

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID
DE KOOI
TE HOogerHEIDE
GEMEENTE WOENSDRECHT



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Milieu

Onderzoek externe veiligheid De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht

Opdrachtgever	Aannemersbedrijf De Nijs – Soffers B.V. Kooiweg 20 4631 SZ HOOGERHEIDE
----------------------	--

Project	WOE.C5S.EXT
Rapportnummer	13123980
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	4 november 2014

Vestiging	Boxmeer
Opsteller	C. Rodoe
Paraaf	

Kwaliteitscontrole	Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wetgeving.....	2
2.1.1	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).....	2
2.1.2	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).....	2
2.1.3	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).....	3
2.2	Toetsing	3
2.3	Verantwoordingsplicht	4
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	5
3.1	Hogedruk aardgastransportleidingen	5
3.2	Militaire vliegbasis Woensdrecht	6
3.3	LPG-tankstation	6
3.4	Overige (kleine) risicobronnen.....	6
3.4.1	Berkelrode Kwekerij	6
3.4.2	Zwembad De Plantage.....	6
3.4.3	Familyland De Kleine Papegaai	6
3.4.4	Caravanpark Staartse Duinen.....	7
3.4.5	W.H.J. Hendrickx.....	7
4	INVOERGEGEVENS	8
4.1	Rekenprogramma.....	8
4.2	Relevante leidingen	8
4.3	Populatie huidige en toekomstige situatie	9
5	RESULTATEN	13
5.1	Plaatsgebonden risico	13
5.2	Groepsrisico.....	14
5.2.1	Groepsrisico screening huidige situatie	14
5.2.2	Groepsrisico screening toekomstige situatie.....	17
5.2.3	Beoordeling en beperkte verantwoordingsopzet.....	19
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie
3. - Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie (beide gebieden)
4. - Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie (alleen uitbreiding West)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Aannemersbedrijf De Nijs – Soffers B.V., opdracht gekregen voor het uitvoeren van een onderzoek externe veiligheid aan de De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht.

Het onderzoek externe veiligheid is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Het plan voorziet in de realisatie van de uitbreiding van een bestaand bedrijventerrein. In de directe omgeving liggen een aantal risicovolle bedrijven en het bedrijventerrein ligt in de nabijheid van hogedruk aardgastransportleidingen. De inventarisatieafstand van deze leidingen kent een overlap met de uitbreiding, een kwantitatieve risicoanalyse is noodzakelijk. Deze kwantitatieve risicoanalyse heeft als doel het bepalen van de toename van de oriënterende waarde van het groepsrisico en daarnaast te beoordelen of er voldaan wordt aan het gestelde in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het plan bestaat uit twee delen, te weten westelijk deel (West) en het oostelijk deel (Oost). Op dit moment bestaat de mogelijkheid dat de uitbreiding van het oostelijk deel niet doorgaat. Echter in dit onderzoek is er vanuit gegaan dat deze uitbreiding wel doorgaat.

Het onderzoeksgebied is weergegeven in bijlage 1.

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 worden risicobronnen in de omgeving geïnventariseerd. In hoofdstuk 4 worden de invoergegevens ten behoeve van de risicoberekening van de hogedruk aardgastransportleidingen beschreven. In hoofdstuk 5 de resultaten hiervan. In hoofdstuk 6 wordt het onderzoek samengevat en worden conclusies getrokken.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wetgeving

2.1.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Per 1 januari 2011 is het Bevb van kracht geworden. Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Concreet betekent dit dat rondom buisleidingen een 10^{-6} /j plaatsgebonden risicocontour¹ zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico² dient te worden verantwoord. Het Bevb is van toepassing op:

- hogedruk aardgasleidingen (> 16 bar);
- brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 (inclusief brandstofleidingen van Defensie);
- overige leidingen met gevaarlijke stoffen zoals aangewezen bij ministeriële regeling. Het betreft onder meer CO₂, buteen en chloor.

Het Bevb is niet van toepassing indien deze leidingen zijn gelegen op het continentaal plat of in de territoriale zee. Verder vallen gasleidingen die deel uitmaken van het gasdistributienet onder de Gaswet (< 16 bar) en niet onder het Bevb. Andere mogelijk planologisch relevante leidingen zoals elektriciteits-, afvalwater- en rioolwaterleidingen vallen niet onder het Bevb. Deze leidingen kennen geen waarden voor het PR en GR, en zijn dus niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Ten slotte vallen leidingen voor vervoer van gevaarlijke stoffen binnen een inrichting niet onder het Bevb, tenzij de inrichting geen zeggenschap heeft over deze leidingen.

2.1.2 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het ministerie Infrastructuur en Milieu is belast met de ontwikkeling van beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. De Nota Vervoer gevaarlijke stoffen bevat nieuw beleid dat erop is gericht de belangen van vervoer, ruimtelijke ontwikkeling en veiligheid meer met elkaar in evenwicht te brengen. Met dit doel is het Basisnet ontstaan. Dit is een project dat het ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen het ministerie van Verkeer en Waterstaat samen met onder andere het ministerie van VROM), gemeenten, provincies en bedrijfsleven uitvoert.

Op 10 juli 2013 is de Wijzigingswet vervoer gevaarlijke stoffen, enzovoort (Wet basisnet) en op 11 november 2013 het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), inwerking getreden. De bijbehorende regelingen en artikelen treden op een nader te bepalen tijdstip in werking. In deze rapportage is uitgegaan van de ontwerpregelingen. Het Bevt vervangt de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

De vervoerszijde van het basisnet wordt verankerd met de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) en de Wet basisnet. De ruimtelijke regels zullen worden opgenomen in een Amvb op grond van de Wet ruimtelijke ordening en de Wet milieubeheer (Besluit externe veiligheid transportroutes).

Een basisnet houdt een netwerk in van voor het (doorgaande) vervoer van gevaarlijke stoffen van belang geachte infrastructuur, waaraan een begrensde risicoruimte wordt gegund. Langs of op elke (vaar)weg of hoofdspoorweg die deel uit maakt van het basisnet worden plaatsen aangewezen waar het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer mag bedragen dan hetgeen maatschappelijk aanvaardbaar is. Gezamenlijk vormen deze plaatsen (denkbeeldige) risicolijnen langs of

¹ Het plaatsgebonden risico (PR) 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.

² Het groepsrisico (GR) 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.

op het basisnet die de voor het vervoer beschikbare risicoruimte aangeven. Binnen die risicoruimte zullen vervolgens ruimtelijke beperkingen gelden.

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

Het Bevt sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Voor het plaatsgebonden risico wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord.

2.1.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu of een ruimtelijk besluit rond zo'n bedrijf moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming individuen (plaatsgebonden risico) en groepen personen (groepsrisico).

In de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn bepaling en toepassing van de veiligheidsnormen verder uitgewerkt. Voor zogenaamde 'categoriale inrichtingen' geeft de Revi tabellen met vaste veiligheidsafstanden.

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij onder meer om LPG-tankstations, opslagplaatsen (PGS), ammoniakkoelinstallaties, spoorwegemplacements en bedrijven die onder het BRZO vallen. Het besluit bevat eisen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR). Het verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met deze eisen bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen. Op grond van het Bevi zijn in de Revi voor een aantal bedrijfscategorieën (LPG-tankstations, ammoniakkoelinstallaties, opslagplaatsen) vaste veiligheidsafstanden opgenomen. Het BEVI introduceert in artikel 14 een nieuw instrument, een veiligheidscontour, waarmee het bevoegd gezag (Wm en RO gezamenlijk) aan kan geven tot hoever risicovolle bedrijven of bedrijventerreinen kunnen uitbreiden.

2.2 Toetsing

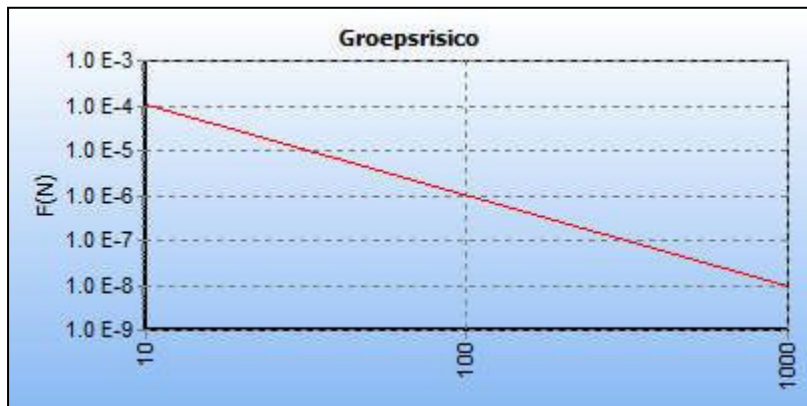
Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} /j. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} /j PR criterium als richtwaarde.

Voor de definitie van de begrippen kwetsbare³ en beperkt kwetsbare objecten⁴ verwijst het Bevb naar het Bevi. Er is geen sprake van sluitende definities of een limitatieve opsomming van (beperkt) kwetsbare objecten. De begrippen worden door jurisprudentie nader ingevuld.

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.

³ Kwetsbare objecten zijn onder meer woningen, ziekenhuizen, zorginstellingen, onderwijsinstellingen, omvangrijke kantoorgebouwen, recreatieterreinen en andere gebouwen waar grote aantallen personen een groot deel van de dag aanwezig zijn

⁴ Beperkt kwetsbare objecten zijn onder meer verspreid liggende woningen, kleinere kantoren, hotels en restaurants, sporthallen, overige bedrijfsgebouwen. Op basis van het Bevb (verwijst naar het Bevi) wordt onder verspreid liggende woningen verstaan: een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare. Ook lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een buisleiding, wordt aangeduid als een beperkt kwetsbaar object.



Afbeelding 1. Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico, waarbij het bevoegd gezag wordt verplicht om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid.

2.3 Verantwoordingsplicht

Naast de toets van het plan aan de oriëntatiewaarde dient bij de verantwoordingsplicht ingegaan te worden op de volgende aspecten:

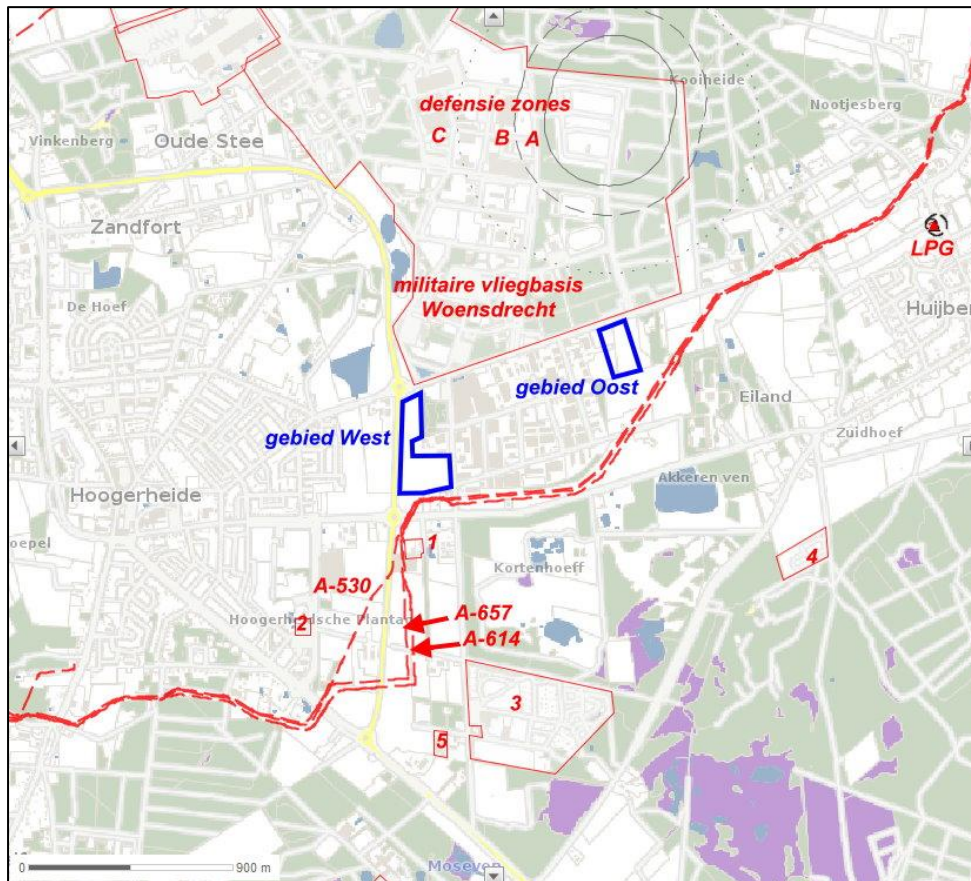
- indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risicomede veroorzaakt;
- andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

De verantwoordingsplicht is niet van toepassing wanneer

- een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% of bij toxische stoffen waarbij het plaatsgebonden risico kleiner dan $10^{-8}/j$ is, of
- de hoogte van het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan een bij regeling van de Minister gestelde waarde. De waarde bedraagt 10% van de oriëntatiewaarde of een toename van minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

Met behulp van de provinciale risicokaart kan een eerste indruk van de risicobronnen in de omgeving van een plangebied worden gemaakt. In afbeelding 2 is een uitsnede weergegeven van de risico-kaart.



Afbeelding 2. Uitsnede provinciale risicokaart

De risicobronnen in de nabijheid van het plangebied zijn:

- hogedruk aardgastransportleidingen A-530, A-614 EN A-657;
- militaire vliegbasis Woensdrecht;
- LPG-tankstation;
- overige (kleine) risicobronnen, zoals Berkelrode Kwekerij (1), zwembad De Plantage (2), Familyland De Kleine Papegaai (3), Caravanpark De Staartse Duinen (4) en WJH Hendrickx (5).

3.1 Hogedruk aardgastransportleidingen

In tabel I staan de eigenschappen van de nabij gelegen leidingen weergegeven.

Tabel I. Leidingeigenschappen hogedruk aardgastransportleiding

Nummer	Eigenaar	Diameter	Druk	Invloedsgebied
A-530	N.V. Nederlandse Gasunie	24 inch	66,2 bar	310 m
A-614	N.V. Nederlandse Gasunie	36 inch	66,2 bar	430 m
A-657	N.V. Nederlandse Gasunie	24 inch	66,2 bar	310 m

De beide gebieden liggen volledig binnen de invloedsgebieden van de drie genoemde leidingen, nader onderzoek is noodzakelijk en wordt in de volgende hoofdstukken uitgevoerd. De leidingen hebben een belemmeringenstrook (zakelijk rechtstrook) van 5 meter uit de as van de leiding. Hiermee dient rekening gehouden te worden.

3.2 Militaire vliegbasis Woensdrecht

Het plangebied grenst in het noorden aan de militaire vliegbasis Woensdrecht. Op de risicokaart en de Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) zijn alleen de defensie zones A, B en C opgenomen.

Binnen de verschillende zones zijn de volgende voorschriften van toepassing:

- A-zone: Dit is de kleinste zone, die direct om het complex is gelegen. Binnen de A-zone mogen zich geen bebouwing, openbare wegen, spoorwegen of druk bevaren waterwegen bevinden. Evenmin mogen zich hier parkeerterreinen bevinden, terwijl ook recreatie binnen deze zone niet is toegestaan. Agrarisch grondgebruik is mogelijk, mits zich slechts incidenteel personen in deze zone ophouden.
- B-zone: Deze zone ligt om de A-zone. De straal hiervan is ongeveer 1,5 x zo groot als die van de A-zone. Binnen de B-zone is geen bebouwing toegestaan, waarin zich regelmatig personen bevinden, zoals woonhuizen, winkels, kantoren, fabrieken, cafés en dergelijke. Wegen met beperkt verkeer zijn toelaatbaar, evenals beperkte dagrecreatie, doch sportvelden, zwembaden, kampeerterreinen, caravanparken, jachthavens en dergelijke zijn niet toegestaan.
- C-zone: Deze zone ligt om de B-zone, waarbij de straal ongeveer 2 x de straal van de B-zone is. De restrictie die binnen deze zone geldt, betreft gebouwen met vlies- of gordijngewelconstructies en voorts gebouwen met zeer grote glasoppervlakten, waarin zich als regel een groot aantal personen bevindt.

Uit afbeelding 2 blijkt dat geen van de drie zones buiten het terrein van het vliegveld vallen en dus geen overlap kennen met het plangebied. Er zijn dus geen restricties ten gevolge van de defensiezones ten opzichte van het plangebied.

3.3 LPG-tankstation

Ten oosten van het plangebied ligt op ca. 1.300 meter afstand het LPG-tankstation Autobedrijf Loos aan de Bergestraat 23 te Huijbergen. Het invloedsgebied van het vulpunt en de ondergrondse tank van een LPG-tankstation bedragen 150 meter. Geconcludeerd kan worden dat er geen overlap met het invloedsgebied bestaat en dus ook geen belemmeringen zijn.

3.4 Overige (kleine) risicobronnen

3.4.1 Berkelrode Kwekerij

Ten zuiden van het plangebied ligt op meer dan 200 meter afstand, het bedrijf Berkelrode Kwekerij (Huijbergseweg 128 te Hoogerheide). Op het terrein bevindt zich een bovengrondse propaantank met een inhoud van 5 m³. Conform het Activiteitenbesluit bedraagt de 10⁻⁶/jr plaatsgebonden risicocontour van 10 meter rond de installatie. Het invloedsgebied bedraagt 105 meter. Geconcludeerd kan worden dat er geen overlap met het invloedsgebied bestaat en dus ook geen belemmeringen zijn.

3.4.2 Zwembad De Plantage

Ten zuidwesten van het plangebied ligt op meer dan 650 meter afstand, het zwembad De Plantage (Sportlaan 4a te Hoogerheide). Op het terrein bevindt zich een chloorbleekloogtank van 2.500 liter. Conform het Activiteitenbesluit zijn er geen generieke risicoafstanden beschikbaar. Het invloedsgebied van een dergelijke tank bedraagt 15 meter. Geconcludeerd kan worden dat er geen overlap met het invloedsgebied bestaat en dus ook geen belemmeringen zijn.

3.4.3 Familyland De Kleine Papegaai

Ten zuiden van het plangebied ligt op meer dan 700 meter afstand, het bungalowpark Familyland De Kleine Papegaai (Groene Papegaai 19a te Hoogerheide). Op het terrein bevindt zich een boven-

grondse propaantank met een inhoud van 40 m³. Conform het Activiteitenbesluit bedraagt de 10⁻⁶/jr plaatsgebonden risicocontour van 25 meter rond de installatie. Het invloedsgebied bedraagt 200 meter. Verder is er ook chloorbleekloogtank van 1.600 liter aanwezig. Conform het Activiteitenbesluit zijn er geen generieke risicoafstanden beschikbaar. Het invloedsgebied van een dergelijke tank bedraagt 15 meter. Geconcludeerd kan worden dat er geen overlap met het invloedsgebied bestaat en dus ook geen belemmeringen zijn.

3.4.4 Caravanpark Staartse Duinen

Ten zuidoosten van het plangebied ligt op meer dan 1.000 meter afstand, het caravanpark Staartse Duinen (te Hoogerheide). Op het terrein bevindt zich een bovengrondse propaantank met een inhoud van 8 m³. Conform het Activiteitenbesluit bedraagt de 10⁻⁶/jr plaatsgebonden risicocontour van 15 meter rond de installatie. Het invloedsgebied bedraagt 120 meter. Geconcludeerd kan worden dat er geen overlap met het invloedsgebied bestaat en dus ook geen belemmeringen zijn.

3.4.5 W.H.J. Hendrickx

Ten zuiden van het plangebied ligt op meer dan 1.000 meter afstand, het bedrijf WHJ Hendrickx (Scheidreef 3 te Ossendrecht). Op het terrein bevindt zich een bovengrondse propaantank met een inhoud van 5 m³. Conform het Activiteitenbesluit bedraagt de 10⁻⁶/jr plaatsgebonden risicocontour van 10 meter rond de installatie. Het invloedsgebied bedraagt 105 meter. Geconcludeerd kan worden dat er geen overlap met het invloedsgebied bestaat en dus ook geen belemmeringen zijn.

4 INVOERGEGEVENS

Ten behoeve van de hogedruk aardgastransportleidingen is nader onderzoek van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico noodzakelijk. In de hoofdstukken 4 en 5 is daar een verslaglegging van gemaakt.

4.1 Rekenprogramma

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van hogedruk aardgastransportleidingen is door het RIVM in samenwerking met de N.V. Nederlandse Gasunie en ATP uit het Verenigd Koninkrijk een rekenprogramma ontwikkeld genaamd CAROLA. Deze rekenmethodiek is door het voormalige ministerie van VROM, geaccordeerd. Het acroniem CAROLA staat voor Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52, parameterbestand 1.3. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Woensdrecht.

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

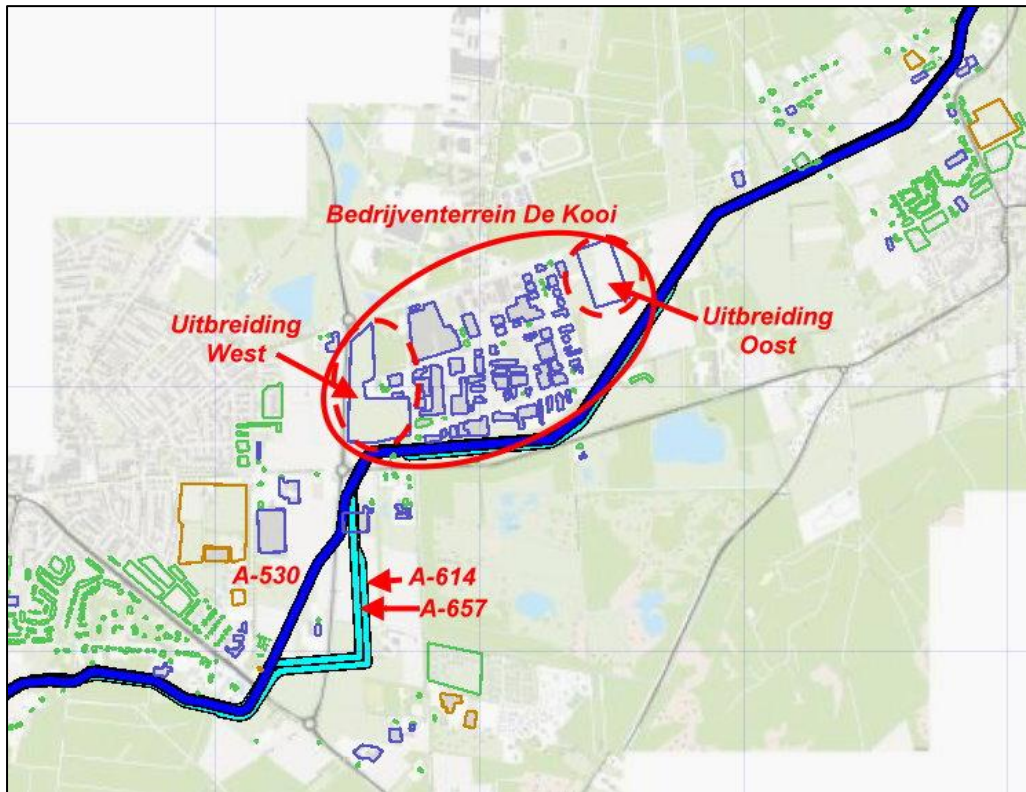
4.2 Relevante leidingen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende hogedruk aardgastransportleidingen (afbeelding III). Op basis van de ligging van de planlocatie en de relevante invloedsgebieden van de verschillende leidingen, is de geelgemarkeerde leiding alleen van belang en meegenomen in de risicostudie.

Tabel II. Ingelezen leidinggegevens

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-A-530-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-A-535-deel-1	508.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-A-614-deel-1	914.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-A-642-deel-1	762.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-A-657-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-A-667-deel-1	1219.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-Z-526-01-deel-1	323.80	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-Z-526-01-deel-2	406.40	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-Z-526-06-deel-1	168.30	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827 leiding-Z-526-13-deel-1	323.90	40.00	22-10-2014

De invloedsgebieden bedragen respectievelijk 310, 430 en 310 meter.

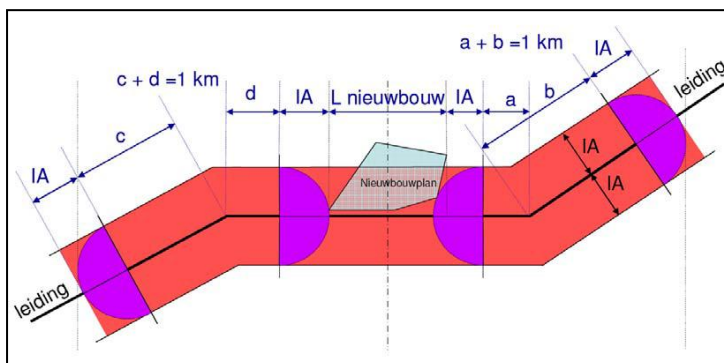


Afbeelding III. Leidingenoverzicht

Uit de afbeelding blijkt dat de leidingen A-530 deel 1, A-614 deel 1 en A-657 deel 1, nabij het plangebied gelegen zijn. De overige leidingen liggen op grotere afstand en kennen geen overlap met de invloedsgebieden met het plangebied.

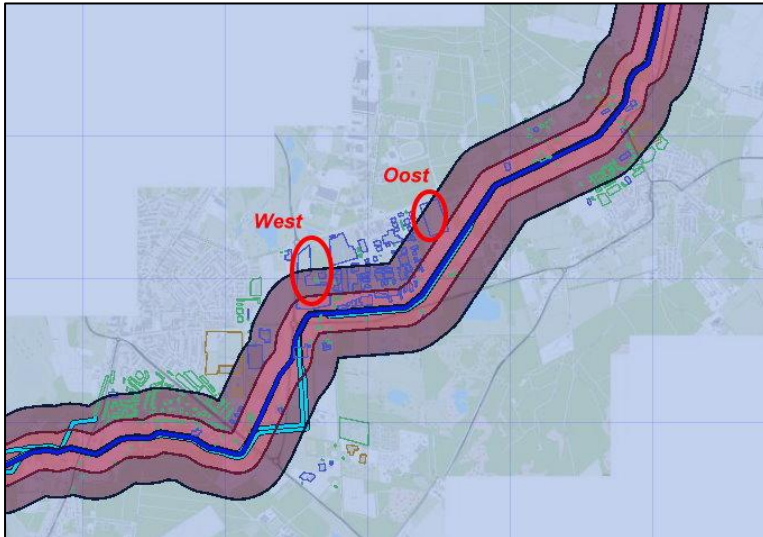
4.3 Populatie huidige en toekomstige situatie

Aan de hand van het Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen (ministerie van VROM, d.d. 26-10-2010) is aangegeven hoe groot het onderzoeksgebied dient te bedragen. Het is van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd over een lengte van 1 kilometer aan beide zijden van het plangebied vermeerderd met twee maal de breedte van het invloedsgebied (IA), zoals weergegeven in afbeelding IV, (bijlage 6).



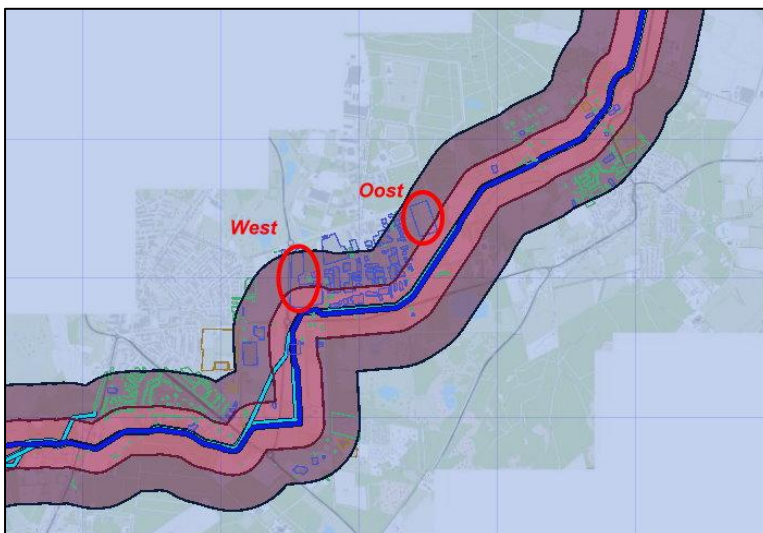
Afbeelding IV. Inventarisatiegebied populatie

In afbeelding V is het invloedsgebied weergegeven van de leiding A-530 (deel 1) zoals deze berekend is met het programma Carola. In afbeelding VI is het invloedsgebied van de leiding A-614 (Deel 1) weergegeven, in afbeelding VII van de leiding A-657 (deel 1).



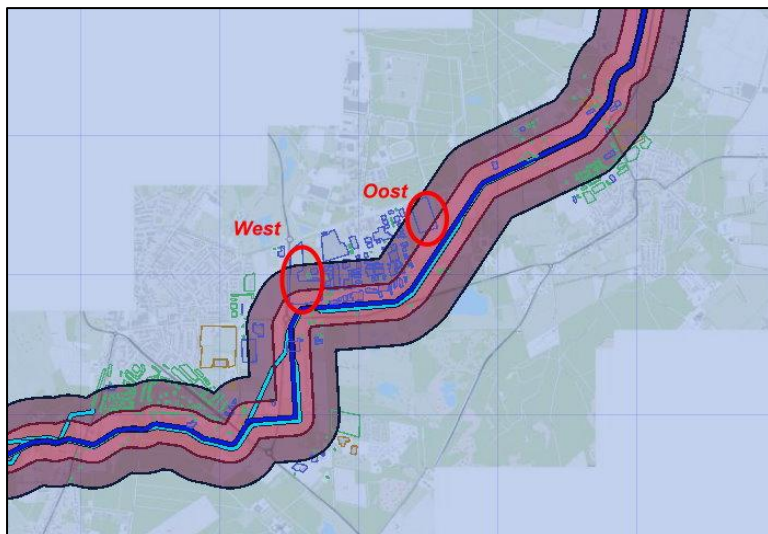
Afbeelding V. Invloedsgebied van leiding A-530

Uit de afbeelding blijkt dat het plangebied bijna volledig binnen het invloedsgebied ligt.



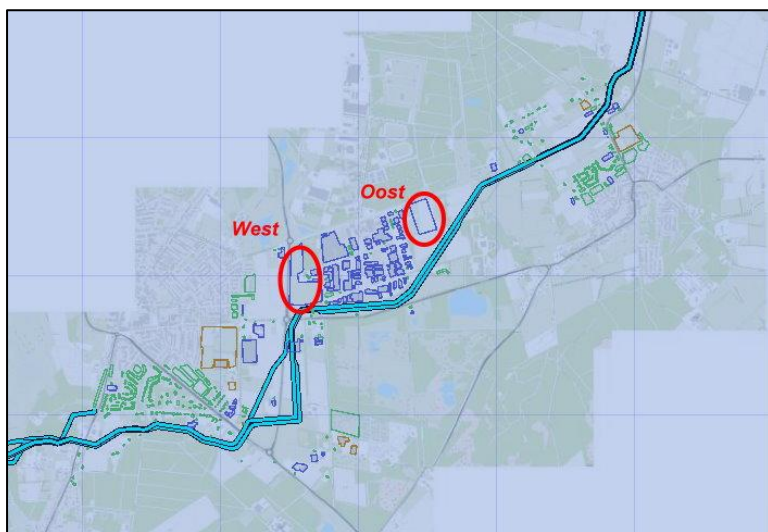
Afbeelding VI. Invloedsgebied van leiding A-614

Uit de afbeelding blijkt dat het plangebied bijna volledig binnen het invloedsgebied ligt.



Afbeelding VII. Invloedsgebied van leiding A-657

De relevante populatiegebieden met de bevolkingstypen zijn weergegeven in afbeelding VIII toekomstige situatie.



Afbeelding VIII. Polygonen toekomstige situatie

De gebruikte (extra) gegevens voor de toekomstige situatie zijn in tabel III weergegeven. De overige gegevens voor de verschillende gebieden zijn weergegeven in bijlage 2 (huidige situatie) en bijlage 3 (toekomstige situatie). De populatiegegevens zijn ingevuld aan de hand van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (d.d. november 2007, min. VROM) en Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens (d.d. december 2003).

Tabel III. Gebruikte extra gegevens toekomstige situatie

Label	Type	Aantal	Vervangmodus
Uitbreiding west De Kooi	Werken	432.0	Toevoegen Nieuwe Populatie
De Kooi Oost	Werken	240.0	Toevoegen Nieuwe Populatie

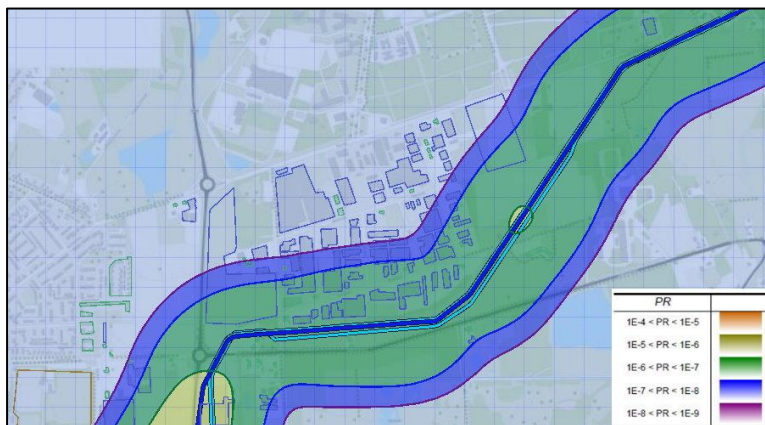
Per woning is uitgegaan van een gemiddelde woonbezetting van 2,4 personen, 50% aanwezig in de dagperiode en 100% aanwezig in de nachtperiode. Voor het uit te breiden bedrijventerrein is uitgegaan van een bevolkingsdichtheid van 80 personen/ha (industriegebieden personeelsdichtheid hoog). Er is geen gebruik gemaakt van de populatiebestanden van bridgis populator, daar bij deze bestanden gecontroleerd dienen te worden, er geen rekening gehouden wordt met vigerende bestemmingsplannen en het gebruik ervan kostbaar is.

5 RESULTATEN

5.1 Plaatsgebonden risico

In principe worden in de te ontwikkelen gebieden geen kwetsbare objecten (conform het Bevi) ontwikkeld. Voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico is hier wel van uitgegaan.

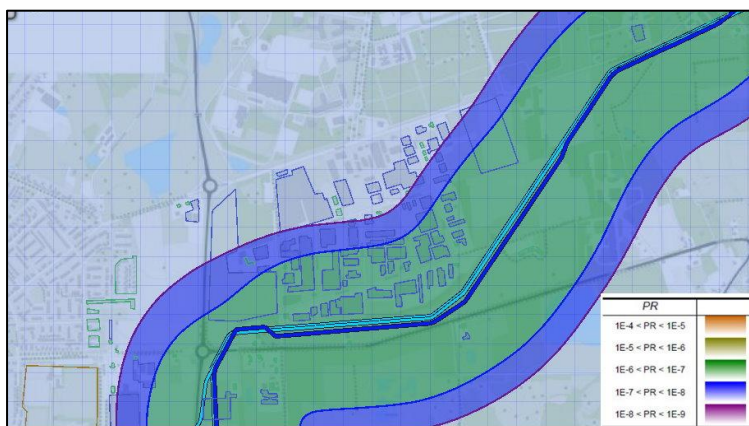
Voor de in het voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. In afbeelding IX zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven van het leidingdeel A-530.



Afbeelding IX. Plaatsgebonden risicocontouren leidingdeel A-530, ter hoogte van het plangebied

Uit de afbeelding blijkt dat net ten zuiden van het plangebied een 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour van de leiding A-530 gelegen is, er is geen overlap met het plangebied.

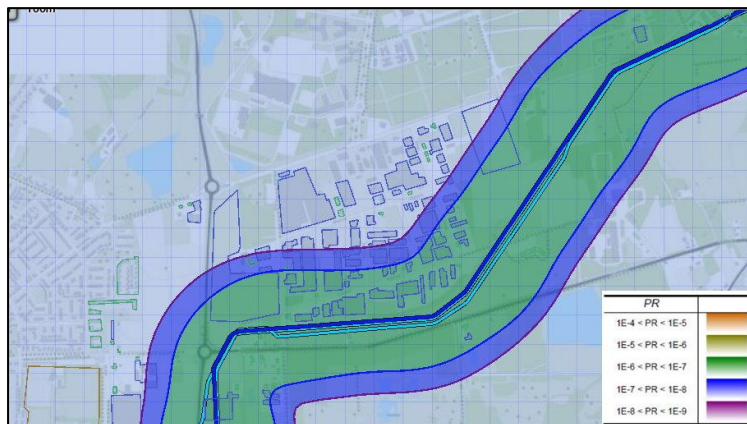
In afbeelding X zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven van het leidingdeel A-614.



Afbeelding X. Plaatsgebonden risicocontouren leidingdeel A-614, ter hoogte van het plangebied

Uit de afbeelding blijkt dat er geen de 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour van de leiding A-614 ter hoogte van het plangebied nihil is en dus geen overlap kent met het plangebied.

In afbeelding XI zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven van het leidingdeel A-647.



Afbeelding XI. Plaatsgebonden risicocontouren leidingdeel A-647, ter hoogte van het plangebied

Uit de afbeelding blijkt dat er geen de 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour van de leiding A-614 ter hoogte van het plangebied nihil is en dus geen overlap kent met het plangebied.

Ook voor de andere leidingen en leidingdelen geldt dat er geen 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour aanwezig zijn of dat deze ruim buiten het plangebied liggen en dus geen overlap kennen met het plangebied. In de bijlagen worden de risicocontouren van de overige leidingdelen weergegeven.

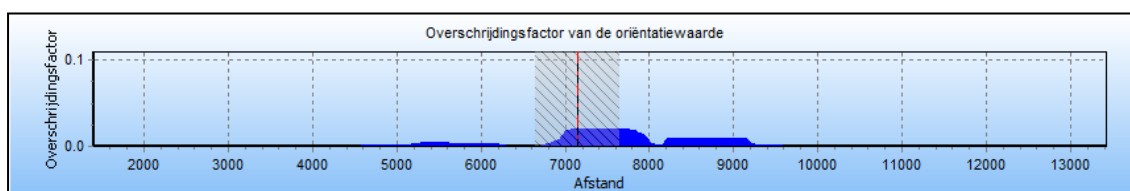
5.2 Groepsrisico

5.2.1 Groepsrisico screening huidige situatie

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 (OW) 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.

In afbeelding XII is de groepsrisico screening voor de huidige situatie weergegeven voor de leiding A-530.



Afbeelding XII. Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van 2.23×10^{-7} .

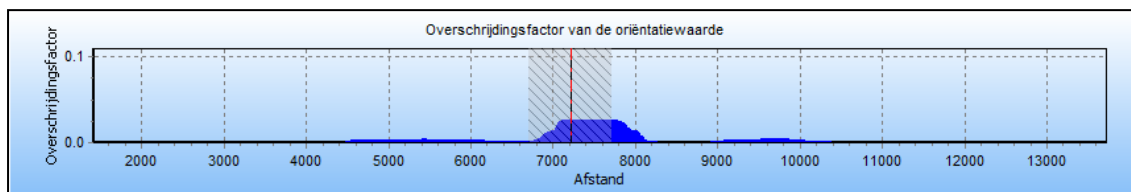
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.020 \times OW$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6650.00 en stationing 7650.00. In afbeelding XIII is de bijbehorende F(N) curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.



Afbeelding XIII. FN-curve van de maatgevende kilometer leiding huidige situatie

Uit de afbeeldingen blijkt dat het groepsrisico onder de (0,1 maal) oriënterende waarde blijft.

In afbeelding XIV is de groepsrisico screening voor de huidige situatie weergegeven voor de leiding A-614.



Afbeelding XIV. Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 43 slachtoffers en een frequentie van 1.45×10^{-7} .

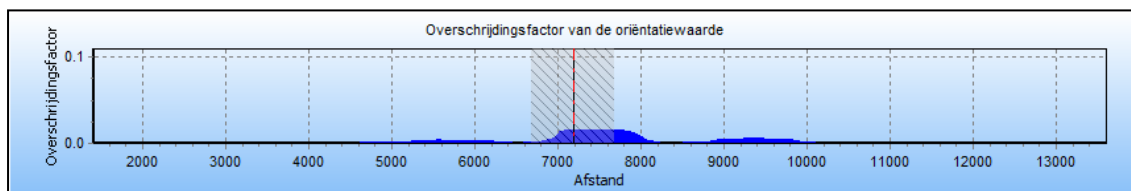
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.027 \times OW$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6710.00 en stationing 7710.00. In afbeelding XV is de bijbehorende F(N) curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.



Afbeelding XV. FN-curve van de maatgevende kilometer leiding huidige situatie

Uit de afbeeldingen blijkt dat het groepsrisico onder de (0,1 maal) oriënterende waarde blijft.

