


Risicoberekeningen buisleidingen bestemmingsplan Hoevelaken 2014

Projectlocatie:

Bebouwde kom Hoevelaken

Opdrachtgever:

Gemeente Nijkerk
De heer PT Westra
Postbus 1000
3860 BA Nijkerk

Projectnr. en versie: Nijk201505 versie 1.0		Status: definitief
Uitgevoerd door: E. Dolman	Datum: 20-2-2015	Paraaf: 



Risicoberekeningen bestemmingsplan Hoevelaken 2014

--	--	--

Inhoud

1.	Inleiding	5
2.	Uitgangspunten	7
2.1	Technische gegevens hoge druk aardgasleidingen	7
2.3	Rekenpakketten.....	7
2.4	Gebied bevolkingsinventarisatie.....	8
2.5	Inventarisatie bevolkingsgegevens	8
3.	Toetsingskader.....	9
4.	Resultaten	11
4.1.	Plaatsgebonden risico	11
4.2	Groepsrisico	11
5.	Conclusies en aanbevelingen.....	13

Bijlagen

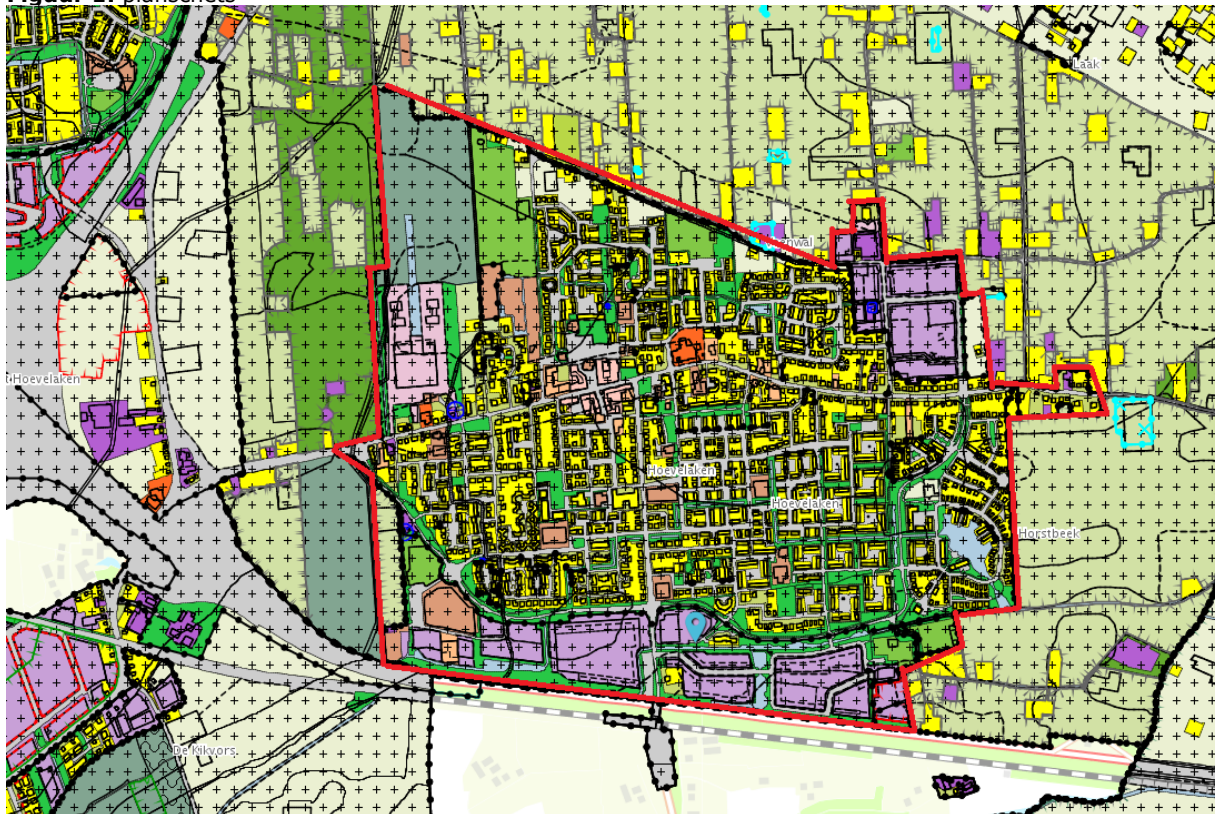
- Bijlage 1: Invoergegevens en resultaten CAROLA-berekeningen
Bijlage 2: Verantwoording groepsrisico in het Besluit externe veiligheid buisleidingen

1. Inleiding

SoundForceOne (SF1) heeft in opdracht van Gemeente Nijkerk onderzoek verricht naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van de bestemmingsplan Hoevelaken 2014. Het bestemmingsplan betreft een conservatieve actualisatie waarbij verschillende bestaande bestemmingsplannen met betrekking tot de bebouwde kom van Hoevelaken worden samengevoegd tot één bestemmingsplan.

