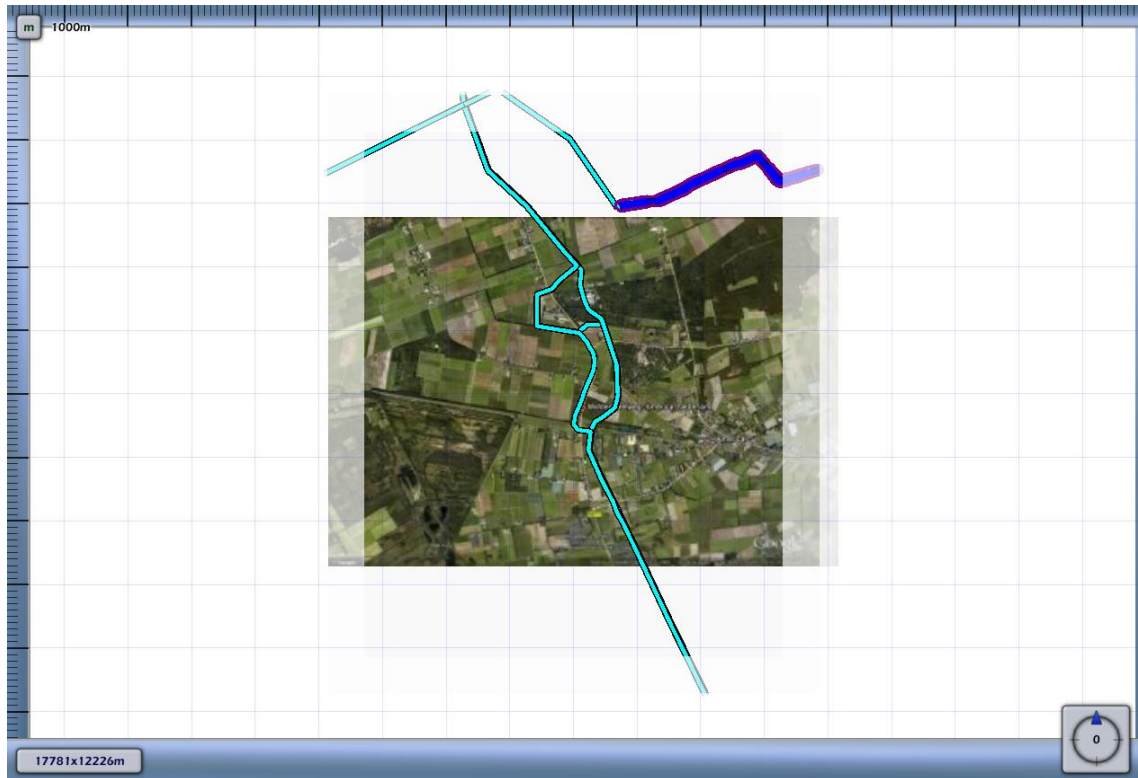
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie








3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



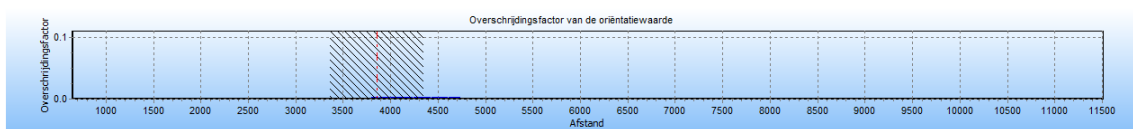
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de 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 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