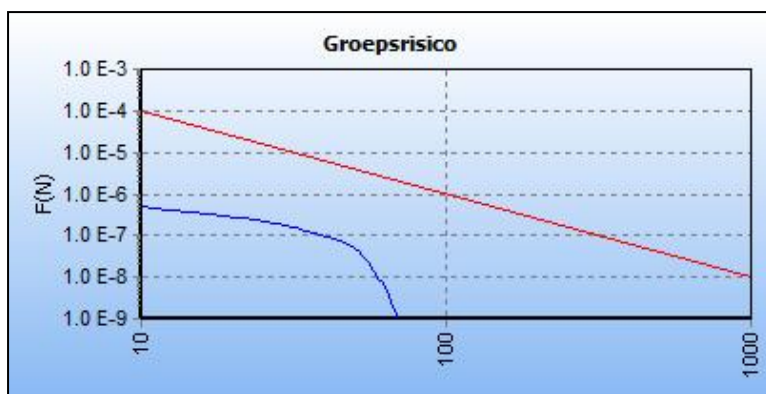
In afbeelding XVI is de groepsrisico screening voor de huidige situatie weergegeven voor de leiding A-657.



Afbeelding XVI. Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 31 slachtoffers en een frequentie van $1,65 \times 10^{-7}$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.016 \times OW$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6680.00 en stationing 7680.00. In afbeelding XVII is de bijbehorende F(N) curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.

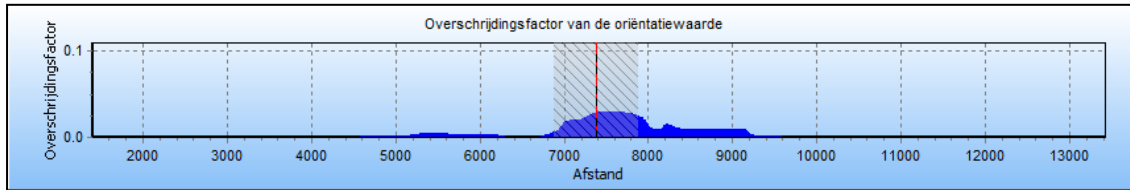


Afbeelding XVII. FN-curve van de maatgevende kilometer leiding huidige situatie

Uit de afbeeldingen blijkt dat het groepsrisico onder de (0,1 maal) oriënterende waarde blijft.

5.2.2 Groepsrisico screening toekomstige situatie

In afbeelding XVIII is de groepsrisico screening voor de toekomstige situatie weergegeven voor de leiding A-530.

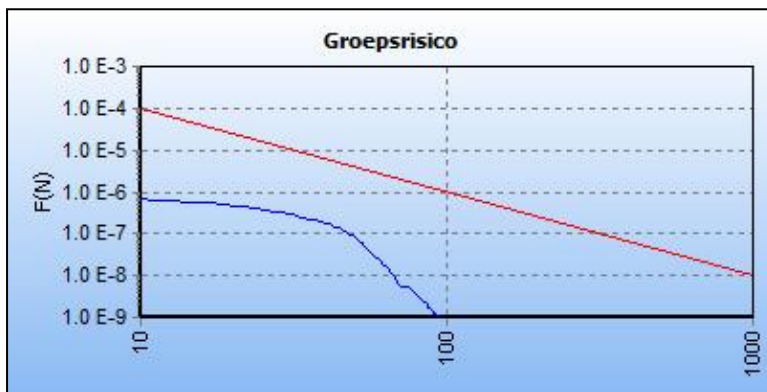


Afbeelding XVIII. Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 39 slachtoffers en een frequentie van $1,88 \times 10^{-7}$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.029 \times OW$ en correspondeert met deze maatgevende kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6690.00 en stationing 7890.00. Voor deze maatgevende kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

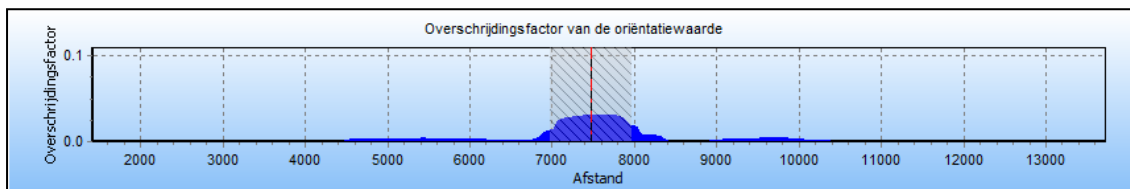
In afbeelding XIX is de bijbehorende F(N) curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.



Afbeelding XIX. FN-curve van de maatgevende kilometer leiding huidige situatie

Uit de afbeelding blijkt dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft, de toename is minder dan 10% en de waarde blijft onder 0,1 maal de oriënterende waarde.

In afbeelding XX is de groepsrisico screening voor de toekomstige situatie weergegeven voor de leiding A-614.

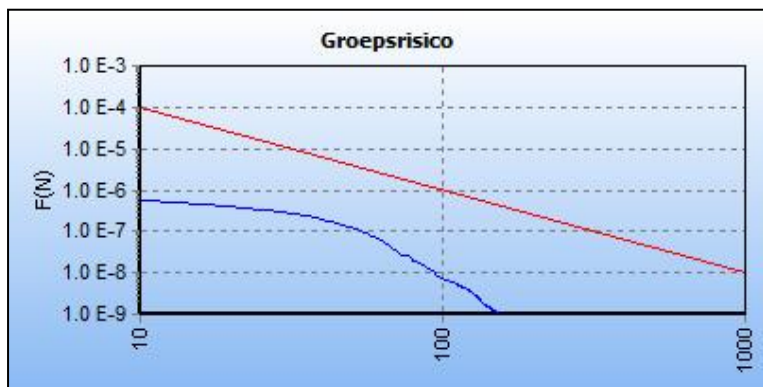


Afbeelding XX. Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 50 slachtoffers en een frequentie van $1,24 \times 10^{-7}$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.031 \times OW$ en correspondeert met deze maatgevende kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6970.00 en stationing 7970.00. Voor deze maatgevende kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

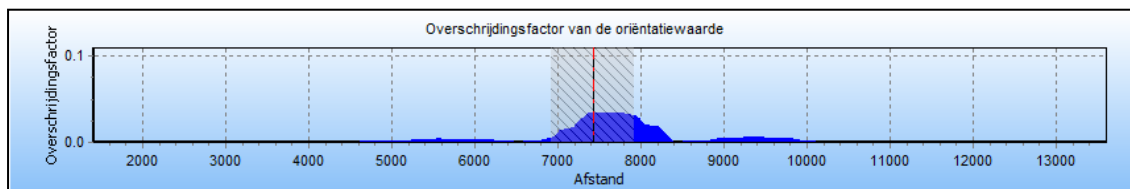
In afbeelding XIX is de bijbehorende F(N) curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.



Afbeelding XIX. FN-curve van de maatgevende kilometer leiding huidige situatie

Uit de afbeelding blijkt dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft, de toename is minder dan 10% en de waarde blijft onder 0,1 maal de oriënterende waarde.

In afbeelding XXII is de groepsrisico screening voor de toekomstige situatie weergegeven voor de leiding A-657.

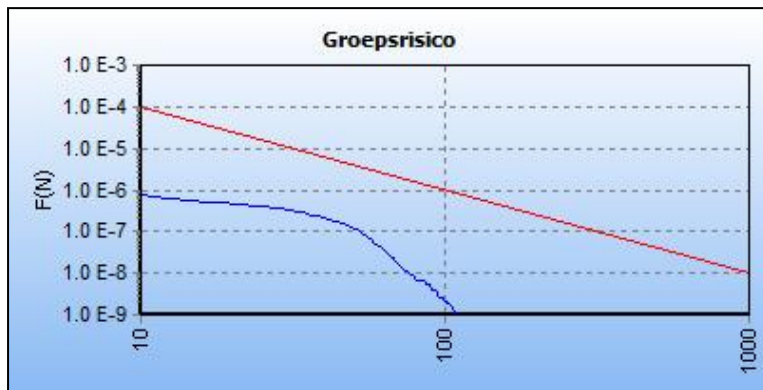


Afbeelding XXII. Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $2,13 \times 10^{-7}$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.034 \times OW$ en correspondeert met deze maatgevende kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6920.00 en stationing 7920.00. Voor deze maatgevende kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

In afbeelding XXIII is de bijbehorende F(N) curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.



Afbeelding XXIII. FN-curve van de maatgevende kilometer leiding huidige situatie

Uit de afbeelding blijkt dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft, de toename is minder dan 10% en de waarde blijft onder 0,1 maal de oriënterende waarde.

5.2.3 Beoordeling en beperkte verantwoordingsopzet

Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie ligt het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde (minder dan 0,1 maal de OW). Er is zeer beperkte toename van het groepsrisico.

Er dient advies te worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant ten aanzien van de maatregelen en mogelijkheden om het groepsrisico verder terug te dringen, de zelfredzaamheid van de aanwezige personen in het invloedsgebied en de mogelijkheden voor de hulpverlening en rampenbestrijding.

Mogelijkheden voor de hulpverlening en bestrijding van een ramp. De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant dient voor de ongevalsscenario's van de aardgastransportleidingen, de capaciteit van de hulpverleningsdiensten te berekenen. De opkomsttijd van de brandweer is voldoende kort. Verder dient er aandacht besteed te worden aan het bluswater. Het is niet helemaal inzichtelijk of de bluswatervoorziening rondom de te realiseren bedrijven voldoende is. Dit zal dan ook na vaststelling van dit plan verder uitgewerkt worden in overleg met de lokale brandweer. Voor een goede hulpverlening en rampenbestrijding is een ontsluiting van het gebied via meerdere kanten wenselijk en ook mogelijk.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van de Aannemersbedrijf De Nijs - Soffers b.v. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een onderzoek externe veiligheid ter plaatse van de De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht.

In het plan komt te liggen in de nabijheid van de volgende risicobronnen, drie hogedruk aardgas-transportleiding (A-530, A-614 en A-657), militaire vliegbasis Woensdrecht, en een zestal (kleinere) risicobronnen (LPG-tankstation aan de Bergsestraat, Berkelrode Kwekerij, zwembad De Plantage, Familyland De Kleine Papegaai, Caravanpark De Staartse Duinen en WJH Hendrickx.

Uit het onderzoek blijkt dat er geen overlap bestaat met de defensiezones op de militaire vliegbasis Woensdrecht en er geen overlap bestaat met het invloedsgebied van de overige (kleine) risicobronnen en het plangebied.

Het plangebied ligt volledig binnen de invloedsgebieden van de hogedruk aardgastransportleiding A-530, A-614 en A-657. Derhalve is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd van de huidige en toekomstige situatie met het programma Carola. Uit het onderzoek blijkt dat er geen $10^{-6}/j$ PR-contour aanwezig is.

Uit de berekeningen van het groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleiding A-530 blijkt dat het aantal slachtoffers in de huidige situatie 30 bedraagt en in de toekomst 39. De oriënterende waarde van het groepsrisico bedraagt 0,020 in de huidige situatie en in de toekomstige situatie 0,029.

Uit de berekeningen van het groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleiding A-614 blijkt dat het aantal slachtoffers in de huidige situatie 43 bedraagt en in de toekomst 50. De oriënterende waarde van het groepsrisico bedraagt 0,027 in de huidige situatie en in de toekomstige situatie 0,031.

Uit de berekeningen van het groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleiding A-657 blijkt dat het aantal slachtoffers in de huidige situatie 31 bedraagt en in de toekomst 40. De oriënterende waarde van het groepsrisico bedraagt 0,016 in de huidige situatie en in de toekomstige situatie 0,034.

Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico niet wordt overschreden en dat ook niet de 0,1 maal de oriënterende waarde wordt overschreden.

Een beperkte verantwoording is opgenomen.

Mogelijkheden voor de hulpverlening en bestrijding van een ramp. De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant dient voor de ongevalsscenario's van de aardgastransportleidingen, de capaciteit van de hulpverleningsdiensten te berekenen. De opkomsttijd van de brandweer is voldoende kort. Ook dient er aandacht besteed te worden aan de capaciteit van het bluswater. Dit zal dan ook na vaststelling van dit plan verder uitgewerkt worden in overleg met de lokale brandweer. Voor een goede hulpverlening en rampenbestrijding is een ontsluiting van het gebied via meerdere kanten wenselijk en ook mogelijk.

De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant dient in de gelegenheid worden gesteld om over het plan een advies uit te brengen.

Geconcludeerd kan worden dat er voor het aspect externe veiligheid geen belemmeringen zijn.

BIJLAGE 2: KWANTITATIEVE RISICOANALYSE HUIDIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse Uitbreiding bedrijventerrein De Kooi huidige situatie

Door:
Chris Rodoe

Samenvatting

Huidige situatie bedrijventerrein De Kooi, Hoogerheide gemeente Woensdrecht

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Invoergegevens	7
2.1 Interessegebied	7
2.2 Relevante leidingen	8
2.3 Populatie.....	10
3 Plaatsgebonden risico	37
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	37
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	38
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	39
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	40
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	41
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	42
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	43
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	44
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	45
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	46
4 Groepsrisico screening	47
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	47
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	48
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	49
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	50
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	51
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	52
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	53
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	54

4.9	Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	55
4.10	Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	56
5	FN curves.....	58
5.1	Figuur 5.1 FN curve voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6650.00 en stationing 7650.00	58
5.2	Figuur 5.2 FN curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	58
5.3	Figuur 5.3 FN curve voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6710.00 en stationing 7710.00	59
5.4	Figuur 5.4 FN curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	59
5.5	Figuur 5.5 FN curve voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6680.00 en stationing 7680.00	59
5.6	Figuur 5.6 FN curve voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 630.00 en stationing 1630.00	60
5.7	Figuur 5.7 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	60
5.8	Figuur 5.8 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1990.00 en stationing 2990.00	60
5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 370.00 en stationing 1370.00	61
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 610.00 en stationing 1610.00	61
6	Conclusies	62
7	Referenties	63

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
• rekenpakket met versienummer		
• parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
• datum van de berekening		Ja
• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
• naam buisleiding		Ja
• diameter		Ja
• druk		Ja
• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
• leiding		Ja
• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10 ⁻⁶ -contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 03-11-2014.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\Users\Chris Rodoe\Documents\carola\huidige situatie.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 03-11-2014.

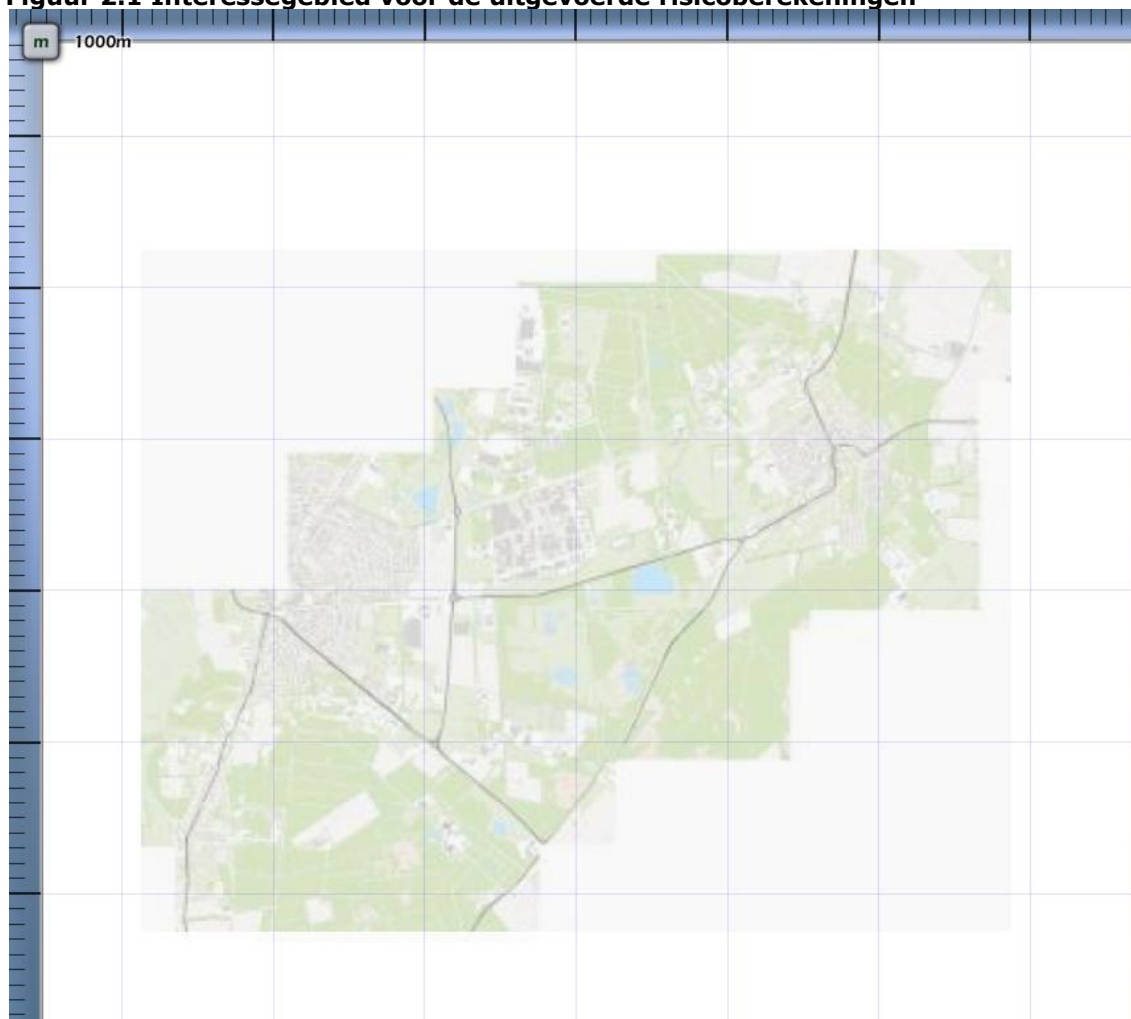
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

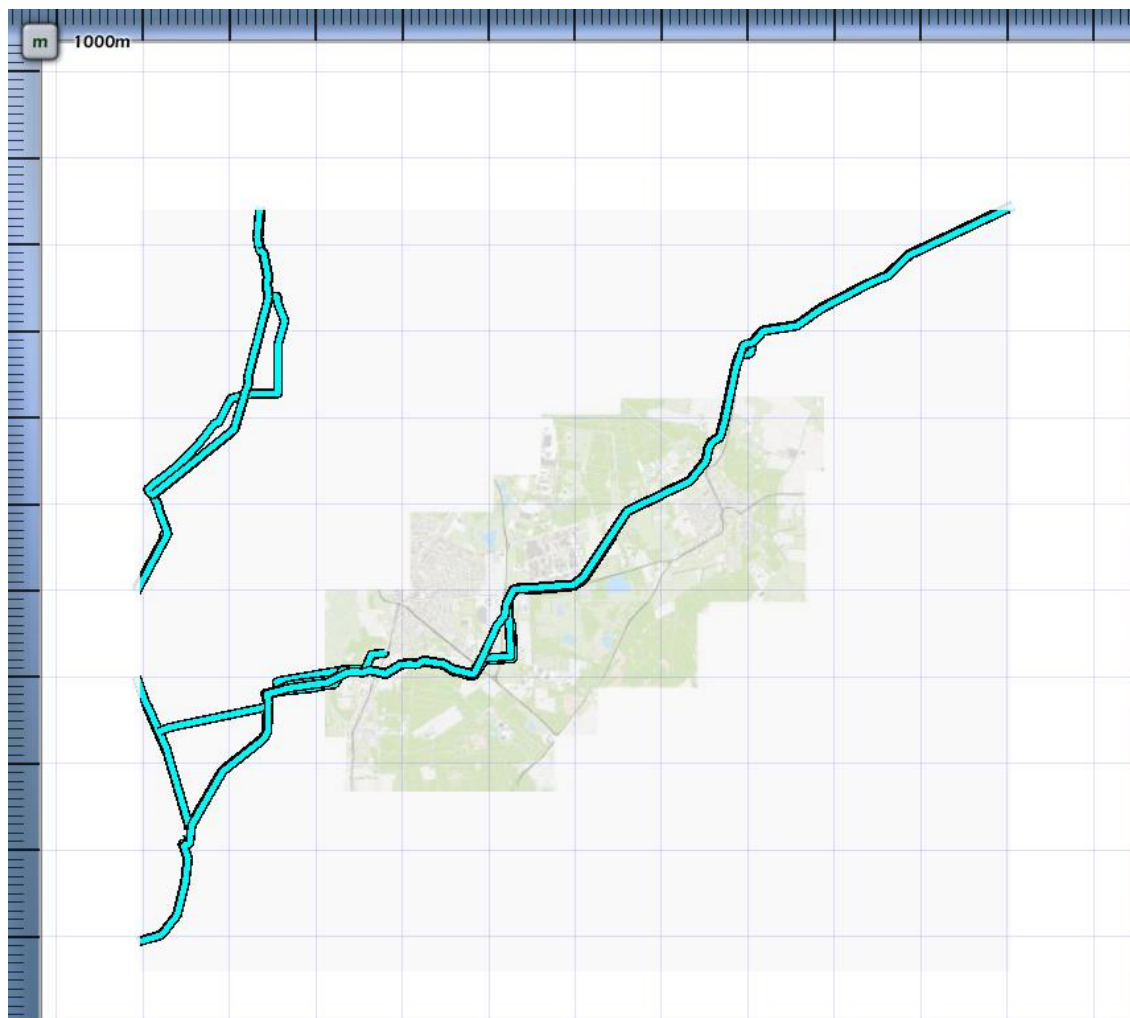
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-530-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-535-deel-1	508.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-614-deel-1	914.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-642-deel-1	762.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-657-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-667-deel-1	1219.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-01-deel-1	323.80	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-01-deel-2	406.40	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-06-deel-1	168.30	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-13-deel-1	323.90	40.00	22-10-2014

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

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 verstrekt is	

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

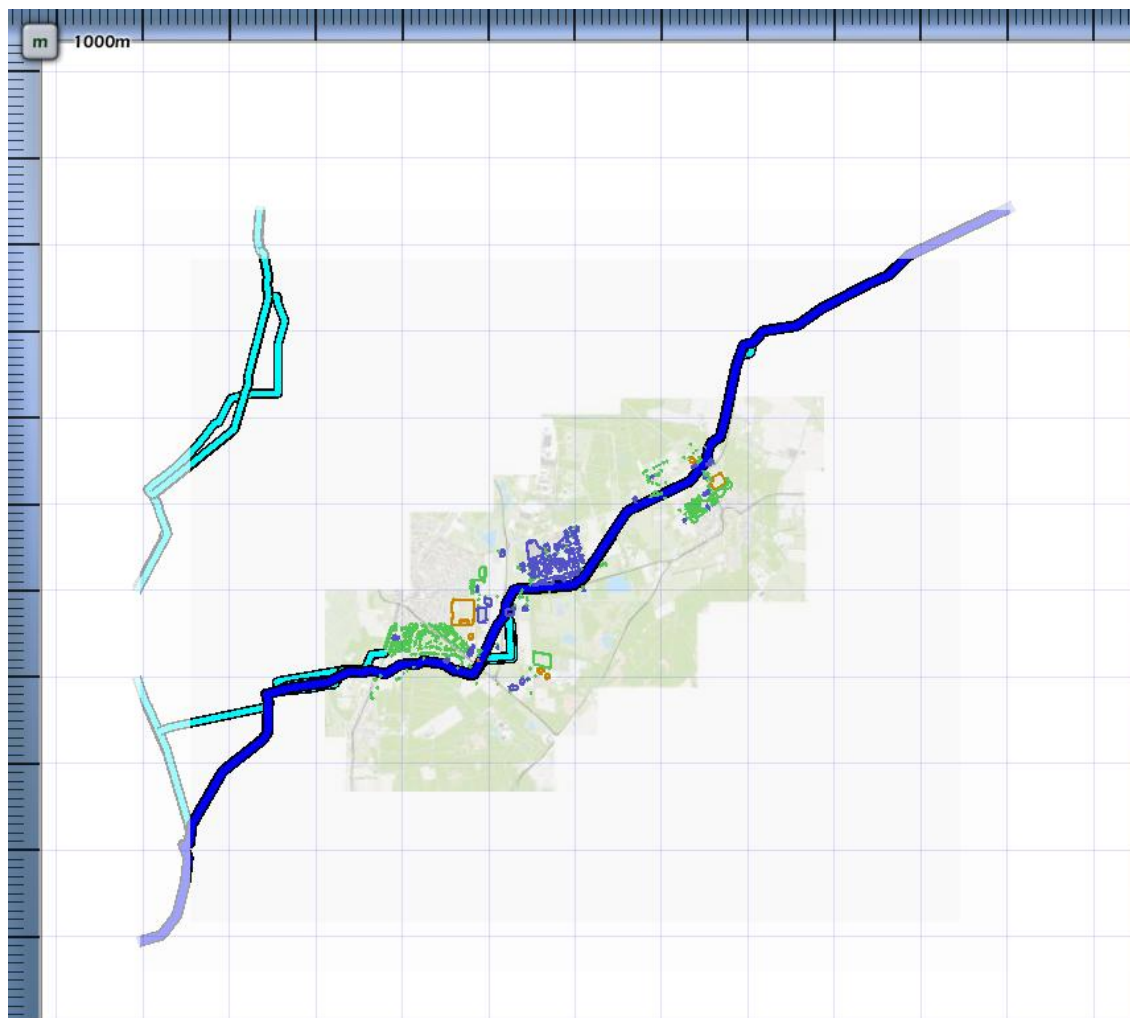
Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	6342.540	6993.990
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingsslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	6993.990	7191.730
827_leiding-	strikttere	7191.730	7842.250

A-530-deel-1	begeleiding van werkzaamheden		
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	8538.760	8734.970
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9110.010	9119.090
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	9119.090	9613.360
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	9656.490	9775.030
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9775.030	9782.860
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9801.800	10480.210
827_leiding-A-614-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	4833.430	4921.880
827_leiding-A-614-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	7443.580	7677.090
827_leiding-A-614-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9387.600	9879.170
827_leiding-A-657-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	6994.900	7673.210

2.3 Populatie

De ingevoerde 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
huijbergseweg 111	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 103	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
huijbergseweg 101	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 134	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 136	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 8	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 128	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 128	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 140	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 140	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 50	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

lissefortven 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 3 tot 13	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 17 tot 23	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 10 en 12	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 14 en 16	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 27 tot 37	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
demerstraat 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
demerstraat 43	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 2 tot 6	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 8 tot 12	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 14 tot 20	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 22 en 24	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 26 tot 36	Wonen	12.0		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
buntven 38 tot 46	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 2 tot 10	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 19 en 21	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
zwartbem 1 tot 7	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 9 tot 17	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 1 tot 7	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 8 tot 12	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 4 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 14 en 12	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 2 tot 6	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
bergsebaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 17	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
blikloop 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
blikloop 20	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 124	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

sportlaan 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 83	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 1 en 2	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 3 en 4	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 5 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 7 en 8	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 10 en 9	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 135	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
putseweg 133	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 119 tot 129	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
couwberghstraat 2 tot 26	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
politiebureau	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 16	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
uitvaartcentrum scheldreef 10	Evenement	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 1/ 1
politie of marachausse	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2	Werken	13.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
buitendreef 2a	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 4	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
caravanstalling	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 19	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfven 168	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfven 166	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Calfven 200	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 99	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 95	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 93	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 91	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

ossendrechtseweg 89	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartsstraat 21 en 23	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 25 en 27	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 14 tot 18	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 83 tot 89	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 35 tot 43	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 61	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 59	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 57	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 53 en 55	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 12 en 10	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 8 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 4 en 2	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 45 tot 51	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 1 en 3	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 5 en 7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 9 en	Wonen	4.8		Toevoegen	

11				Nieuwe Populatie	
norbartstraat 13 en 15	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 17 en 19	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 87	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 85	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 83	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 81	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 91	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 46 tot 52	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 79 en 81	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 67 tot 77	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 55 tot 65	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 45 tot 53	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 37 tot 43	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 38 tot 44	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 30 tot 36	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 18 tot 28	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
mgr nolensstraat 2 tot 16	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 23 tot 27	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 29 tot 33	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 34	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 30 en 32	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 24 en 26	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 20 en 18	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 12 en 14	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
trambaan 80	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 156	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 150	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 148	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

trambaan 89	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 57	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 55	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 51	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 49	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 47	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 45	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 49A	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 43	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 37	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 36	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 38	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 36	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
schapendreef 34	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 30	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 24	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 32	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 50	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 48	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 44	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 54	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 56	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
dennenlaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 60	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 58	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 29a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 27	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 68	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 70	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 72	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 74	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 76	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bremweg 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 21a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 19	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

schapendreef 17	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 40	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportveld	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 23 en 23a	Wonen	5.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 21	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef	Werken	46.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 4	Wonen	16.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
edisonweg 5	Werken	56.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
edisonweg 1	Werken	31.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
edisonweg 2	Werken	90.0		Toevoegen	100/ 50/ 7/ 1/

				Nieuwe Populatie	100/ 100
postweg 8	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 12	Werken	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
postweg 14	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
buitendreef 8	Werken	23.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 10	Werken	41.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
buitendreef 12	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 14	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 14	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 5	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 12	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 8	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 6	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 2	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Ampereweg 1	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 9	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 11	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 13	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 11	Werken	16.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 13	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 33	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 6	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 8	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 10	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 12	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 6-12 Middenweg 14-20	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 14	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Wattweg 5	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 20	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 20	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 20	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 18	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 25	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 23	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 21	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 19	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 15	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 15	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 11	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 27	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 7/ 1/ 100/ 100
Voltweg 9	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 7	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 5	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Voltweg 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 1-1a	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 1b	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 28	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 27	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dennenlaan 29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dennenlaan 29	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 74 vakantiewoningen	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 15	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 3	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 1	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postlaan 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Groene Papagaai 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Groene Papagaai 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
familyland	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Familyland	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Familyland bungalows	Wonen	192.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgomerystraat 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgomerystraat 39	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Lissefortven	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgomerystraat	Wonen	45.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Lissefortven 2-8	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Demerstraat	Wonen	108.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sporthal De Kloek	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Baronistraat 2-14	Wonen	34.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Heijmansven	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Demerstraat oost	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Jeneverbes	Wonen	43.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Waterdrieblad	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 19	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 46	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 48	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 52	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 54	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 56	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 27	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Weg naar Wouw 1	Wonen	2.5		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Weg naar Wouw 1	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsebaan 5-7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsebaan 5	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mini camping Bergsebaan	Evenement	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 100/ 100/ 25/ 25
Vossenhofstraat 1	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Dingemanstraatje 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dingemanstraatje 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kukelhaantje 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenstraat 14	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 9	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vennekenstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vennekersstraat 5	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Nevides	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 26	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 25	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 2	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Voltweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middebweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 23	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 13	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 15	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Karwei	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Middenweg 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 7	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 5	Werken	80.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 12	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg 5a	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg gn	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 3	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Hugo de Grootstraat	Wonen	84.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat	Wonen	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijgenstraat	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 2a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergsseg 2a	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat 135-149	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 114	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 114	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sporthal Hoogerheide	Evenement	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportvelden	Evenement	200.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportlaan 1-3	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportlaan 3	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zwembad	Evenement	75.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Politie	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
woonwagens overig	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Plantagelaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Maststraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat Putseweg	Wonen	96.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat	Wonen	28.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Matstraat Rubertstraat	Wonen	94.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Rubertstraat Putseweg	Wonen	108.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Nolenstraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Poelstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Van Houtenstraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Van Houtenstraat	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Poelstraat	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Ossendrechtseweg 190	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg 190	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

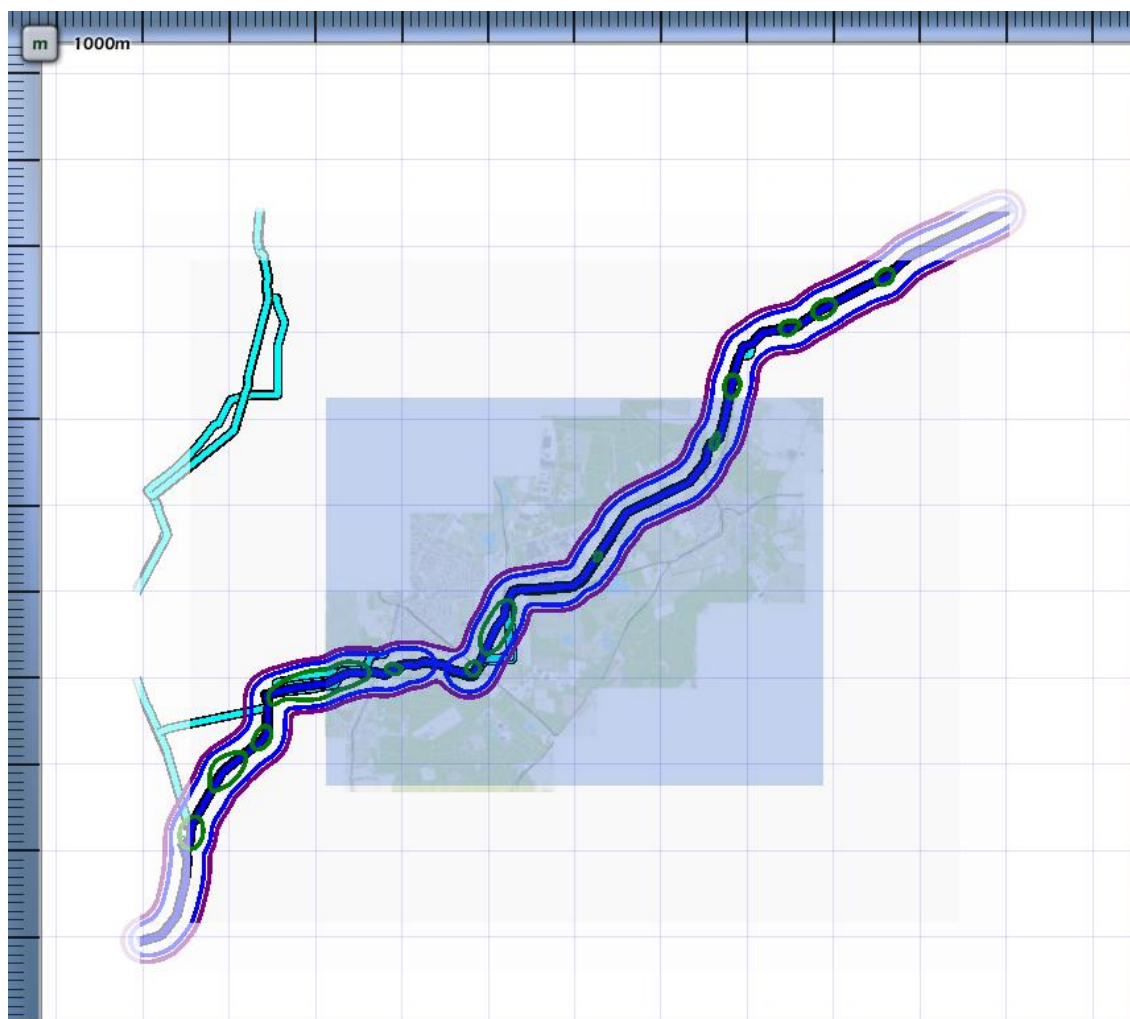
Populatiebestanden

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

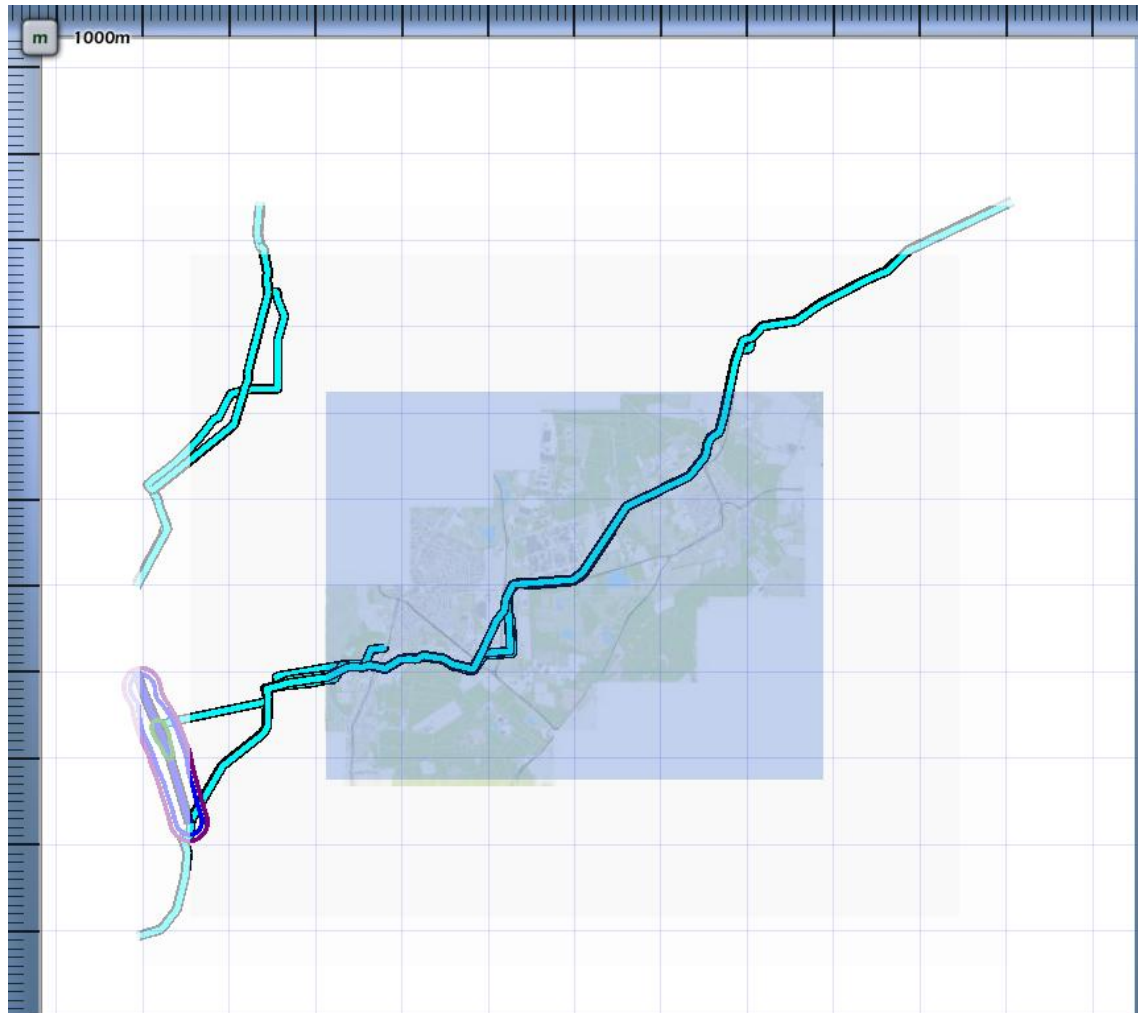
3 Plaatsgebonden risico

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.