Binnen het gebied van het bestemmingsplan liggen verschillende hoge druk aardgasleidingen. In de onderstaande figuur 1 is een schets van de plansituatie weergegeven.

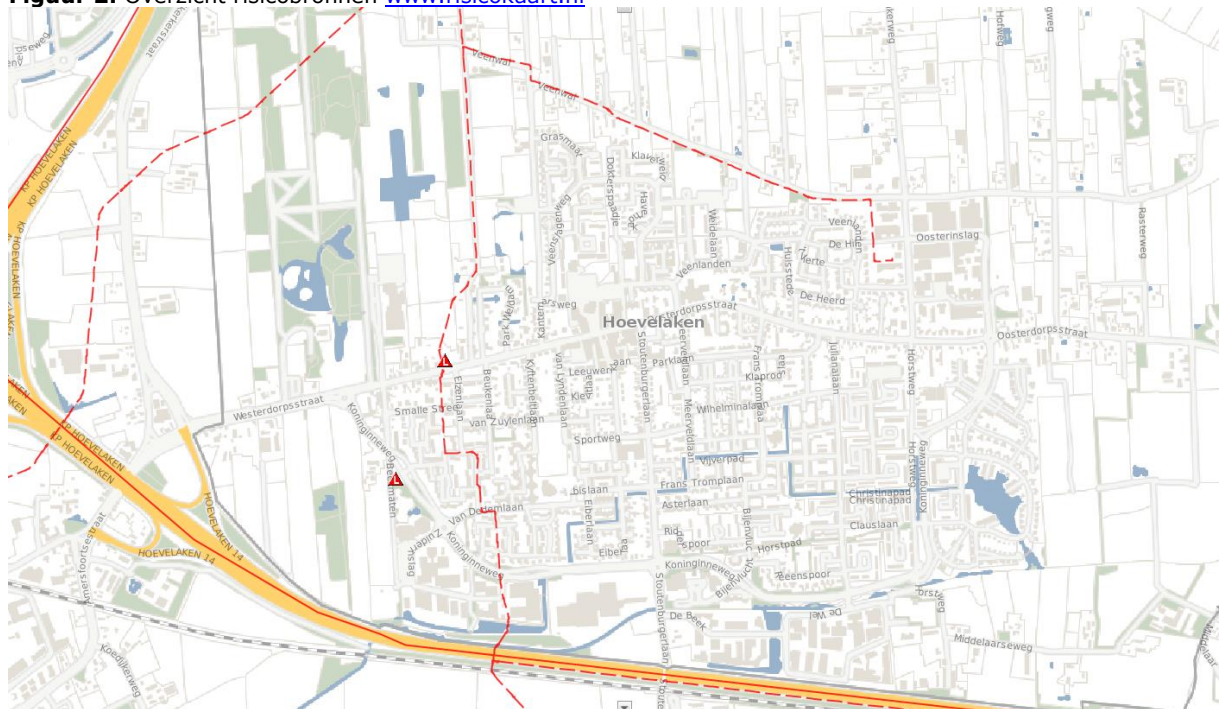
Figuur 1: planschets



Binnen het plangebied ligt een gasontvangststation. De veiligheidsafstand voor een dergelijk object volgt uit artikel 3.12 6^e lid van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (BARIM) en bedraagt 4 meter voor beperkt kwetsbare objecten en 15 meter voor kwetsbare objecten. Deze contour geldt voor een gasdrukregel- en meetstation met een doorzet van meer dan 40.000 m³ aardgas per uur. Dit is de maximale contour. Binnen de genoemde contouren worden maakt het bestemmingsplan geen kwetsbare dan wel beperkt kwetsbare objecten mogelijk. De beoordeling van de risico's als gevolg van het station behoeven niet verder berekend te worden. In deze rapportage worden de risico's vanwege dit station niet verder behandeld.

In de onderstaande figuur 2 is een uitdraai weergegeven van de risicokaart.nl. Hierop zijn de risicobronnen binnen het plangebied weergegeven.

