

Bijlagen bij bestemmingsplan Westpark

- Rapport Reitdiep GR-berekeningen d.d. 13-10-2010:
Kwantitatieve risicoanalyse Reitdiep + nieuwbouw
- Overzichtskaart IMR-contour 2008
- Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens plangebied
Westpark d.d. 7-10-2011

Kwantitatieve Risicoanalyse Reitdiep + Nieuwbouw



Opdrachtgever:	M. Remijn, gemeente Groningen
Opgesteld door:	W. Niessink Steunpunt externe veiligheid Groningen
Datum:	13 oktober 2010

Samenvatting

In het onderzochte gebied liggen uitsluitend hogedruk gasbuisleidingen van de Gasunie. De populatiegegevens zijn voor deze berekening zoveel mogelijk ontleend aan het informatiesysteem BVG van de gemeente Groningen. Overige populatiegegevens zijn opgevraagd via de Populator (Bridgis). Voor de nieuwbouwwlakken is een populatiedichtheid gebruikt van 120 personen per ha.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico	13
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor N-507-52 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4 Groepsrisico screening	16
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie	17
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie	18
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie	19
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie	20
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor N-507-52 van N.V. Nederlandse Gasunie	21
5 FN curves.....	22
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 600.00.....	22
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2860.00 en stationing 3860.00.....	22
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00.....	23
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00.....	23
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6600.00 en stationing 7600.00.....	23
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor N-507-52 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 50.00	24
6 Conclusies.....	27
7 Referenties.....	28

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 1.0.0.50. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.0. De berekeningen zijn uitgevoerd op 13-10-2010.

Dit project is opgeslagen onder de naam CAROLA berekening Reitdiep_bestaand_[5-8-'10].crp en is laatstelijk bijgewerkt op 13-10-2010.

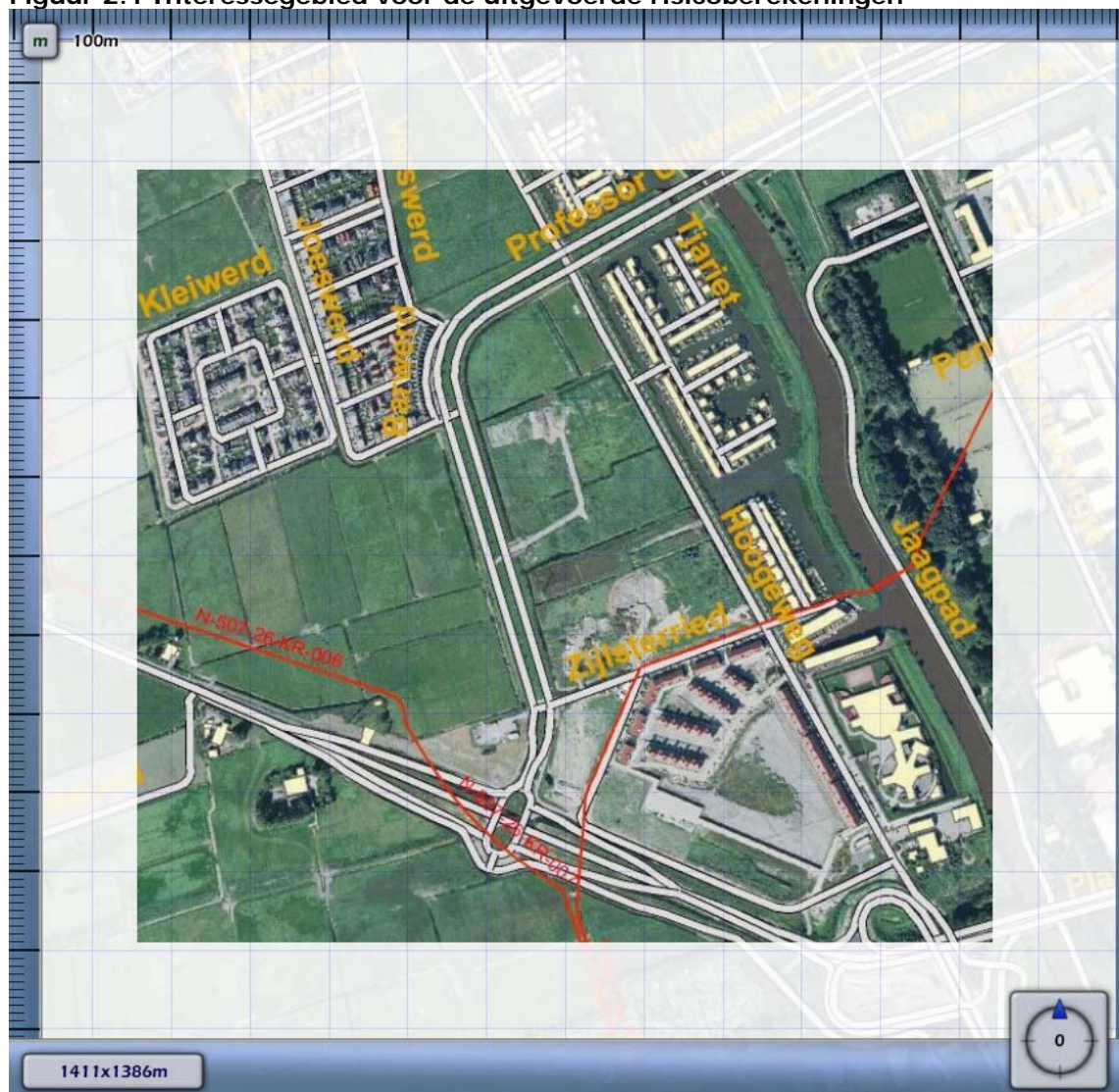
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde.

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

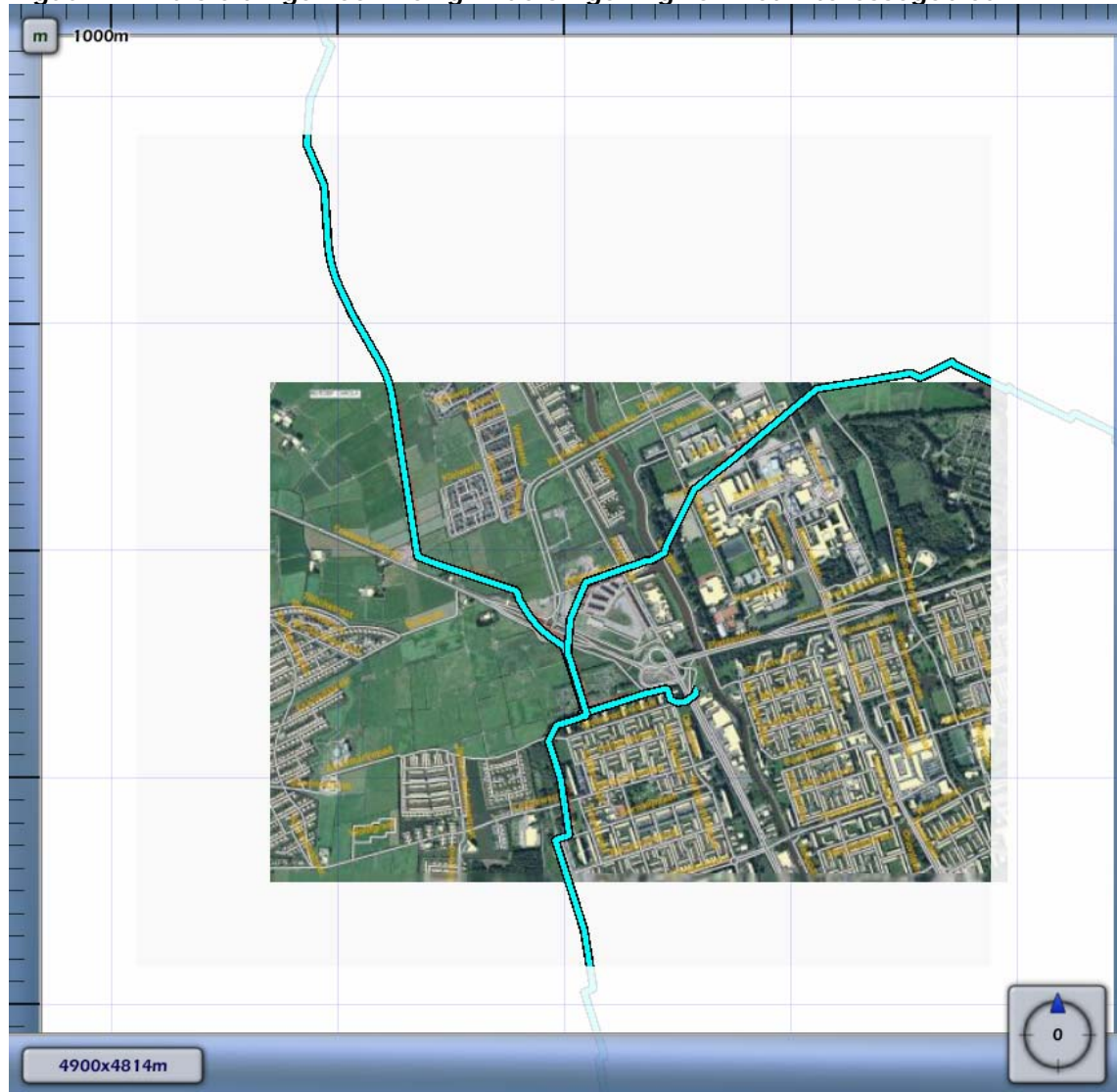
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.



Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-25	219.10	40.00	20-09-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-26	406.40	40.00	20-09-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-30	159.00	40.00	20-09-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-31	108.00	40.00	20-09-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-50	219.10	40.00	20-09-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-52	159.00	40.00	20-09-2010

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



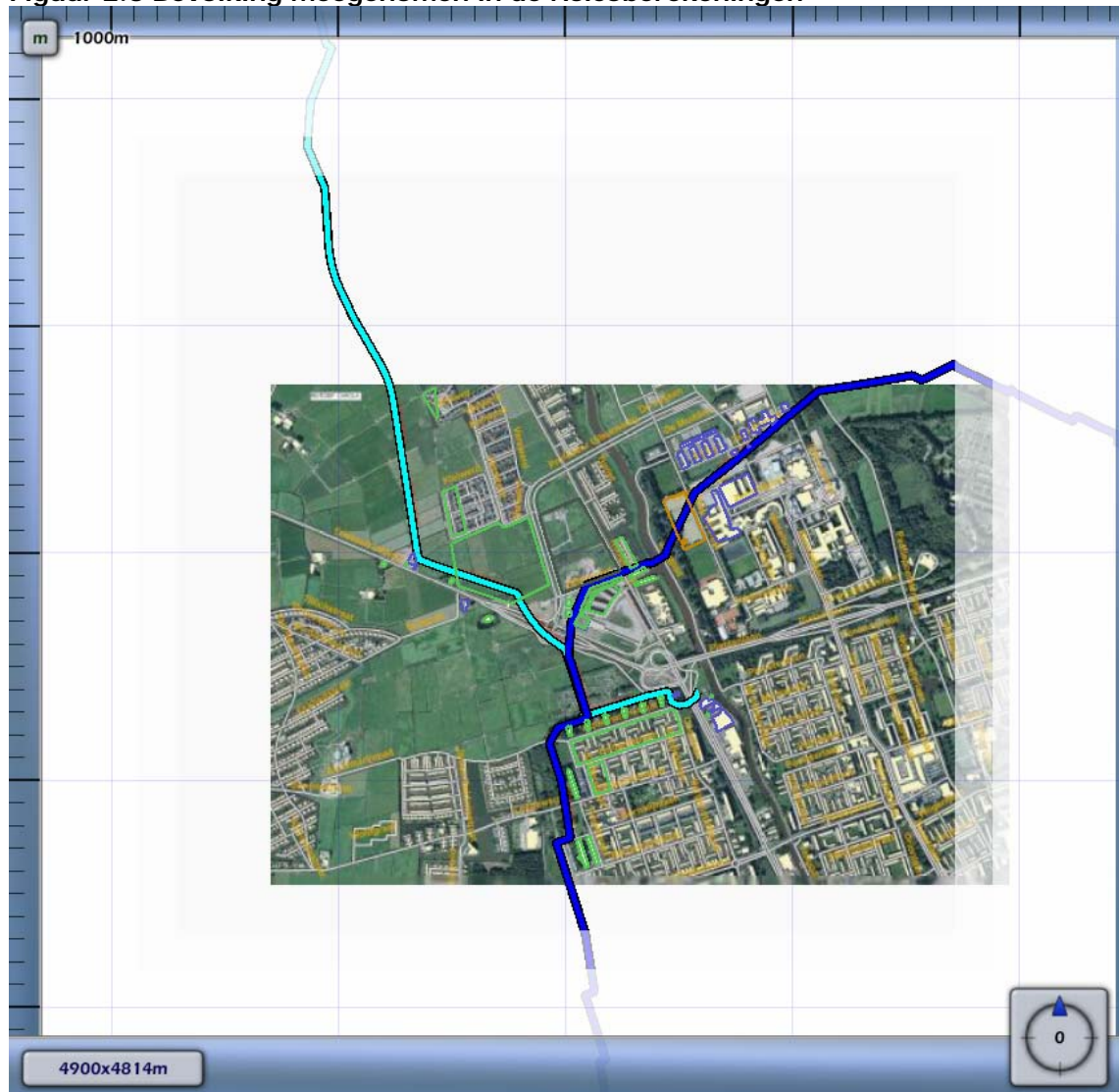
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

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
Helwerd	Wonen	26.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kleiwerd	Wonen	86.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Friesestrw. 257	Wonen	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Gar. v/d Veen	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Friesestrw. 428	Wonen	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Friesestrw. 253	Wonen	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Stalhouderij Kuipers	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Friesestrw. 422	Wonen	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Jumbo supermarkt	Werken	225.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Jumbo appartement en	Wonen	98.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Reitdiephav en (1)	Wonen	82.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Reitdiephav en (2)	Wonen	82.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Poortje woningen	Wonen	38.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zijlsterried 1-14	Wonen	34.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zijlsterried 15-42	Wonen	68.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Blauwborgje sportkantine	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Blauwborgje sportvelden	Evenement		50.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Noorderpoortcollege	Werken	550.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hanze Hogeschool	Werken	220.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Transfer & Liaison kantoor	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zernikepark 1 webhosting	Werken	9.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kinderdagverblijf Kits	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zernikepark 4 (kantoren)	Werken	54.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Synspec meetapp.	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Reitdiephaven 350-426	Wonen	94.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Reitdiephaven 428-520	Wonen	113.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Humiq e.a.	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Transcom	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Syncom	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bernell Food	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Transcom	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Biblionet	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Spot design woning	Wonen	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Spot Design	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
A-Garage	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
A-Garage woning	Wonen	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Veldma Ctroën	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Beeldhouwer school	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Aquamarijns traat 3-145	Wonen	174.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Aquamarijns traat 147- 289	Wonen	174.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Aquamarijns traat 291- 431	Wonen	174.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Aquamarijns traat 433- 575	Wonen	174.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Aquamarijns traat 577- 719	Wonen	174.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Aquamarijns traat 721- 863	Wonen	174.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Briljantstraa t	Wonen	614.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Saffierstraat	Wonen	66.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Saffierstraat flat	Wonen	256.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Parelstraat flat	Wonen	273.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Nieuwbouw	Wonen		120.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Nieuwbouw	Wonen		120.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Parelstraat flat (2)	Wonen	120.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