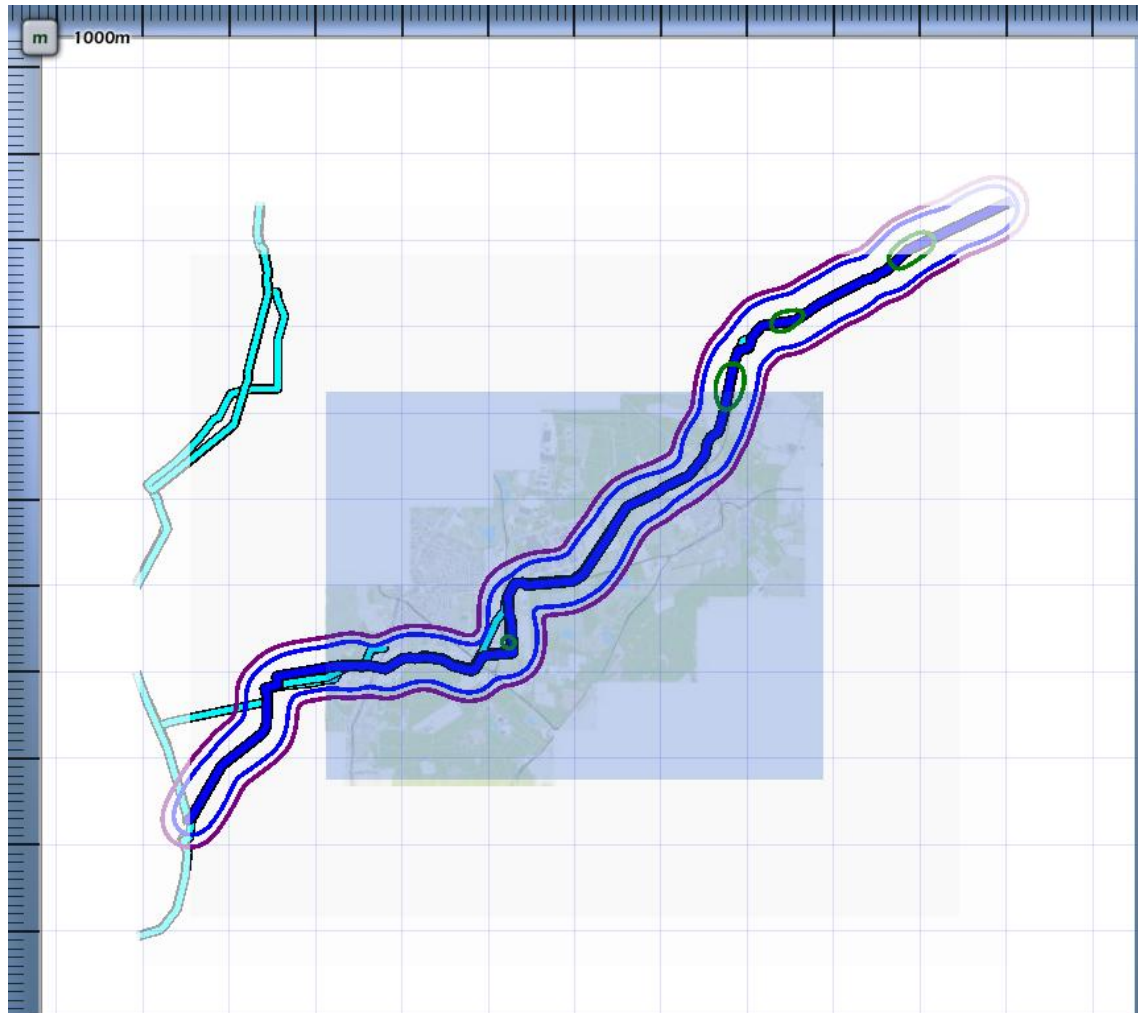
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



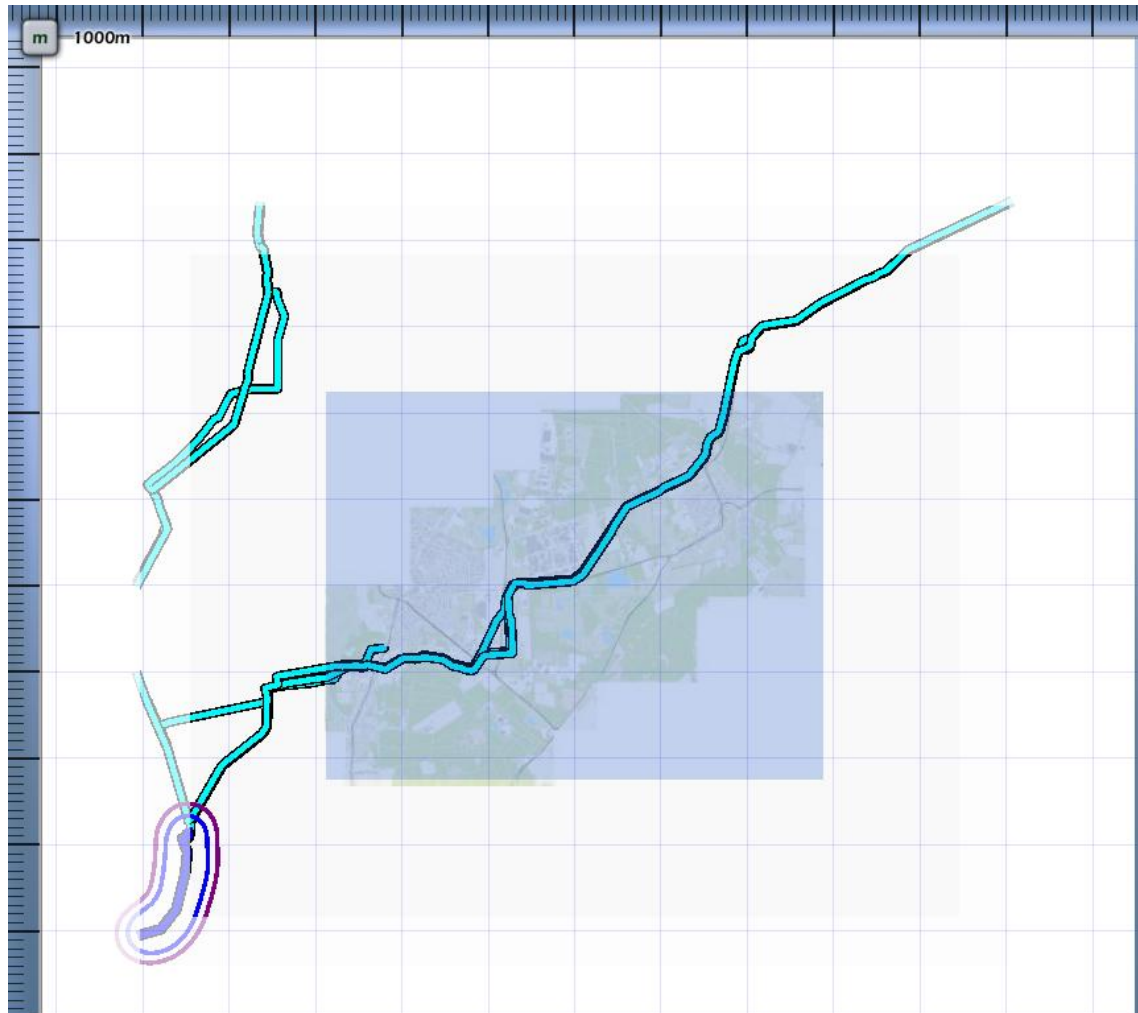
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



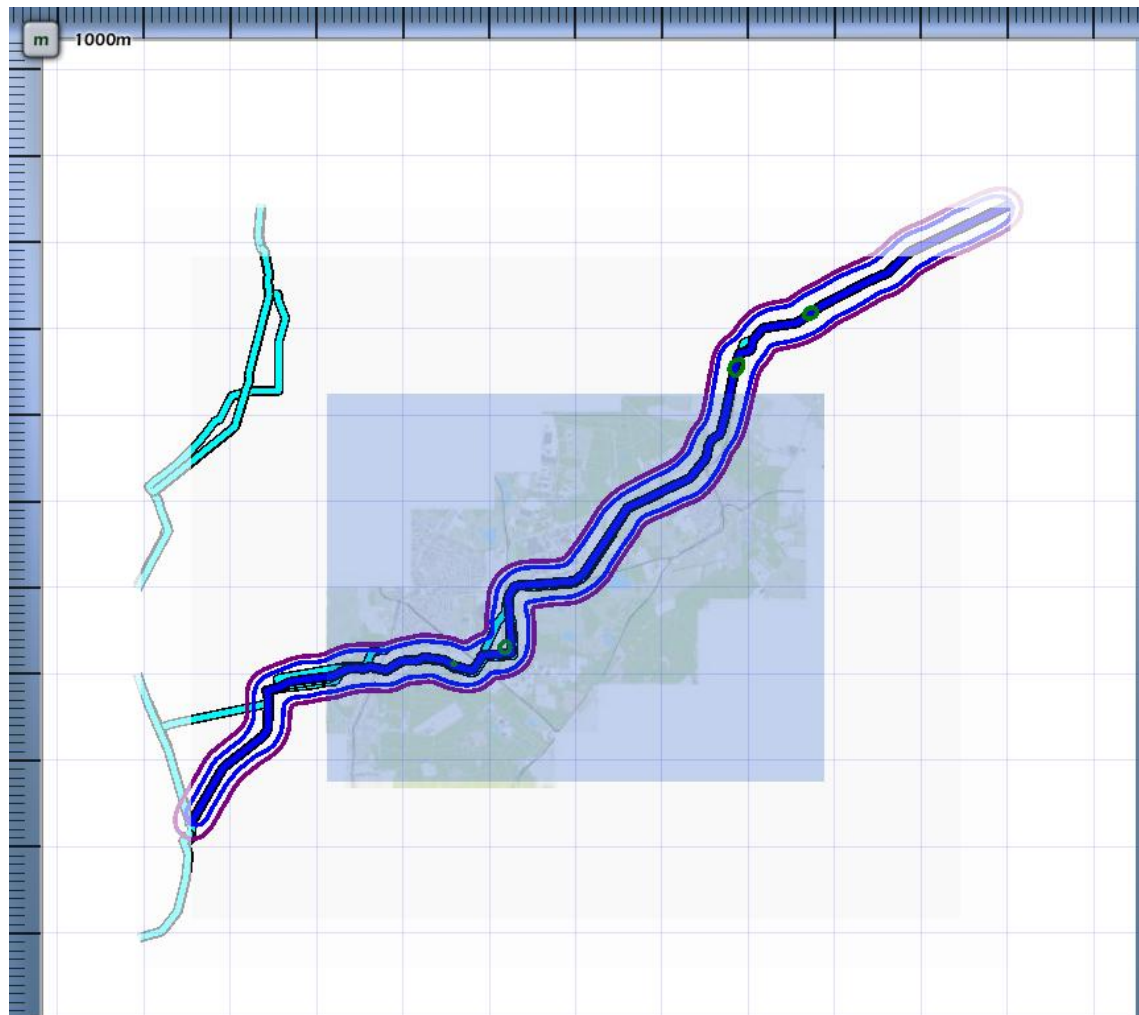
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



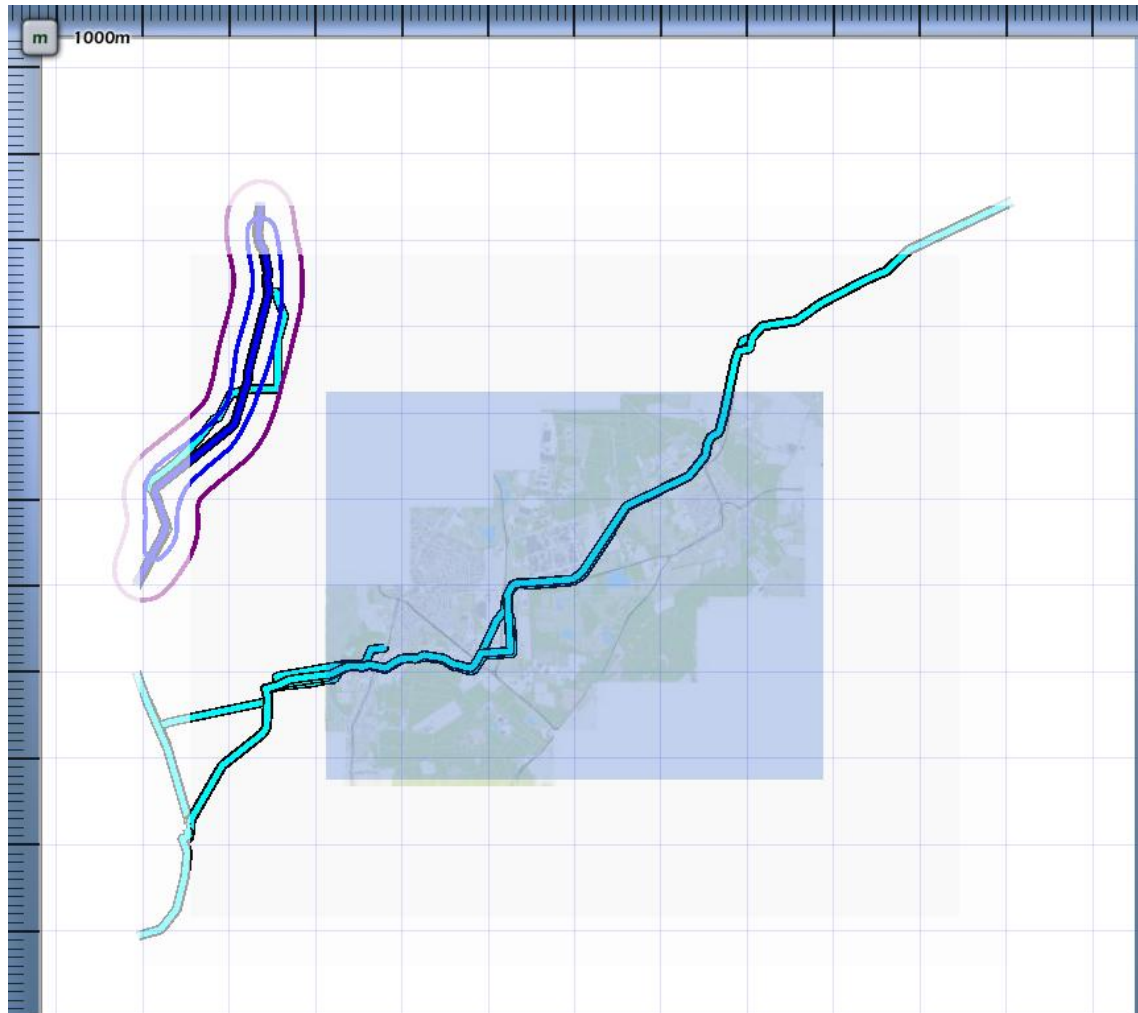
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



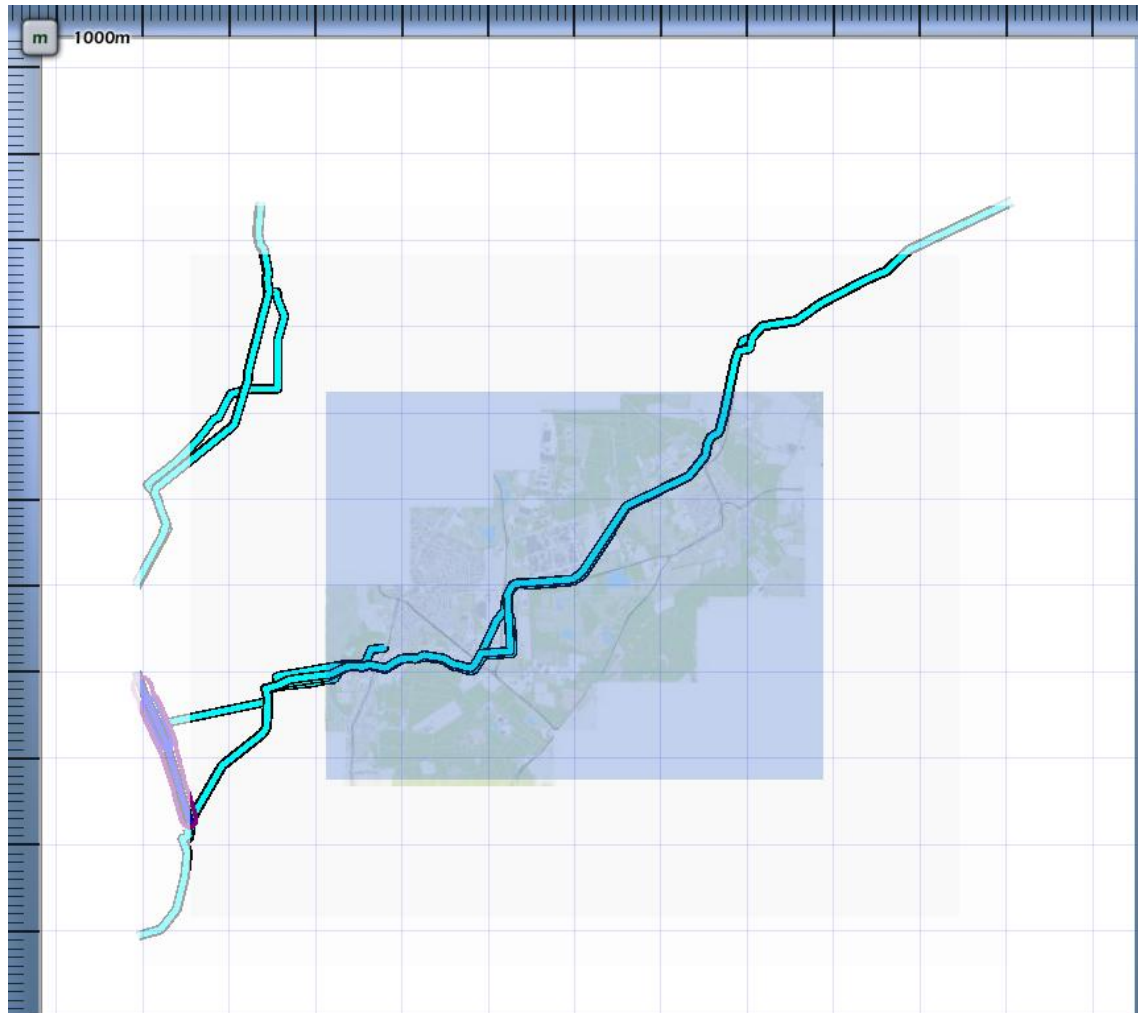
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



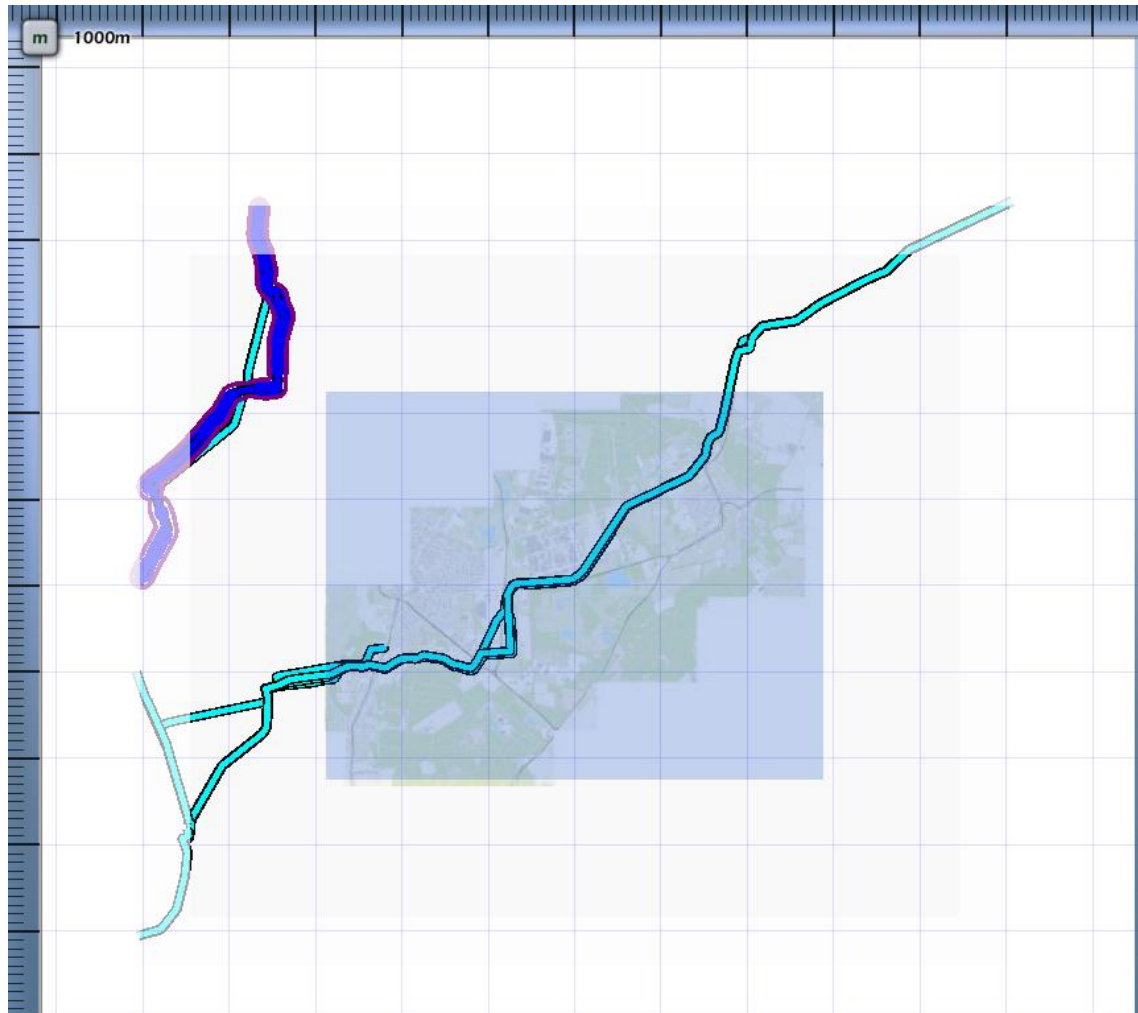
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



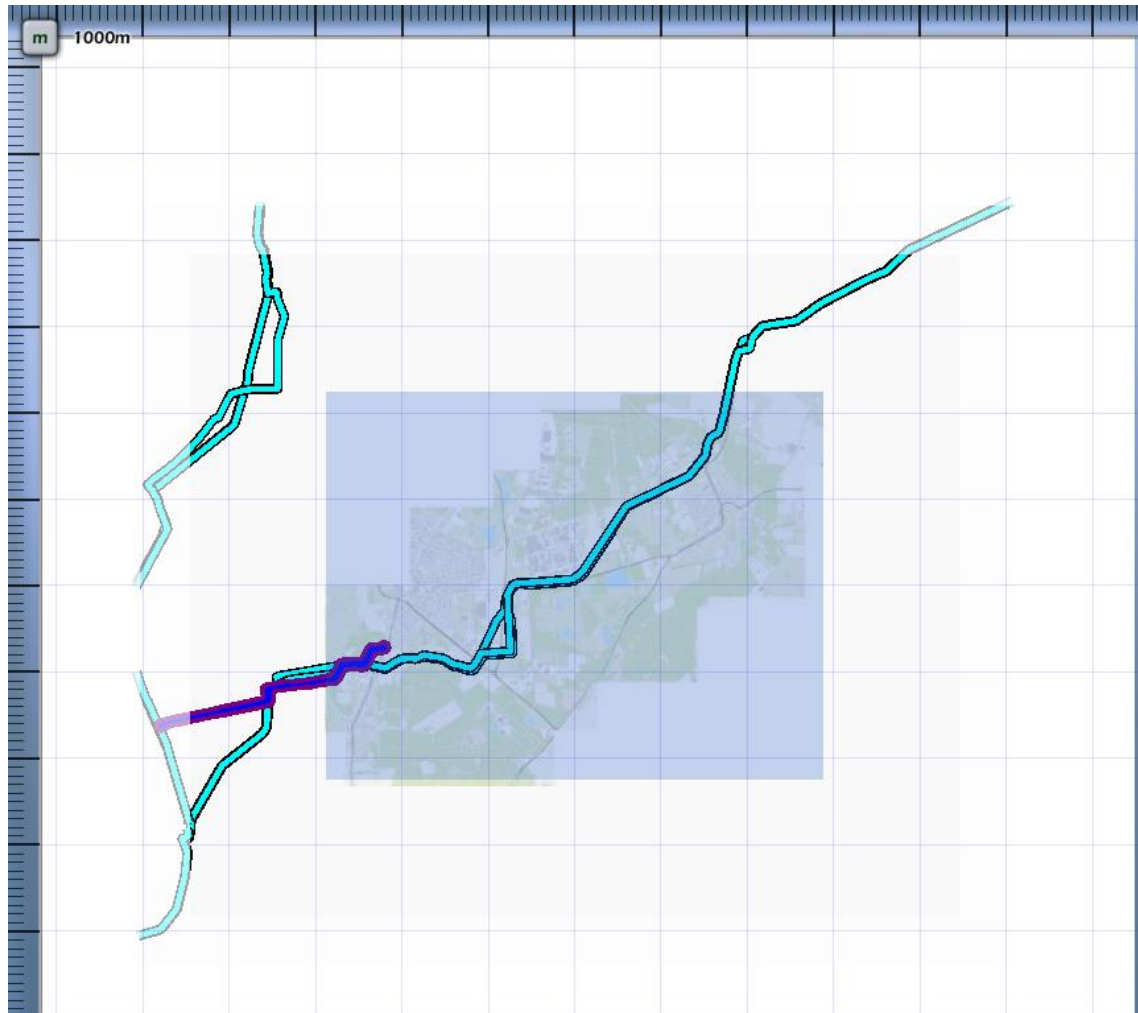
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



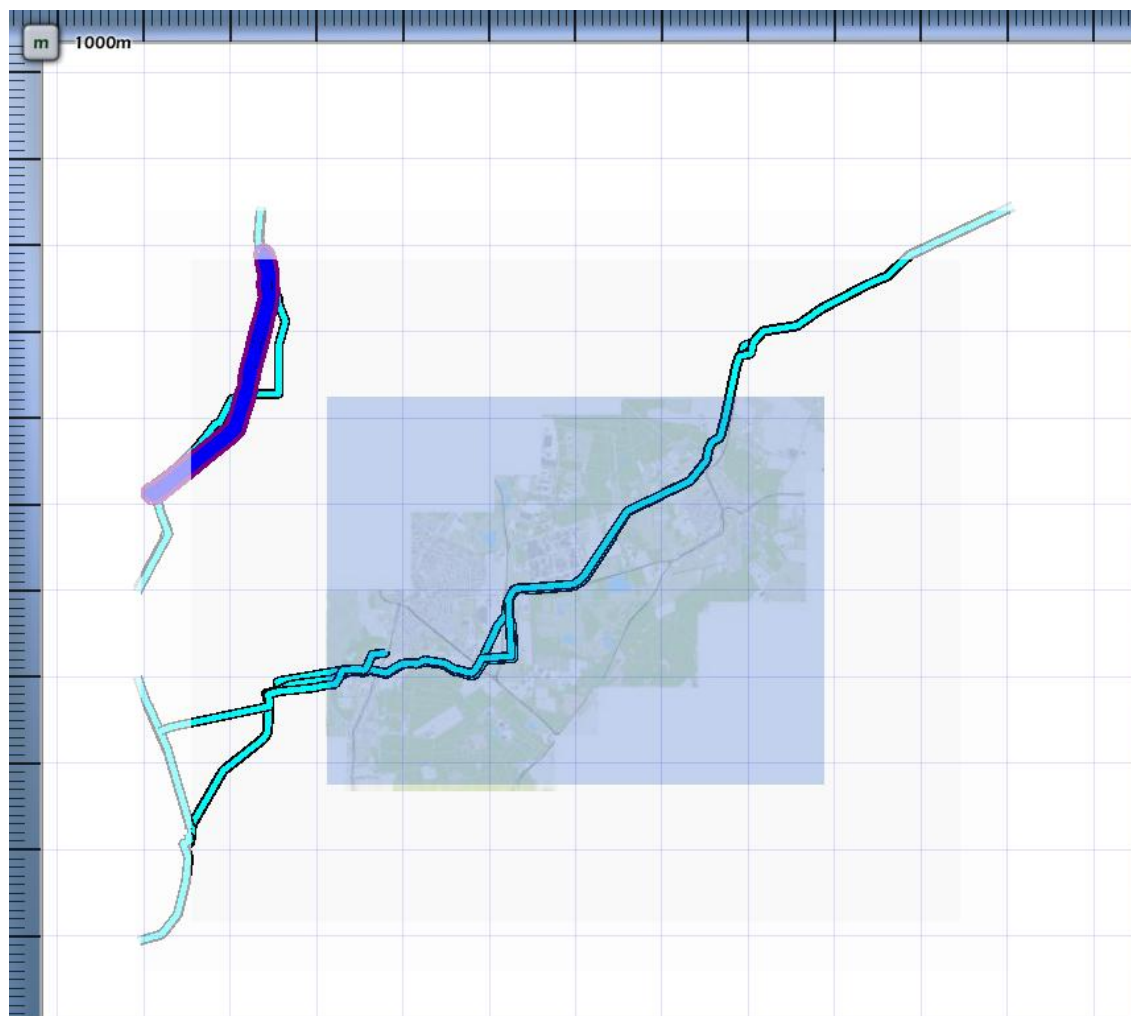
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



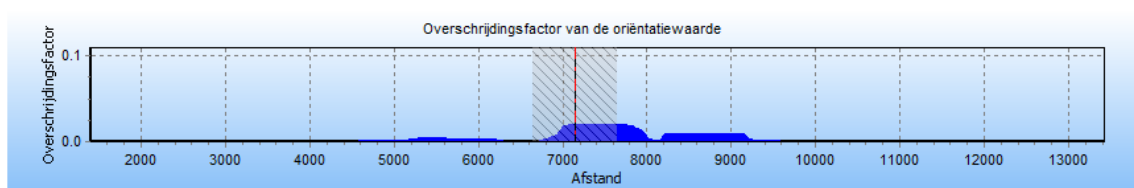
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

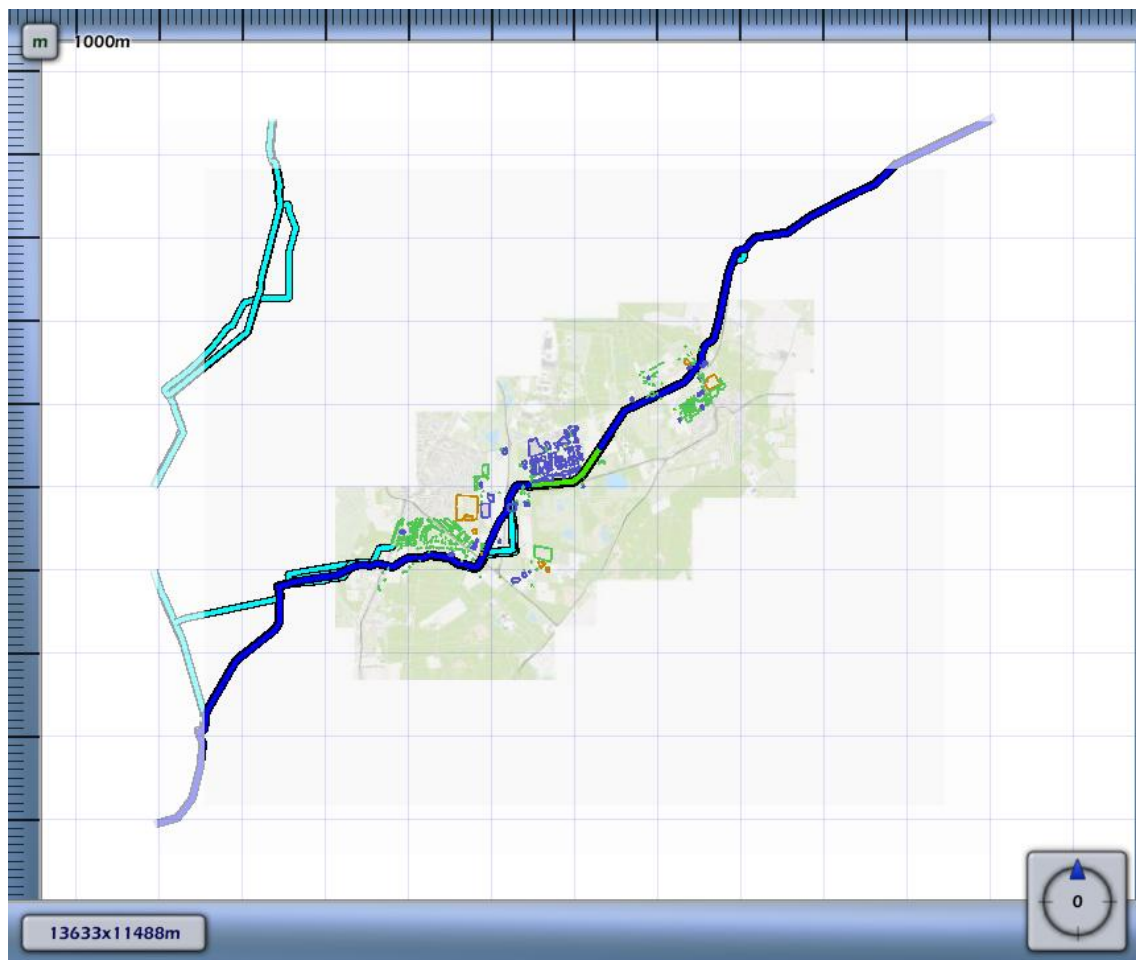
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



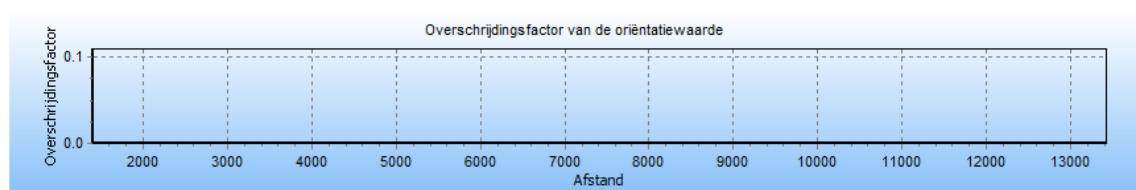
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van 2.23E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.020 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6650.00 en stationing 7650.00. 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 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



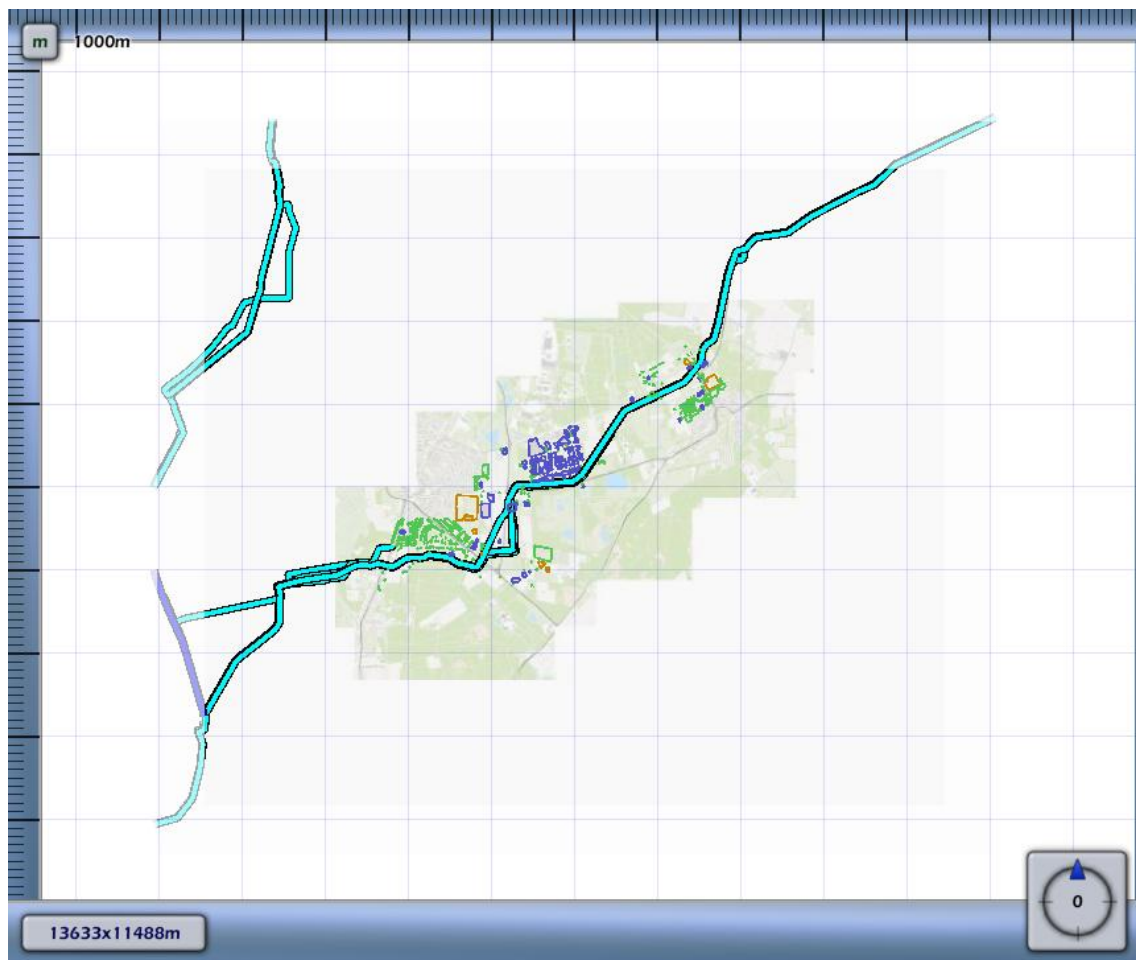
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



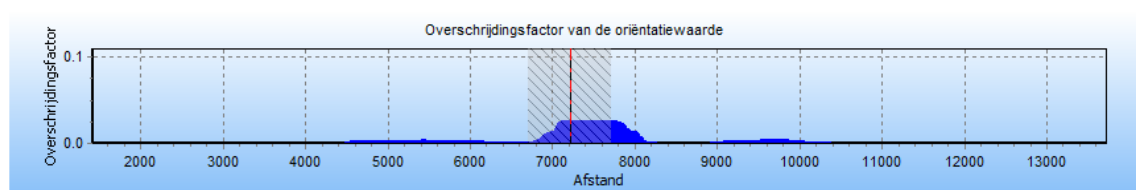
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



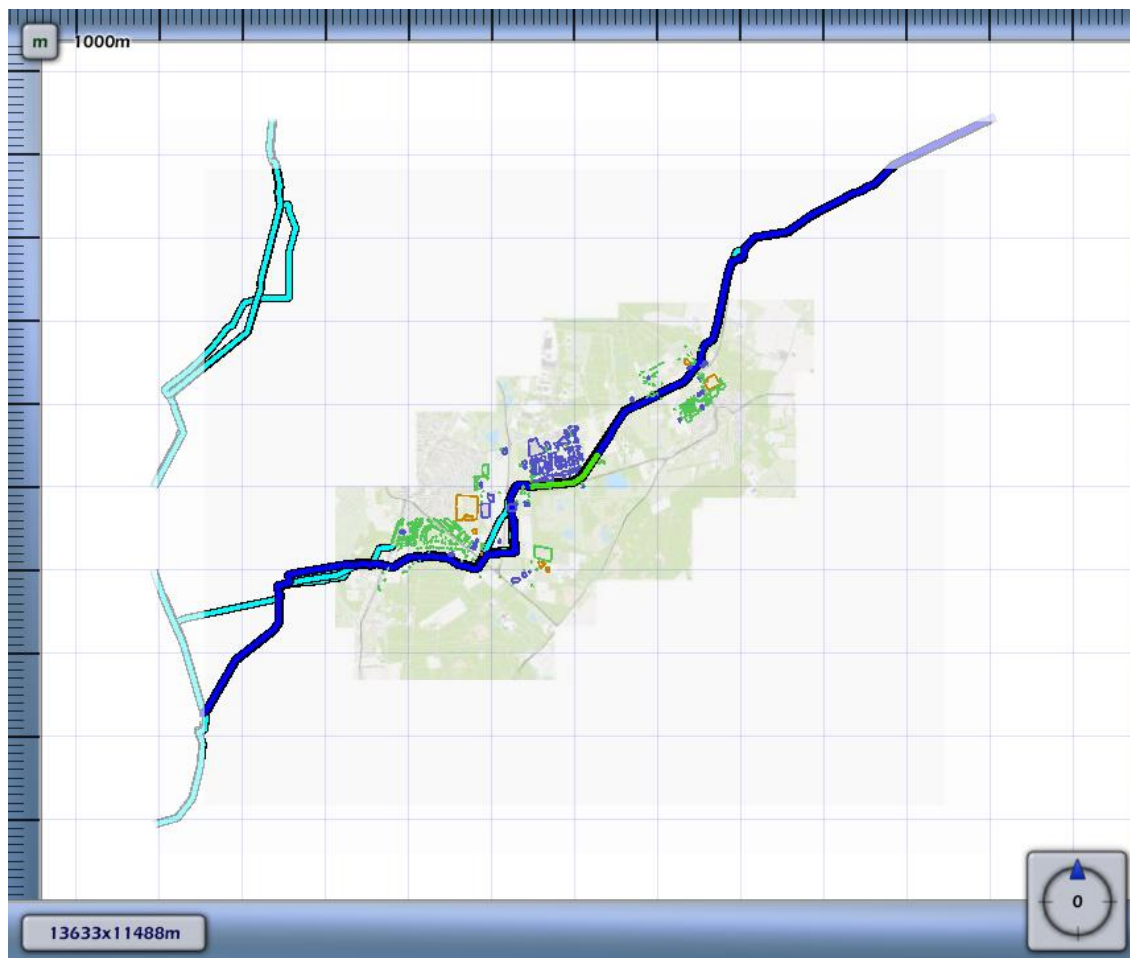
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



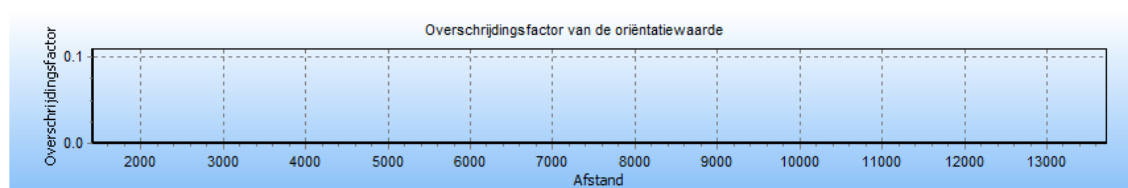
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 43 slachtoffers en een frequentie van $1.45E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.027 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6710.00 en stationing 7710.00. 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 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