Figuur 2: Overzicht risicobronnen www.risicokaart.nl



2. Uitgangspunten

2.1 Technische gegevens hoge druk aardgasleidingen

De technische gegevens van de leidingen en de faalfrequenties zijn, aansluitend bij de Handleiding Risicoberekeningen hoge-druk aardgastransportleidingen, opgevraagd bij N.V. Nederlandse Gasunie (hierna Gasunie) ter gebruik in het rekenprogramma.

In de onderstaande tabel 2 zijn de leidingen die zijn aangeleverd met de eigenschappen weergegeven.

Tabel 2: Gegevens buisleidingen inventarisatiegebied Hoevelaken 2014

Leidingnaam	Diameter (mm)	Druk (bar)
1276_leiding-A-510-deel-1	914.40	66.20
1276_leiding-N-570-39-deel-1	168.30	40.00
1276_leiding-N-570-46-deel-1	219.10	40.00
1276_leiding-N-571-81-deel-1	108.00	40.00
1276_leiding-N-571-82-deel-1	114.30	40.00
1276_leiding-W-500-01-deel-1	323.90	40.00
1276_leiding-W-502-02-deel-1	318.00	40.00
1276_leiding-W-520-01-deel-1	219.10	40.00
1276_leiding-W-520-05-deel-1	219.10	40.00

De leidinggegevens hebben een geldigheid tot begin mei 2015. Bij het inventariseren van de bevolkingsgegevens moet wat betreft de buisleidingen een gebied tot 1 kilometer + 2 maal de inventarisatieafstand (IA) aan weerszijden van het projectgebied beschouwd worden.

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen. Een deel van de 1276_leiding-W-520-01-deel-1 loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden berekend. Het betreft een leiding van ongeveer 200 meter wat loopt van stationing 2091.530 tot 2091.740. In het invloedsgebied van dat deel ligt een beperkt kwetsbaar object, namelijk een voetbalvereniging. Om de risico's vanwege dit deel van de leiding goed in kaart te brengen is contact opgenomen met de Gasunie. Ten tijde van deze rapportage zijn de resultaten van dat onderzoek nog niet bekend. Echter is de verwachting dat geen kwetsbare objecten binnen PR 10-6 contour van dat deel van de leiding zullen liggen omdat anders sprake zou zijn van een PR-knelpunt. Een dergelijk knelpunt is niet bekend. Tevens ligt dat deel van de leiding in dunbevolkt gebied en is de verwachting dat er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde plaatsvindt.

2.3 Rekenpakketten

De risico's vanwege de hoge druk aardgasleidingen zijn berekend met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.52 met parameterbestand versie 1.3. Deze software is door het ministerie van I&M geaccordeerd als de rekenprogramma's waarmee dergelijke risicoberekeningen mogen worden uitgevoerd.

2.4 Gebied bevolkingsinventarisatie

Conform de Handleiding Risicoberekeningen hoge-druk aardgastransportleidingen (versie 1.1 van 25 augustus 2010) van 1 november 2011 zijn de bevolkingsgegevens binnen de 1% letaliteitsafstand (inventarisatieafstand) in kaart gebracht.

2.5 Inventarisatie bevolkingsgegevens

De bevolkingsgegevens zijn verzameld met behulp van de volgende bronnen:

- www.ruimtelijkeplannen.nl
- bevolkingsbestanden populator

In bijlage 1 zijn tabellen opgenomen met de aantallen personen per functieobject.

3. Toetsingskader

Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als LPG en toxische gassen. De externe veiligheidsregelgeving voor inrichtingen ligt vast in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (Bevi, ministerie van VROM, 2004) en de bijbehorende Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi, ministerie van VROM, 2004). De externe veiligheidsrichtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in de circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen (Ministerie van V&W, 2004). Voor buisleidingen geldt het Besluit Externe veiligheid buisleidingen (BEVB, Ministerie van I&M, 2011).