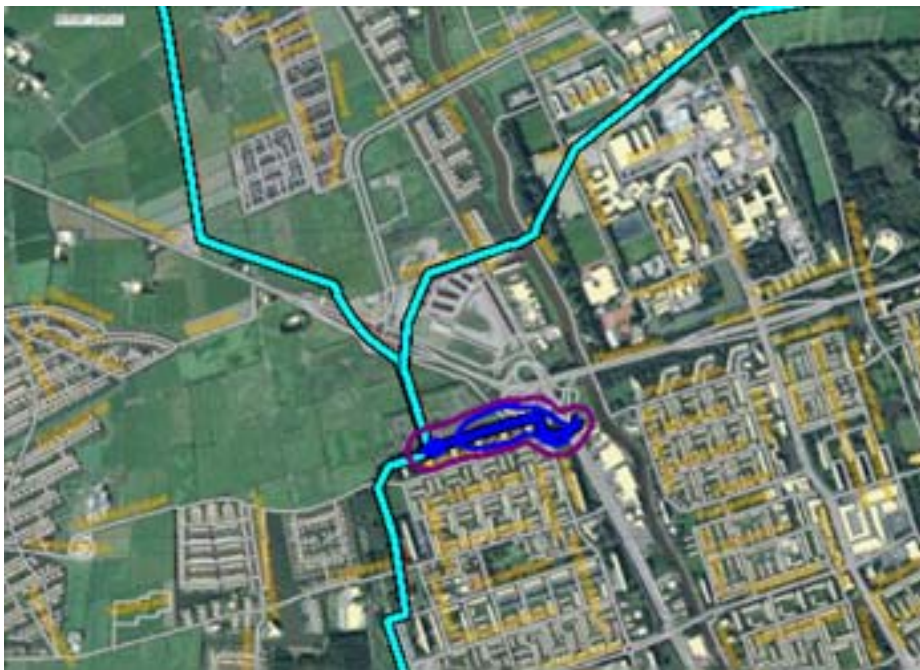
Populatiebestanden

Er is geen populatiebestand in Carola geïmporteerd.			
---	--	--	--

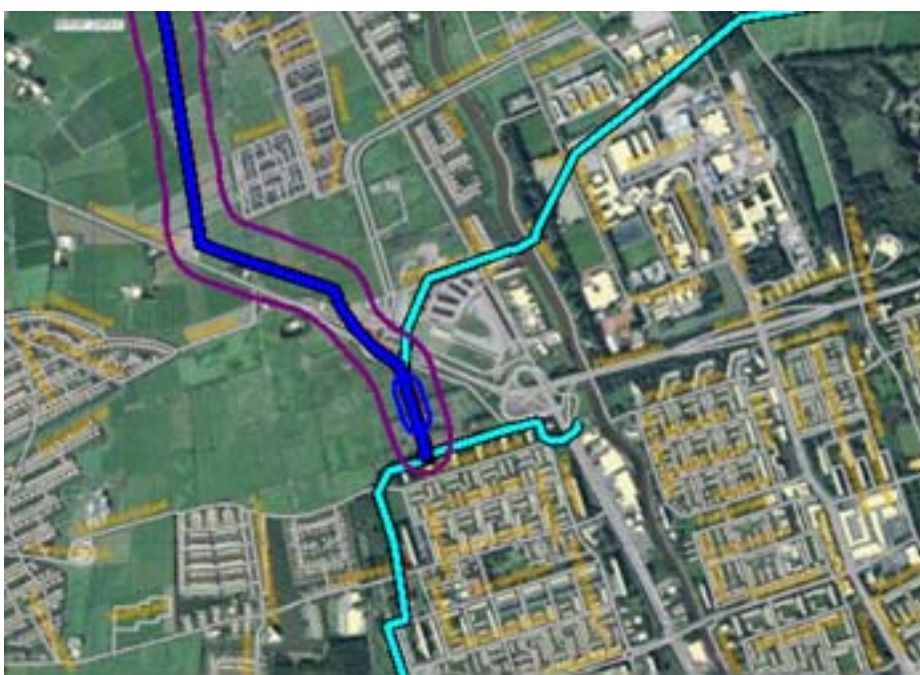
3 Plaatsgebonden risico




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 N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie

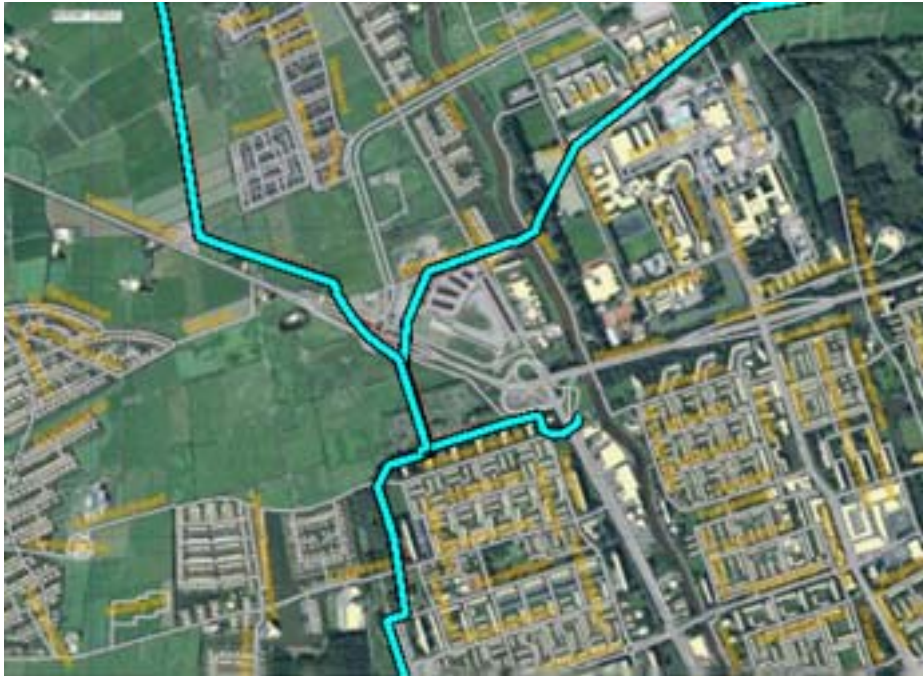


3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie

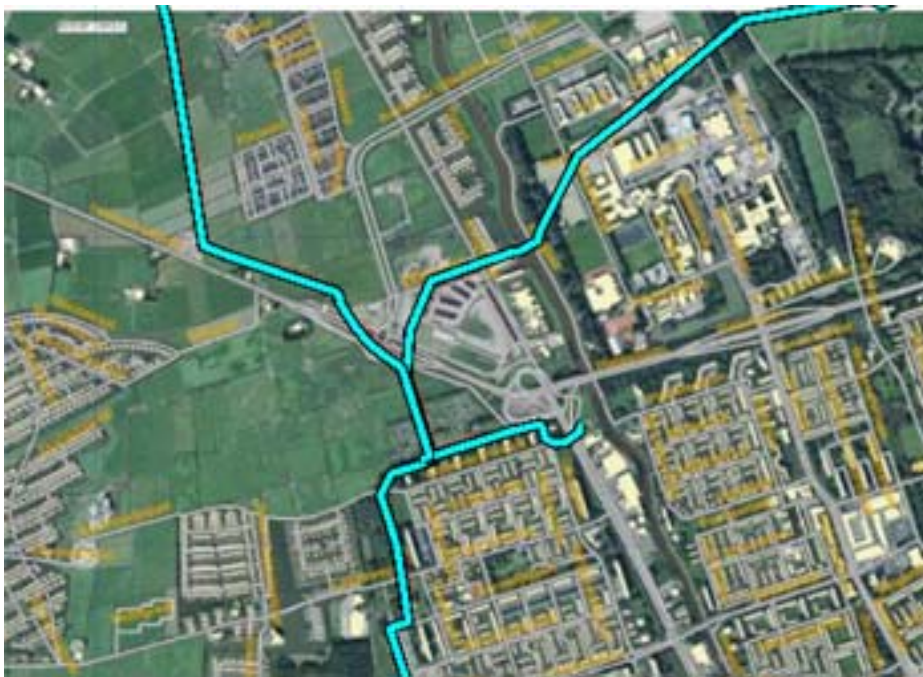


1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie



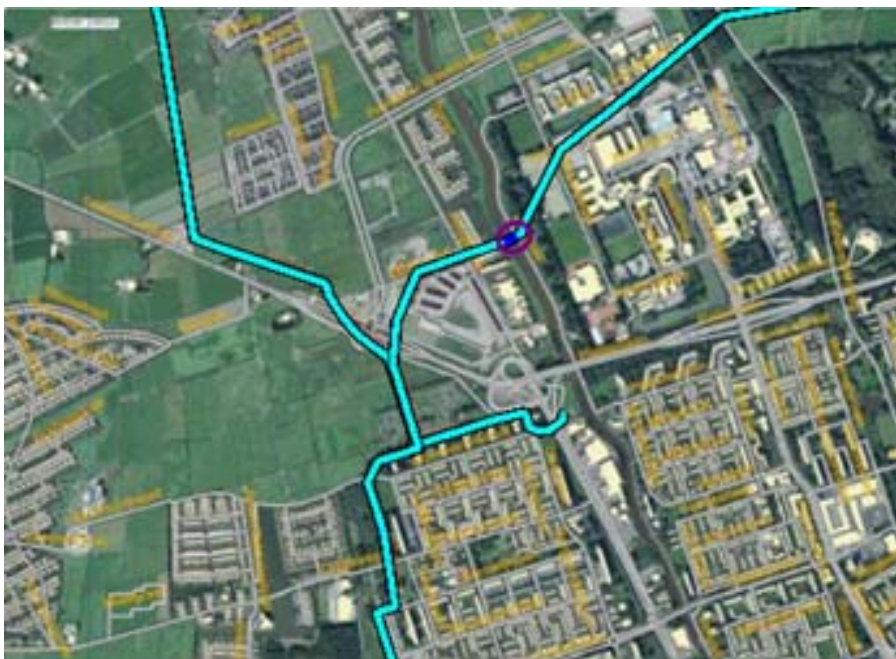
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor N-507-52 van N.V. Nederlandse Gasunie