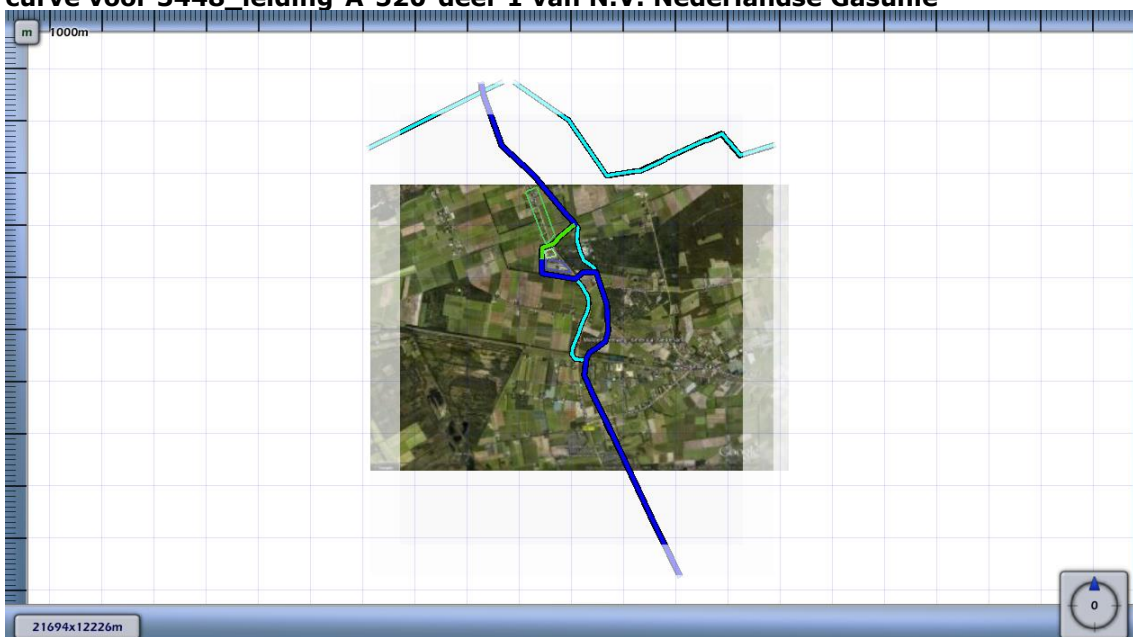
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



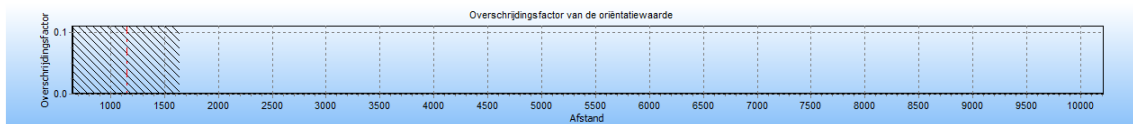
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $1.69E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.706E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3360.00 en stationing 4360.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



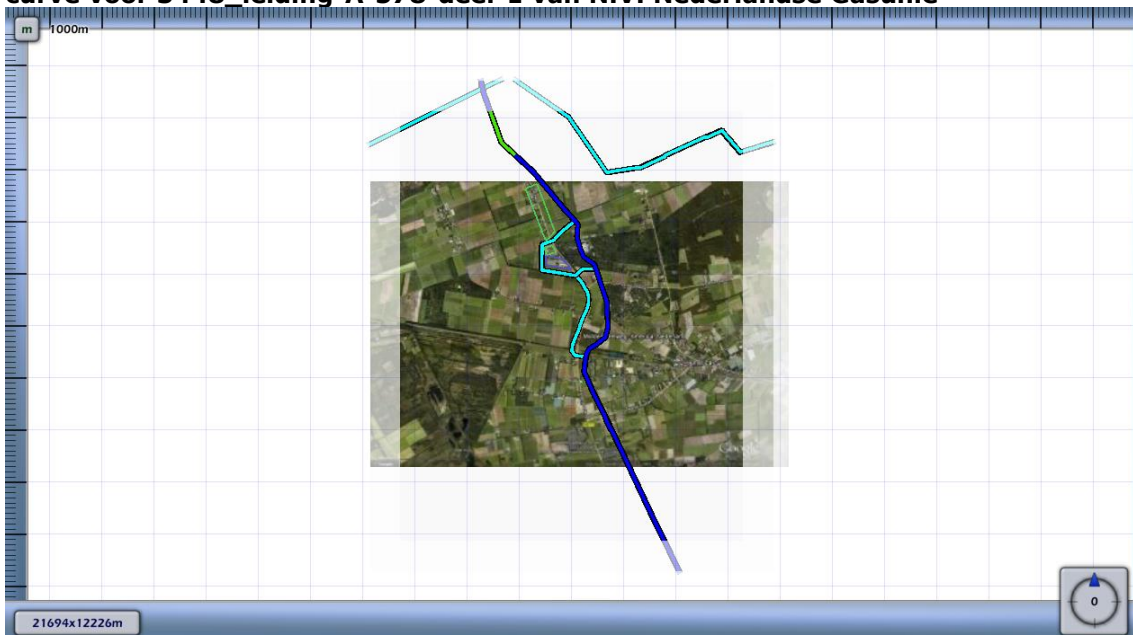
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