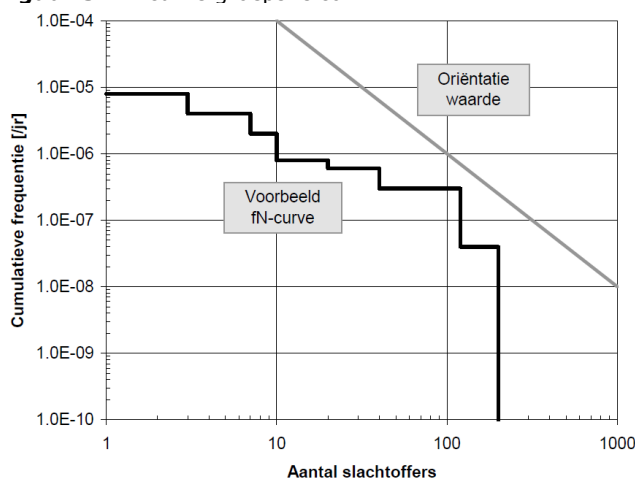
Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR geeft de kans aan om op een bepaalde plaats te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in de vorm van contouren rond een risicobron.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden. Het groepsrisico wordt niet alleen bepaald door de parameters van de risicobron, maar ook door het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied daarvan. De Fn-curve is weergegeven in figuur 3.

Figuur 3: Fn-curve groepsrisico



Buisleidingen

Het externe veiligheidsbeleid voor hogedruk aardgasleidingen is omschreven in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. In het Bevb wordt gebruik gemaakt van de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Tevens geldt een belemmeringsstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

Verantwoordingsplicht

Bij veel ruimtelijke besluiten moet de hoogte van het groepsrisico verantwoord worden. Dit wordt de verantwoordingsplicht van het groepsrisico genoemd. Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het projectgebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Een uitzondering op de volledige verantwoording geldt als de maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde kleiner is dan 0,1 en de toename van het groepsrisico minder dan 10% bedraagt.

4. Resultaten

4.1. Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat voor geen van de leidingen een PR 10^{-6} contour bestaat. De leidingen vormen geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

In de onderstaande figuur 4 is een overzicht gegeven van de ligging van de PR-contouren van de 1276_leiding-W-520-01-deel-1. Deze leiding is de leiding die het plangebied doorkruist en het meest van belang. De PR 10^{-7} en de PR 10^{-8} contour zijn weergegeven in respectievelijk blauw en paars. De PR-contouren van de overige leidingen zijn weergegeven in bijlage 1 van dit rapport.

Figuur 4: PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contouren 1276_leiding-W-520-01-deel-1

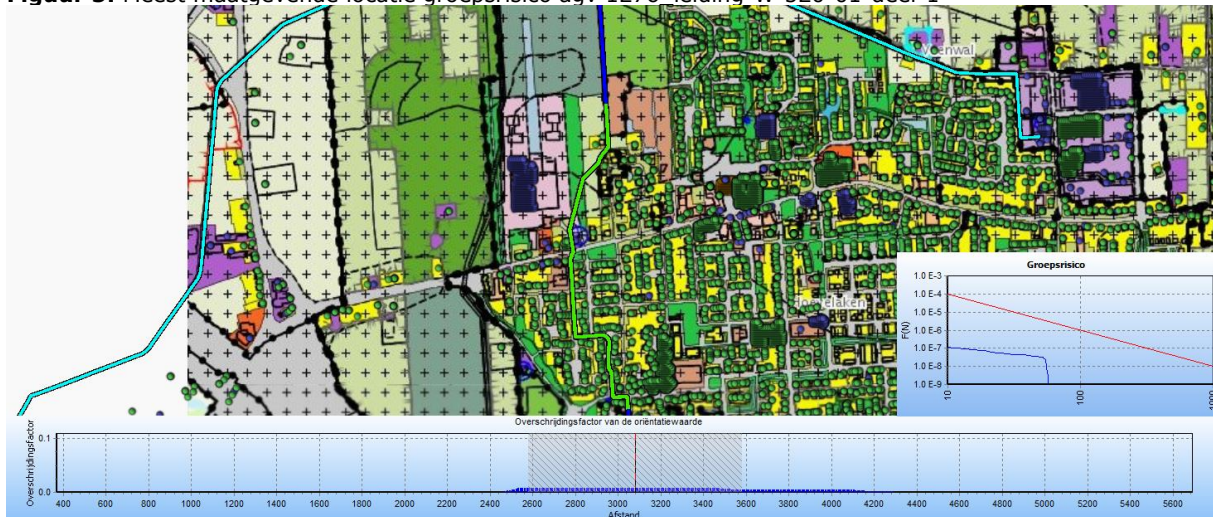


4.2 Groepsrisico

Uit de berekeningen (zie bijlage 1) is gebleken dat, het groepsrisico als gevolg van de leidingen lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Hiermee wordt de oriëntatiewaarde ruimschoots onderschreden. Er vindt ter plaatse van het projectgebied in de huidige en in de toekomstige situatie geen overschrijding van de oriëntatiewaarde plaats als gevolg van buisleidingen. Ter hoogte van het projectgebied neemt het groepsrisico niet berekenbaar toe.