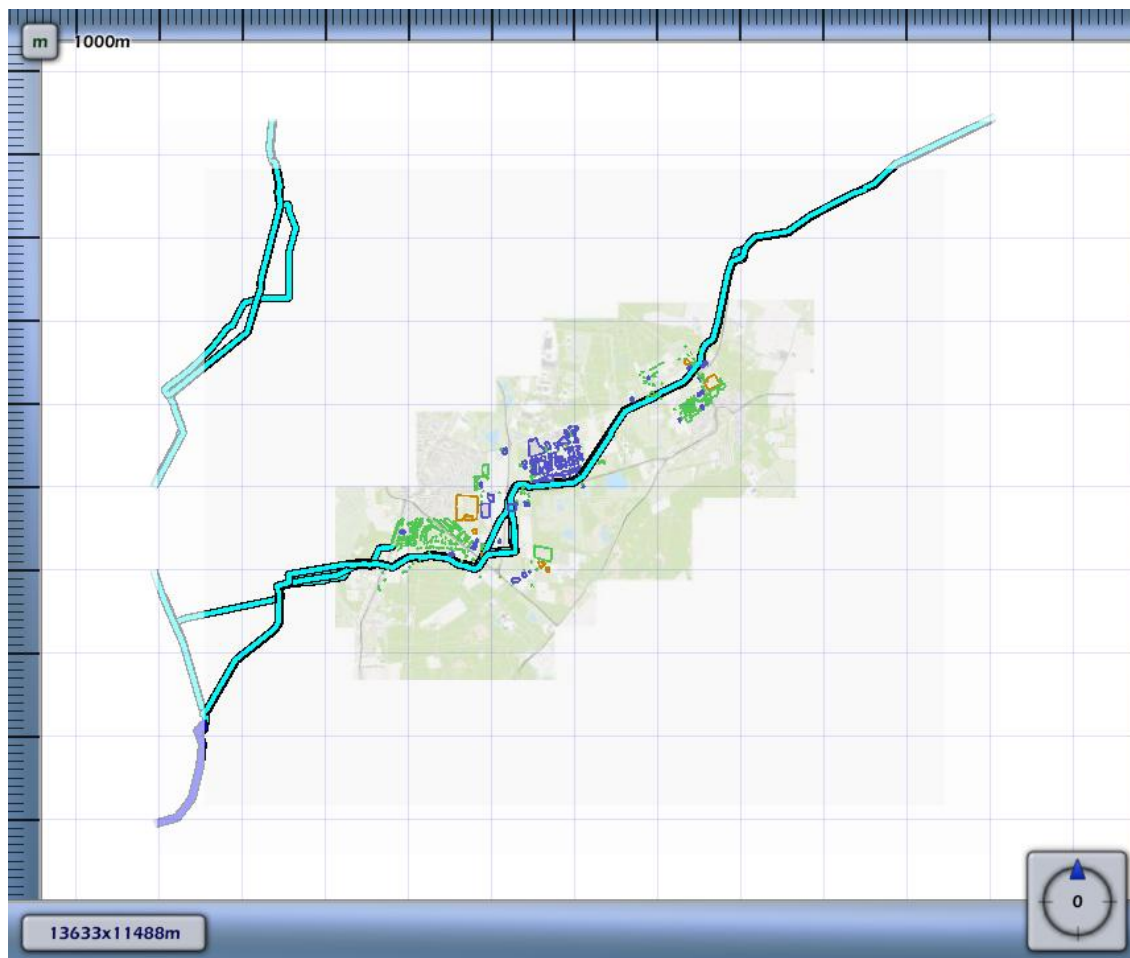
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



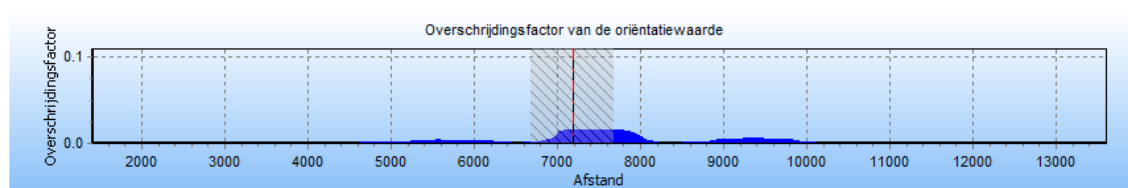
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



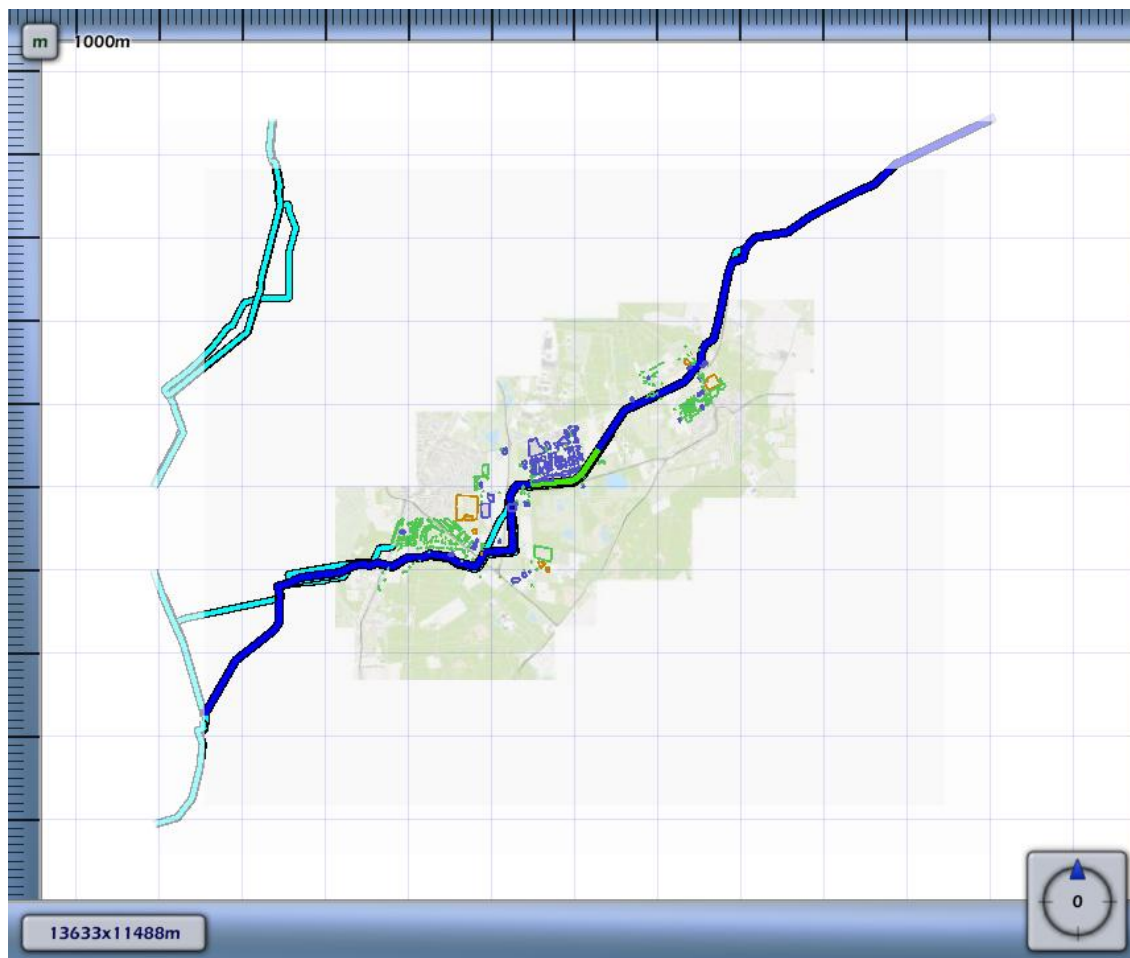
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



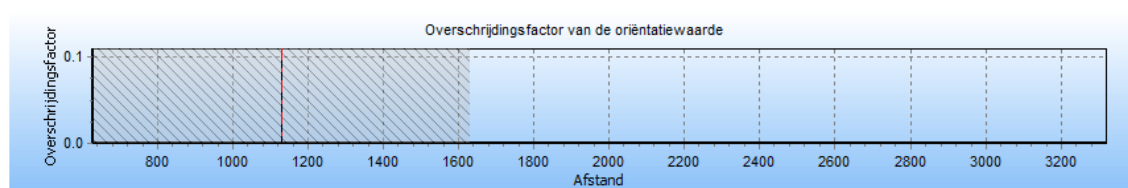
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 31 slachtoffers en een frequentie van $1.65E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.016 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6680.00 en stationing 7680.00. 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 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



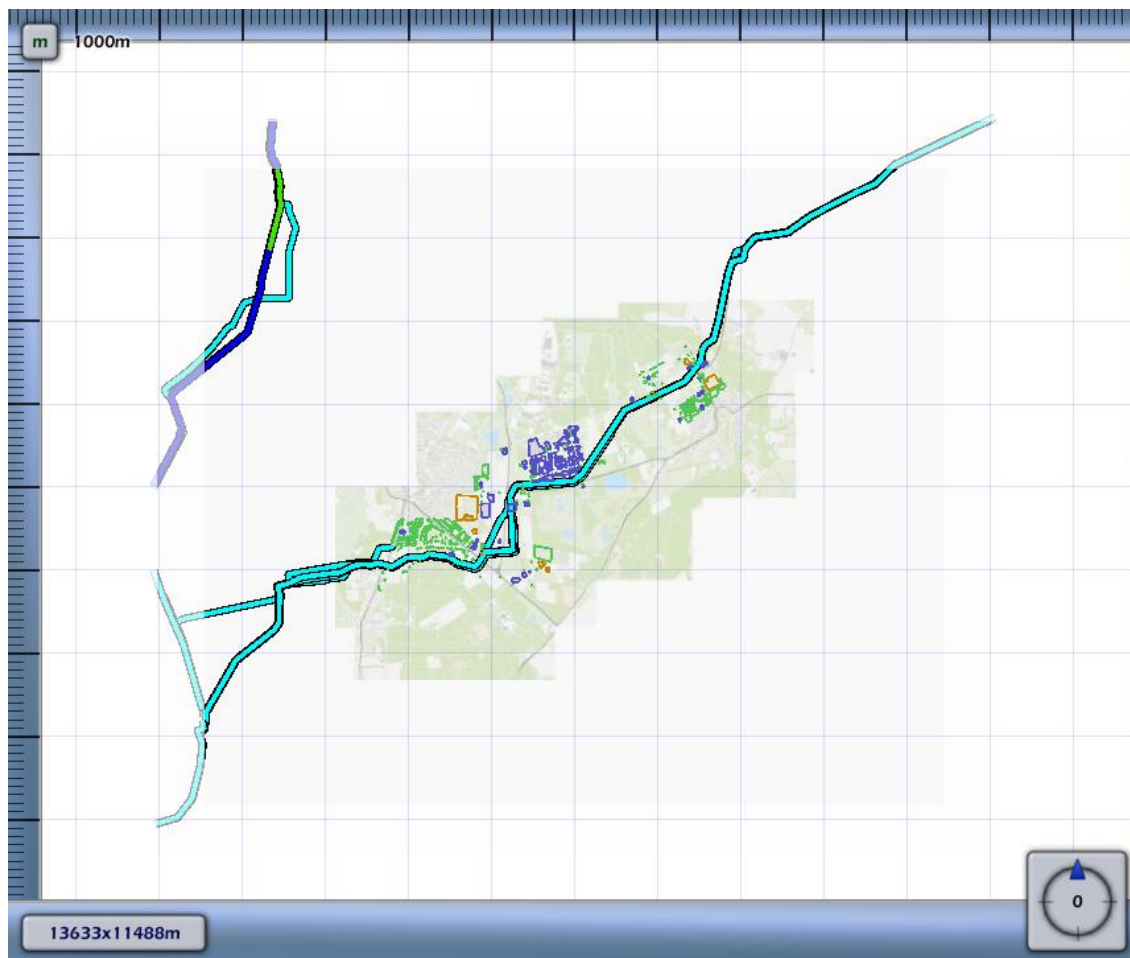
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



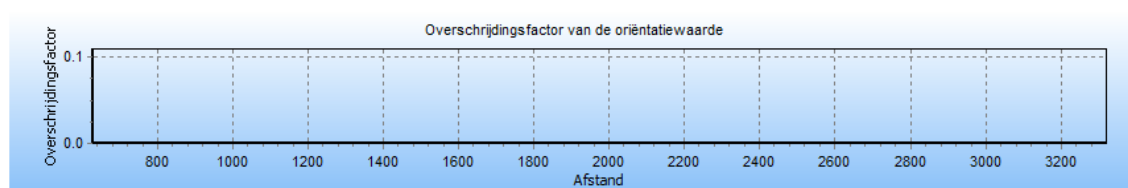
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 630.00 en stationing 1630.00. 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 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



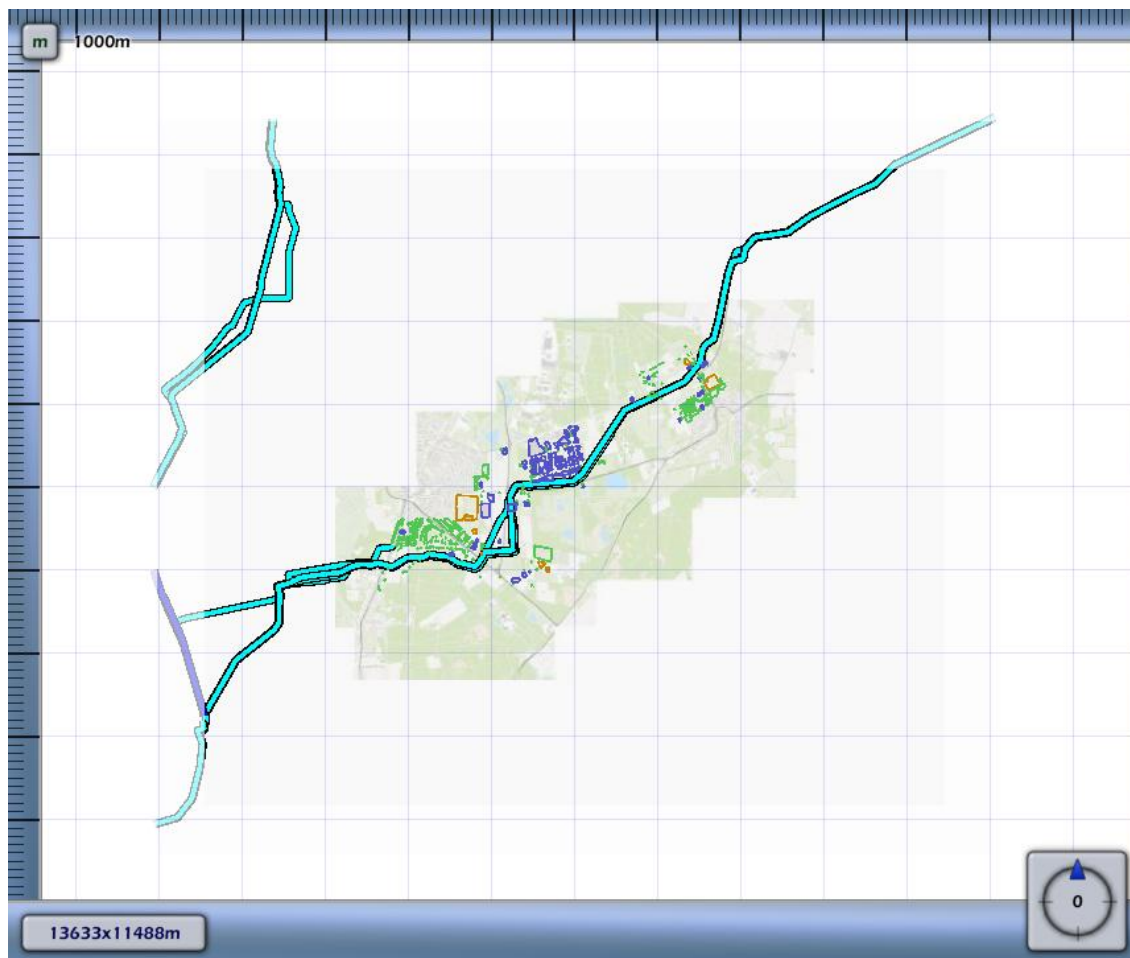
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



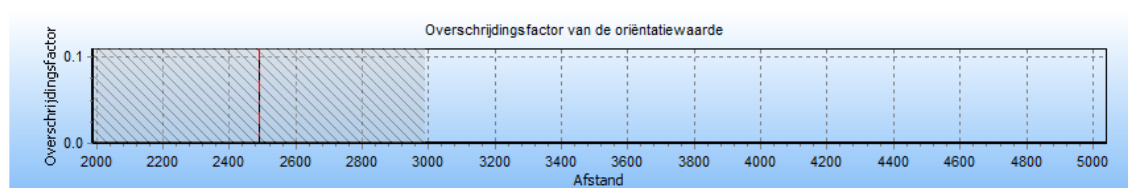
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



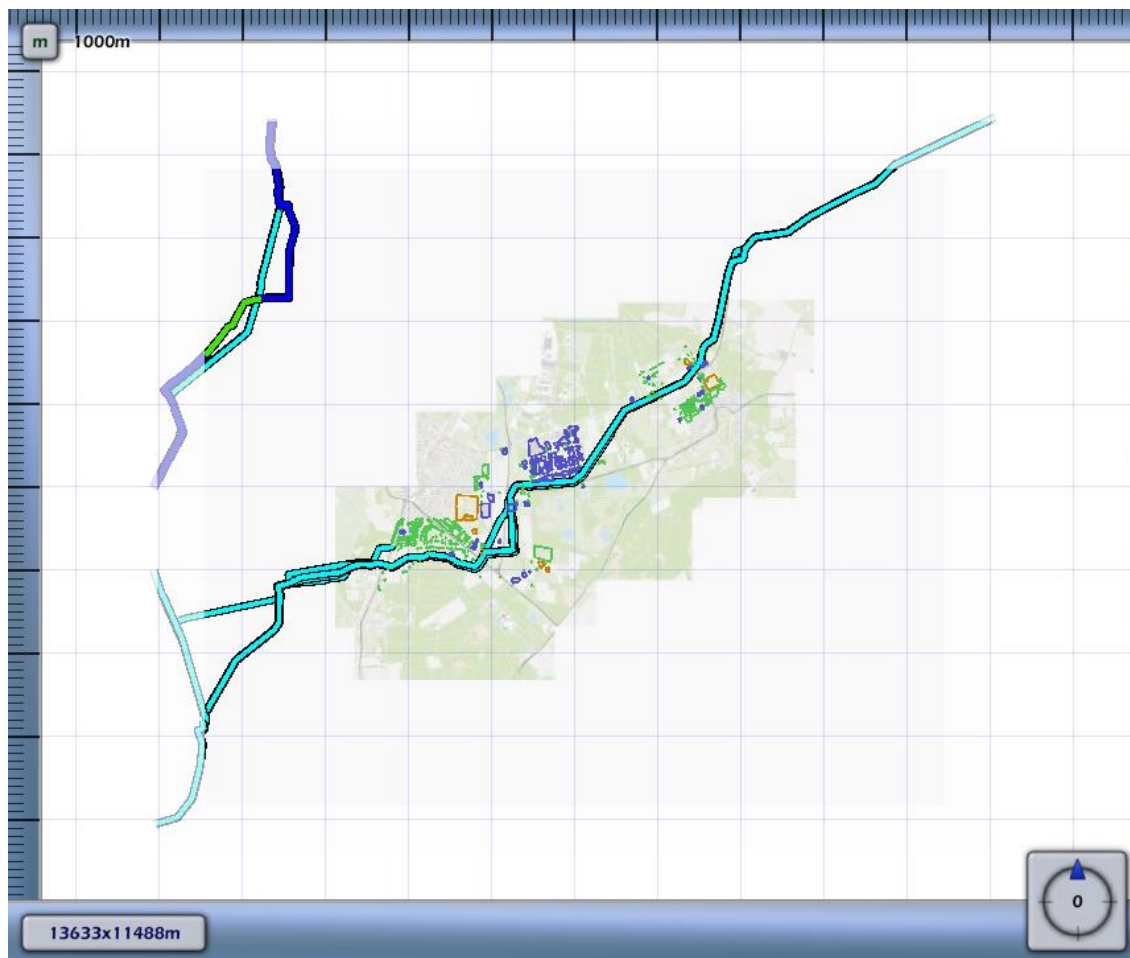
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



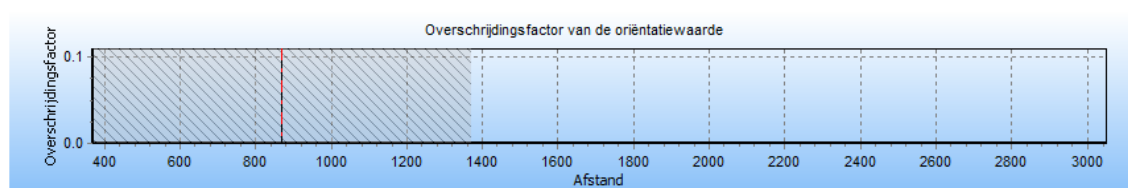
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1990.00 en stationing 2990.00. 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 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



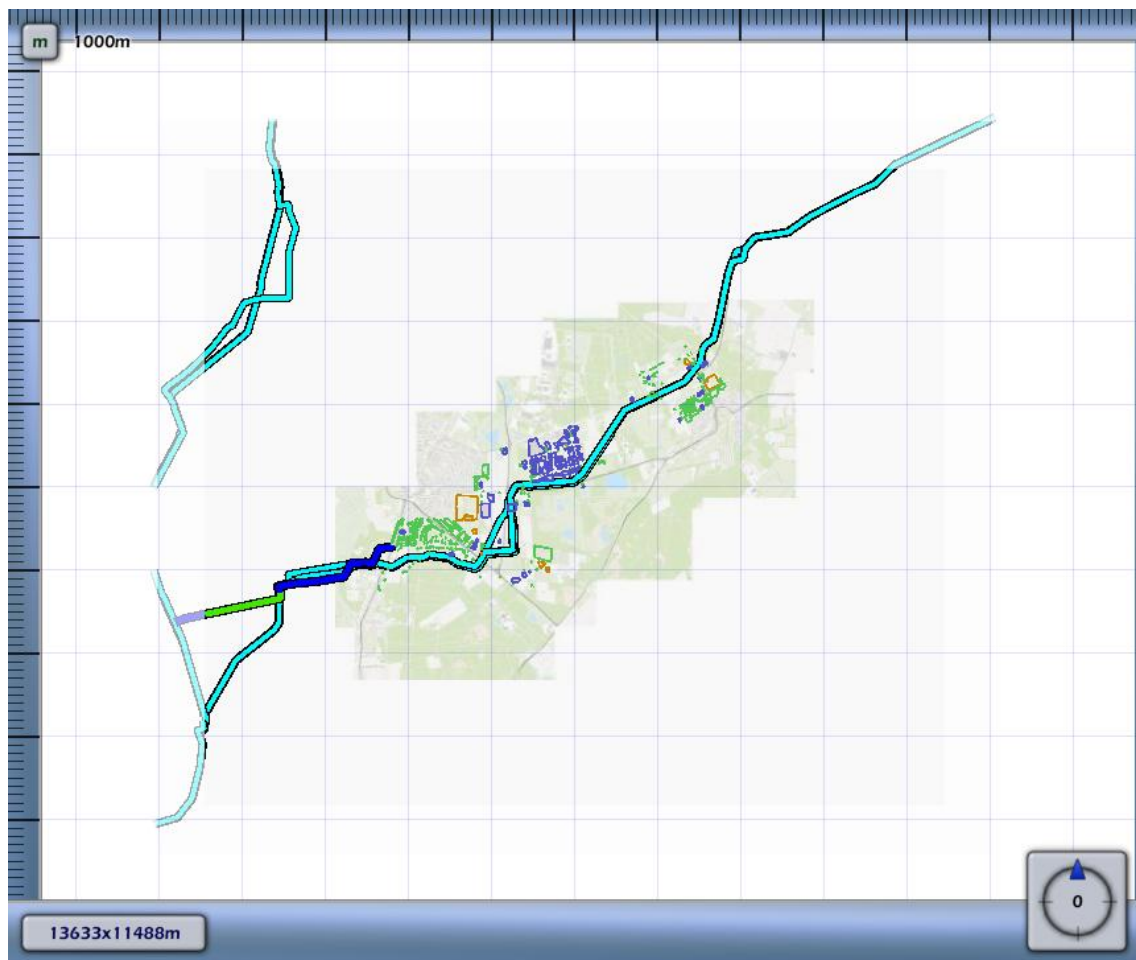
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



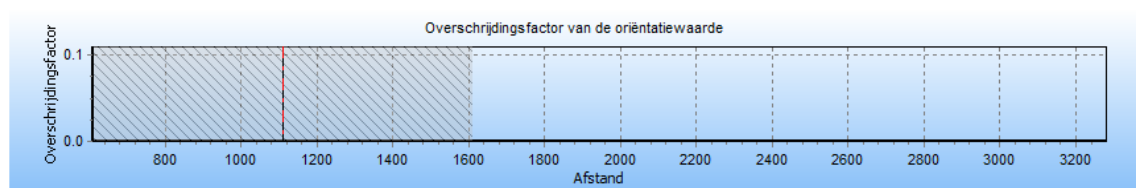
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 370.00 en stationing 1370.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



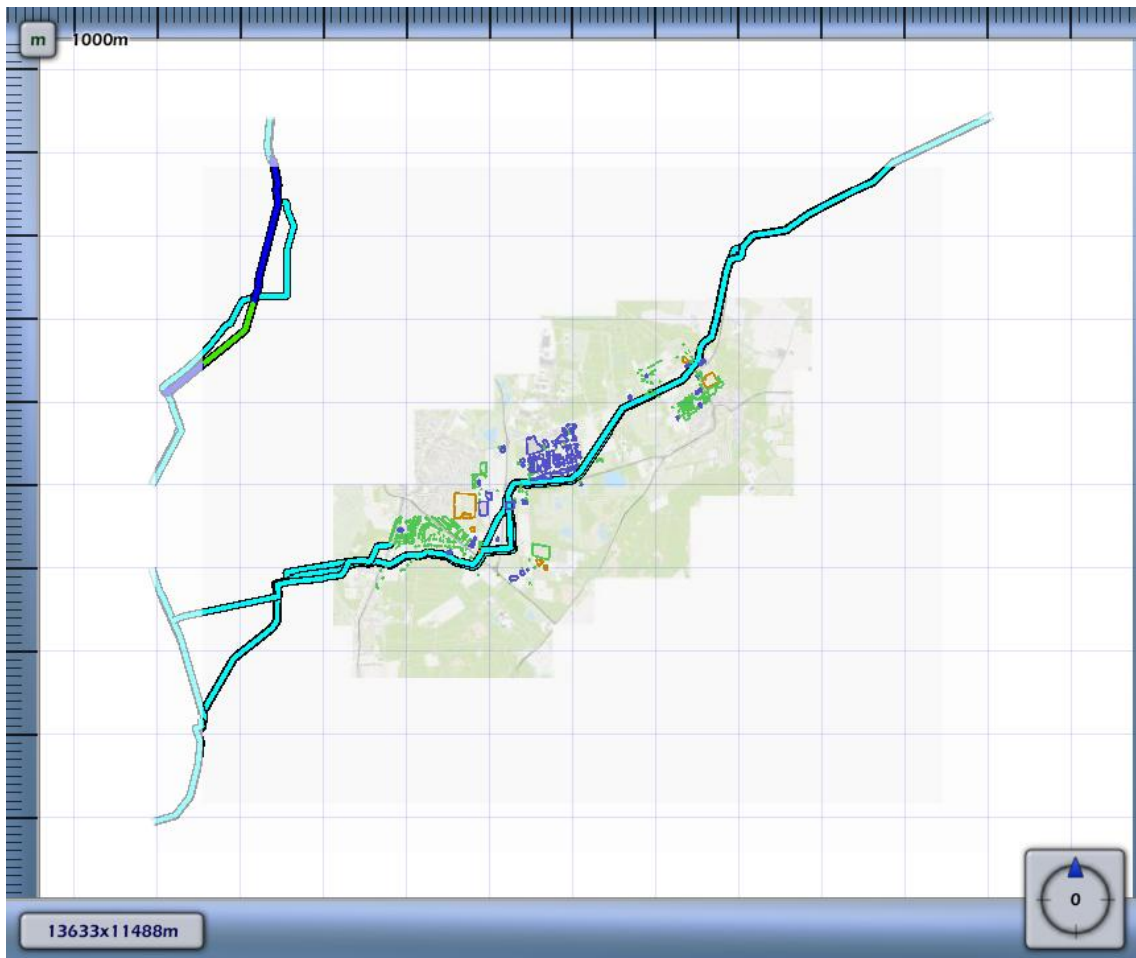
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 610.00 en stationing 1610.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-Z-526-13-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 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6650.00 en stationing 7650.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6710.00 en stationing 7710.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 827_leiding-A-642-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 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6680.00 en stationing 7680.00



5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 630.00 en stationing 1630.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-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 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1990.00 en stationing 2990.00



5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 370.00 en stationing 1370.00



5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 610.00 en stationing 1610.00



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] 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.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

BIJLAGE 3: KWANTITATIEVE RISICOANALYSE TOEKOMSTIGE SITUATIE (BEIDE GEBIEDEN)

Kwantitatieve Risicoanalyse Uitbreiding bedrijventerrein De Kooi toekomstige situatie

Door:
Chris Rodoe

Samenvatting

Toekomstige situatie bedrijventerrein De Kooi, Hoogerheide gemeente Woensdrecht inclusief gebieden west en oost

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Invoergegevens	7
2.1 Interessegebied	7
2.2 Relevante leidingen	8
2.3 Populatie.....	10
3 Plaatsgebonden risico	37
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	37
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	38
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	39
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	40
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	41
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	42
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	43
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	44
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	45
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	46
4 Groepsrisico screening	47
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	47
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	48
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	49
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	50
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	51
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	52
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	53
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	54

4.9	Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	55
4.10	Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	56
5	FN curves.....	58
5.1	Figuur 5.1 FN curve voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6890.00 en stationing 7890.00	58
5.2	Figuur 5.2 FN curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	58
5.3	Figuur 5.3 FN curve voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6970.00 en stationing 7970.00	59
5.4	Figuur 5.4 FN curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	59
5.5	Figuur 5.5 FN curve voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6920.00 en stationing 7920.00	59
5.6	Figuur 5.6 FN curve voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 630.00 en stationing 1630.00	60
5.7	Figuur 5.7 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	60
5.8	Figuur 5.8 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1990.00 en stationing 2990.00	60
5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 370.00 en stationing 1370.00	61
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 610.00 en stationing 1610.00	61
6	Conclusies	62
7	Referenties	63

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
• rekenpakket met versienummer		
• parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
• datum van de berekening		Ja
• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
• naam buisleiding		Ja
• diameter		Ja
• druk		Ja
• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
• leiding		Ja
• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10 ⁻⁶ -contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 03-11-2014.

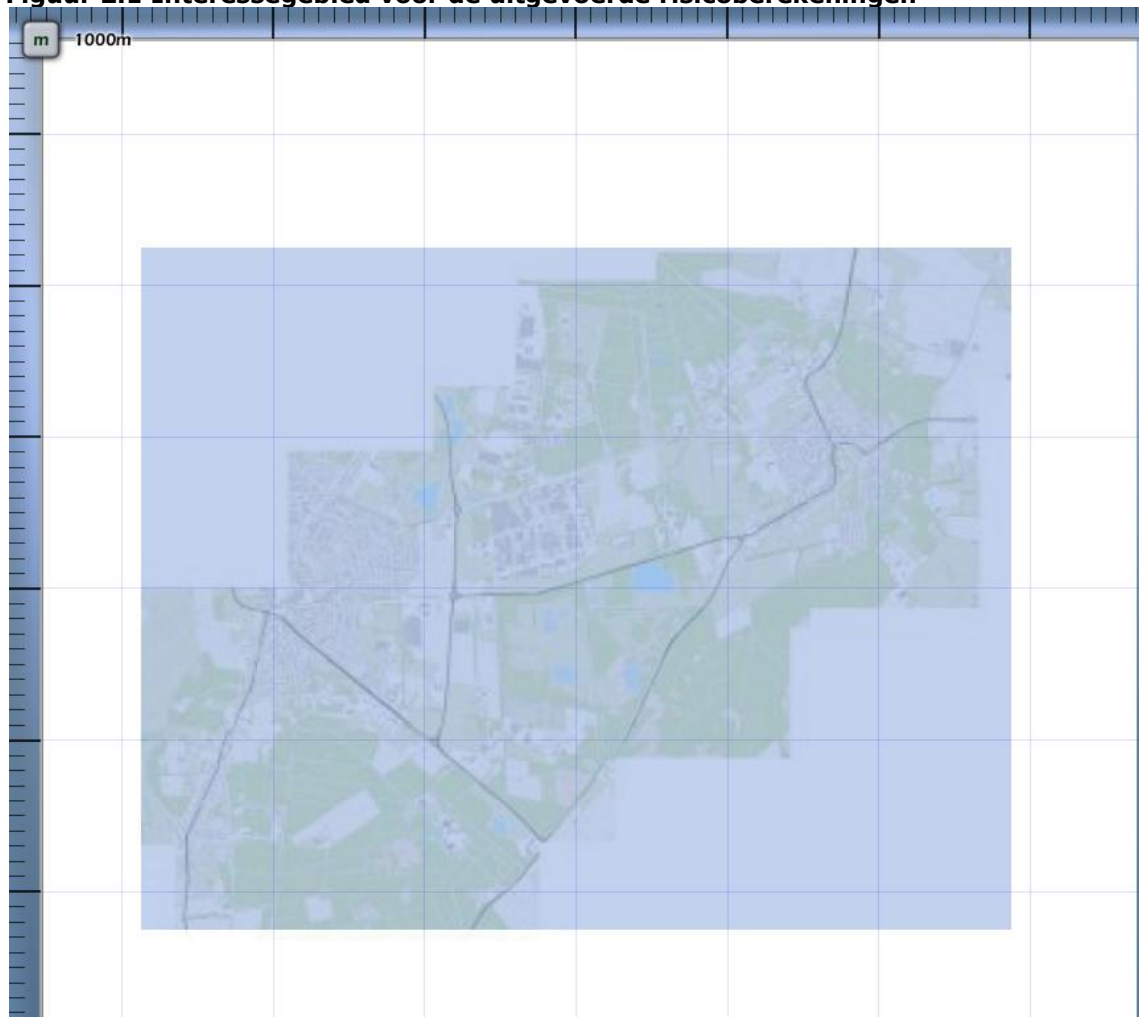
Dit project is opgeslagen onder de naam C:\Users\Chris Rodoe\Documents\carola\toekomstige situatie.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 03-11-2014. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

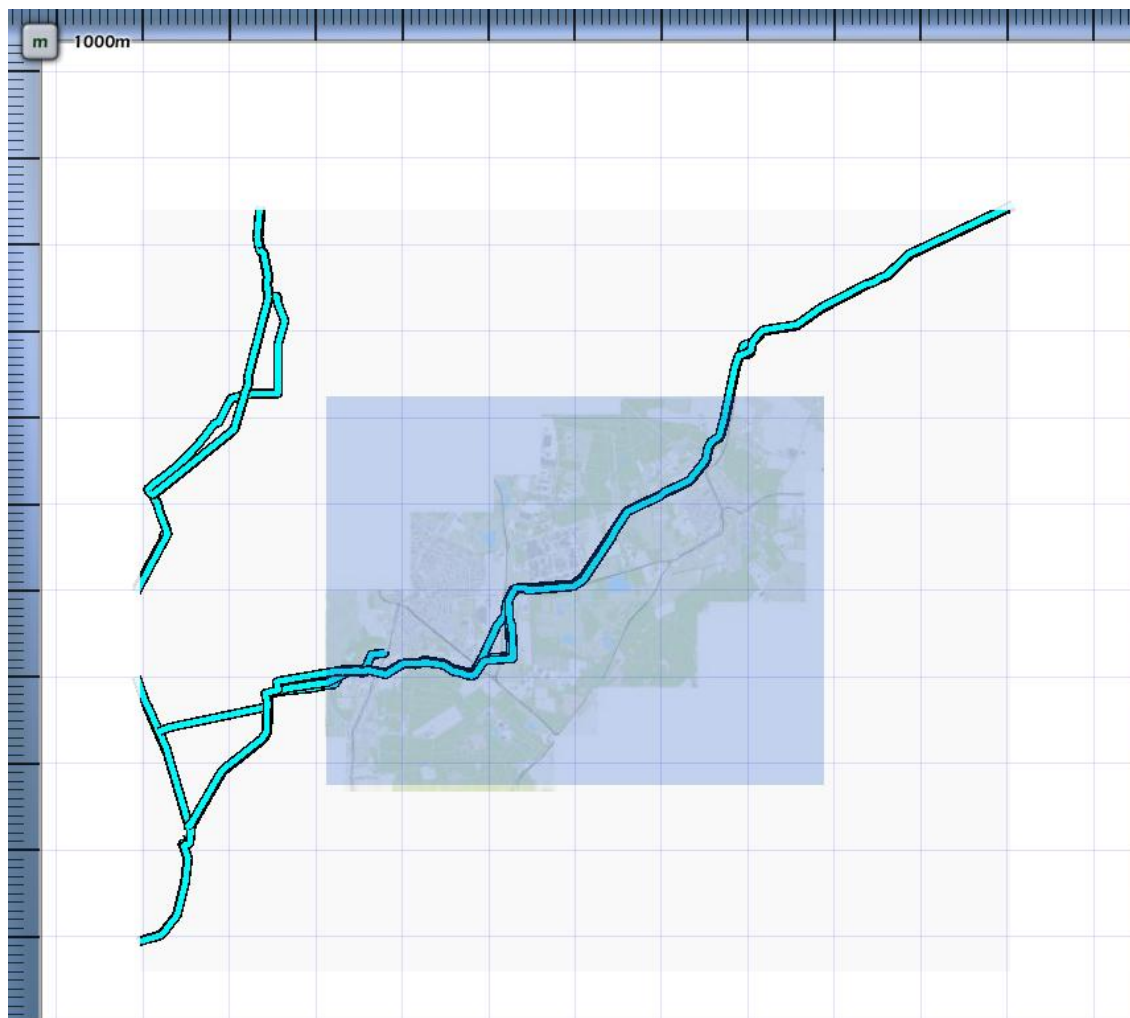
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-530-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-535-deel-1	508.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-614-deel-1	914.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-642-deel-1	762.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-657-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-667-deel-1	1219.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-01-deel-1	323.80	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-01-deel-2	406.40	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-06-deel-1	168.30	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-Z-526-13-deel-1	323.90	40.00	22-10-2014

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

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 verstrekt is	

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

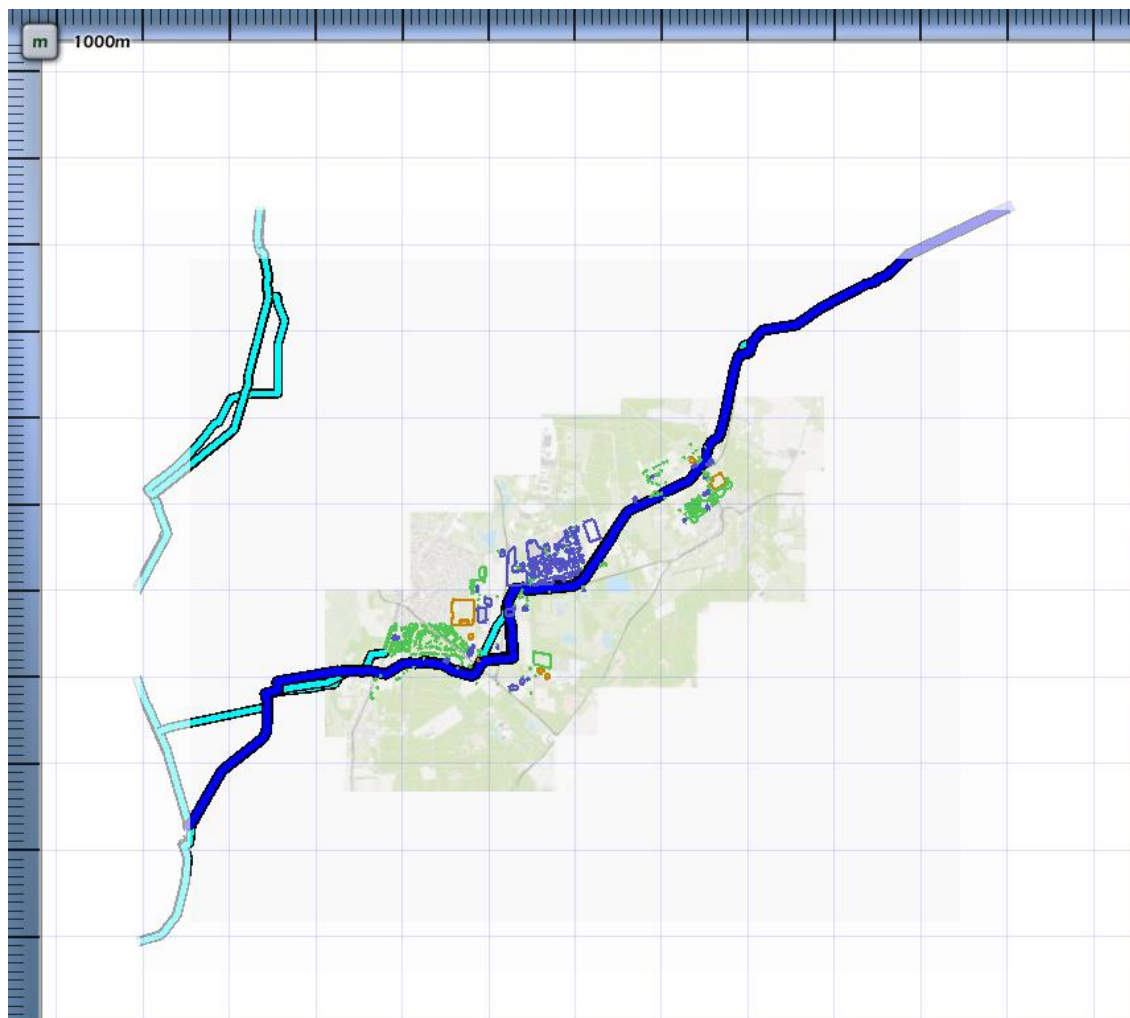
Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	6342.540	6993.990
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	6993.990	7191.730
827_leiding-	strikttere	7191.730	7842.250