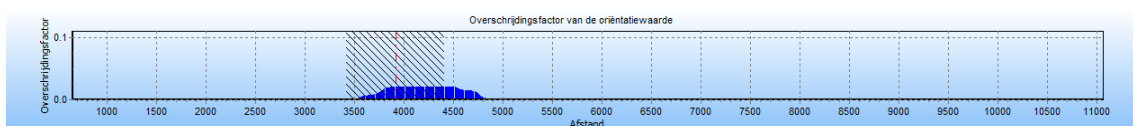
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 650.00 en stationing 1650.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



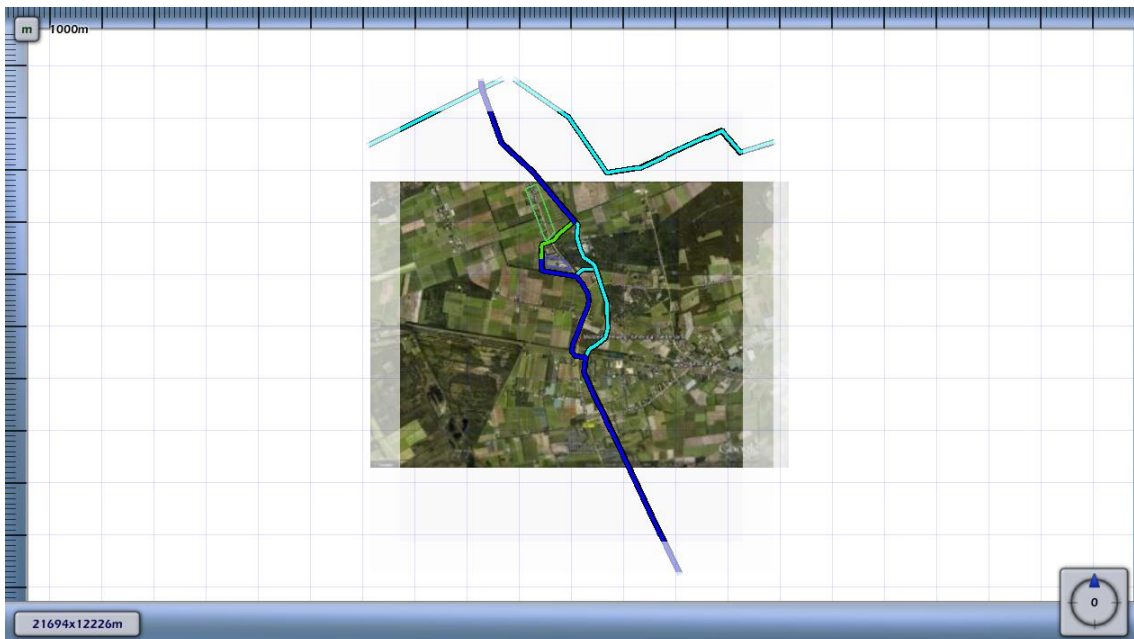
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