In de onderstaande figuur 5 is voor de meest maatgevende locatie de bijbehorende FN-curve voor de toekomstige situatie weergegeven.

Figuur 5: Meest maatgevende locatie groepsrisico agv 1276 leiding-W-520-01-deel-1



5. Conclusies en aanbevelingen

SoundForceOne heeft in opdracht van de gemeente Nijkerk onderzoek verricht naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het bestemmingsplan Hoevelaken 2014. Het bestemmingsplan betreft een conservatieve actualisatie waarbij verschillende bestaande bestemmingsplannen met betrekking tot de bebouwde kom van Hoevelaken worden samengevoegd tot één bestemmingsplan.

Binnen het gebied van het bestemmingsplan liggen verschillende hoge druk aardgasleidingen. Conform het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen is onderzocht welke risico's als gevolg van de buisleidingen een rol spelen in het gebied.

Uit de berekeningen is gebleken dat een deel van een leiding bovengronds is gelegen. Voor dat deel van de leiding loopt een onderzoek bij de Gasunie. De navolgende conclusies houden geen rekening met de resultaten uit dat onderzoek aangezien die resultaten nog niet bekend zijn.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat voor geen van de leidingen een PR 10^{-6} contour bestaat. De leidingen vormen geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

Groepsrisico

Het groepsrisico neemt als gevolg van de actualisatie niet toe en blijft zowel in de huidige als in de toekomstige situatie lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat op basis van artikel 14 van BEVB alleen een beperkte verantwoording nodig is en de veiligheidsregio om advies moet worden gevraagd.