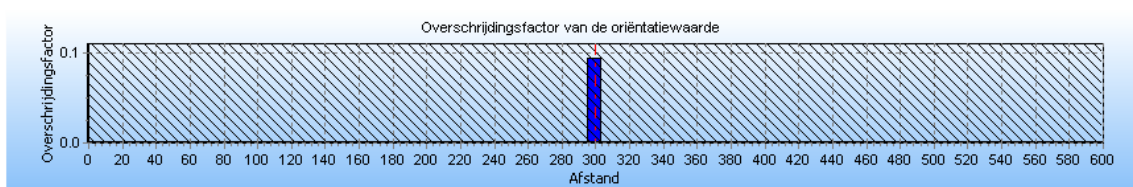
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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 N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie

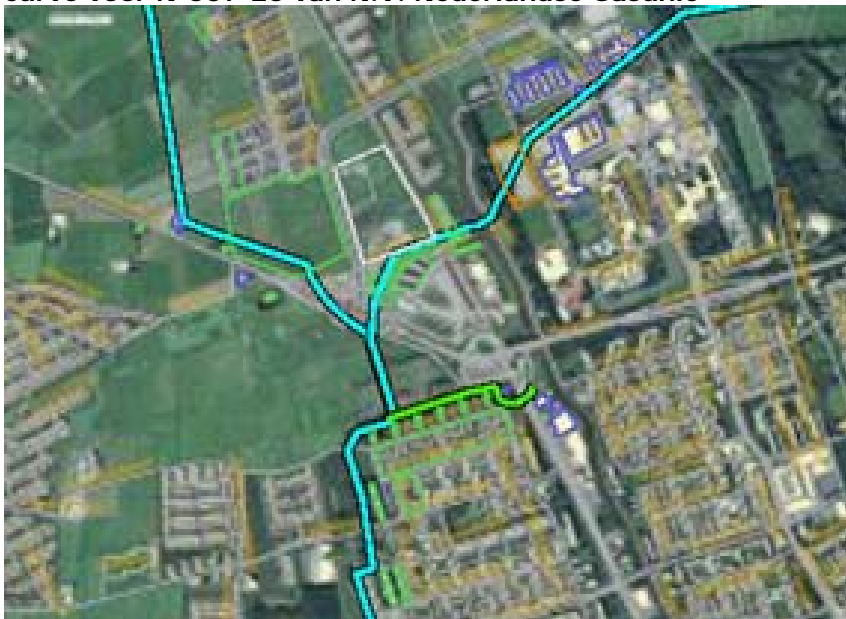


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 87 slachtoffers en een frequentie van $1.23E-007$.

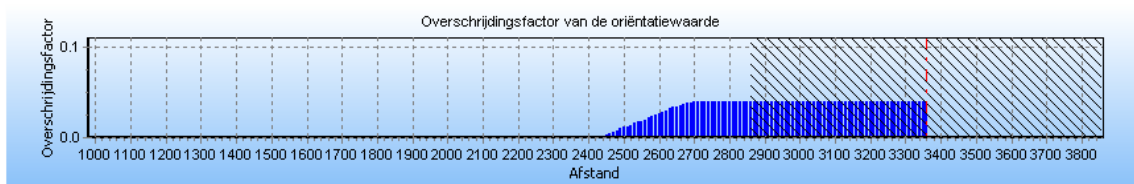
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.093 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 600.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

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 N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie



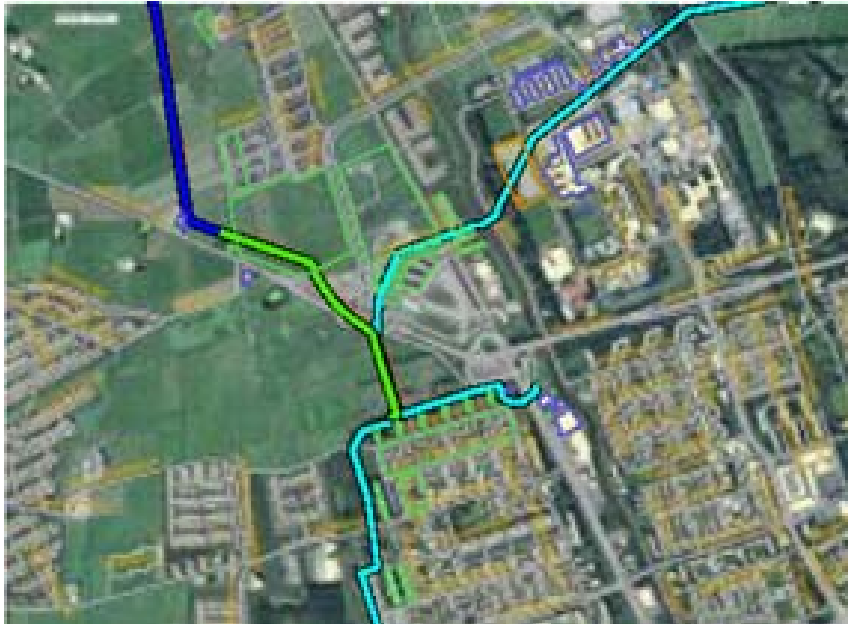
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie



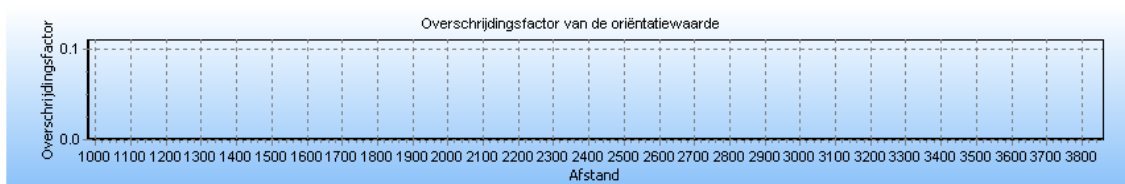
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 116 slachtoffers en een frequentie van $2.98E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.040 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2860.00 en stationing 3860.00. 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 N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie



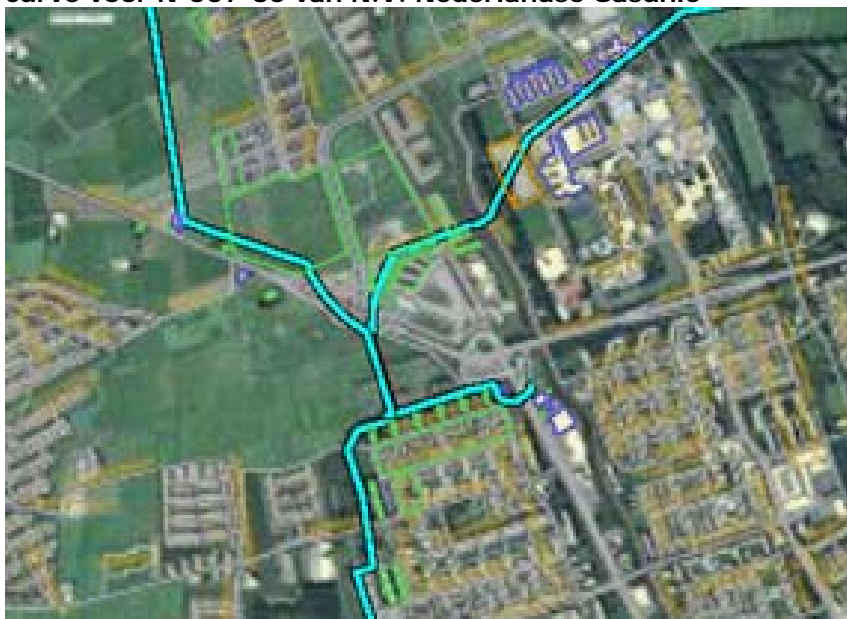
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie



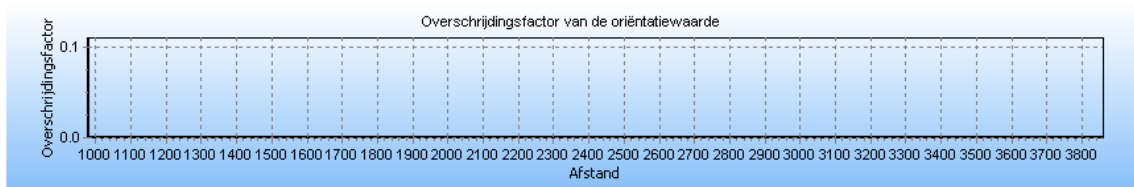
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 116 slachtoffers en een frequentie van $2.98E-008$.

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 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie



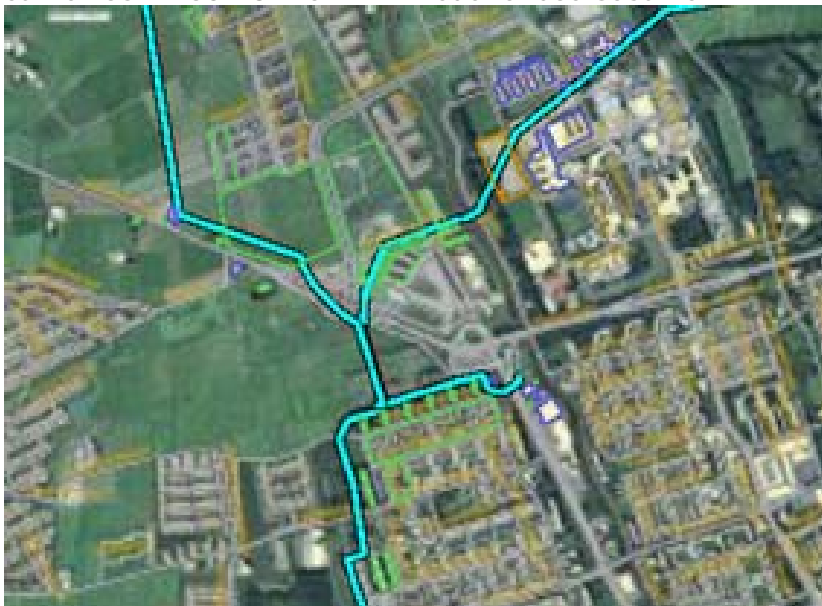
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie



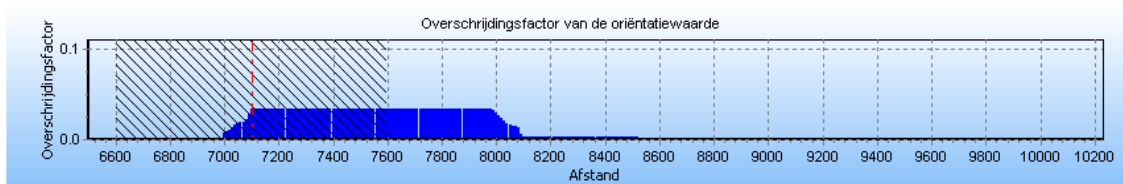
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 116 slachtoffers en een frequentie van $2.98E-008$.

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 N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



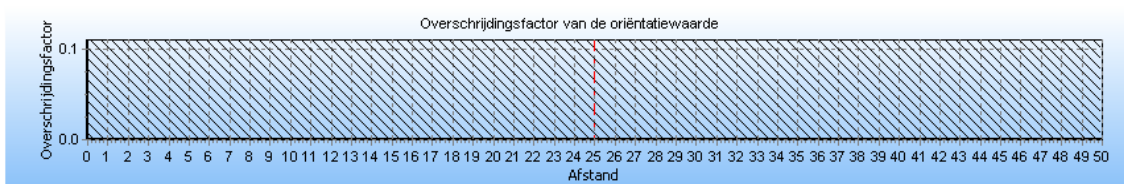
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 174 slachtoffers en een frequentie van $1.12E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.034 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6600.00 en stationing 7600.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor N-507-52 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 50.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

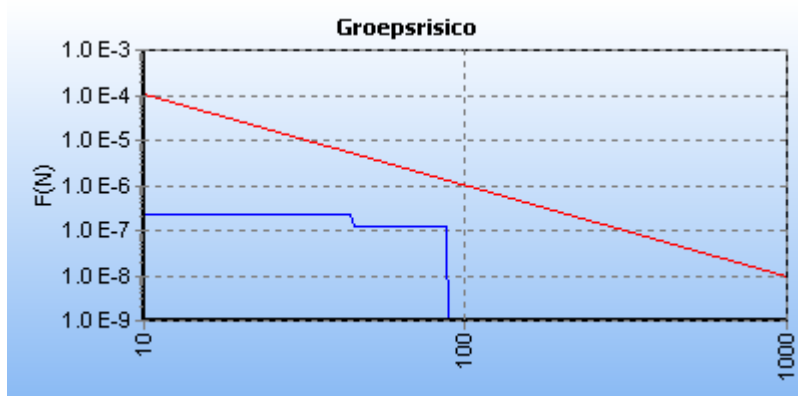
Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-52 van N.V. Nederlandse Gasunie



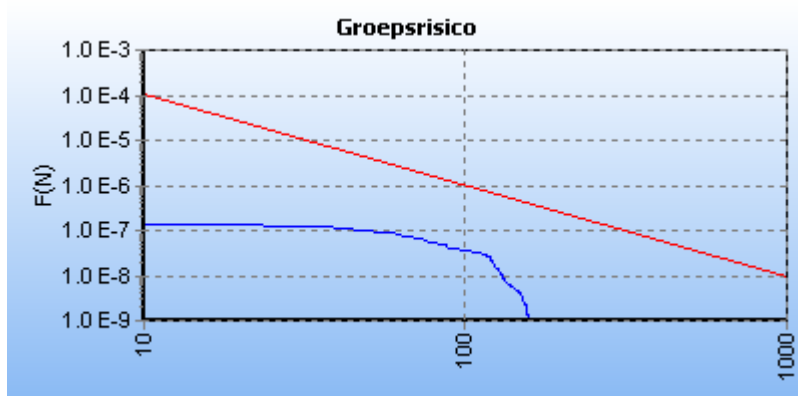
5 FN curves "slechtste kilometer"

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.