A-530-deel-1	begeleiding van werkzaamheden		
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	8538.760	8734.970
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9110.010	9119.090
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	9119.090	9613.360
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	9656.490	9775.030
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9775.030	9782.860
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9801.800	10480.210
827_leiding-A-614-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	4833.430	4921.880
827_leiding-A-614-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	7443.580	7677.090
827_leiding-A-614-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9387.600	9879.170
827_leiding-A-657-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	6994.900	7673.210

2.3 Populatie

De ingevoerde 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
huijbergseweg 111	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 103	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
huijbergseweg 101	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 134	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 136	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 8	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 128	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 128	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 140	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 140	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 50	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

lissefortven 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 3 tot 13	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 17 tot 23	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 10 en 12	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 14 en 16	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 27 tot 37	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
demerstraat 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
demerstraat 43	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 2 tot 6	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 8 tot 12	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 14 tot 20	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 22 en 24	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 26 tot 36	Wonen	12.0		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
buntven 38 tot 46	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 2 tot 10	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 19 en 21	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
zwartbem 1 tot 7	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 9 tot 17	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 1 tot 7	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 8 tot 12	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 4 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 14 en 12	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 2 tot 6	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
bergsebaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 17	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
blikloop 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
blikloop 20	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 124	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

sportlaan 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 83	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 1 en 2	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 3 en 4	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 5 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 7 en 8	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 10 en 9	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 135	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
putseweg 133	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 119 tot 129	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
couwberghstraat 2 tot 26	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
politiebureau	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 16	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
uitvaartcentrum scheldreef 10	Evenement	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 1/ 1
politie of marachausse	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2	Werken	13.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
buitendreef 2a	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 4	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
caravanstalling	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 19	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfven 168	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfven 166	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Calfven 200	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 99	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 95	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 93	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 91	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

ossendrechtseweg 89	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 21 en 23	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 25 en 27	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 14 tot 18	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 83 tot 89	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 35 tot 43	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 61	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 59	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 57	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 53 en 55	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 12 en 10	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 8 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 4 en 2	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 45 tot 51	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 1 en 3	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 5 en 7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 9 en	Wonen	4.8		Toevoegen	

11				Nieuwe Populatie	
norbartstraat 13 en 15	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 17 en 19	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 87	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 85	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 83	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 81	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 91	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 46 tot 52	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 79 en 81	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 67 tot 77	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 55 tot 65	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 45 tot 53	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 37 tot 43	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 38 tot 44	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 30 tot 36	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 18 tot 28	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
mgr nolensstraat 2 tot 16	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 23 tot 27	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 29 tot 33	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 34	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 30 en 32	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 24 en 26	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 20 en 18	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 12 en 14	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
trambaan 80	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 156	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 150	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 148	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

trambaan 89	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 57	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 55	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 51	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 49	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 47	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 45	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 49A	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 43	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 37	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 36	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 38	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 36	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
schapendreef 34	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 30	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 24	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 32	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 50	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 48	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 44	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 54	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 56	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
dennenlaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 60	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 58	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 29a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 27	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 68	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 70	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 72	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 74	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 76	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bremweg 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 21a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 19	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

schapendreef 17	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 40	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportveld	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 23 en 23a	Wonen	5.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 21	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef	Werken	46.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 4	Wonen	16.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
edisonweg 5	Werken	56.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
edisonweg 1	Werken	31.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
edisonweg 2	Werken	90.0		Toevoegen	100/ 50/ 7/ 1/

				Nieuwe Populatie	100/ 100
postweg 8	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 12	Werken	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
postweg 14	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
buitendreef 8	Werken	23.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 10	Werken	41.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
buitendreef 12	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 14	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 14	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 5	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 12	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 8	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 6	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 2	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Ampereweg 1	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 9	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 11	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 13	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 11	Werken	16.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 13	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 33	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 6	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 8	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 10	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 12	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 6-12 Middenweg 14-20	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 14	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Wattweg 5	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 20	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 20	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 20	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 18	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 25	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 23	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 21	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 19	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 15	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 15	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 11	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 27	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 7/ 1/ 100/ 100
Voltweg 9	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 7	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 5	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Voltweg 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 1-1a	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 1b	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 28	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 27	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dennenlaan 29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dennenlaan 29	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 74 vakantiewoningen	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 15	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 3	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 1	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postlaan 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Groene Papagaai 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Groene Papagaai 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
familyland	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Familyland	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Familyland bungalows	Wonen	192.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgomerystraat 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgomerystraat 39	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Lissefortven	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgomerystraat	Wonen	45.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Lissefortven 2-8	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Demerstraat	Wonen	108.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sporthal De Kloek	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Baronistraat 2-14	Wonen	34.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Heijmansven	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Demerstraat oost	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Jeneverbes	Wonen	43.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Waterdrieblad	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 19	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 46	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 48	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 52	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 54	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 56	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 27	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Weg naar Wouw 1	Wonen	2.5		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Weg naar Wouw 1	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsebaan 5-7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsebaan 5	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mini camping Bergsebaan	Evenement	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 100/ 100/ 25/ 25
Vossenhofstraat 1	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Dingemanstraatje 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dingemanstraatje 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kukelhaantje 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenstraat 14	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 9	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vennekenstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vennekersstraat 5	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Nevides	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 26	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 25	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 2	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Voltweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middebweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 23	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 13	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 15	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Karwei	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Middenweg 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 7	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 5	Werken	80.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 12	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg 5a	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg gn	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 3	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Hugo de Grootstraat	Wonen	84.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat	Wonen	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijgenstraat	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 2a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergsseg 2a	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat 135-149	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 114	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 114	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sporthal Hoogerheide	Evenement	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportvelden	Evenement	200.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportlaan 1-3	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportlaan 3	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zwembad	Evenement	75.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Politie	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
woonwagens overig	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Plantagelaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Maststraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat Putseweg	Wonen	96.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat	Wonen	28.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Matstraat Rubertstraat	Wonen	94.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Rubertstraat Putseweg	Wonen	108.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Nolenstraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Poelstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Van Houtenstraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Van Houtenstraat	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Poelstraat	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Ossendrechtseweg 190	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg 190	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Uitbreiding west De Kooi	Werken	432.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
De Kooi Oost	Werken	240.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

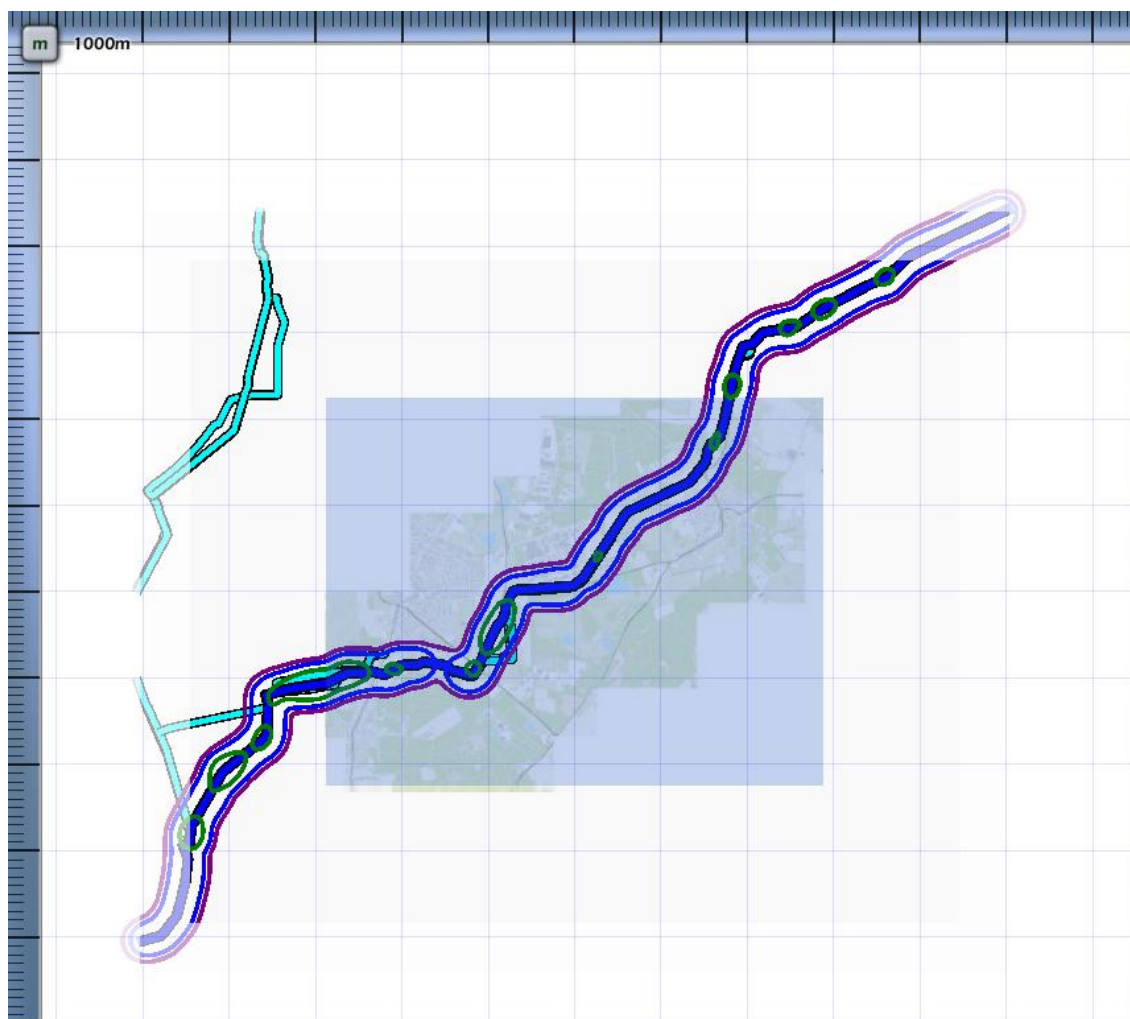
Populatiebestanden

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

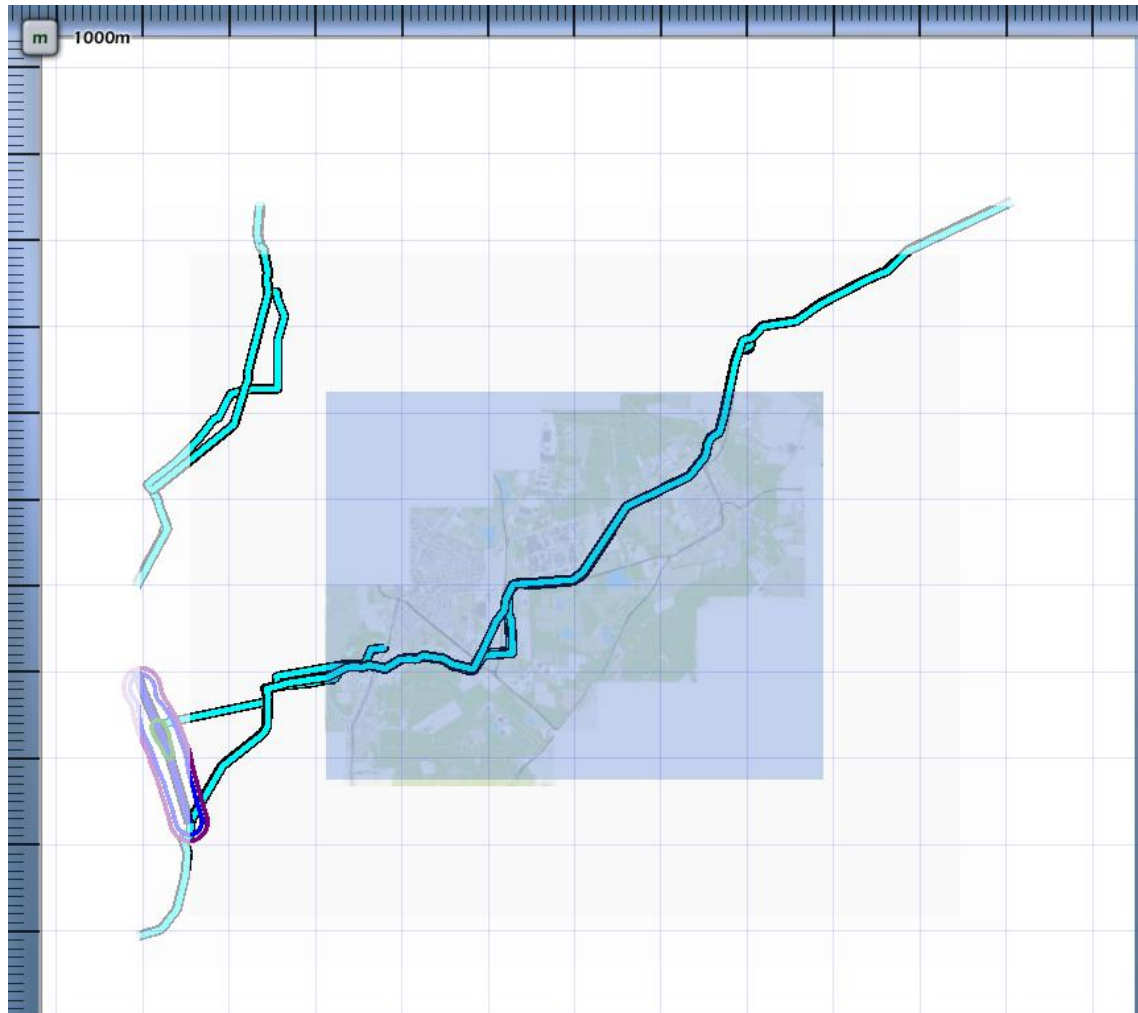
3 Plaatsgebonden risico

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.

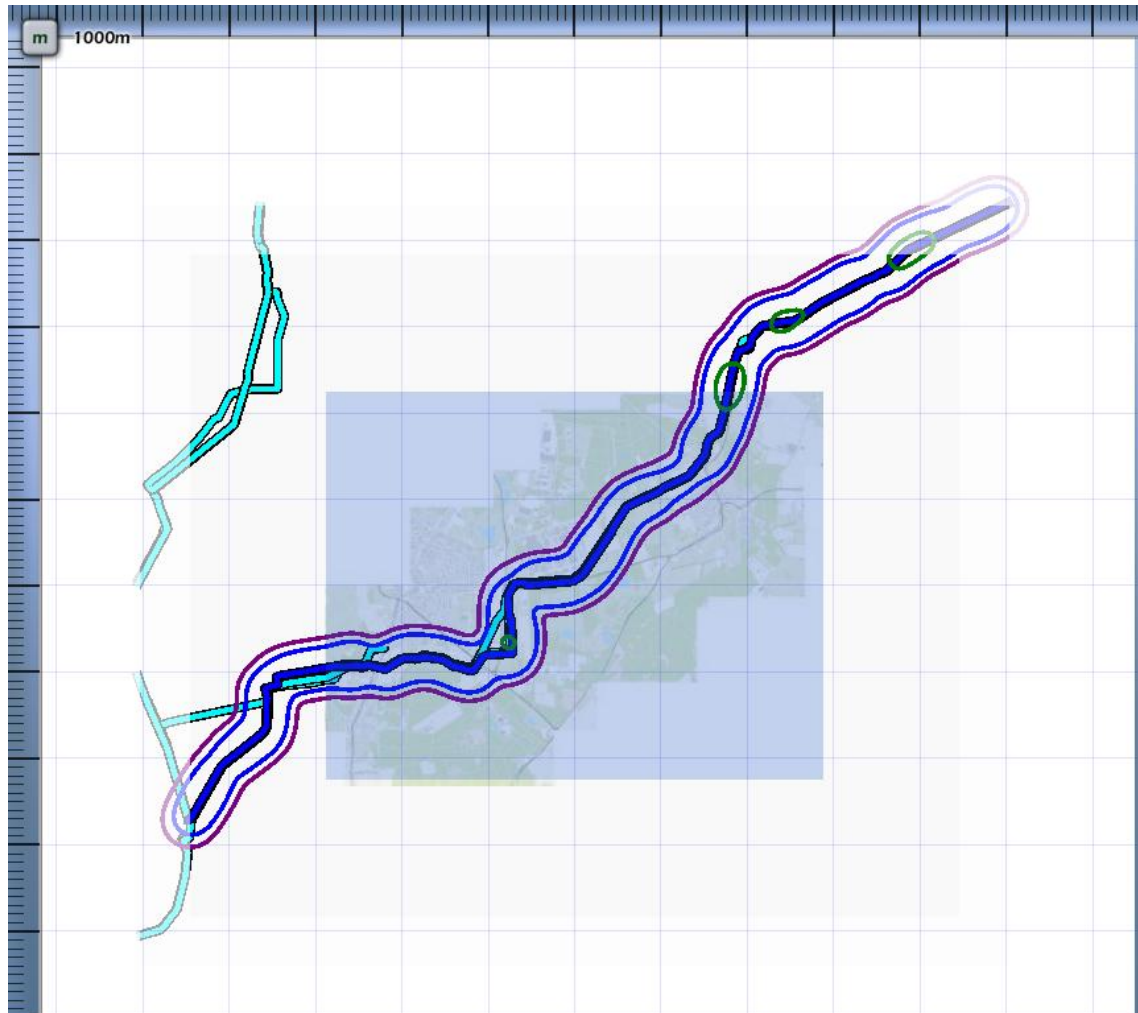
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



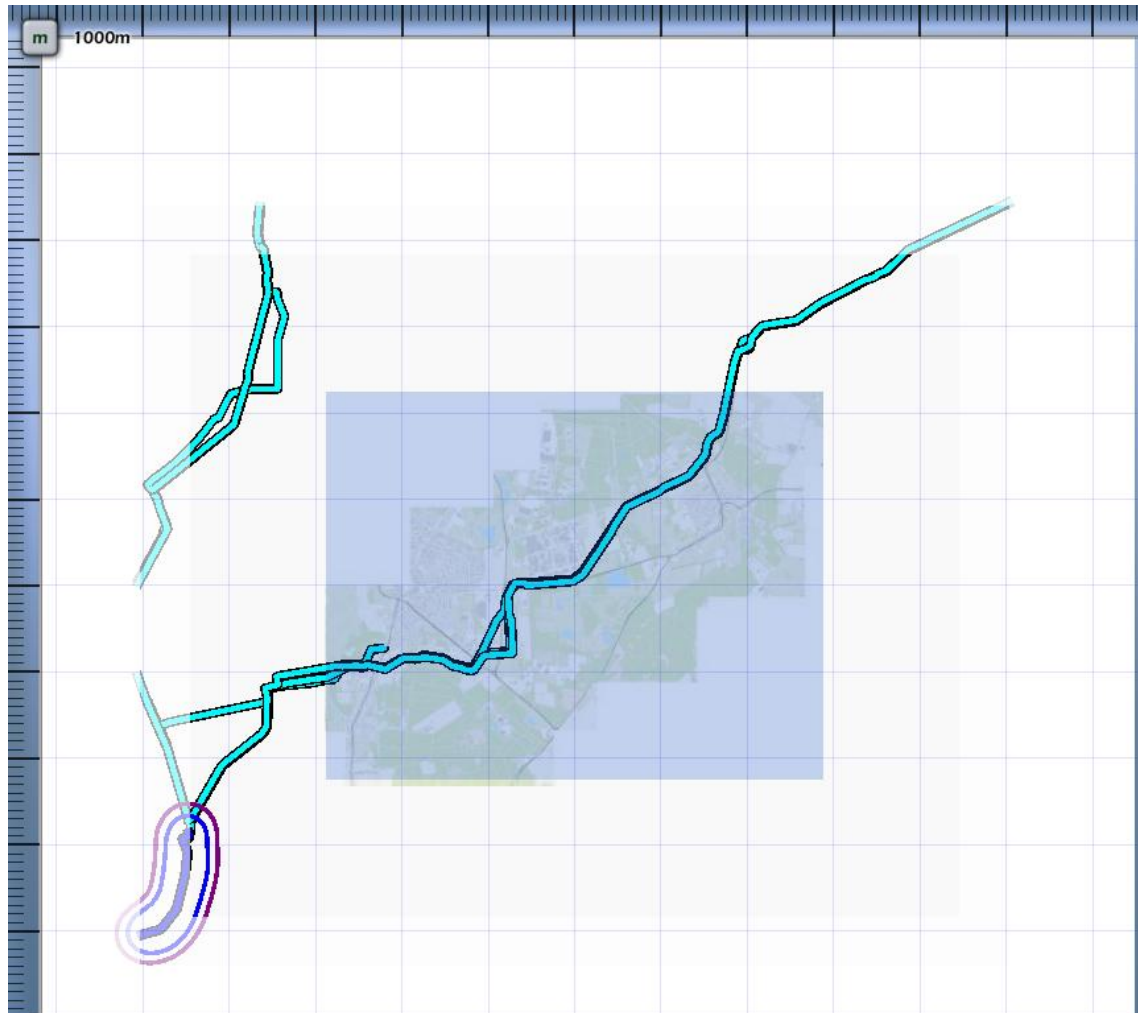
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



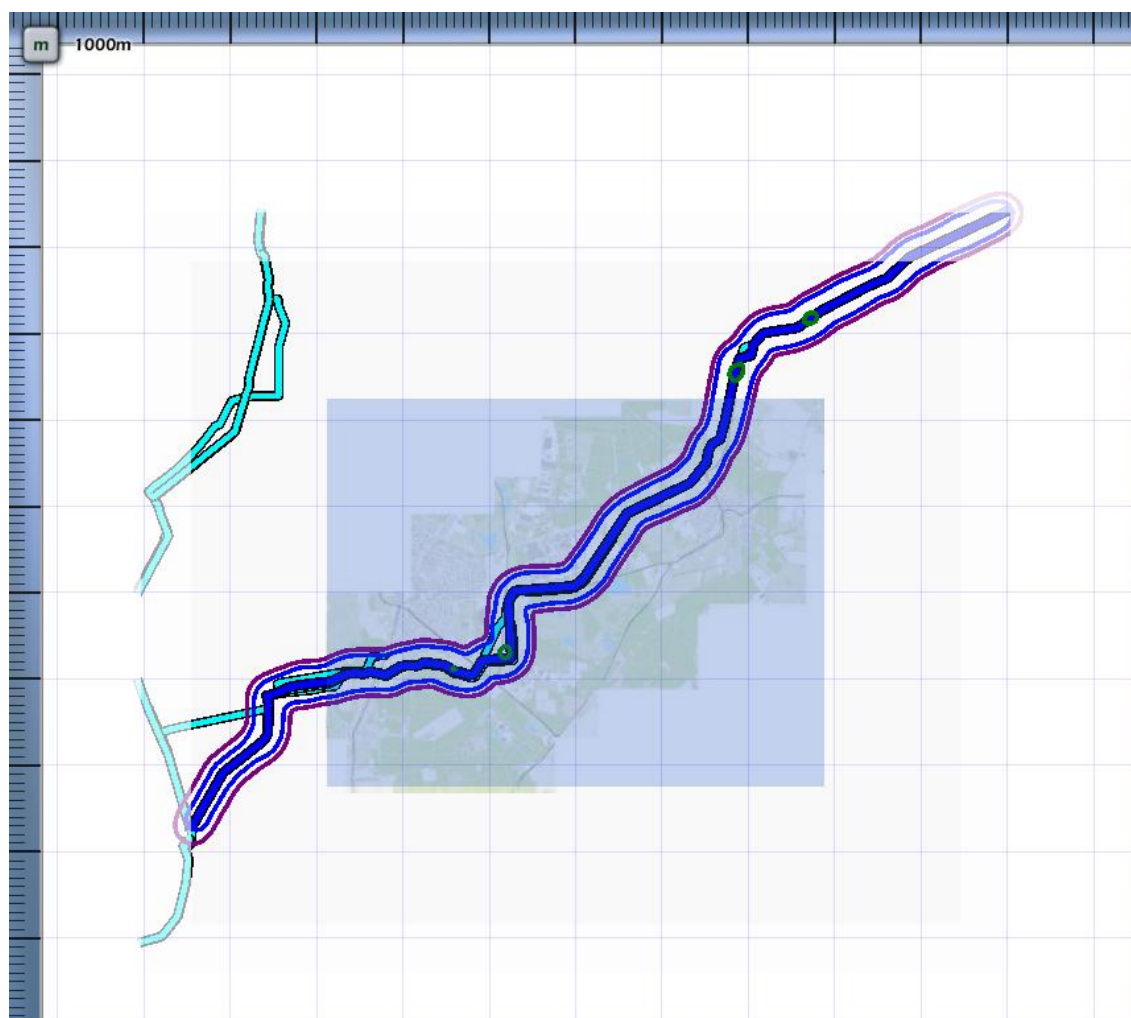
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



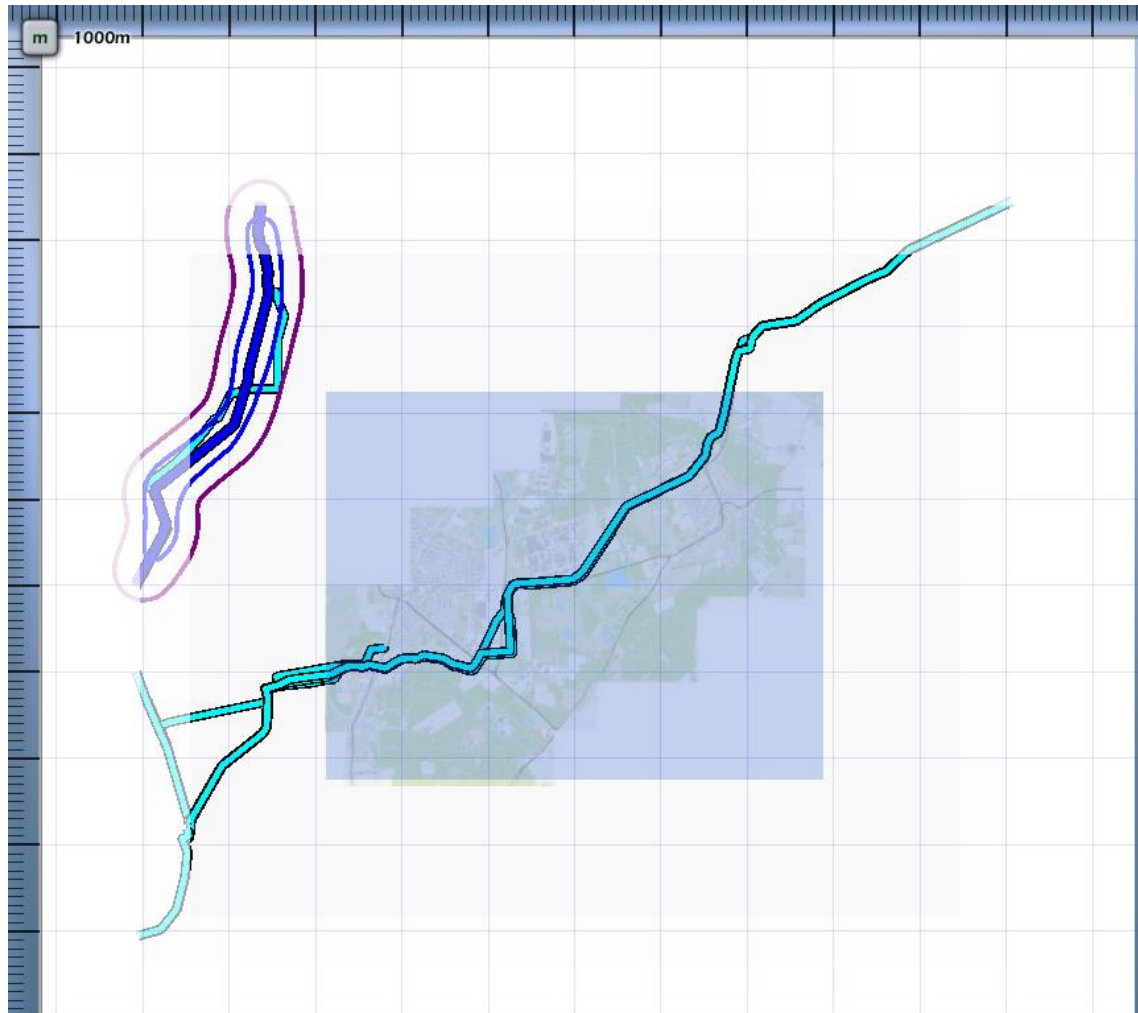
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



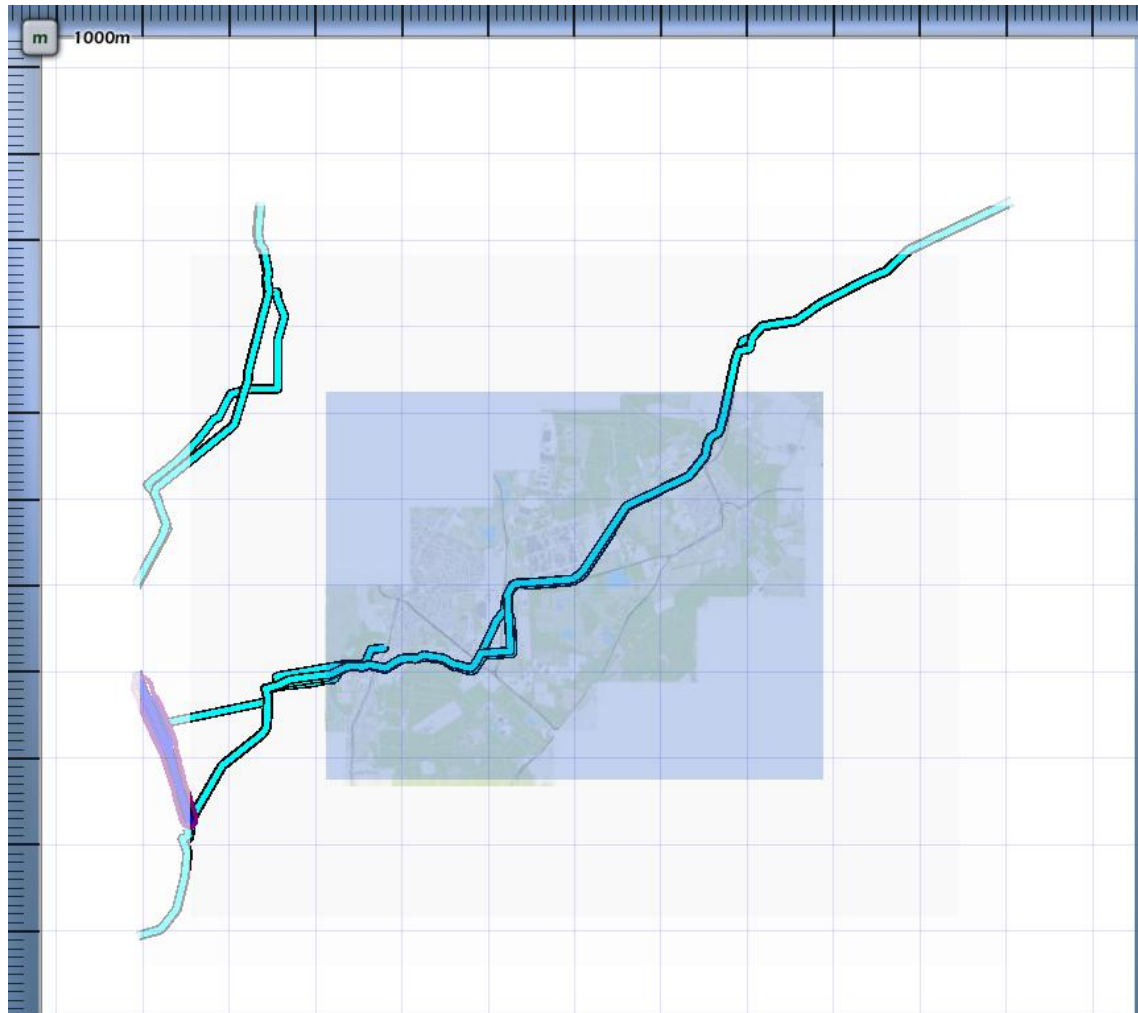
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



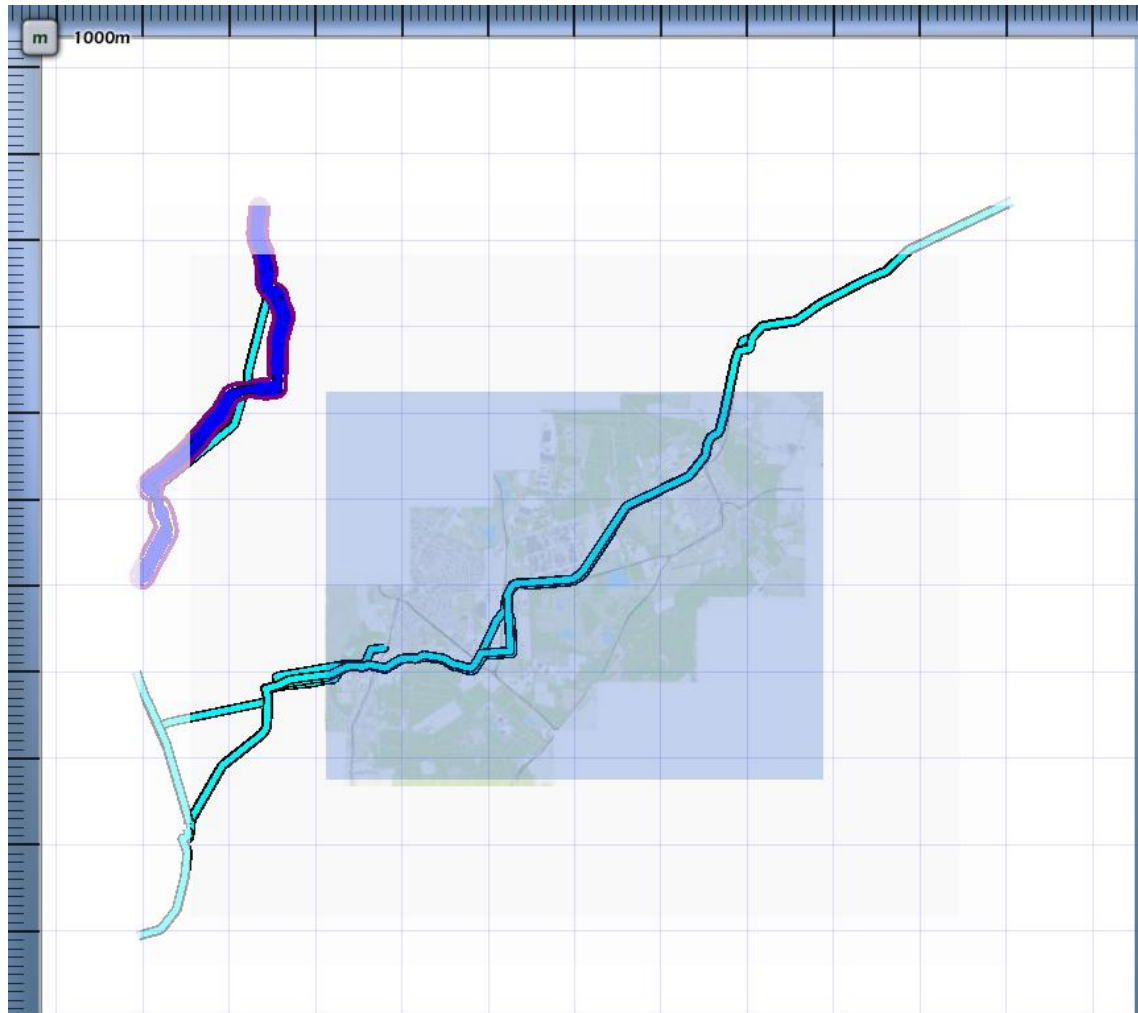
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



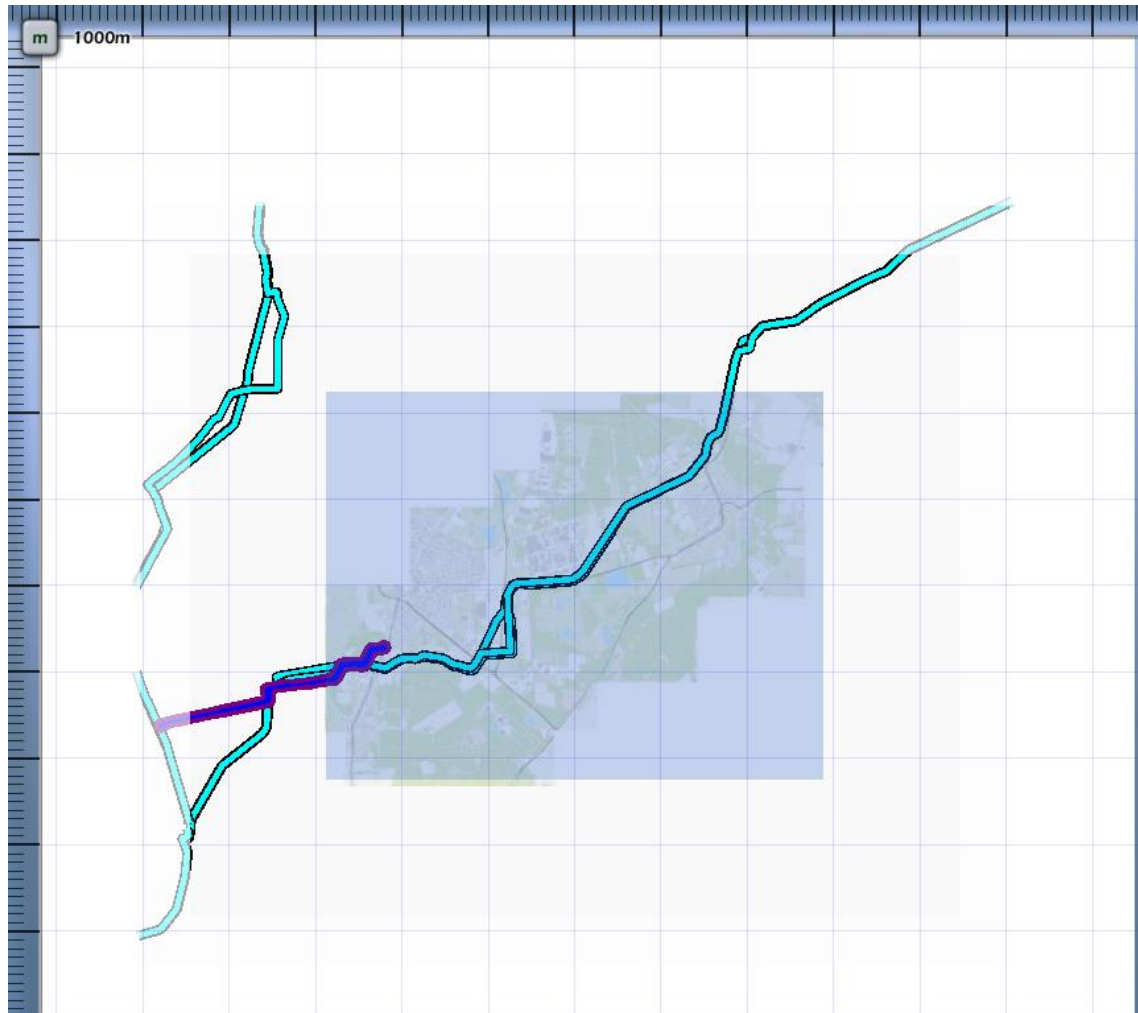
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