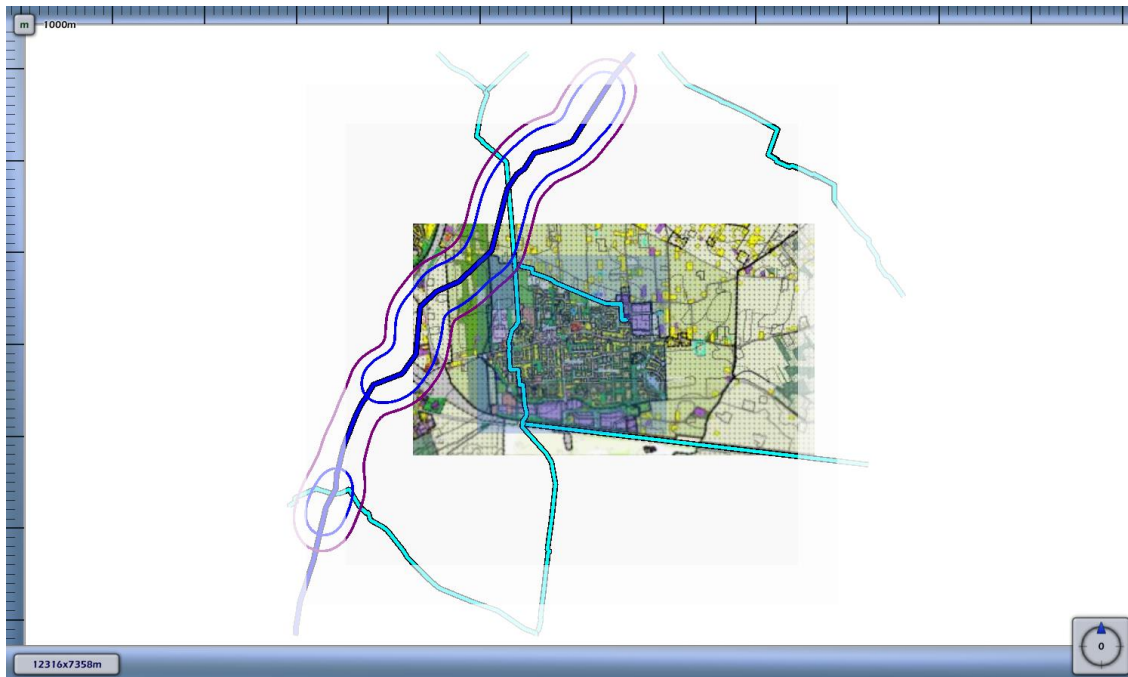


Bijlage 1: Invoergegevens en resultaten CAROLA

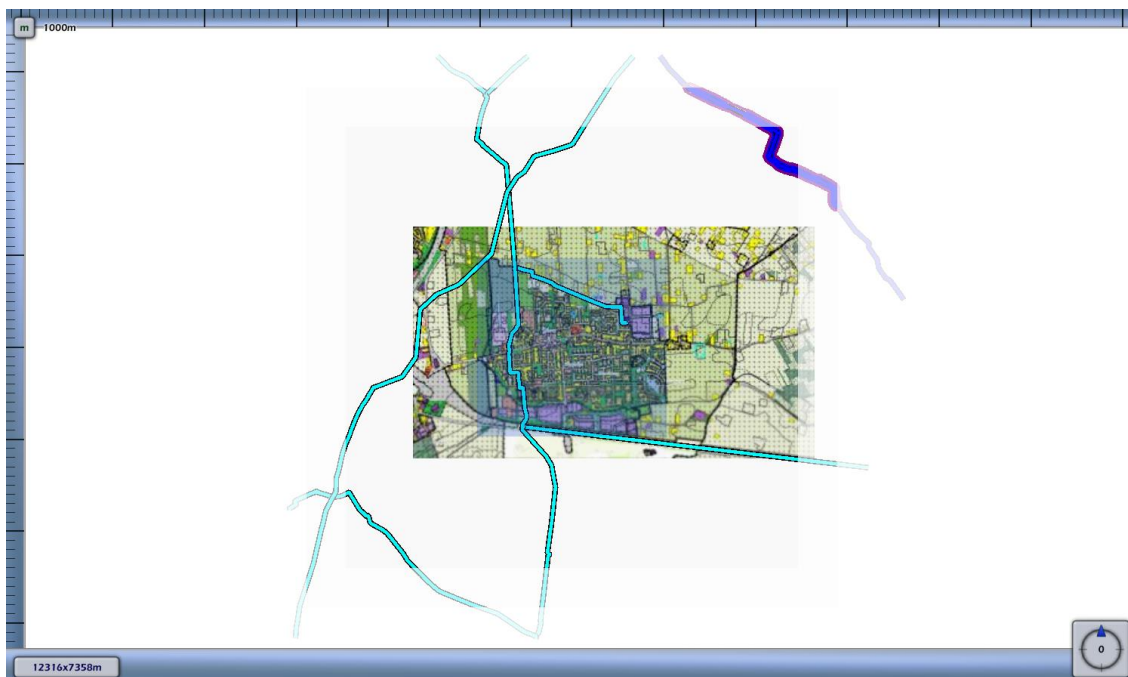
Populatiebestanden (bron: populator)

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Blok_O16\PopulatieWonen.txt	Wonen	58142	
Blok_O16\PopulatieWerken.txt	Werken	17223	
Blok_O16\PopulatieOnderwijs.txt	Werken	12554	
Blok_O16\PopulatieHotel.txt	Wonen	258	
Blok_O16\PopulatieContinu.txt	Werken	1661	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
Blok_O16\Evenementen\Evenement3_560.txt	Evenement	100	
Blok_O16\Evenementen\Evenement2_500.txt	Evenement	450	
Blok_O16\Evenementen\Evenement1_520.txt	Evenement	299	

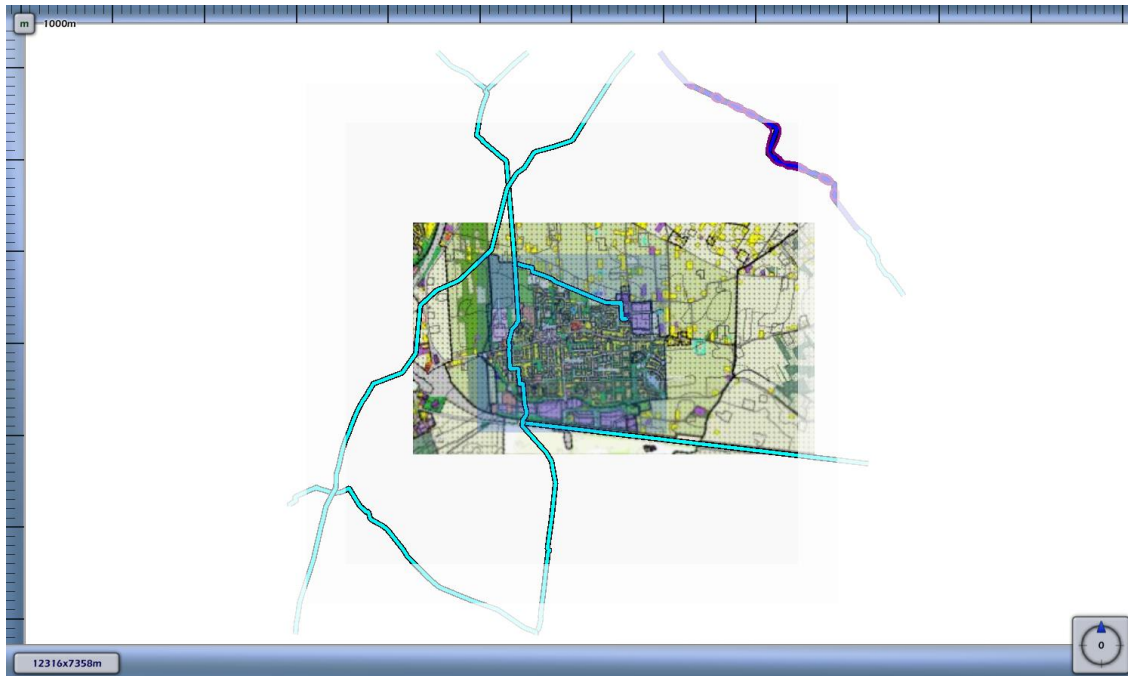
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