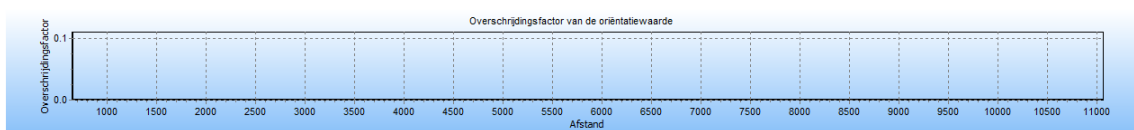
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 103 slachtoffers en een frequentie van 1.93E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.021 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3410.00 en stationing 4410.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



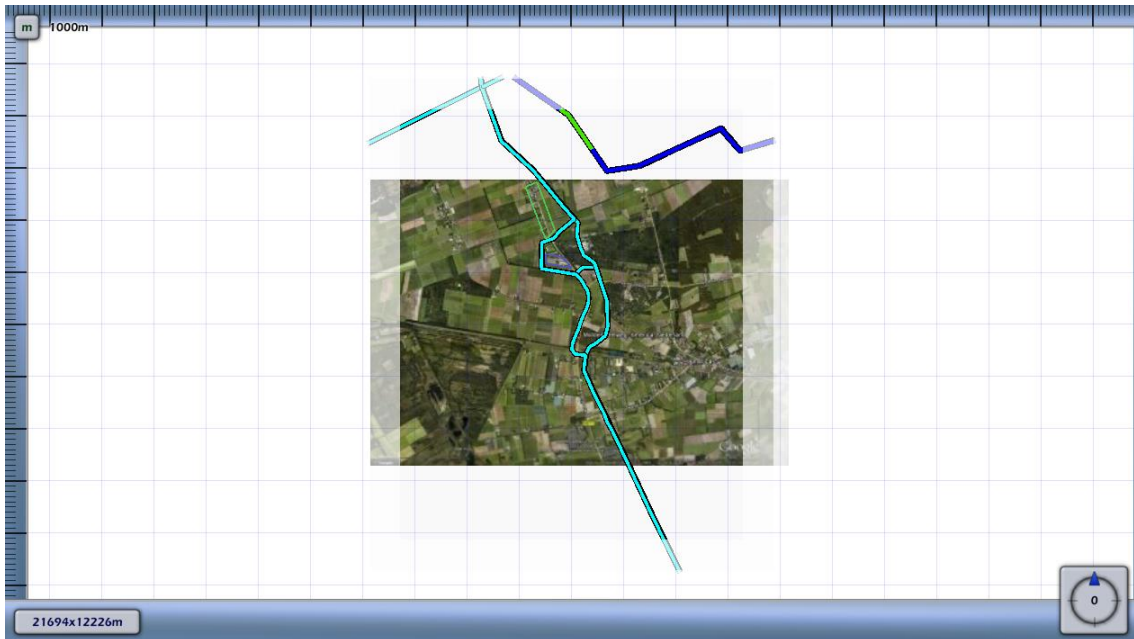
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



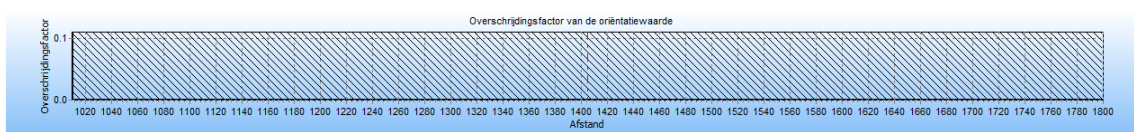
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 103 slachtoffers en een frequentie van $1.93E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.000E+000$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