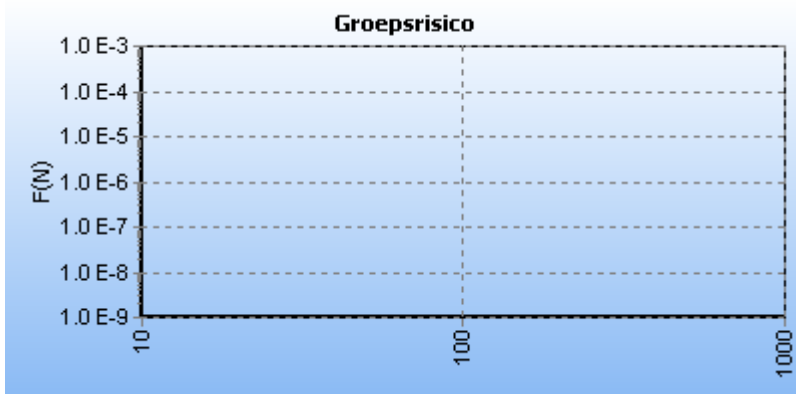
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-507-25 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 600.00



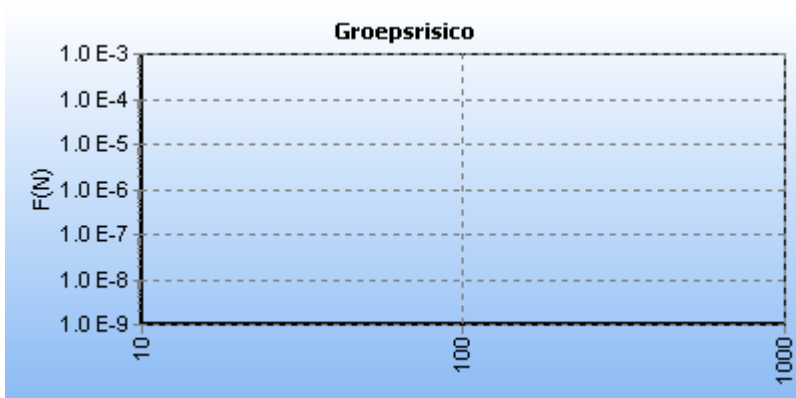
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor N-507-26 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2860.00 en stationing 3860.00



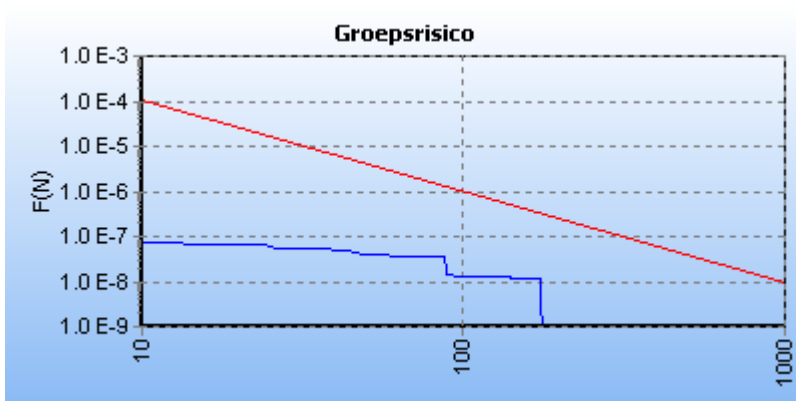
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor N-507-31 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.5 Figuur 5.5 FN curve voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6600.00 en stationing 7600.00

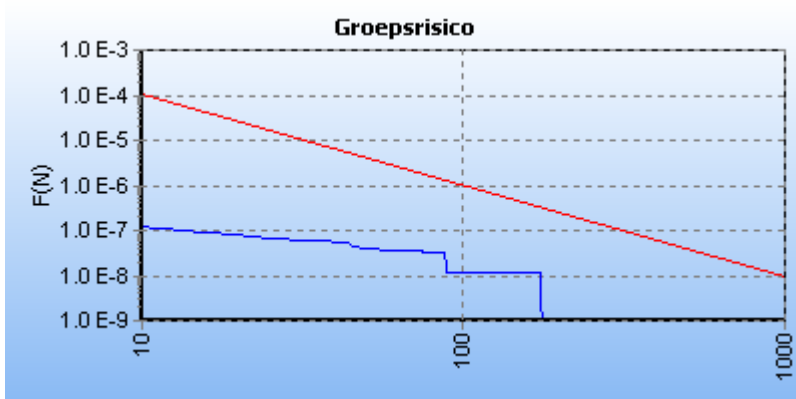


5.6 Figuur 5.6 FN curve voor N-507-52 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 50.00

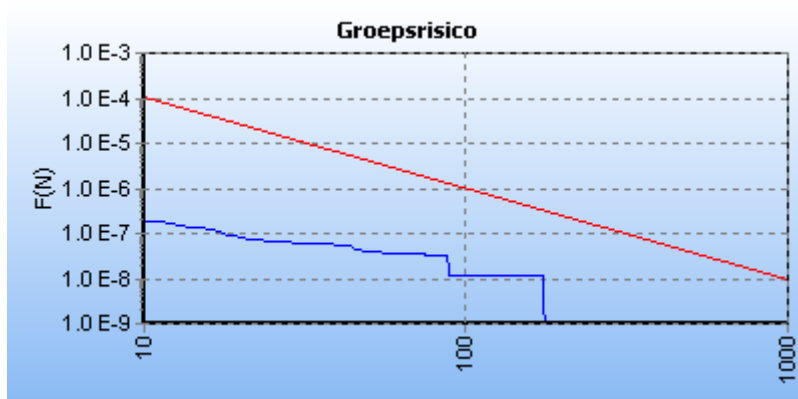


6 FN curves toename groepsrisico

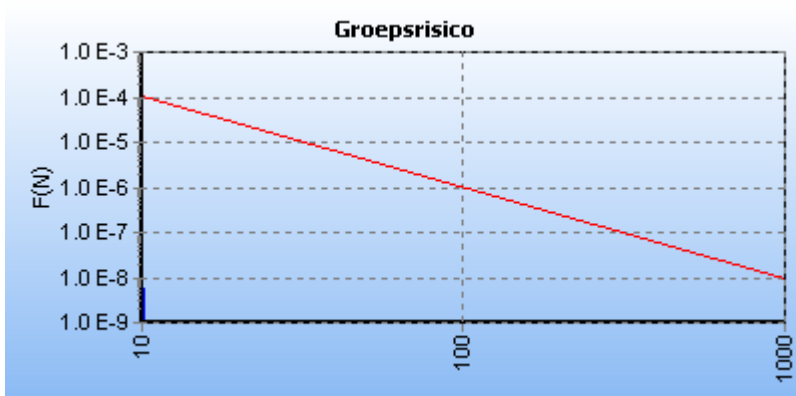
6.1 Figuur 6.1 FN curve voor N-507-50 (zie ook Fig. 3.5) van N.V. Nederlandse Gasunie voor de bestaande situatie ter hoogte van de locatie waar de nieuwbouw is geprojecteerd.



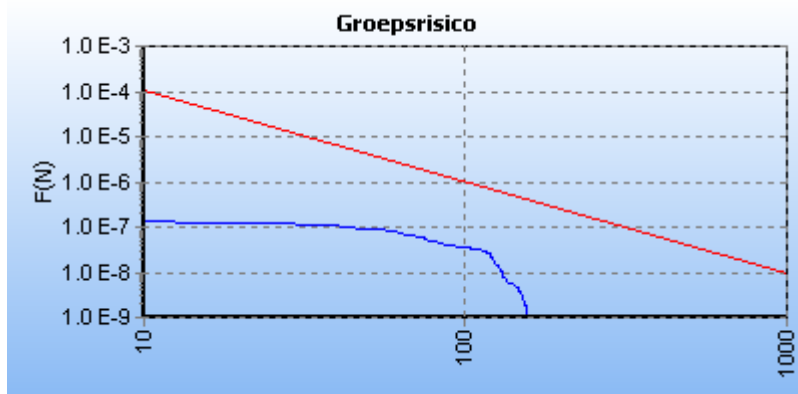
6.2 Figuur 6.2 FN curve voor N-507-50 (zie ook Fig. 3.5) van N.V. Nederlandse Gasunie voor de nieuwbouwsituatie met een populatiedichtheid van 120 pers/ha.



6.3 Figuur 6.3 FN curve voor N-507-26 (zie ook Fig. 3.2) van N.V. Nederlandse Gasunie voor de bestaande situatie ter hoogte van de locatie waar de nieuwbouw is geprojecteerd.



6.4 Figuur 6.4 FN curve voor N-507-26 (zie ook Fig. 3.2) van N.V. Nederlandse Gasunie voor de nieuwbouwsituatie met een populatiedichtheid van 120 pers/ha.