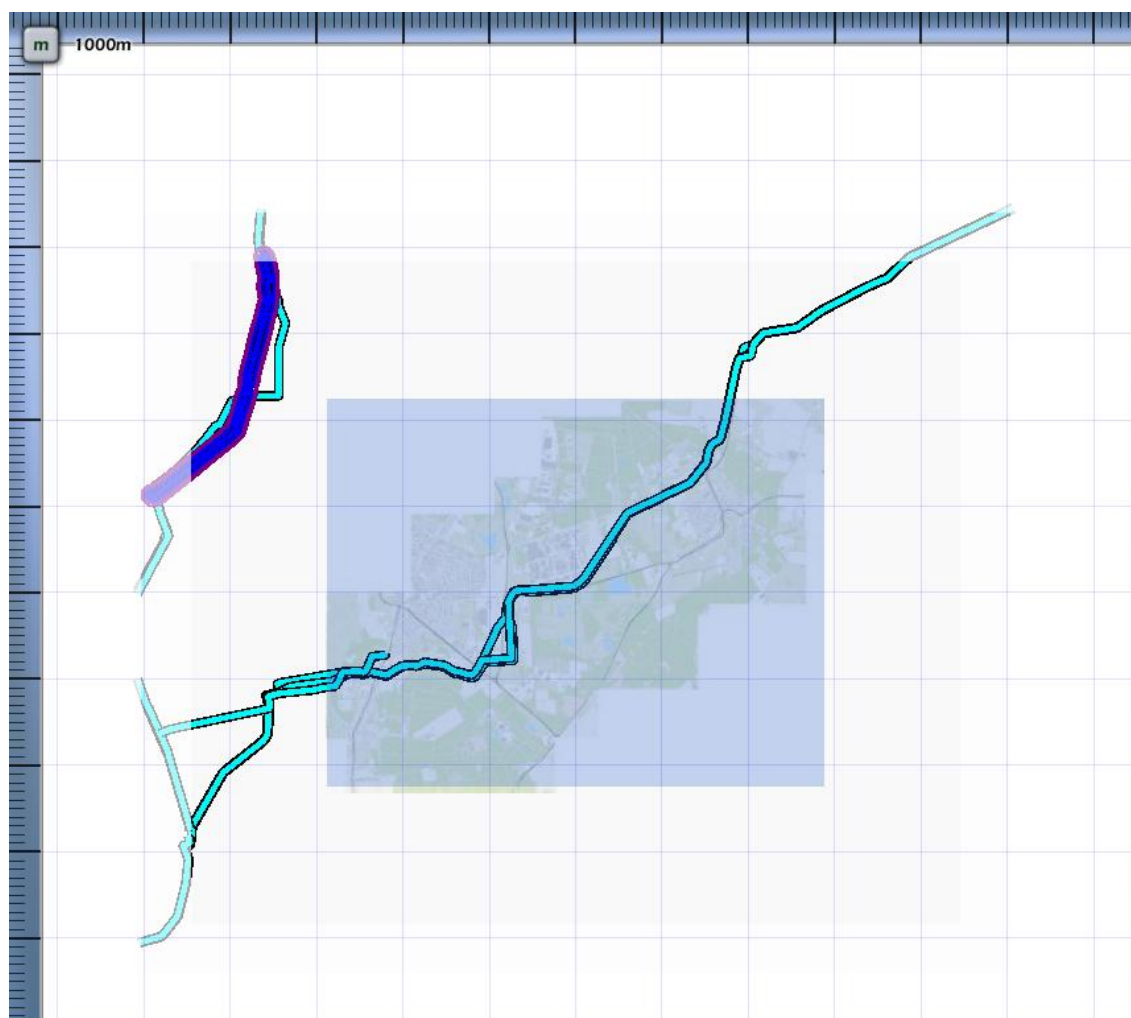
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



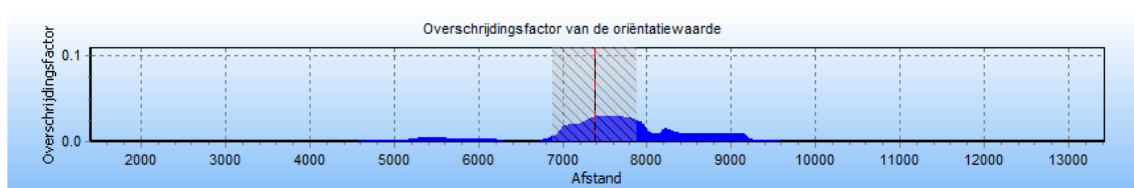
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

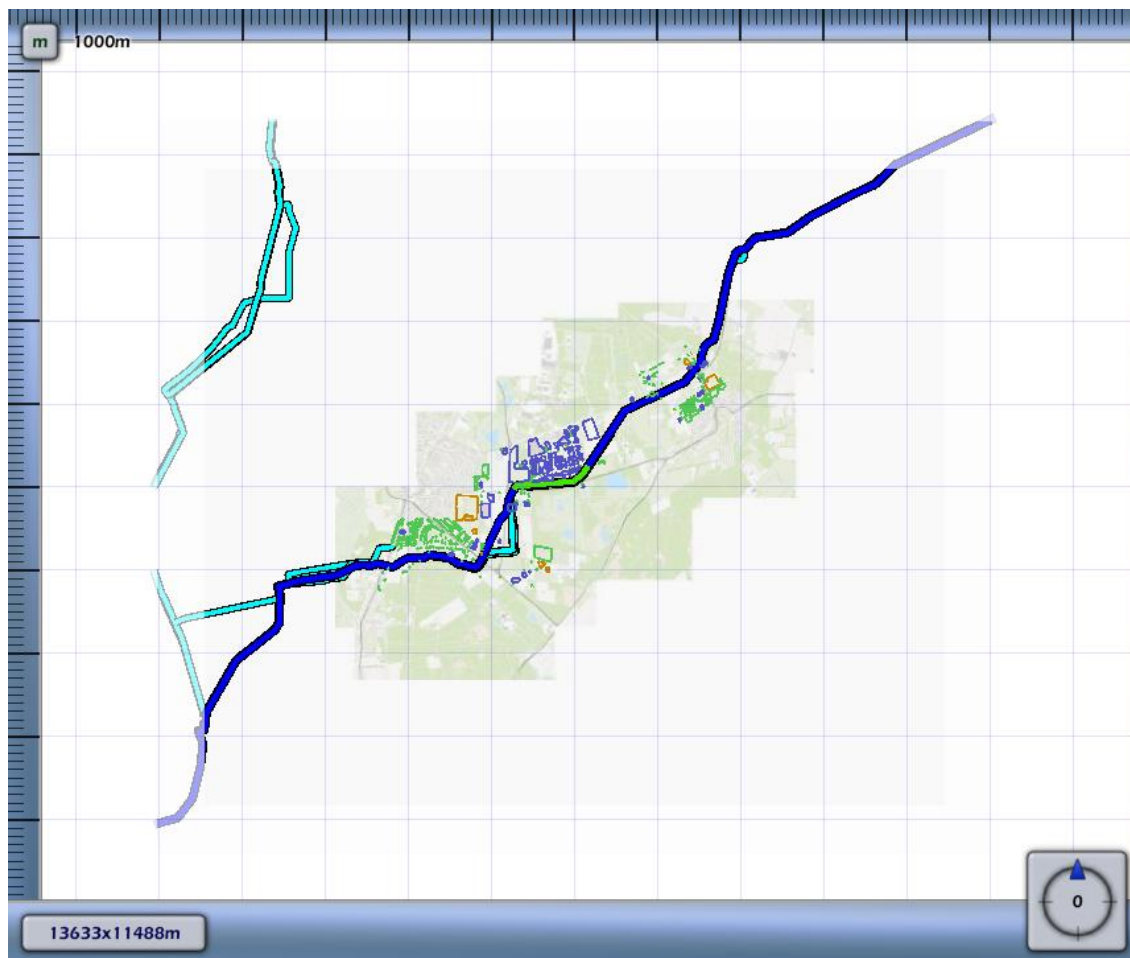
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



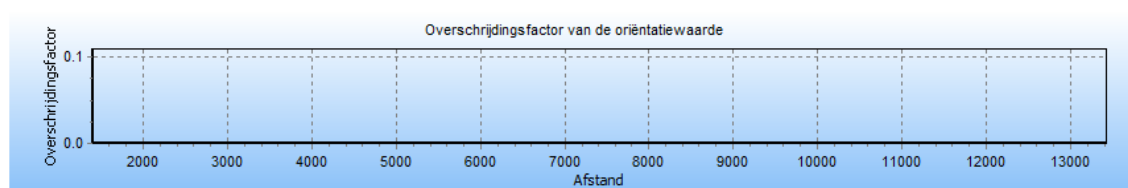
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 39 slachtoffers en een frequentie van 1.88E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.029 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6890.00 en stationing 7890.00. 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 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



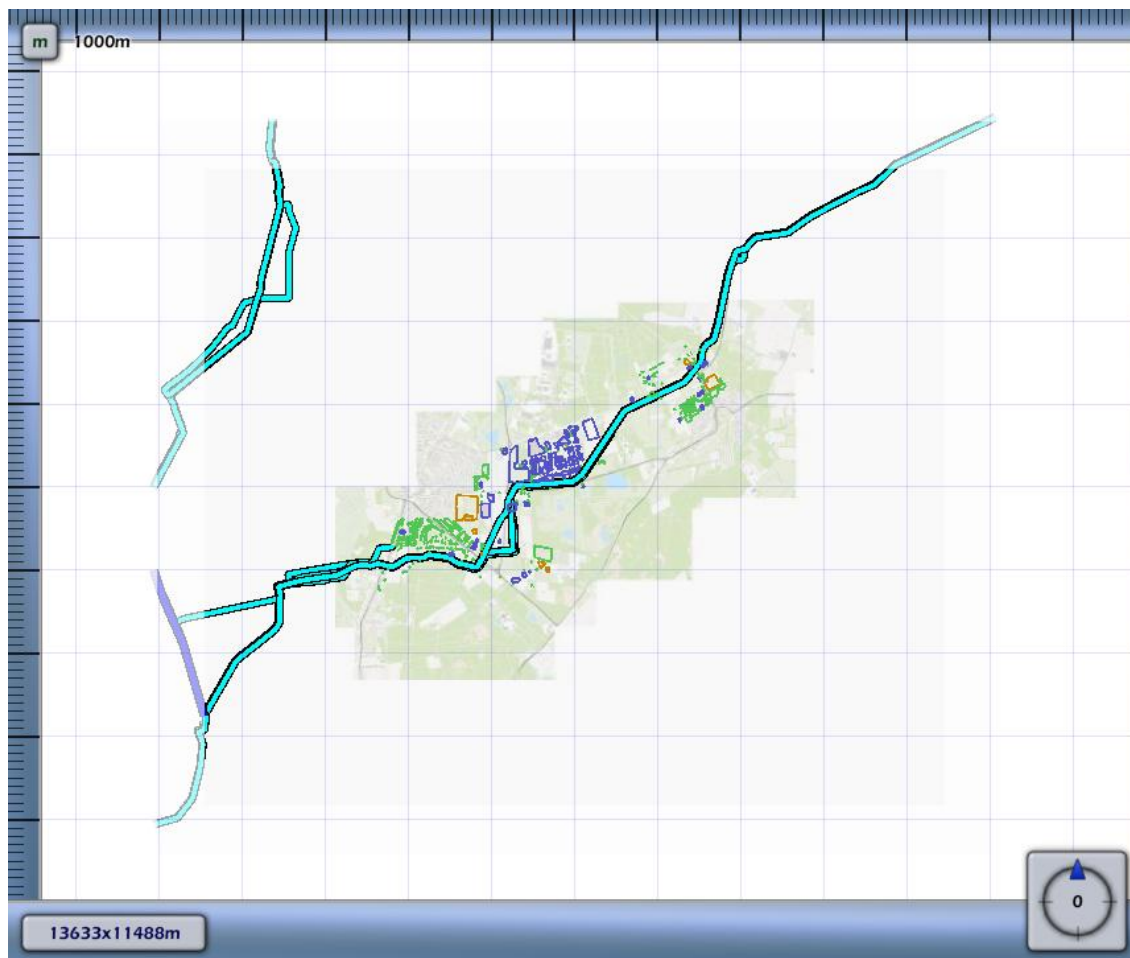
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



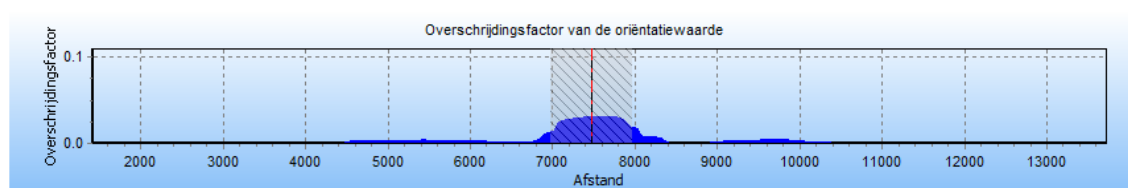
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



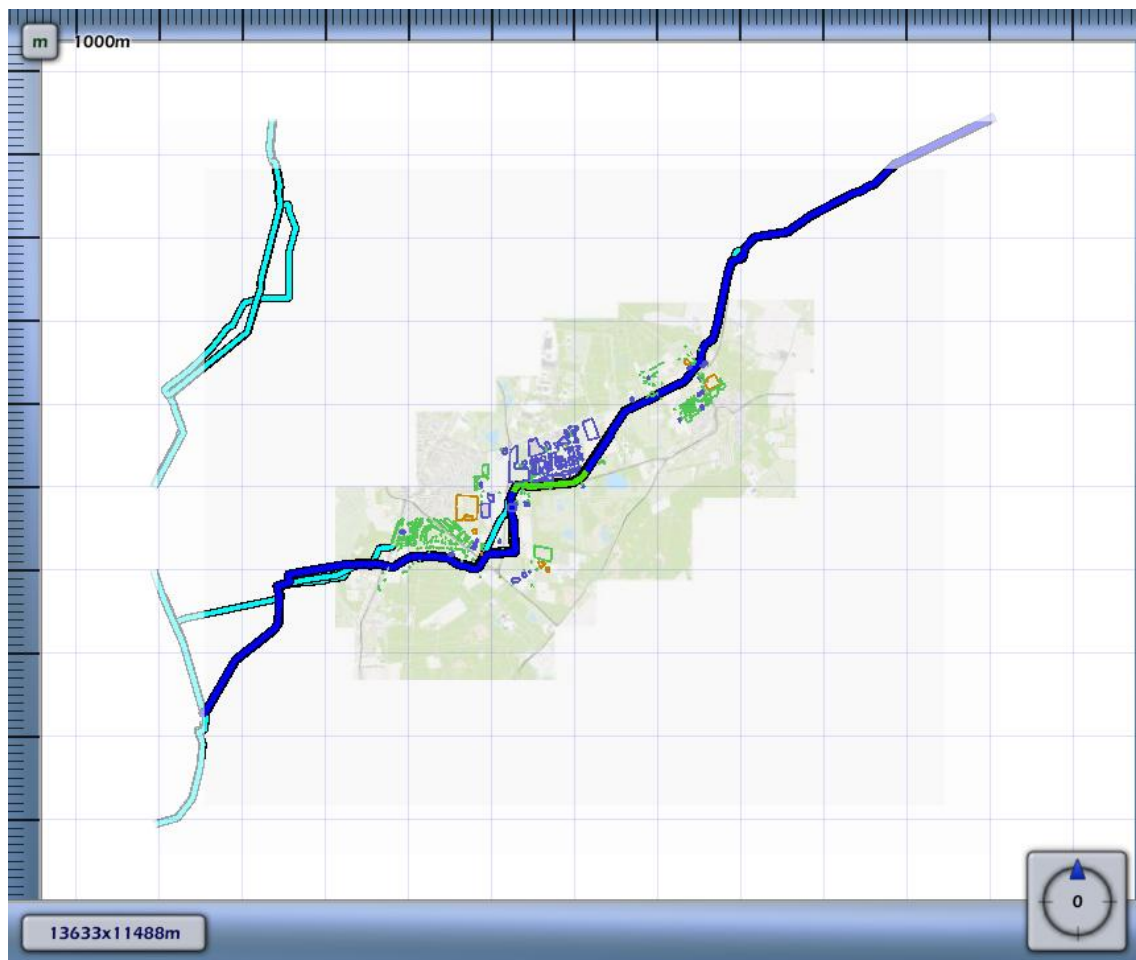
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



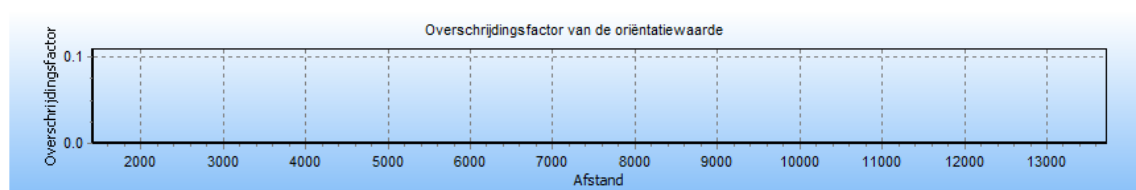
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 50 slachtoffers en een frequentie van $1.24E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.031 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6970.00 en stationing 7970.00. 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 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



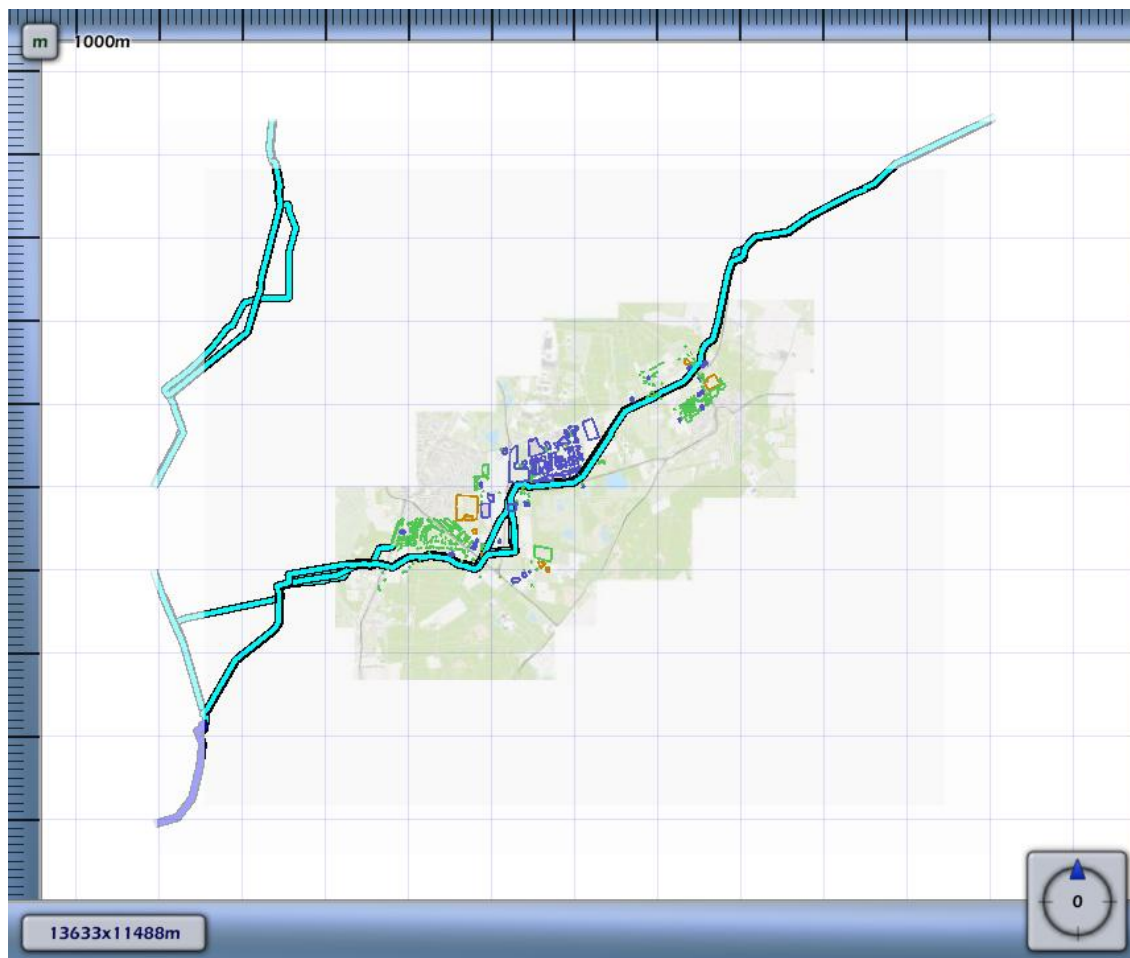
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



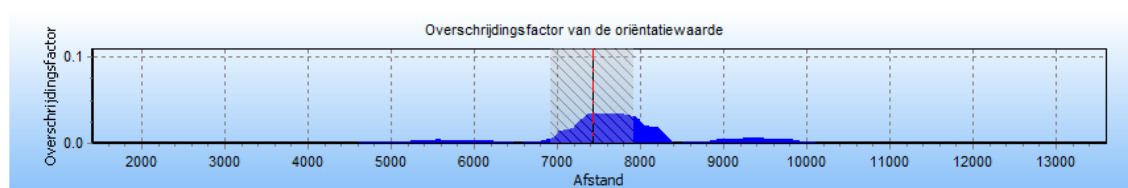
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



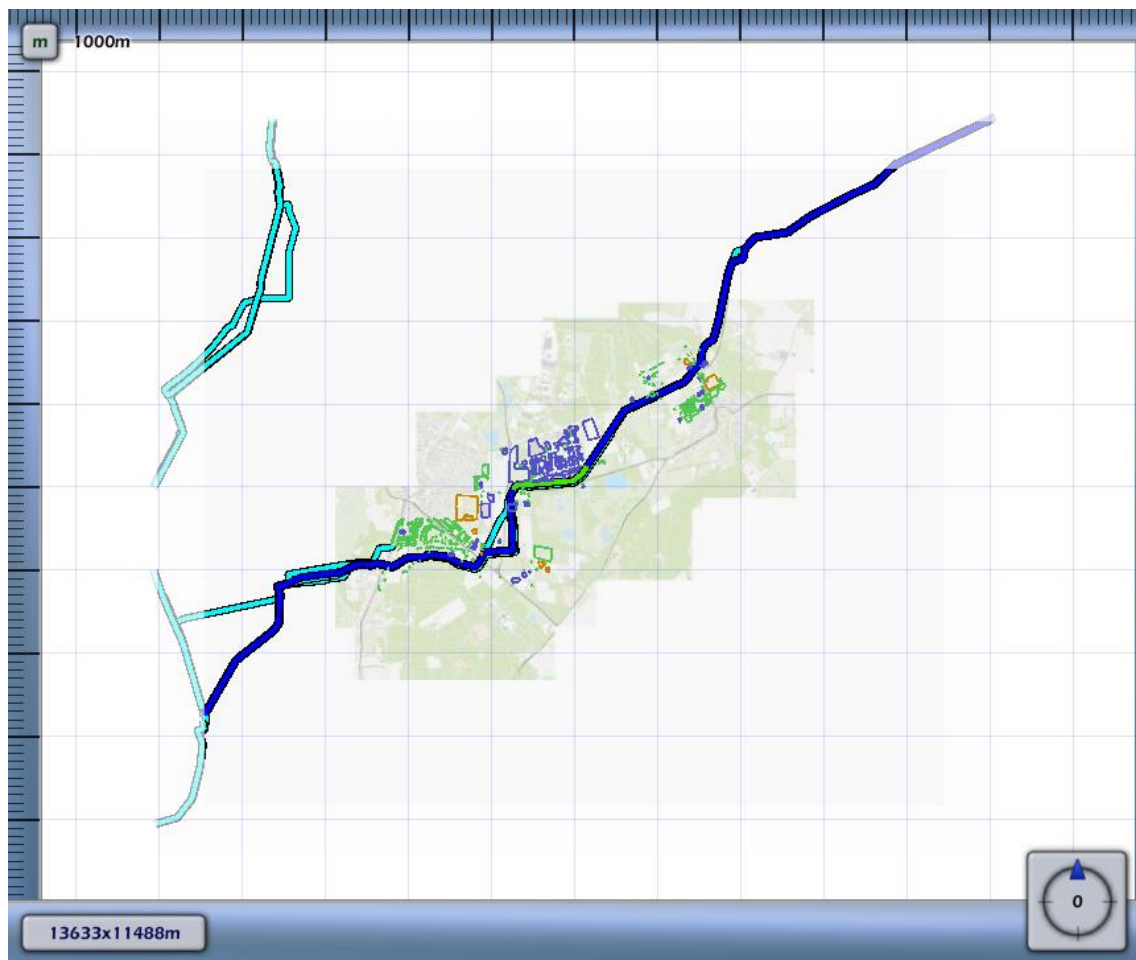
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



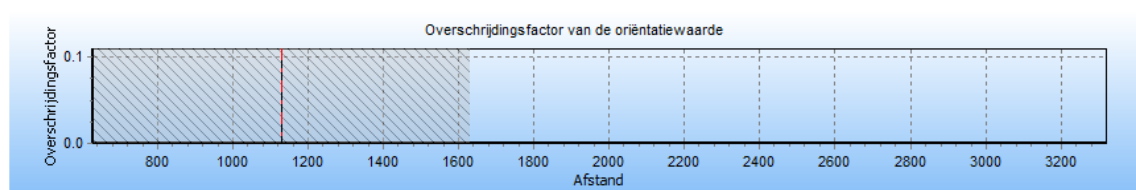
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $2.13E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.034 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6920.00 en stationing 7920.00. 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 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



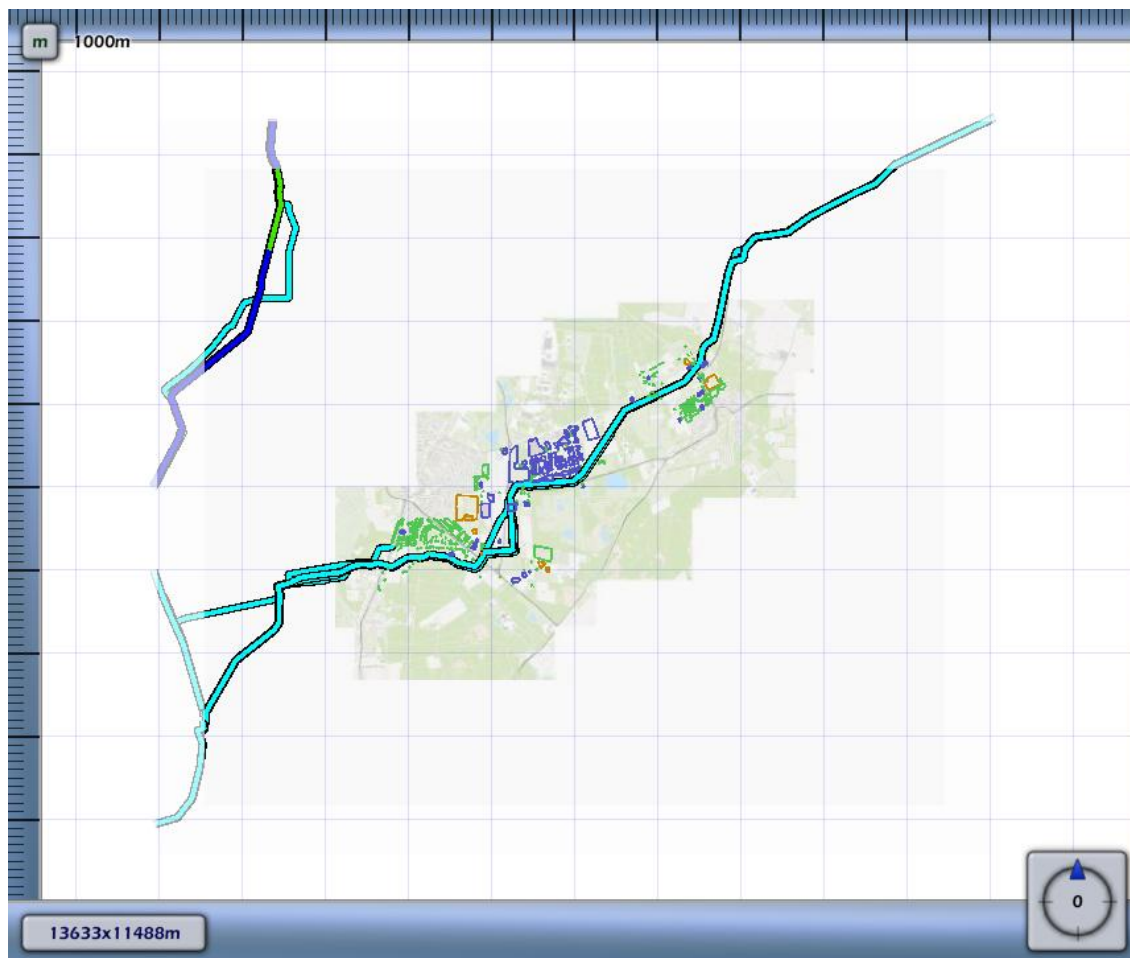
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



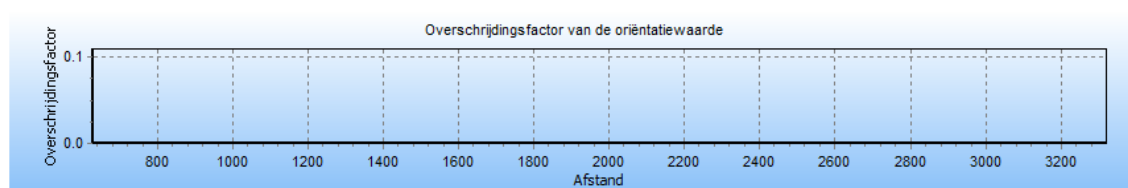
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 630.00 en stationing 1630.00. 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 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



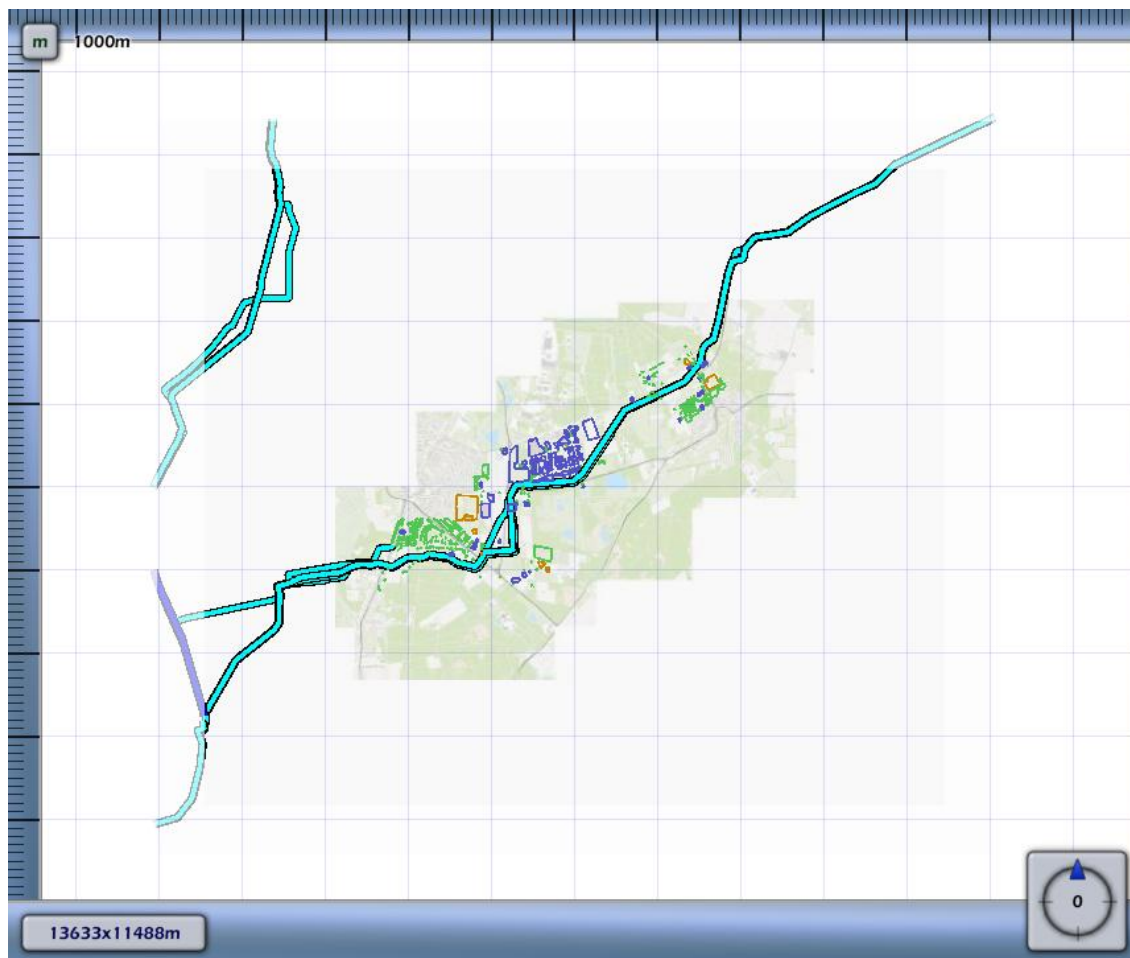
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



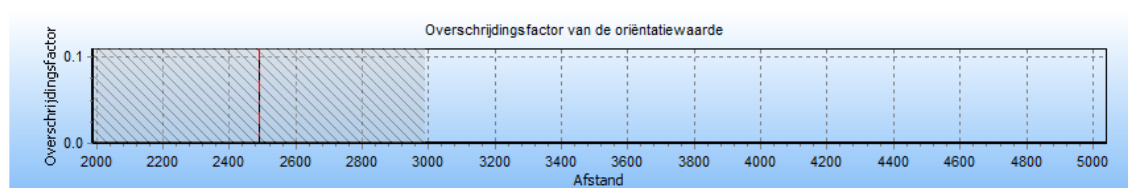
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



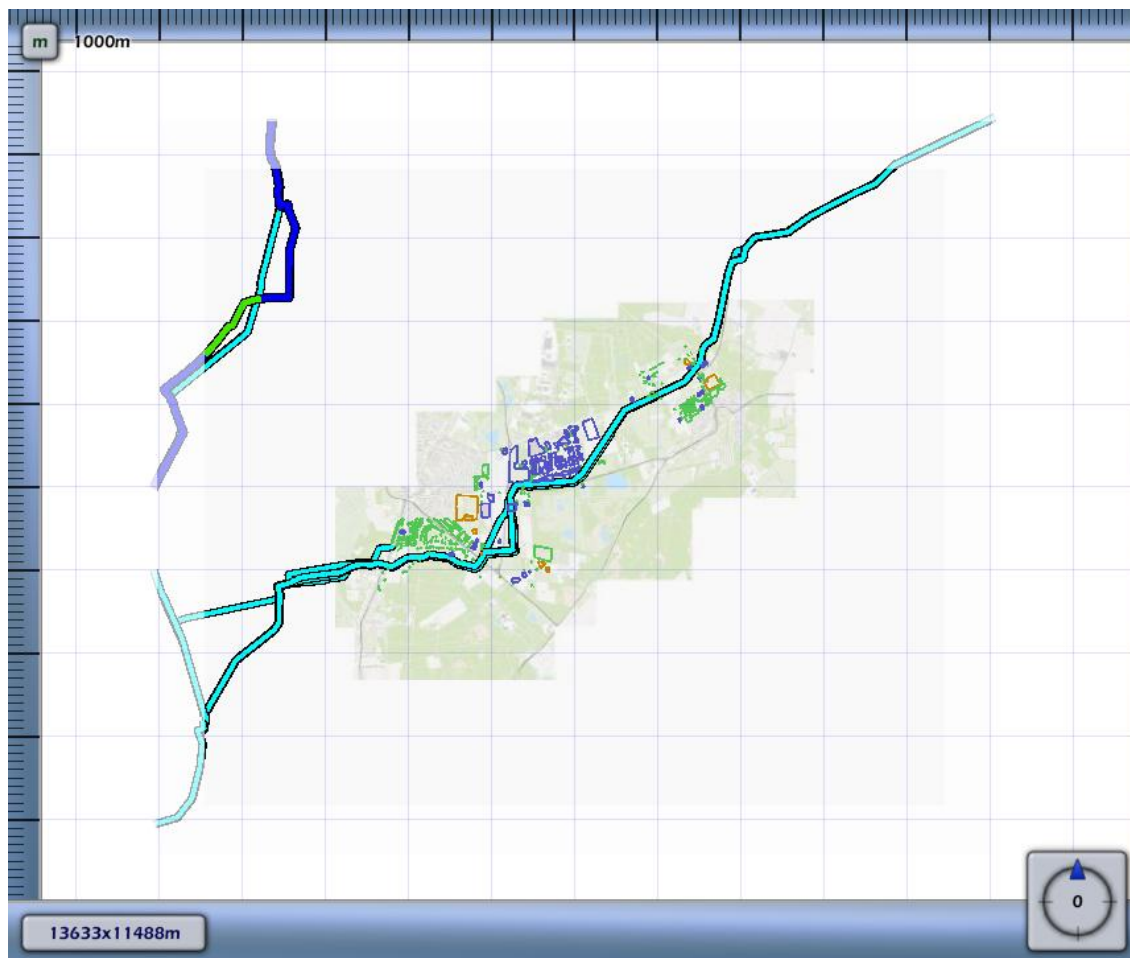
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



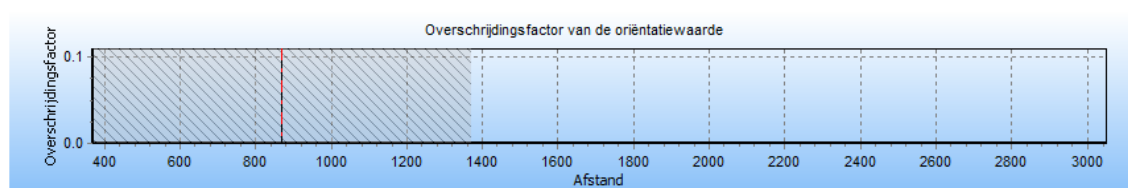
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1990.00 en stationing 2990.00. 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 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



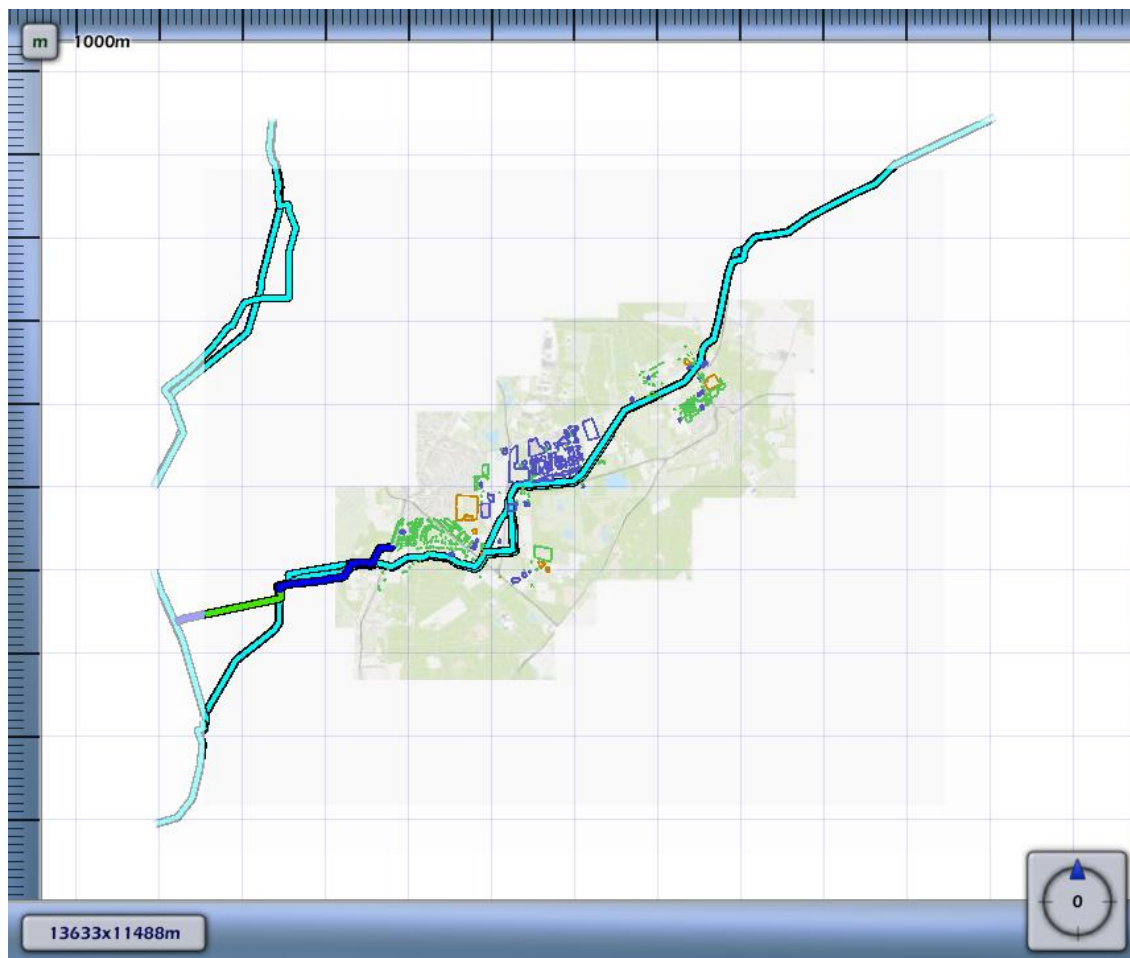
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