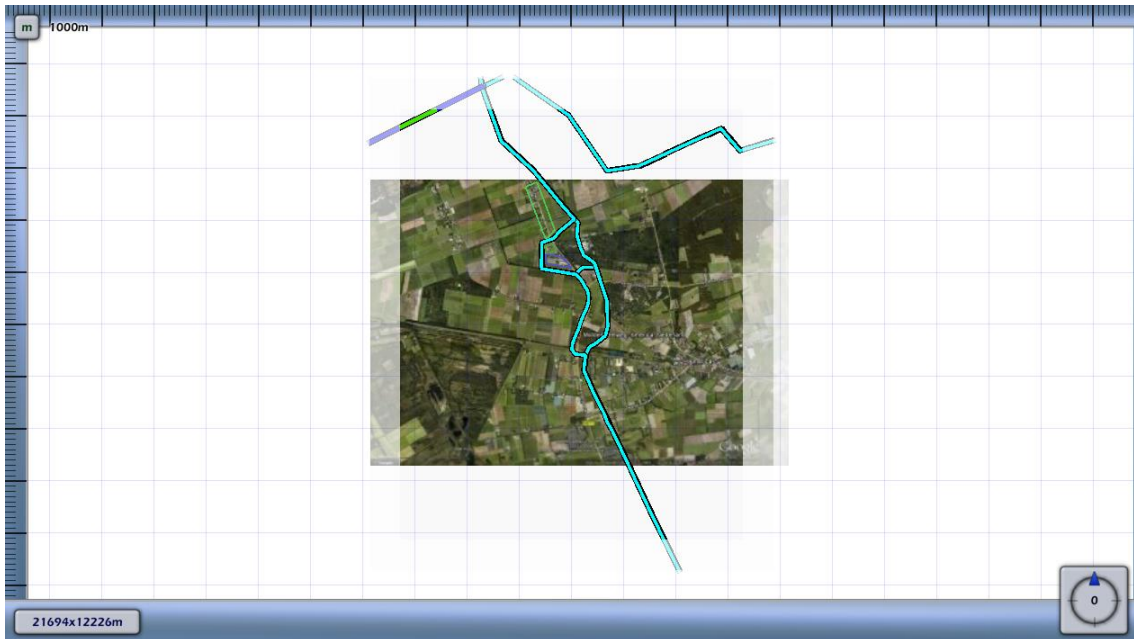
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



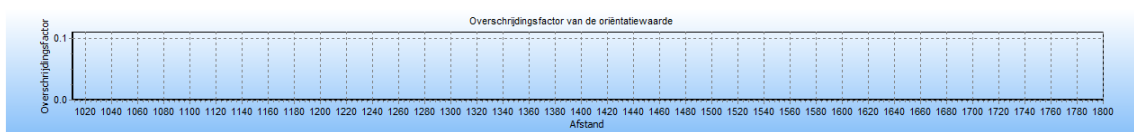
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1010.00 en stationing 1800.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



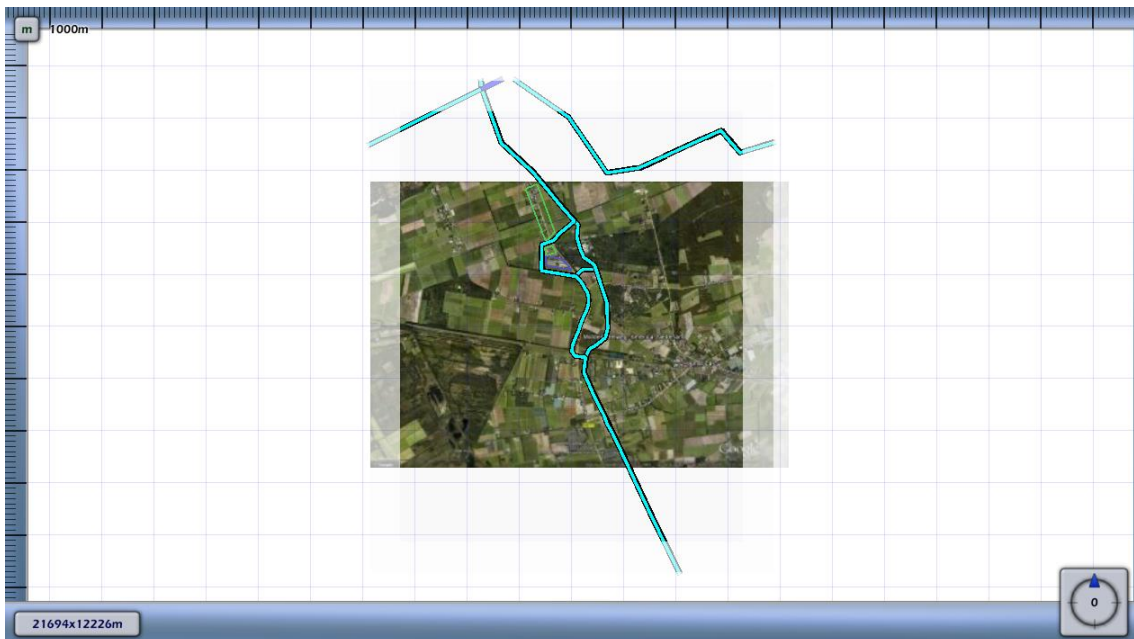
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