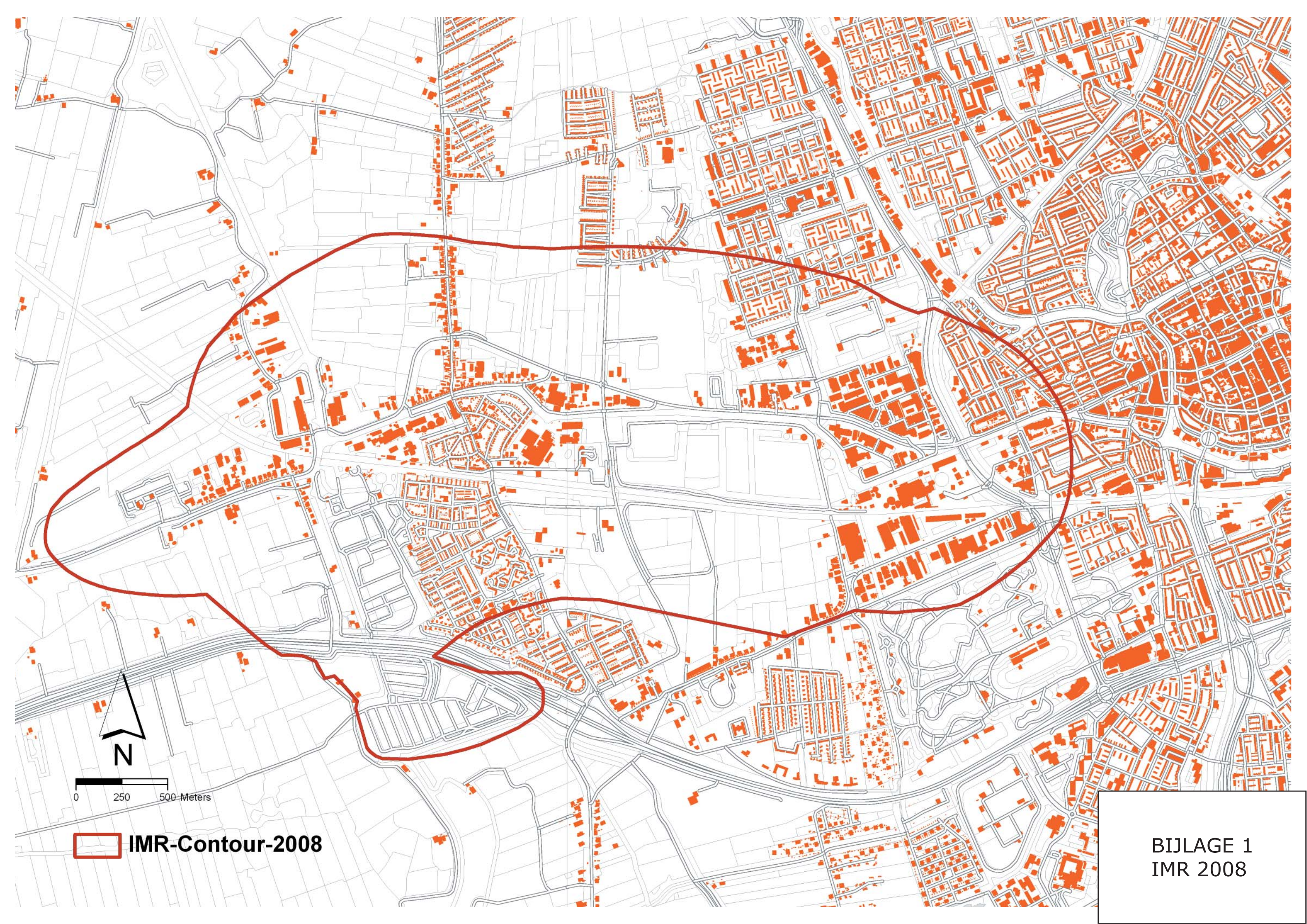
7 Conclusies

Er is een groepsrisicoberekening gemaakt voor alle leidingen in het plangebied.

- In geen enkel geval is bij de hoogte van het groepsrisico over de "slechtste kilometer" sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. (FN-curves Hst. 5)
- De hoogte van het groepsrisico beperkt zich in al deze situaties inclusief nieuwbouw tot minder dan 10 procent van de oriëntatiewaarde. (Groepsrisico screening Hst. 4)
- Voor de leiding N-507-50 (zie Fig. 3.5) levert de hogere personendichtheid als gevolg van de geprojecteerde nieuwbouw geen significante stijging van het groepsrisico op. (FN-curves 6.1 en 6.2)
- Voor de leiding N-507-26 (zie Fig. 3.2) levert de hogere personendichtheid als gevolg van de geprojecteerde nieuwbouw wel een duidelijke stijging van het groepsrisico op. (FN-curves 6.3 en 6.4) De hoogte van het groepsrisico blijft echter onder de grens van 10% van de oriëntatiewaarde.
- Volgens Art. 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (jo. Art. 9 Regeling externe veiligheid buisleidingen) kan in dit geval worden volstaan met een beperkte groepsrisicoverantwoording.

8 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.



0 250 500 Meters

 **IMR-Contour-2008**

BIJLAGE 1
IMR 2008

Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens

**Plangebied Westpark
Gemeente Groningen**

Actualisatie

Milieudienst, oktober 2011

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens	4
2.1	De uitgevoerde inventarisatie.....	4
2.2	Verdachte locaties	4
2.3	Ernstige bodemverontreinigingen en saneringen	5
2.4	Diffuse bodemverontreiniging.....	5
3	Conclusie	6

Bijlage 1 – Inventarisatie lijst Squit

1 Inleiding

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan Westpark is een inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van gegevens over de bodemkwaliteit bij de Milieudienst van de gemeente Groningen. Daarvoor zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- de locaties die verdacht zijn van (ernstige) bodemverontreiniging;
- de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreinigingen;
- de locaties waar na sanering een zorgmaatregel van kracht is en mogelijke gebruiksbependingen liggen; en
- de diffuse bodemkwaliteit zoals vastgesteld in de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

Dit bestemmingsplan is een zogenaamd actualisatieplan.

De conclusie (hoofdstuk 3) van dit document is zo opgesteld dat de tekst rechtstreeks kan worden overgenomen in het bestemmingsplan. Dit document kan als bijlage bij het bestemmingsplan worden toegevoegd.

De inventarisatie is uitgevoerd op 17 oktober 2011 voor de beoordeling van het bestemmingsplan Westpark. De inventarisatie is gebaseerd op de op dat moment bij de Milieudienst beschikbare gegevens. Dagelijks worden gegevens aangeleverd en bijgewerkt. Voor een actuele situatie of voor informatie over individuele locaties wordt daarom verwezen naar www.eloket.groningen.nl. Verder bestaat de mogelijkheid om op afspraak rapporten in te zien bij de Milieudienst.

Contouren plangebied

De begrenzing van het plangebied is aangegeven in het bestemmingsplan.

2 Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens

2.1 De uitgevoerde inventarisatie

Voor de inventarisatie van de bodemkwaliteitsgegevens is gebruik gemaakt van de informatie zoals opgeslagen in het informatiesysteem Squit van de gemeente Groningen. In het systeem Squit zijn in ieder geval die locaties opgenomen:

- die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging;
- waar sprake is van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging:
 - historisch geval: ontstaan voor 1987;
 - nieuwe bodemverontreiniging: ontstaan na 1987;
- waar een bodemsanering is uitgevoerd en waar eventuele nazorgmaatregelen of gebruiksbepalingen van kracht zijn.

In bijlage 1 is een lijst opgenomen met de in Squit opgenomen locaties die binnen of in de nabijheid van het betreffende plangebied liggen. Op basis van deze inventarisatie is de beoordeling uitgevoerd.

Het verrichten van bodemonderzoeken en het uitvoeren van eventuele saneringswerkzaamheden is een verantwoordelijkheid van de veroorzaker, de eigenaar en/of een belanghebbende. Voor de locaties die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek, in ieder geval, bij de aanvraag van een Wabo-vergunning noodzakelijk. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de gemeentelijke bouwverordening regelen in welke gevallen de aanvraag van een Wabo-vergunning vergezeld dient te gaan van een bodemonderzoek.

Daarnaast geldt voor nieuwe bodemverontreiniging, ontstaan na 1987, een ander regiem. Op deze gevallen is de zorgplicht van toepassing. Dit betekent dat nieuwe bodemverontreiniging altijd zoveel mogelijk ongedaan gemaakt moet worden, ongeacht hoe ernstig de bodemverontreiniging is.

2.2 Verdachte locaties

Uit de Squit-lijst in bijlage 1 blijkt dat binnen het plangebied meerdere locaties aanwezig zijn die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging. De verdachtmaking kan het gevolg zijn van bodembedreigende activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden. Het kan ook zijn dat in een eerder bodemonderzoek is vastgesteld dat er bodemverontreiniging aanwezig is waarvan het vermoeden bestaat dat bij nader onderzoek vastgesteld wordt dat het om een geval van ernstige bodemverontreiniging gaat.