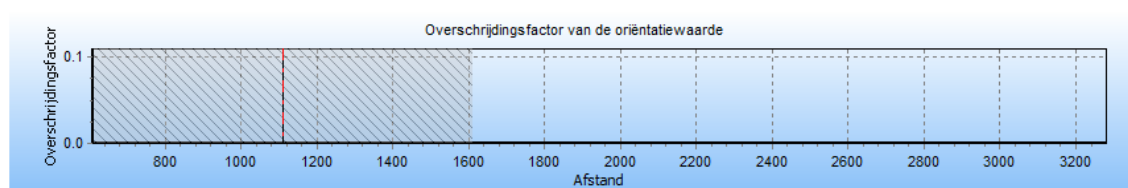
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 370.00 en stationing 1370.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



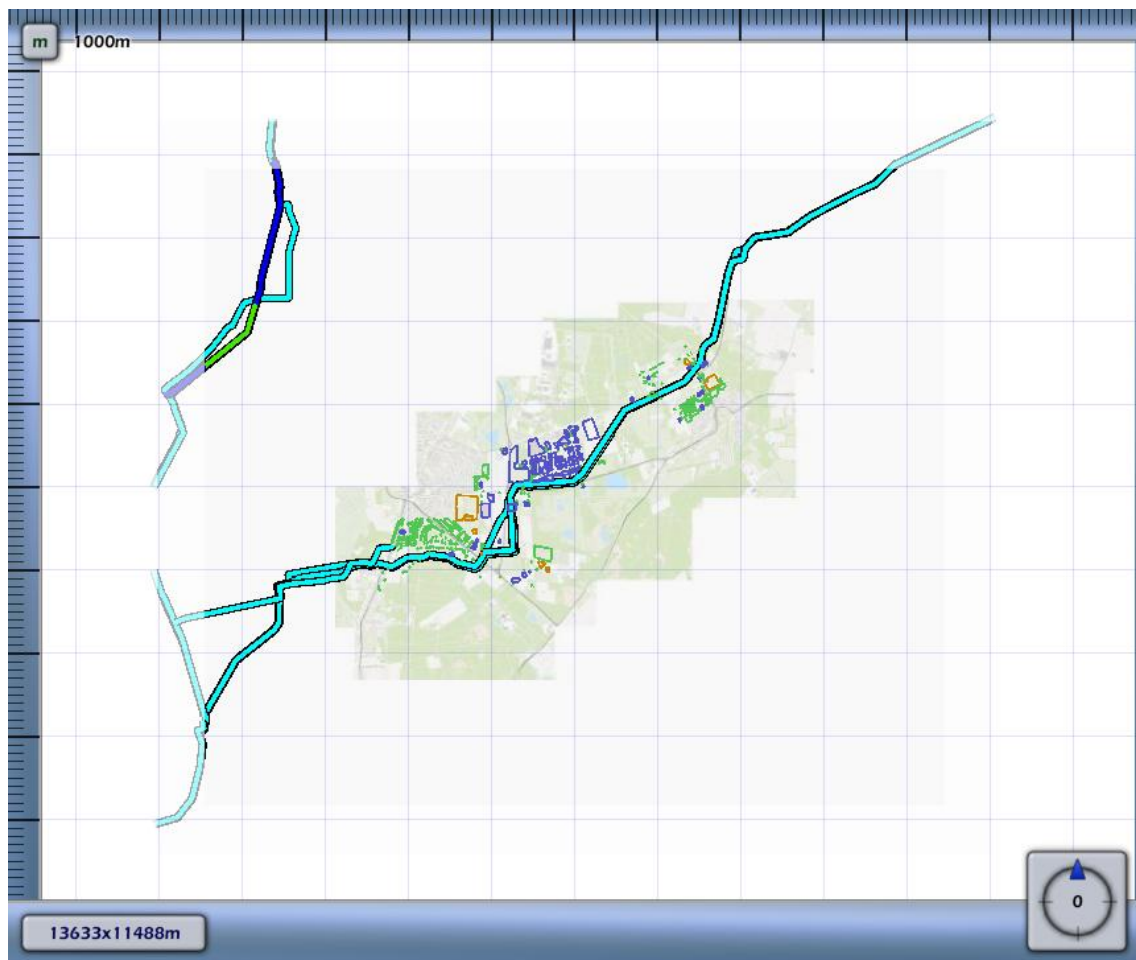
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 610.00 en stationing 1610.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-Z-526-13-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 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6890.00 en stationing 7890.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6970.00 en stationing 7970.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 827_leiding-A-642-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 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6920.00 en stationing 7920.00



5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 630.00 en stationing 1630.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-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 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1990.00 en stationing 2990.00



5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 370.00 en stationing 1370.00



5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 610.00 en stationing 1610.00



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] 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.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

**BIJLAGE 4: KWANTITATIEVE RISICOANALYSE TOEKOMSTIGE SITUATIE (ALLEEN
UITBREIDING WEST)**

Kwantitatieve Risicoanalyse Uitbreiding bedrijventerrein De Kooi toekomstige situatie (alleen West)

Door:
Chris Rodoe

Samenvatting

Toekomstige situatie bedrijventerrein De Kooi (alleen West), Hoogerheide gemeente
Woensdrecht

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Invoergegevens	7
2.1 Interessegebied	7
2.2 Relevante leidingen	7
2.3 Populatie.....	10
3 Plaatsgebonden risico	37
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	37
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	38
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	38
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	39
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	39
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	40
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	40
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	41
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	41
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	42
4 Groepsrisico screening	43
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	43
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	44
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	44
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	45
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	46
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	46
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	47
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	48

4.9	Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	48
4.10	Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	49
5	FN curves.....	50
5.1	Figuur 5.1 FN curve voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6890.00 en stationing 7890.00	50
5.2	Figuur 5.2 FN curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00.....	50
5.3	Figuur 5.3 FN curve voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6970.00 en stationing 7970.00	51
5.4	Figuur 5.4 FN curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00.....	51
5.5	Figuur 5.5 FN curve voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6920.00 en stationing 7920.00	51
5.6	Figuur 5.6 FN curve voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 630.00 en stationing 1630.00.....	52
5.7	Figuur 5.7 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00.....	52
5.8	Figuur 5.8 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1990.00 en stationing 2990.00	52
5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 370.00 en stationing 1370.00.....	53
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 610.00 en stationing 1610.00.....	53
6	Conclusies	54
7	Referenties.....	55

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
• rekenpakket met versienummer		
• parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
• datum van de berekening		Ja
• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
• naam buisleiding		Ja
• diameter		Ja
• druk		Ja
• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
• leiding		Ja
• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10 ⁻⁶ -contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 04-11-2014.

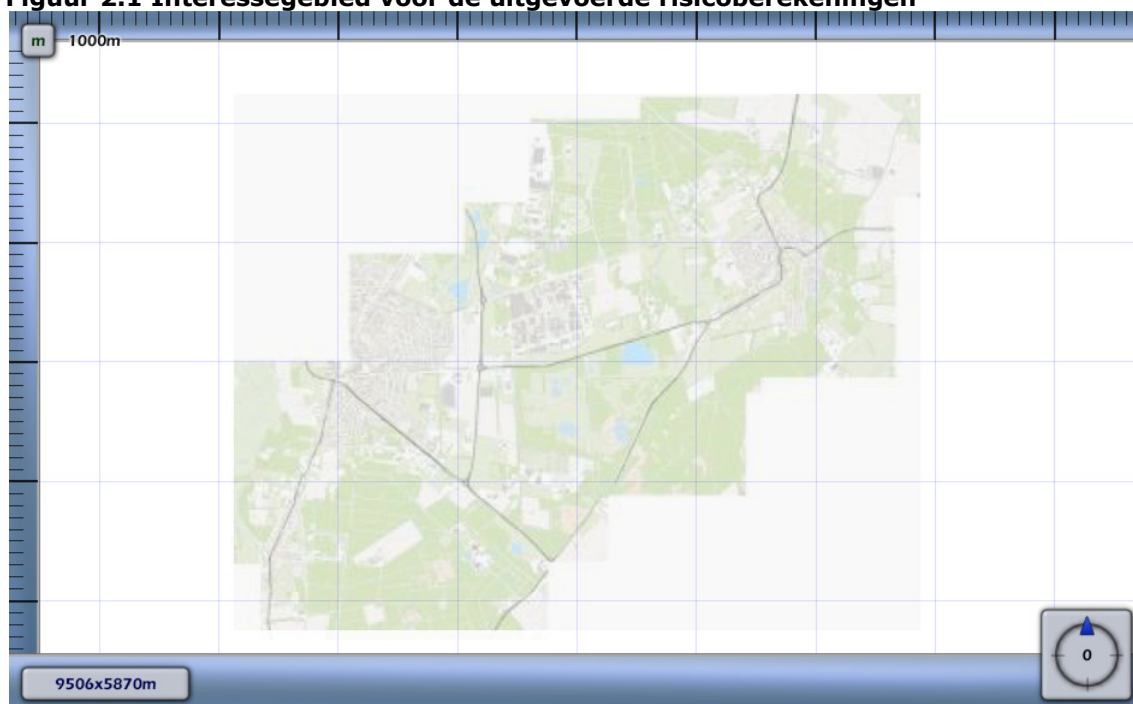
Dit project is opgeslagen onder de naam C:\Users\Chris Rodoe\Documents\carola\toekomstige situatie.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 03-11-2014. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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.

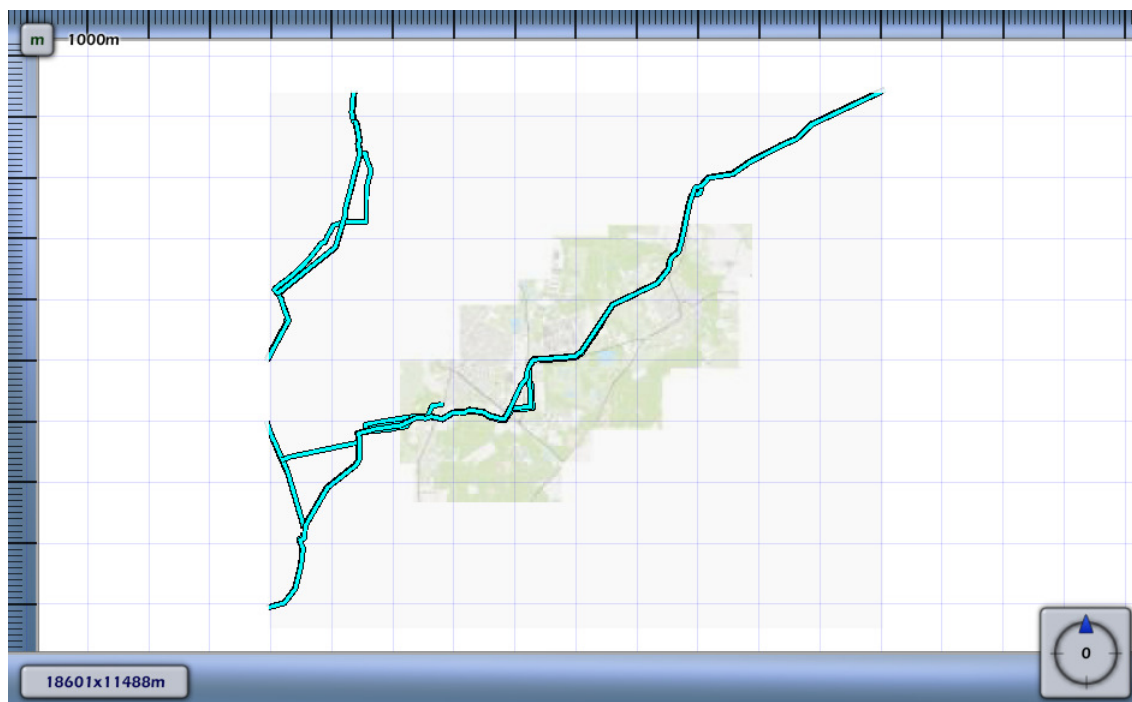
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding-A-530-deel-1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse	827_leiding-A-535-deel-	508.00	66.20	22-10-2014

Gasunie	1			
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- A-614-deel- 1	914.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- A-642-deel- 1	762.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- A-657-deel- 1	610.00	66.20	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- A-667-deel- 1	1219.00	79.90	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- Z-526-01- deel-1	323.80	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- Z-526-01- deel-2	406.40	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- Z-526-06- deel-1	168.30	40.00	22-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	827_leiding- Z-526-13- deel-1	323.90	40.00	22-10-2014

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

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:

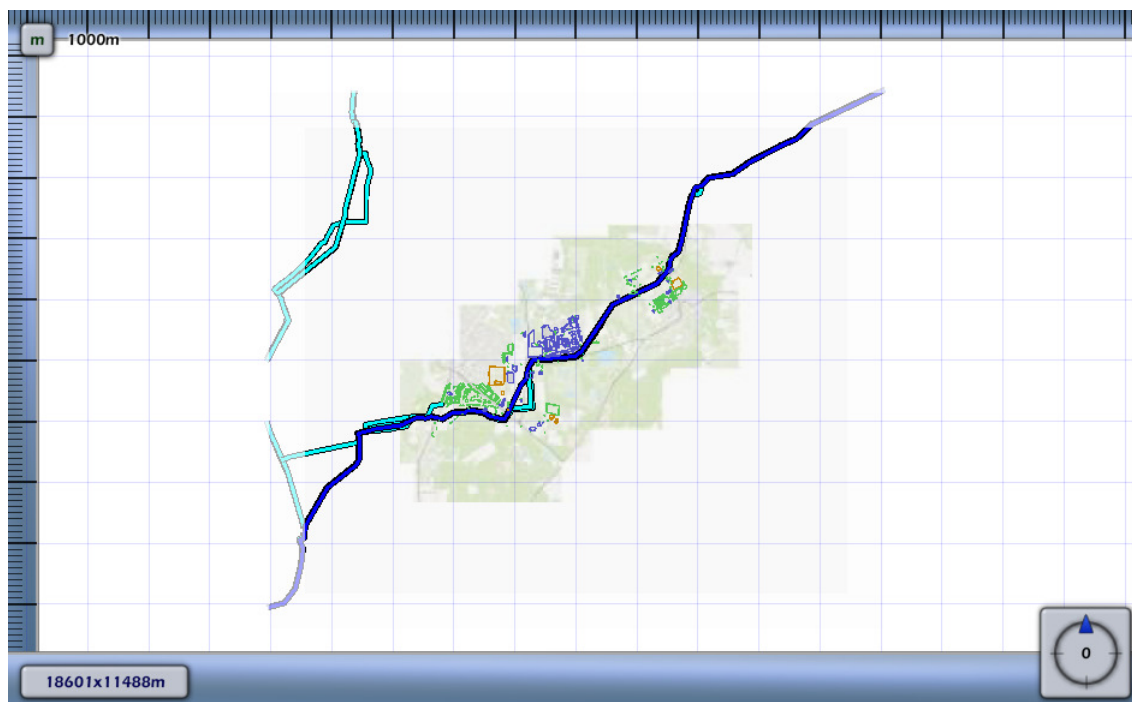
Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	6342.540	6993.990
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van werkzaamheden	6993.990	7191.730
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	7191.730	7842.250
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	8538.760	8734.970
827_leiding-A-530-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	9110.010	9119.090
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint strikttere begeleiding van	9119.090	9613.360

	werkzaamheden		
827_leiding-A-530-deel-1	betonplaat + waarschuwingslint striktere begeleiding van werkzaamheden	9656.490	9775.030
827_leiding-A-530-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	9775.030	9782.860
827_leiding-A-530-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	9801.800	10480.210
827_leiding-A-614-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	4833.430	4921.880
827_leiding-A-614-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	7443.580	7677.090
827_leiding-A-614-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	9387.600	9879.170
827_leiding-A-657-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	6994.900	7673.210

2.3 Populatie

De ingevoerde 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
huijbergseweg 111	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 103	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 101	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 134	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 136	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

groene papegaai 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
groene papegaai 8	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 128	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 128	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 140	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 140	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 50	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 3 tot 13	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 17 tot 23	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 25	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
lissefortven 10 en 12	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
lissefortven 14 en 16	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 27 tot 37	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
demerstraat 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
demerstraat 43	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 2 tot 6	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 8 tot 12	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 14 tot 20	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 22 en 24	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 26 tot 36	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 38 tot 46	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buntven 2 tot 10	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenvten 19 en 21	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
zwartbem 1 tot 7	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
meulenven 9 tot 17	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenven 1 tot 7	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenven 8 tot 12	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenven 4 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
meulenven 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 14 en 12	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 2 tot 6	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heijmansven 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsebaan 17	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

vossenholstraat 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 6	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vossenholstraat 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
vennekenstraat 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
blikloop 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
blikloop 20	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 124	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
huijbergseweg 83	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 1 en 2	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 3 en 4	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 5 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
akkerdreef 7 en 8	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
akkerdreef 10 en 9	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 135	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 133	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 119 tot 129	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
couwberghstraat 2 tot 26	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
plantagelaan 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
olympialaan 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
olympialaan 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
politiebureau	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportlaan 16	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
uitvaartcentrum scheldreef 10	Evenement	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 1/ 1
politie of marachausse	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2	Werken	13.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 2a	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 4	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
caravanstalling	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

heistraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 19	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
heistraat 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfven 168	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfven 166	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Calfven 200	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 99	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 95	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 93	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 91	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
ossendrechtseweg 89	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 21 en 23	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 25 en 27	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 14 tot 18	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 83	Wonen	9.6		Toevoegen	

tot 89				Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 35 tot 43	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 61	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 59	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 57	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 53 en 55	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 12 en 10	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 8 en 6	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 4 en 2	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 45 tot 51	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 1 en 3	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 5 en 7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 9 en 11	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 13 en 15	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 17 en 19	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 87	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 85	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
norbartstraat 83	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
norbartstraat 81	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 91	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 46 tot 52	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 79 en 81	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 67 tot 77	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 55 tot 65	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 45 tot 53	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr poelsstraat 37 tot 43	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 38 tot 44	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 30 tot 36	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 18 tot 28	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 2 tot 16	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 23 tot 27	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
mgr nolensstraat 29 tot 33	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 34	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

schapendreef 30 en 32	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 24 en 26	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 20 en 18	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 12 en 14	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
trambaan 80	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 156	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 150	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
calfsven 148	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
trambaan 89	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 57	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 55	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 51	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 49	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
dennenlaan 47	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 45	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 49A	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 43	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 41	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 37	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 36	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 38	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 36	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 34	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 30	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 28	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 24	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
dennenlaan 32	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 50	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 48	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 44	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 54	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 56	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 60	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 58	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 29a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

dennenlaan 27	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
dennenlaan 23	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 68	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 70	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 72	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 74	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 76	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bremweg 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 21a	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 19	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 17	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 13	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 11	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
schapendreef 9	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
schapendreef 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
putseweg 40	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
sportveld	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 23 en 23a	Wonen	5.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
bergsestraat 21	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef	Werken	46.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 4	Wonen	16.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
edisonweg 5	Werken	56.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
edisonweg 1	Werken	31.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
edisonweg 2	Werken	90.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
postweg 8	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
postweg 12	Werken	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
postweg 14	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100

				Populatie	
buitendreef 8	Werken	23.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 10	Werken	41.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
buitendreef 12	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 14	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
buitendreef 14	Werken	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 5	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 12	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 8	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 6	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 2	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 1	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 9	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ampereweg 11	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Ampereweg 13	Werken	8.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 11	Werken	16.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 13	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 33	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 33	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 6	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 8	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 10	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 12	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 6-12 Middenweg 14-20	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 14	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wattweg 5	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 20	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 20	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitendreef 20	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 18	Werken	10.0		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Voltweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 25	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 23	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 21	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 19	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 15	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 15	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 11	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 27	Werken	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 7/ 1/ 100/ 100
Voltweg 9	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 7	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 1-1a	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 1b	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 28	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Kooiweg 27	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dennenlaan 29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dennenlaan 29	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 74 vakantiewoningen	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg 15	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 3	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Scheidreef 1	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postlaan 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Groene Papagaai 22	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Groene Papagaai 21	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
familyland	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Familyland	Evenement	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Familyland bungalows	Wonen	192.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgommerystraat 39	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgommerystraat 39	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Lissefortven	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Montgommerystraat	Wonen	45.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Lissefortven 2-8	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Demerstraat	Wonen	108.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sporthal De Kloek	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Baronistraat 2-14	Wonen	34.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Heijmansven	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Demerstraat oost	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Jeneverbes	Wonen	43.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Waterdrieblad	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 19	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 46	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 48	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 52	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 54	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 56	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 27	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 29	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsestraat 31	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Weg naar Wouw 1	Wonen	2.5		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Weg naar Wouw 1	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsebaan 5-7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bergsebaan 5	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mini camping Bergsebaan	Evenement	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 100/ 100/ 25/ 25
Vossenhofstraat 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dingemanstraatje 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Dingemanstraatje 2	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kukelhaantje 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 8	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Vossenhofstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 12	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenstraat 14	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 16	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 9	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vossenhofstraat 9	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vennekenstraat 10	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vennekersstraat 5	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Nevides	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 26	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 25	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 2	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Voltweg 4	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middebweg 25	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 23	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 13	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Middenweg 15	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Karwei	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Middenweg 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 7	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Middenweg 5	Werken	80.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 12	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg 5a	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg gn	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Postweg 5	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 3	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 1	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kooiweg 3	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hugo de Grootstraat	Wonen	84.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat	Wonen	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijgenstraat	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 2a	Wonen	2.4		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
Huijbergsseg 2a	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huigenstraat 135- 149	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 114	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Huijbergseweg 114	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sporthal Hoogerheide	Evenement	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportvelden	Evenement	200.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportlaan 1-3	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sportlaan 3	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zwembad	Evenement	75.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Politie	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
woonwagens overig	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Plantagelaan 4	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat Putseweg	Wonen	96.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Maststraat	Wonen	28.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Matstraat Rubertstraat	Wonen	94.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Rubertstraat Putseweg	Wonen	108.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg	Wonen	19.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Putseweg	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schapendreef	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Nolenstraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Poelstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Van Houtenstraat	Wonen	26.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Van Houtenstraat	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mgr Poelstraat	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg 190	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg 190	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ossendrechtseweg	Wonen	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Uitbreiding west De Kooi	Werken	432.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

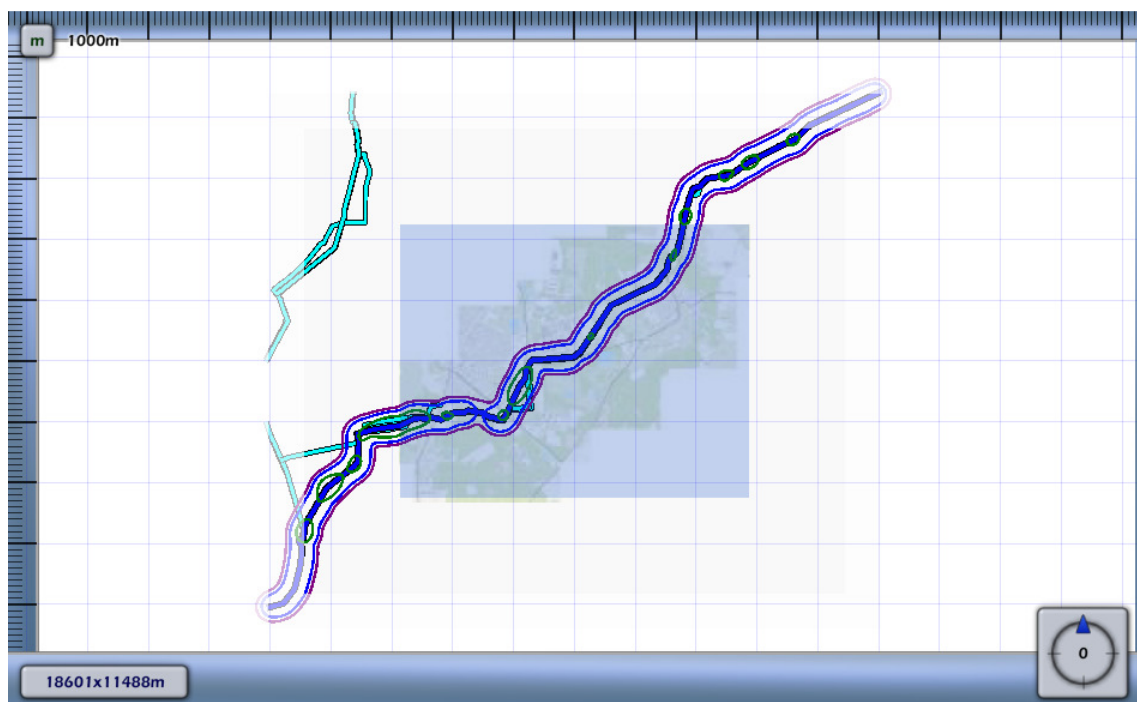
Populatiebestanden

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

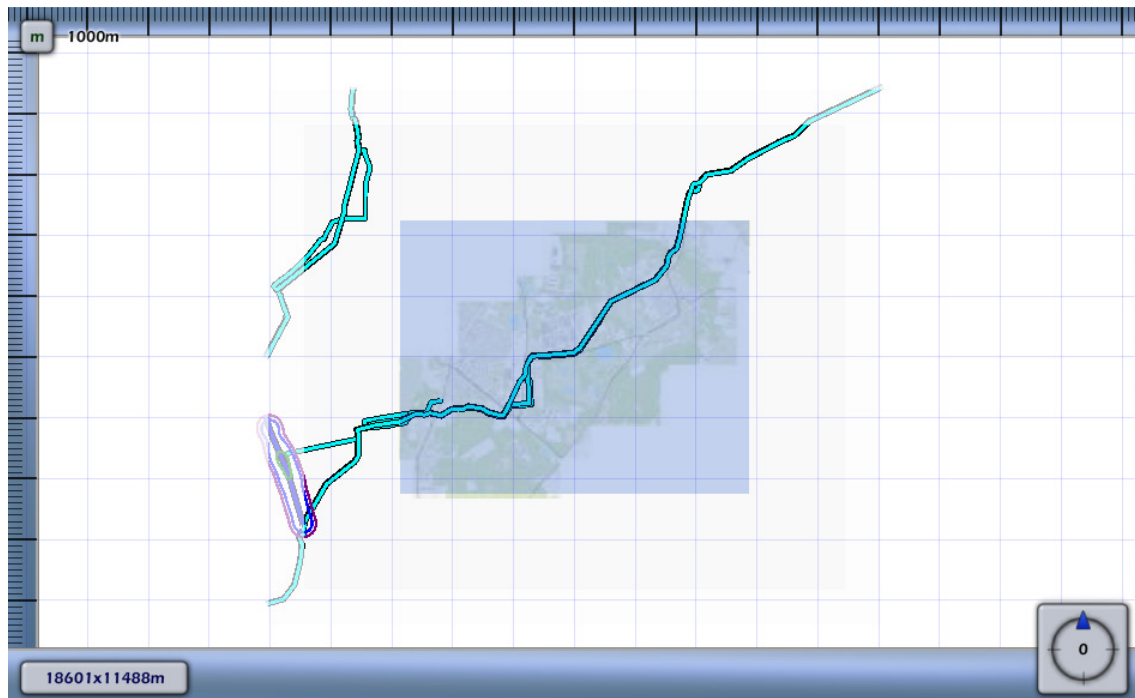
3 Plaatsgebonden risico

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.

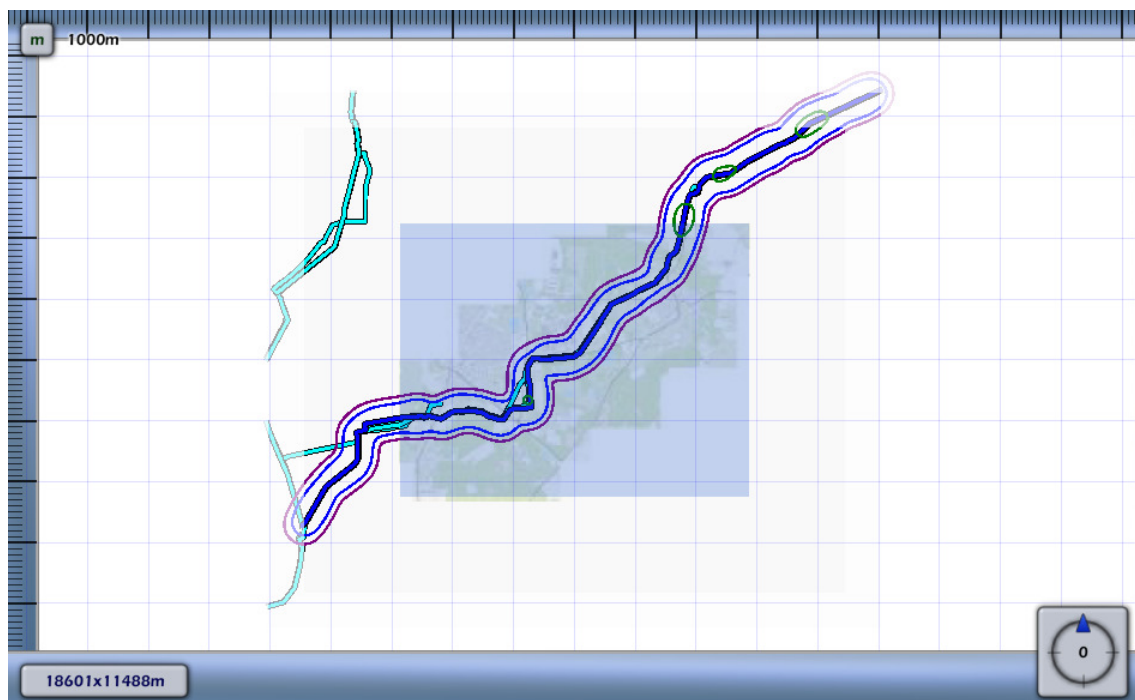
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



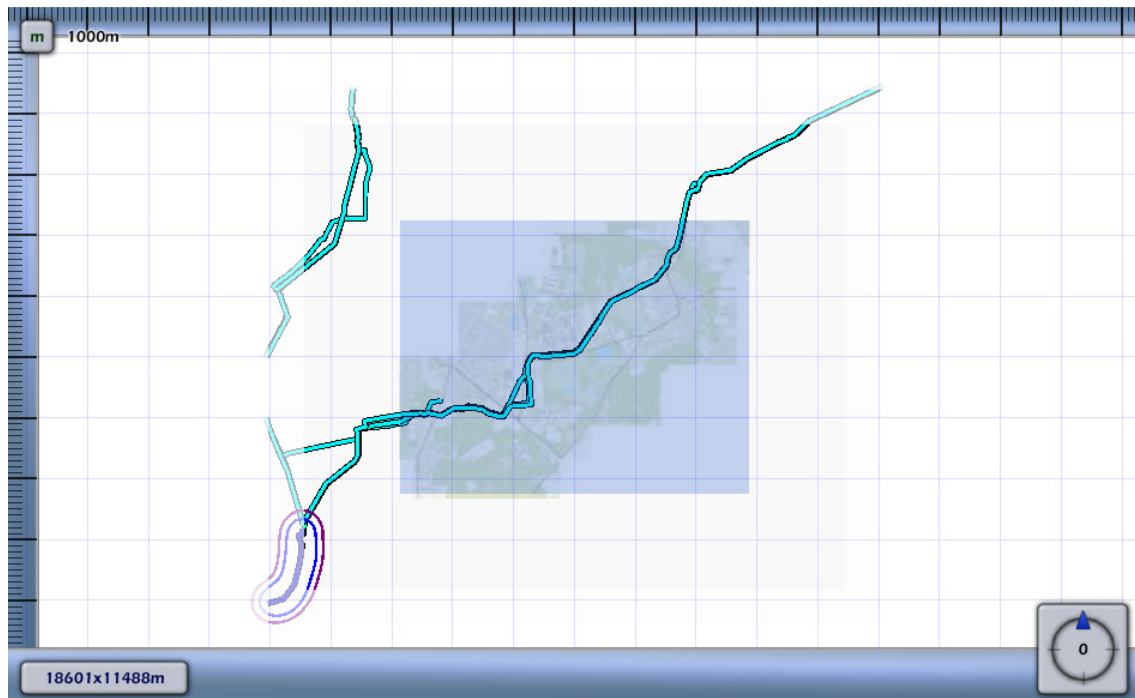
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



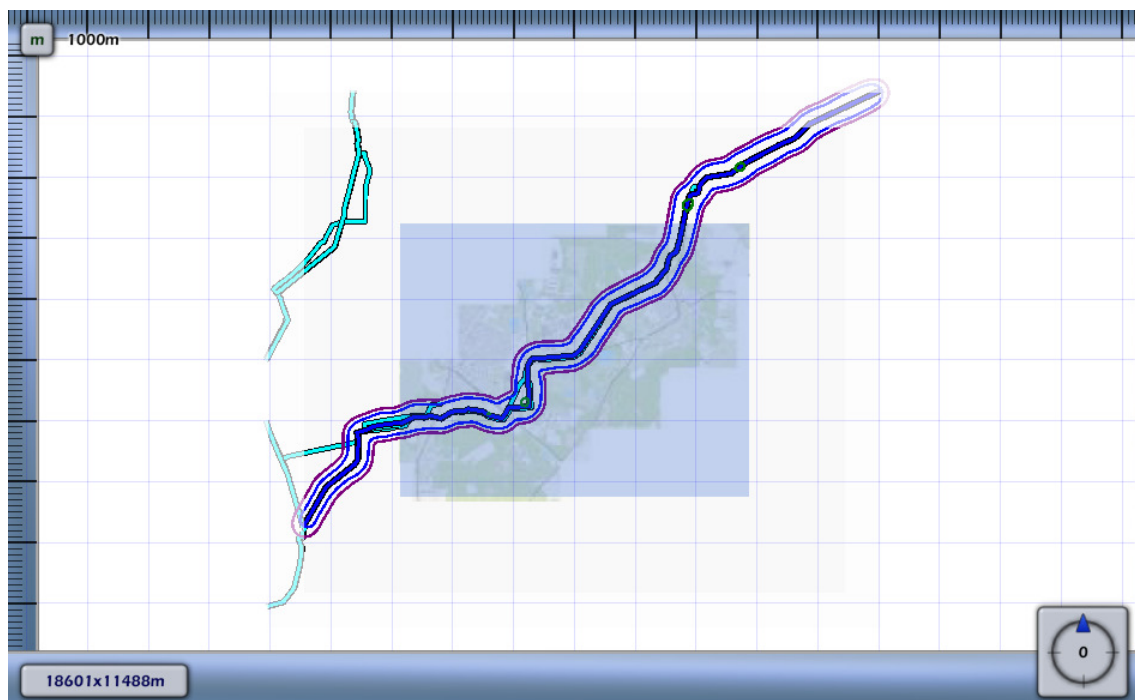
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



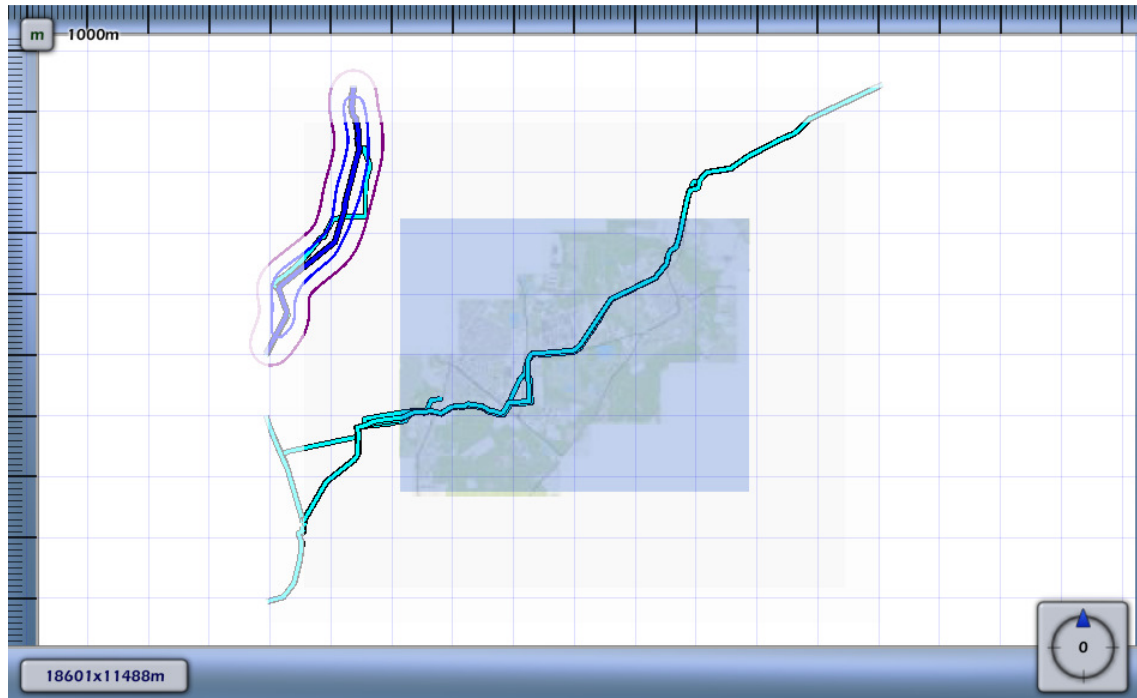
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



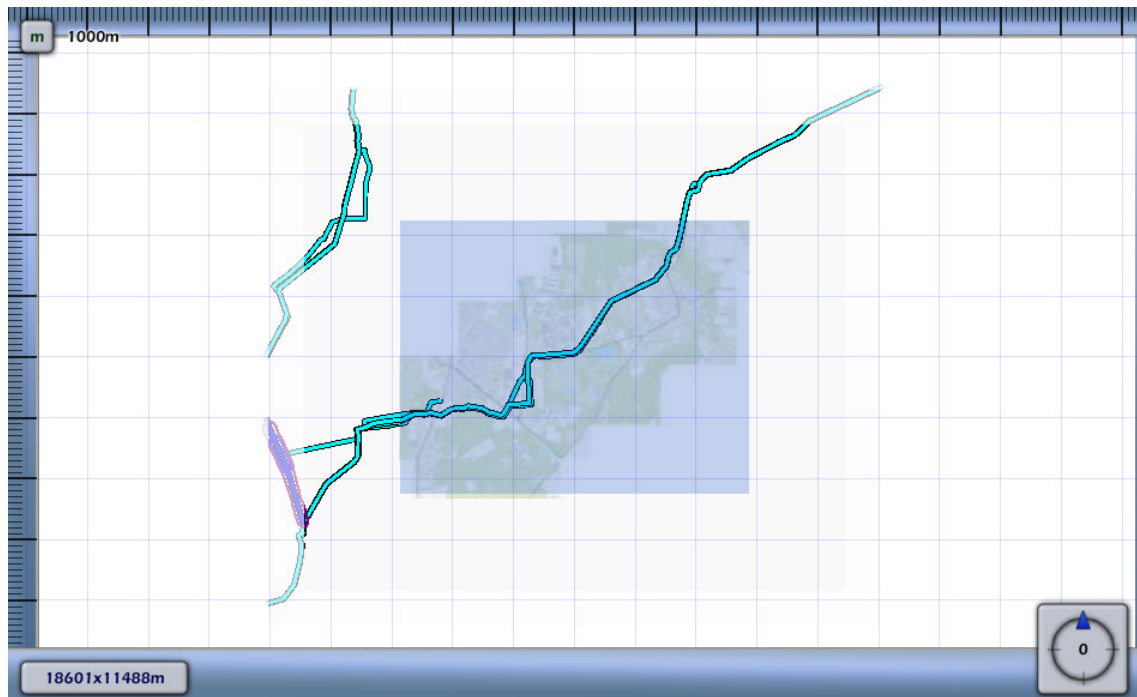
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