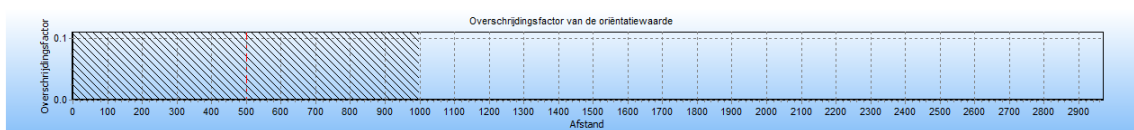
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

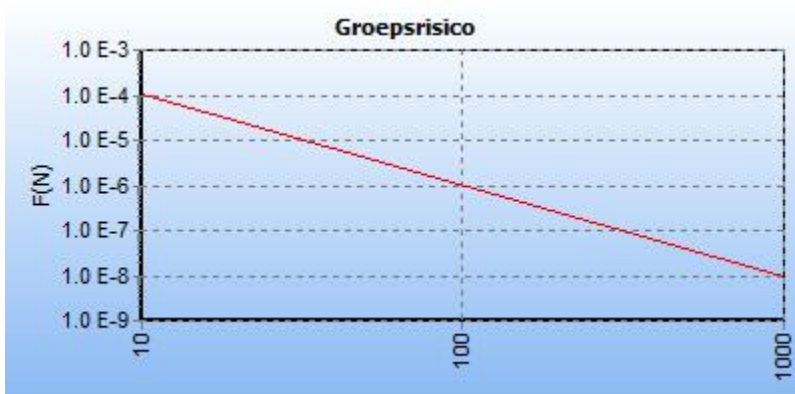
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

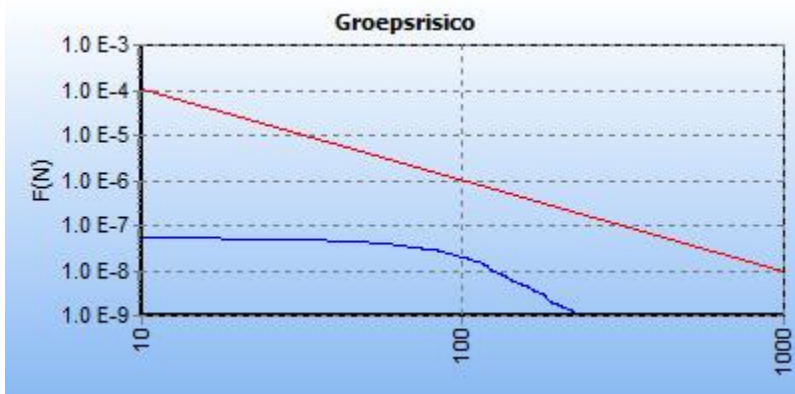
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 3448_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3360.00 en stationing 4360.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 3448_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00