De verdachtmakingen binnen het plangebied betreffen enkele huidige en voormalige bedrijfsterreinen. Daarnaast is een groot deel van het plangebied in het verleden opgehoogd met grond afkomstig uit de stad Groningen.

2.3 Ernstige bodemverontreinigingen en saneringen

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft ernstig verminderd. Een bodemsanering is dan nodig om de locatie weer geschikt te maken voor het beoogde gebruik.

Binnen het plangebied bevinden zich geen locaties waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld.

2.4 Diffuse bodemverontreiniging

In de loop van de tijd zijn op allerlei manieren puinhoudend materiaal, kooldeeltjes en ander afval in de bodem terechtgekomen. Bewoning, bedrijvigheid en ook neerslag van luchtverontreiniging heeft op vele plaatsen de bodem belast. Dit heeft geleid tot diffuse, niet tot een bron ter herleiden, bodemverontreiniging.

Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Groningen heeft beleid voor de toepassing van grond en baggerspecie op opgesteld (Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem, raadsbesluit 6i van 16 december 2009). Onderdeel van het beleid is een bodemkwaliteitskaart die inzicht geeft in de diffuse bodemkwaliteit.

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt een gedeelte van het plangebied als uitzonderingsgebied is opgenomen. Dit betekent dat voor dit gedeelte geen uitspraak te maken is over de gemiddelde bodemkwaliteit ter plaatse. Het uitzonderingsgebied betreft het deel dat in het verleden als hergebruikslocatie voor grond is gebruikt. Voor het gedeelte dat wel in de bodemkwaliteitskaart is opgenomen blijkt dat de verwachte gemiddelde kwaliteit binnen met uitzondering van de parameter PAK lager is dan de betreffende 'Achtergrondwaarde'. Voor de parameter PAK ligt de te verwachten gemiddelde bodemkwaliteit tussen de 'Achtergrondwaarde' en de 'Maximale Waarde Wonen'.

Toepassen grond of baggerspecie

De Nota Bodembeheer stelt regels voor het toepassen van grond of baggerspecie. Eventueel toepassen of afvoer van grond dient gemeld te worden bij een centraal meldpunt (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl). De beoordeling van de melding en het toezicht ligt bij de gemeente Groningen.

Voor meer informatie wordt verwezen naar de site milieu.groningen.nl waar u onder andere onze Nota Bodembeheer kunt inzien.

3 Conclusie

In het bestemmingsplan Westpark wordt de bestaande situatie vastgelegd. Er zijn geen ontwikkellocaties benoemd.

Bestaande situatie gehele gebied

Het gebied is, volgens de bodemfunctiekaart, voornamelijk bestemd voor de functies: wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en oppervlaktewater. De bodemkwaliteit voldoet over het algemeen aan de normen die gekoppeld zijn aan het gebruik of de huidige functie. Een groot gedeelte van het plangebied is een uitzonderingsgebied binnen de bodemkwaliteitskaart. Dit betekent dat over dit gebied geen uitspraken te maken zijn over de gemiddelde bodemkwaliteit ter plaatse. Dit komt omdat dit gedeelte van het plangebied in het verleden gebruikt is als hergebruikslocatie voor grond.

Bodemverontreiniging kan bestaan uit bronverontreiniging of diffuse verontreiniging. Een *bronverontreiniging* is een verontreiniging die kan worden gekoppeld aan een bron of oorzaak. Dit in tegenstelling tot een *diffuse verontreiniging* die ontstaan is door jarenlange gebruik van de bodem en waarbij de verontreiniging niet tot een specifieke bron is te herleiden.

Bronverontreinigingen

Binnen het plangebied zijn een aantal locaties bekend die verdacht zijn van een ernstige bodemverontreiniging. De verdachtmakingen kunnen het gevolg zijn van bodembedreigende activiteiten, dempingen of een eerder bodemonderzoek. Er zijn geen locaties bekend waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld.

Bij de aanpak van de bodemverontreiniging moet aangesloten worden bij de geplande ontwikkelingen. De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van een bodemonderzoek en voor een sanering ligt bij de veroorzaker, de eigenaar en/of de belanghebbende. Het uitgangspunt is dat de locatie geschikt wordt gemaakt voor het beoogde gebruik. Voordat met de sanering kan worden begonnen, moet de gemeente Groningen als bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming instemmen met de voorgestelde sanering. De gemeente ziet toe op de juiste uitvoering van de sanering en van grondverzet in het algemeen.

Voor de locaties die verdacht zijn van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek bij de aanvraag van een Wabo-vergunning in ieder geval noodzakelijk.

Diffuse verontreinigingen

Eventuele diffuse bodemverontreiniging ontstaat door jarenlang gebruik en de verontreiniging is niet tot een specifieke bron te herleiden. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Groningen blijkt dat in het plangebied een diffuse

bodemverontreiniging voorkomt waarbij de te verwachten gemiddelde bodemkwaliteit onder de zogenaamde 'Maximale Waarde Wonen' blijft.

Bij het toepassen en hergebruik van grond dient de "Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem" in acht genomen te worden.

De beoordeling van de bodemkwaliteit voor het bestemmingsplan gaat uit van een gebiedsbenadering en van de beschikbare gegevens op het moment van de inventarisatie. Individuele locaties zullen telkens opnieuw moeten worden beoordeeld op het aspect van geschiktheid. De inventarisatie is uitgevoerd op 17 oktober 2011 en is gebaseerd op de op dat moment bij de Milieudienst beschikbare gegevens over (potentiële) ernstige verontreinigingen. Dagelijks worden gegevens aangeleverd en bijgewerkt. Voor een actuele situatie of voor informatie over individuele locaties wordt daarom verwezen naar www.eloket.groningen.nl.

Bijlage 1- Inventarisatie lijst Squit

Locatiecode	Locatiennaam	Vervolgtaak	Lopende fase	NA1987
AA001401051	Hoendiep 151	Uitvoeren historisch onderzoek	Potentieel Ernstig	N
AA001401291	Hoendiep, trace	voldoende onderzocht	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001401530	Hoendiep, weiland naast nr. 154	Uitvoeren aanvullend OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401774	Hoendiep, demping bij nummer 151 I	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401775	Hoendiep, demping bij nummer 151 II	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401776	Hoendiep, demping bij nummer 156	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401778	Hoendiep, demping ten zuiden van het Westpark I	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401779	Hoendiep, demping ten zuiden van het Westpark II	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401786	Hoendiep, demping thv kruizing U.T. Delfiaweg	voldoende onderzocht	Niet verontreinigd	N
AA001401830	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark I	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401831	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark II	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401832	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark III	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401833	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark IV	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401834	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark IX	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401835	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark V	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401836	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark VI	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401837	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark VII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401838	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark VIII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401839	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark X	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401840	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XI	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401841	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401842	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XIII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401843	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XIV	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401844	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XIX	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401845	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XV	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401846	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XVI	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401847	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XVII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N

AA001401848	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XVIII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401849	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XX	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401850	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXI	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401851	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401852	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXIII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401853	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXIV	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401854	Johan van Zwedenlaan, demping westpark XXIX	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401855	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXV	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401856	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXVI	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401857	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXVII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401858	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXVIII	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001401859	Johan van Zwedenlaan, demping Westpark XXX	uitvoeren OO	Potentieel Ernstig	N
AA001402666	Leegeweg, De Held	voldoende onderzocht	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403235	Siersteenlaan, Eelderbaan	voldoende onderzocht	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403612	Johan van Zwedenlaan, Westpark	voldoende onderzocht	Niet verontreinigd	N
AA001403697	Johan van Zwedenlaan, trace	voldoende onderzocht	Niet verontreinigd	N

Voldoende onderzocht: Voldoende onderzocht voor het beoogde doel van het onderzoek. Onderzoek is niet vanzelfsprekend geschikt voor alle doeleinden.

OO (fase) (fase) oriënterend bodemonderzoek
NO (fase) (fase) nader bodemonderzoek
HO historisch onderzoek
SP saneringsplan
BIO bijzonder inventariserend onderzoek