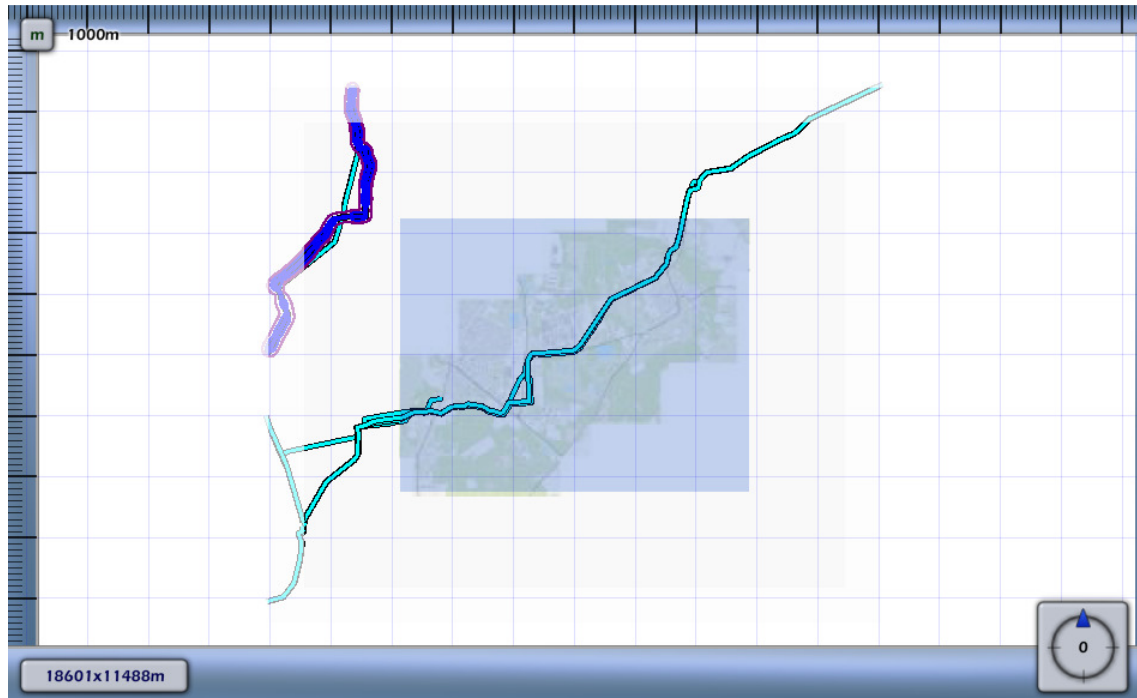
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



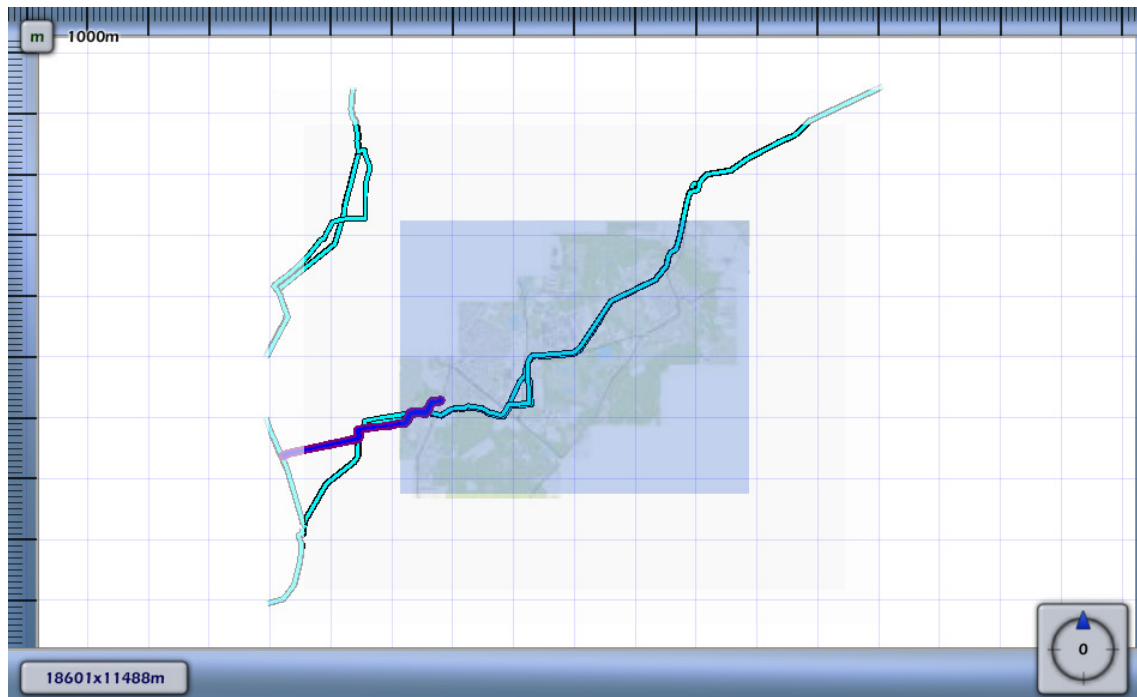
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



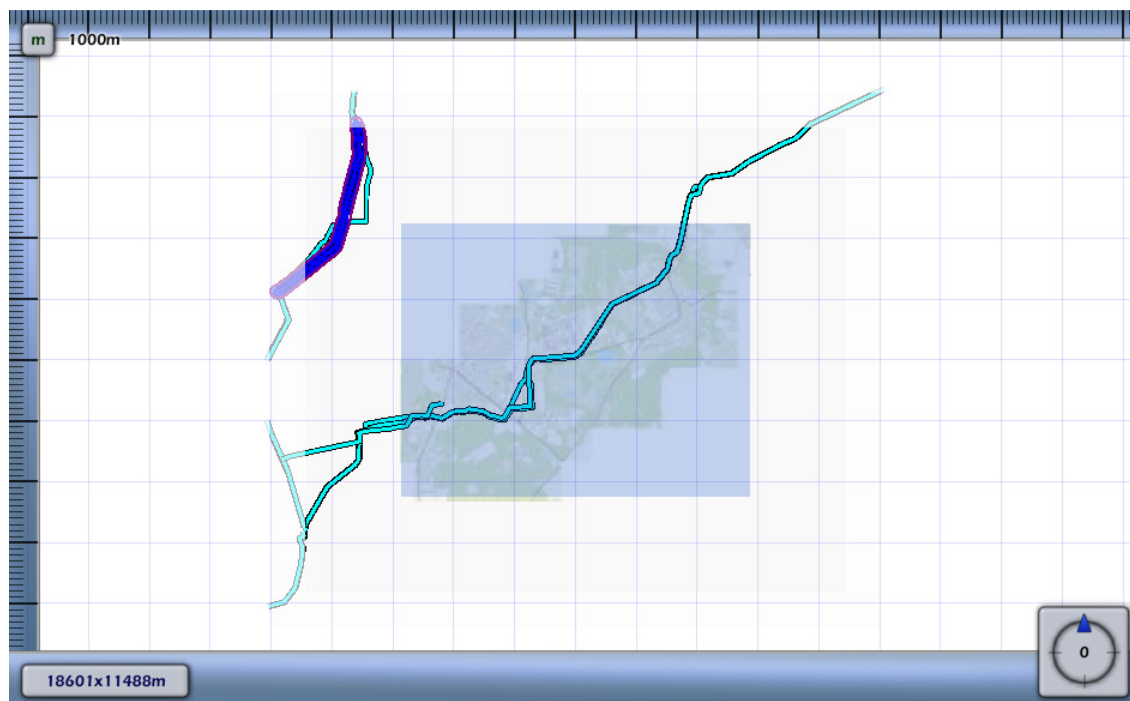
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



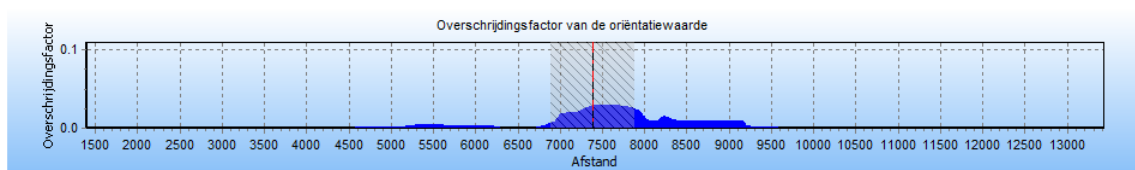
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

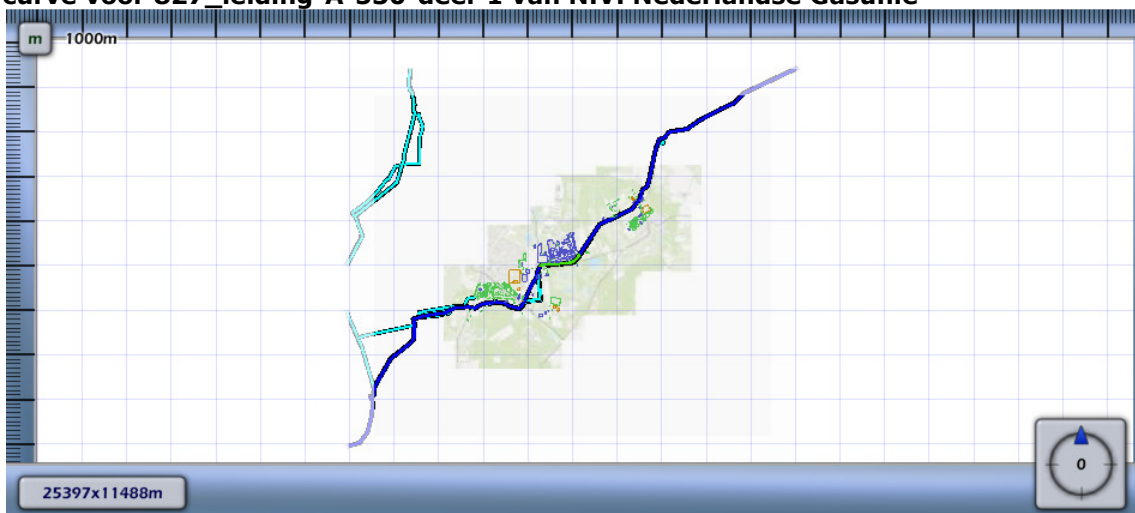
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



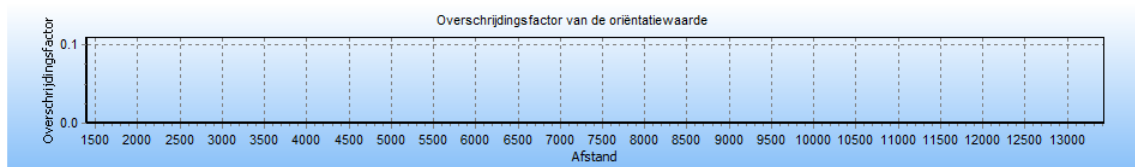
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 39 slachtoffers en een frequentie van $1.88E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.029 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6890.00 en stationing 7890.00. 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 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



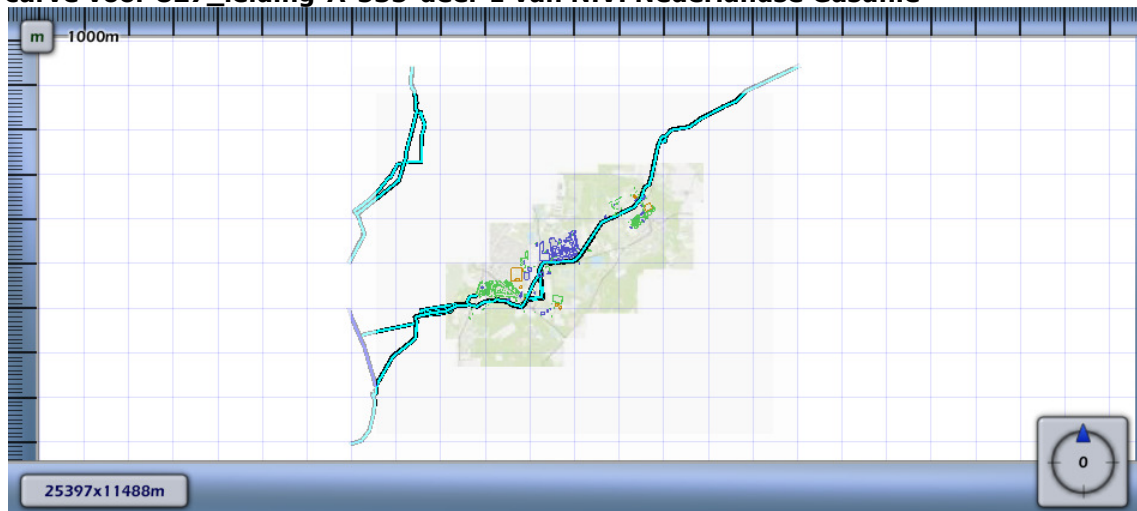
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



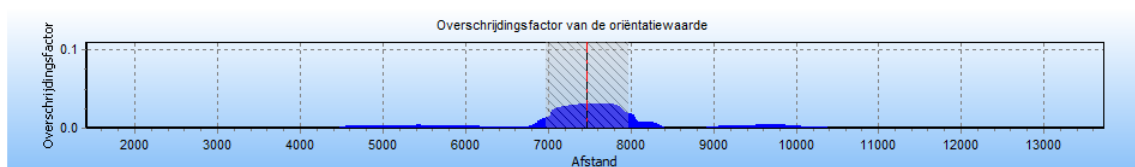
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



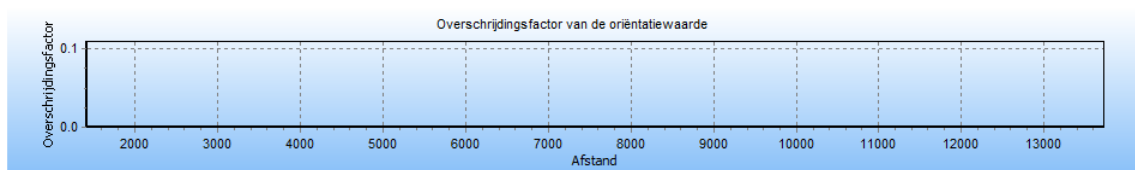
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 50 slachtoffers en een frequentie van 1.24E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.031 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6970.00 en stationing 7970.00. 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 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



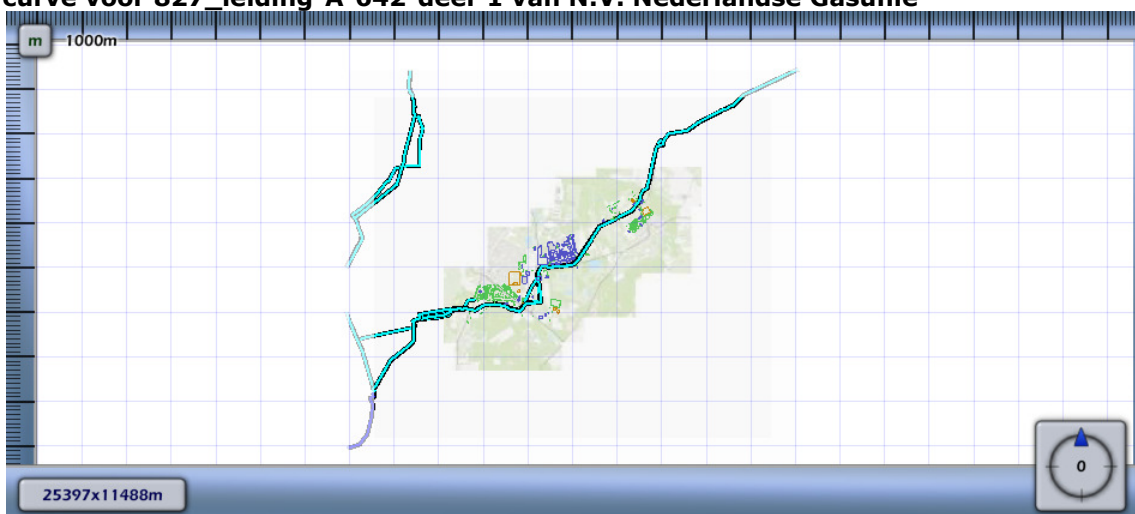
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



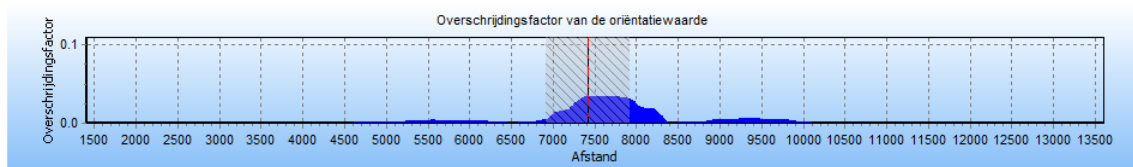
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



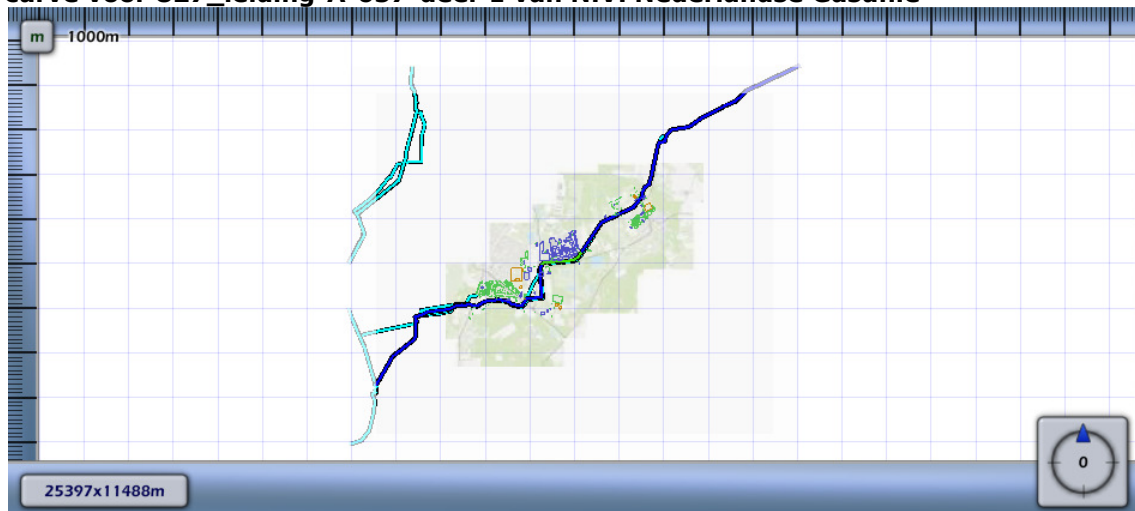
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



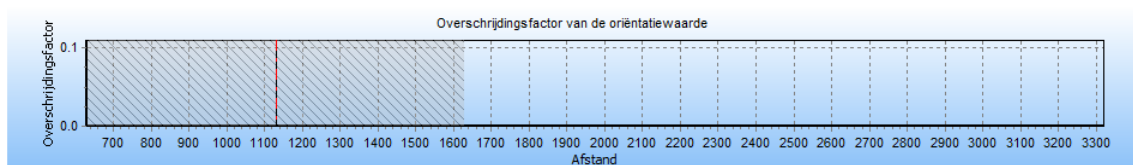
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $2.13E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.034 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6920.00 en stationing 7920.00. 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 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



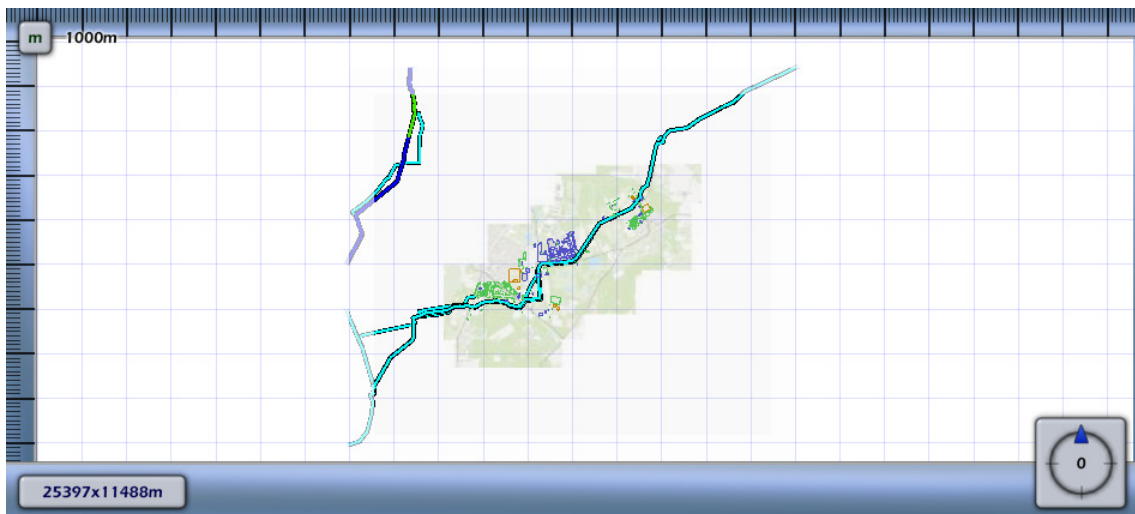
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



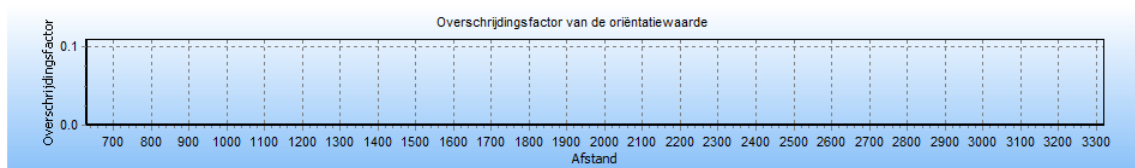
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0.00E+000$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $0.000E+000$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 630.00 en stationing 1630.00. 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 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



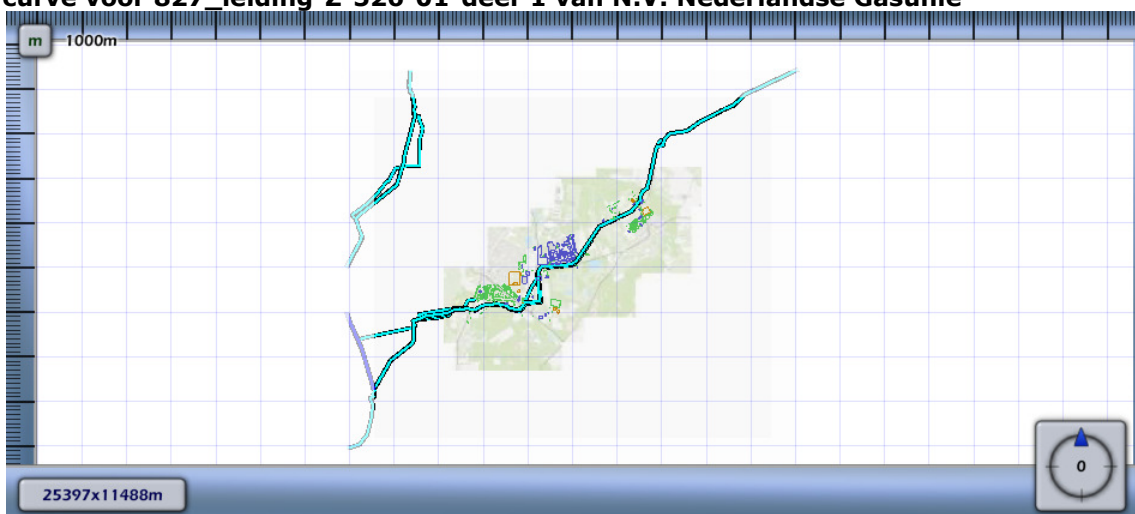
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



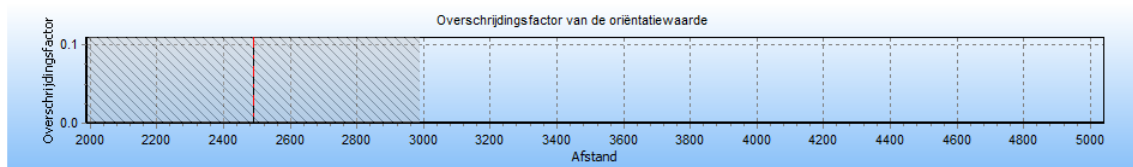
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



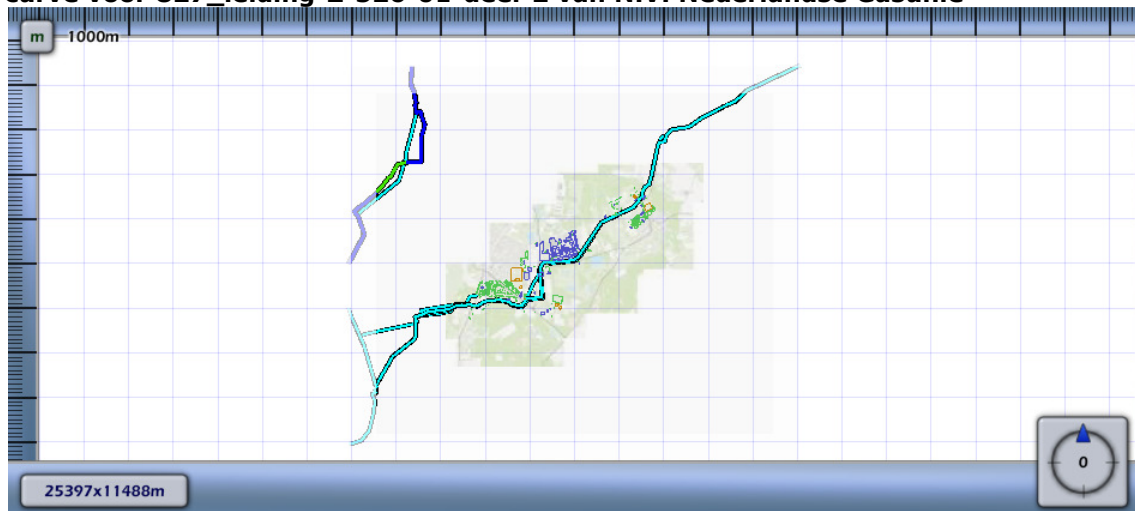
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



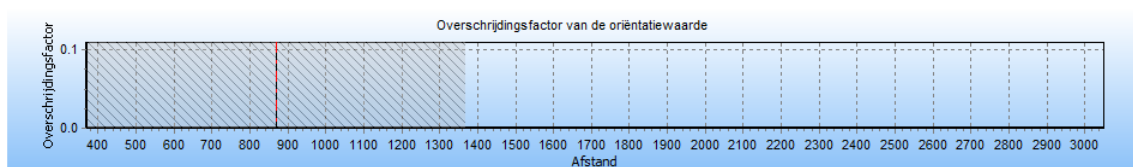
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1990.00 en stationing 2990.00. 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 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



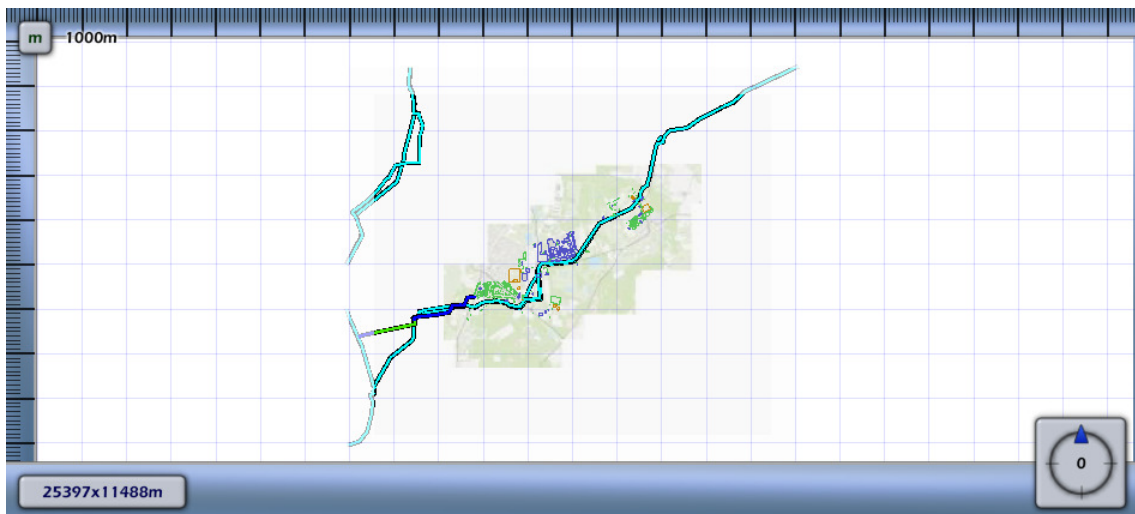
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



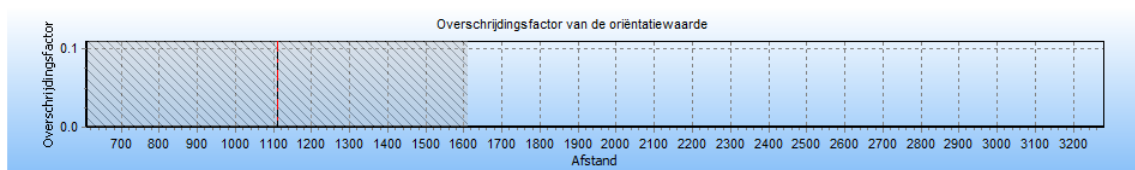
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 370.00 en stationing 1370.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



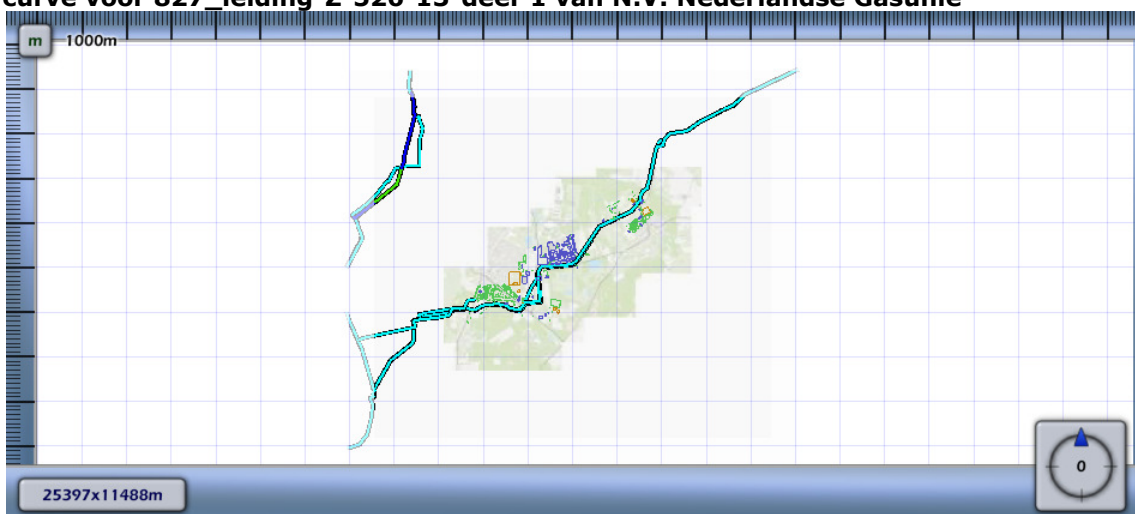
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 610.00 en stationing 1610.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

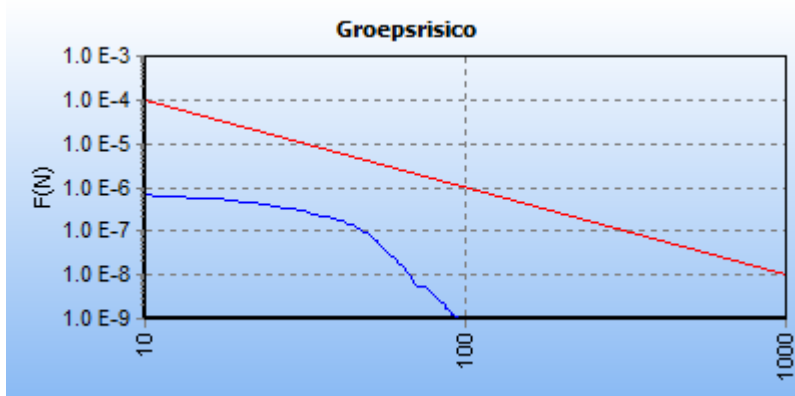
Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



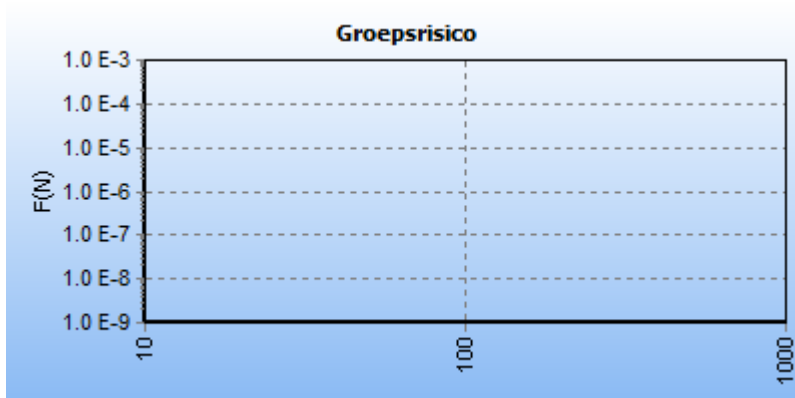
5 FN curves

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.

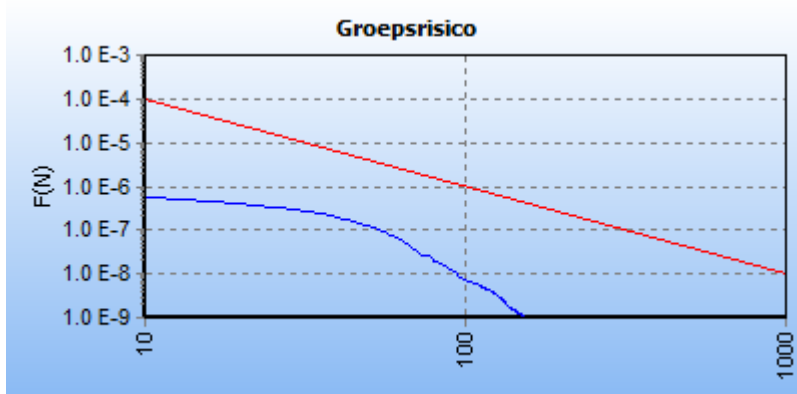
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 827_leiding-A-530-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6890.00 en stationing 7890.00



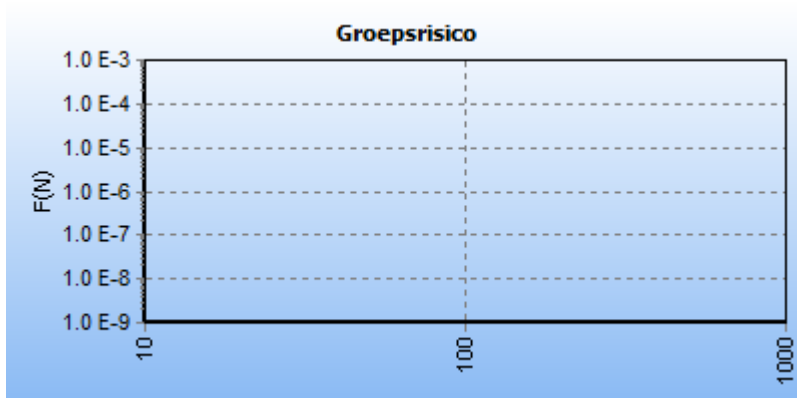
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 827_leiding-A-535-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



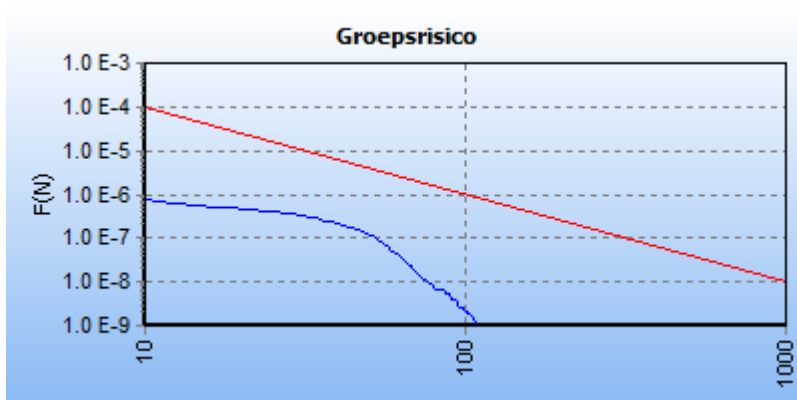
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 827_leiding-A-614-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6970.00 en stationing 7970.00



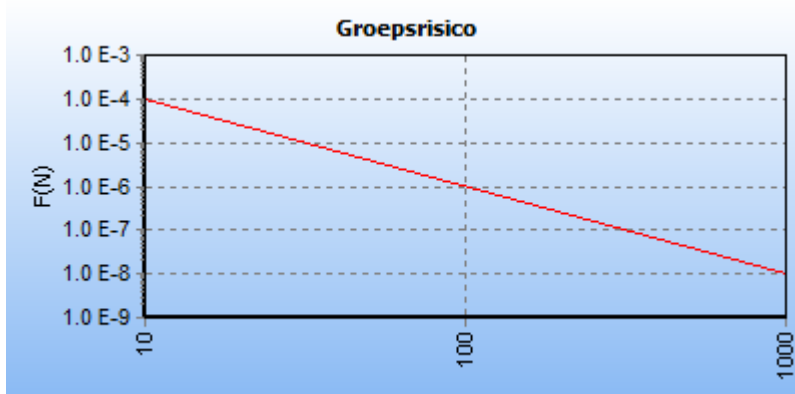
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 827_leiding-A-642-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



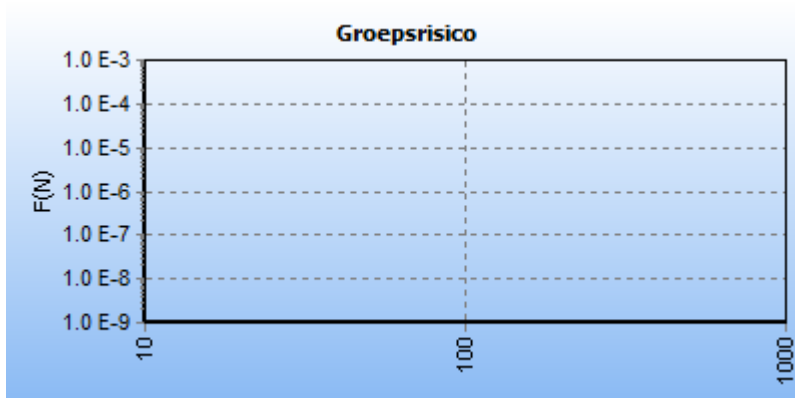
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 827_leiding-A-657-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6920.00 en stationing 7920.00



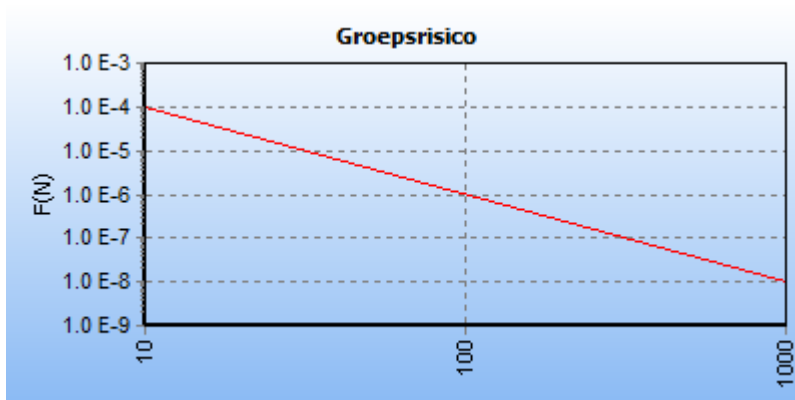
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 827_leiding-A-667-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 630.00 en stationing 1630.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



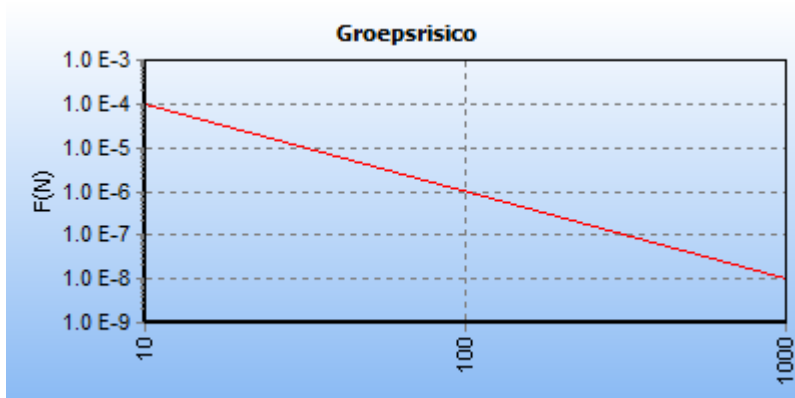
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 827_leiding-Z-526-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1990.00 en stationing 2990.00



5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 827_leiding-Z-526-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 370.00 en stationing 1370.00



5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 827_leiding-Z-526-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 610.00 en stationing 1610.00



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] 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.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