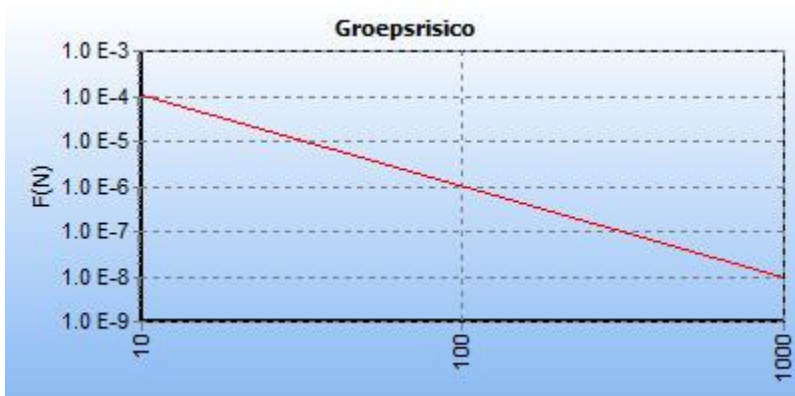
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 3448_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3410.00 en stationing 4410.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-04-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1090.00 en stationing 2090.00



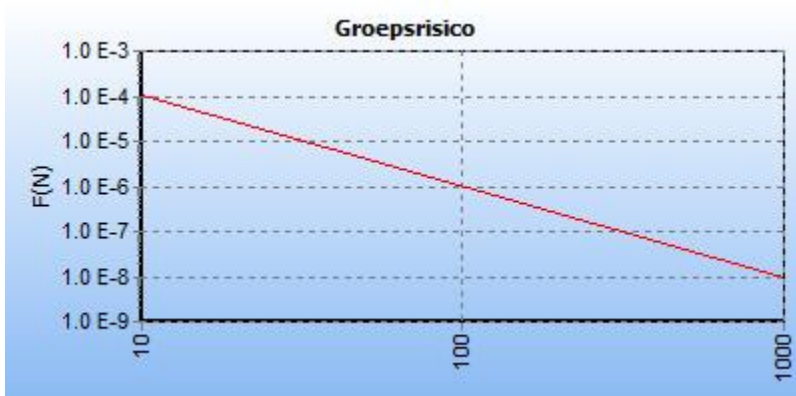
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-16-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1010.00 en stationing 1800.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 3448_leiding-Z-541-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Conclusies

Uit de berekeningen blijkt dat:

- De huisvesting voor arbeiders op de onderzoekslocatie is gelegen in het invloedsgebied van de leidingen A-520 en A-665 van de Gasunie;
- De huisvesting niet is gesitueerd in de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico;
- De oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden voor de maatgevende leidingen A-520 en A-665;
- Het groepsrisico door de uitbreiding van de huisvesting naar 3x 120 personen slecht in geringe mate wordt verhoogd.

Geconcludeerd wordt daarom dat de uitbreiding van de huisvesting voor arbeiders niet wordt belemmerd uit oogpunt van externe veiligheid voor de buisleidingen.

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 1 : Luchtfoto + situatietekening