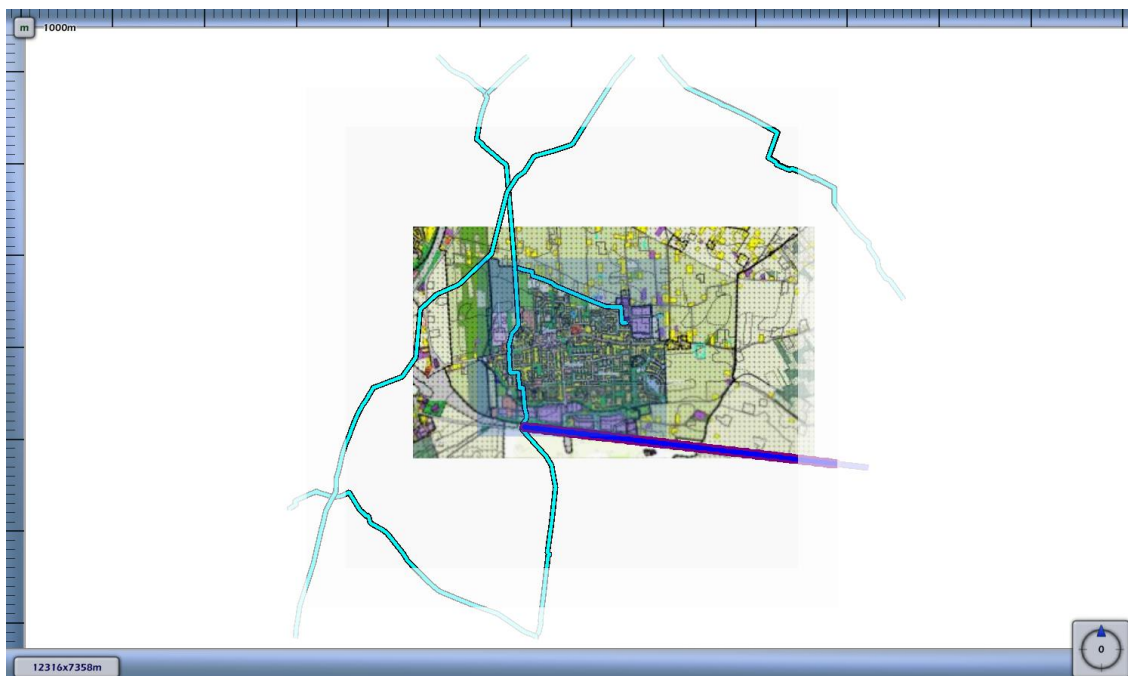
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-N-570-39-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