Google Earth

voet
meter



Topografische situatie

Schaal 1 : 25.000

Gemeente

Venray

Lorbaan

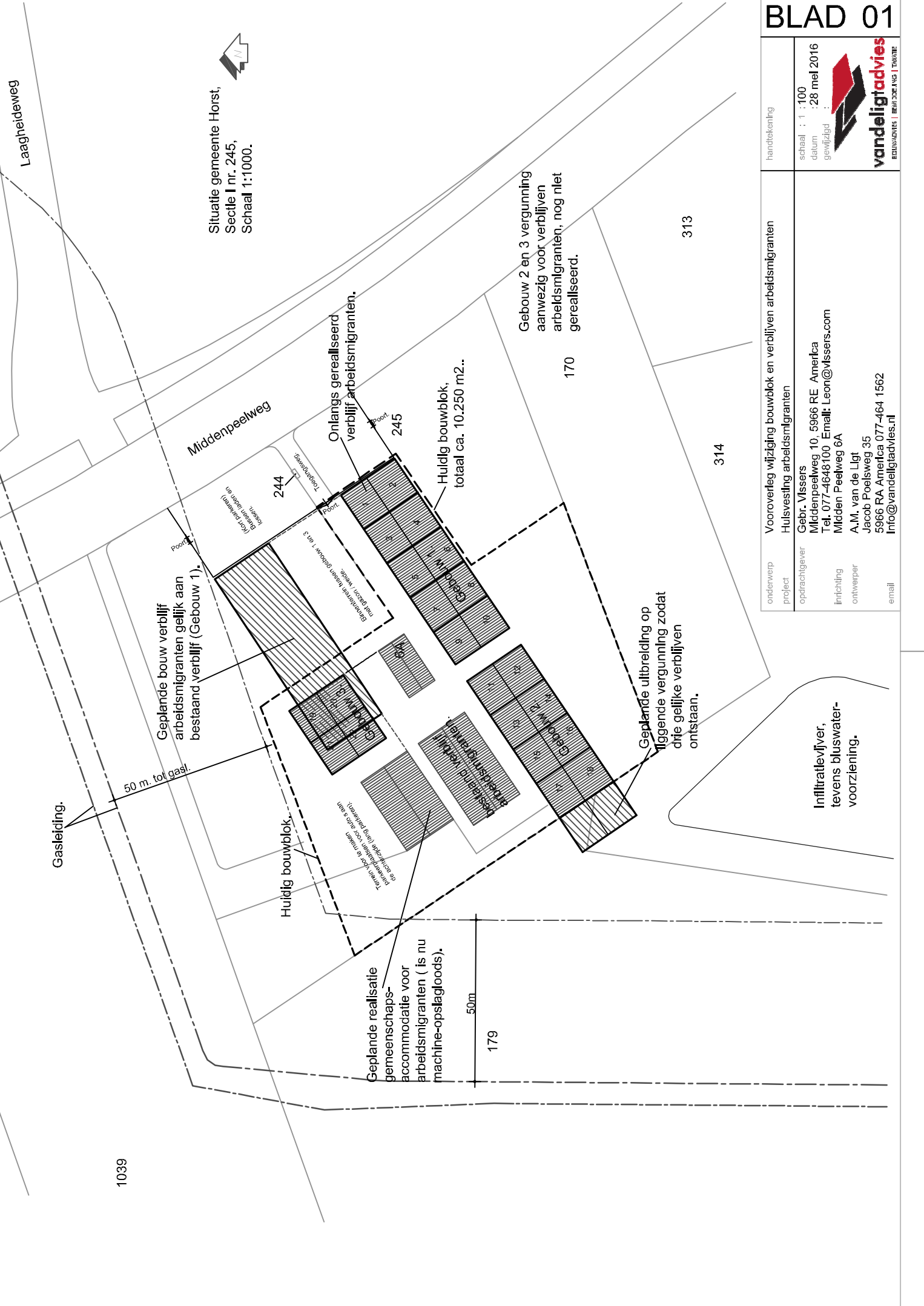
Gemeente

Horst

America

Kronenberg





Situatie gemeente Horst,
 Sectie I nr. 245,
 Schaal 1:1000.

1039

onderwerp	Voorverleg wijziging bouwblok en verblijven arbeidsmigranten
project	Huisvesting arbeidsmigranten
opdrachtgever	Gedr. Vissers Middenpeelweg 10, 5966 RE America Tel. 077-4648100 Email: Leon@vissers.com
inrichting	Midden Peelweg 6A
ontwerper	A.M. van de Ligt Jacob Poelsweg 35 5966 RA America 077-464 1562
email	Info@vandeligtadvies.nl

Infiltratievijver,
 tevens bluswater-
 voorziening.



Legenda

-  Lijplaats
-  Pand
-  Standplaats
-  Adressen
-  Gemeenten
-  Landsgrens
-  Provincies

Auteur:

Datum: 17-08-2016

Schaal: 1:1.000

De weergegeven informatie is niet zorgvuldigheid samengesteld en onderhouden. NVM is vat de juistheid, volledigheid, en actualiteit van de data betreft echter mede afhankelijk van de kwaliteit van de bronnen van de informatie. De NVM en de NVA-keben sluiten iedere aansprakelijkheid uit voor schade, van welke aard dan ook, die voortvloedt uit het gebruik van NVM Geografische Informatie.

Geoweb versie 5.0
Copyright © 2014 ESRI Nederland B.V., Sweco Nederland B.V.