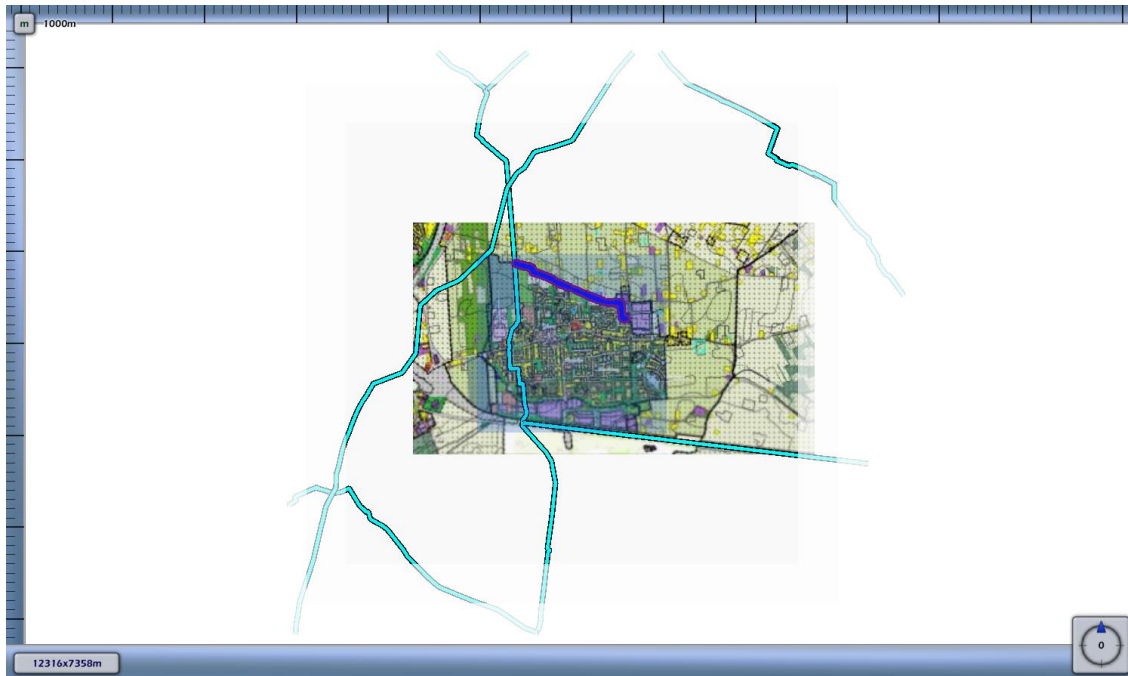
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-N-570-46-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



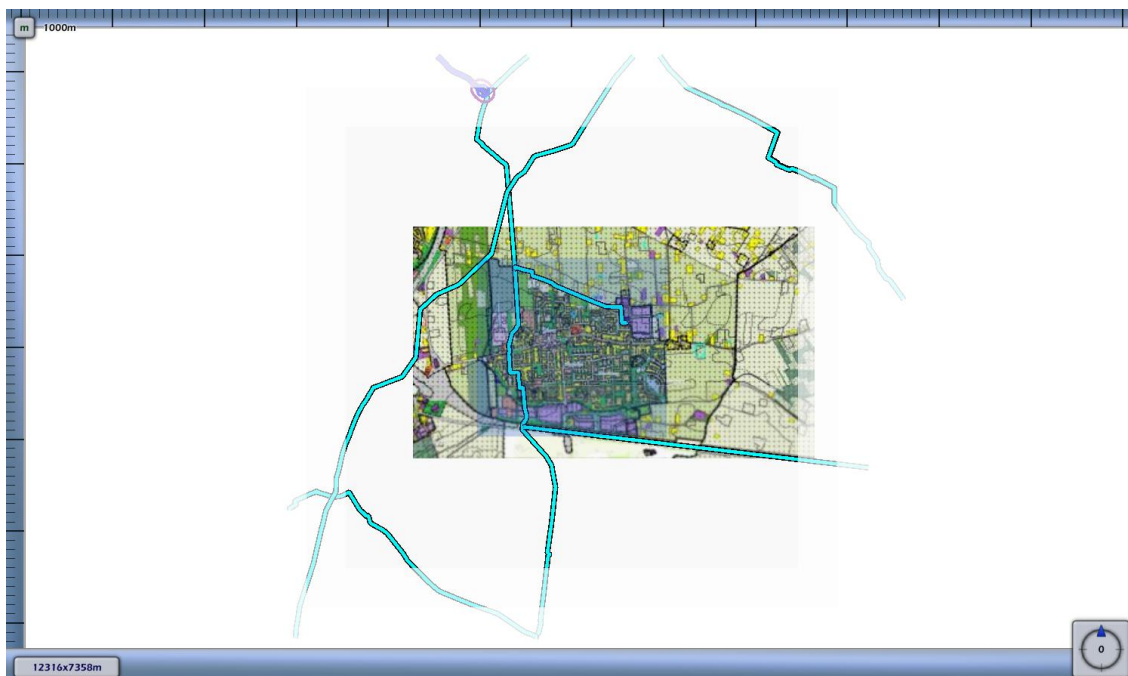
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-N-571-81-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



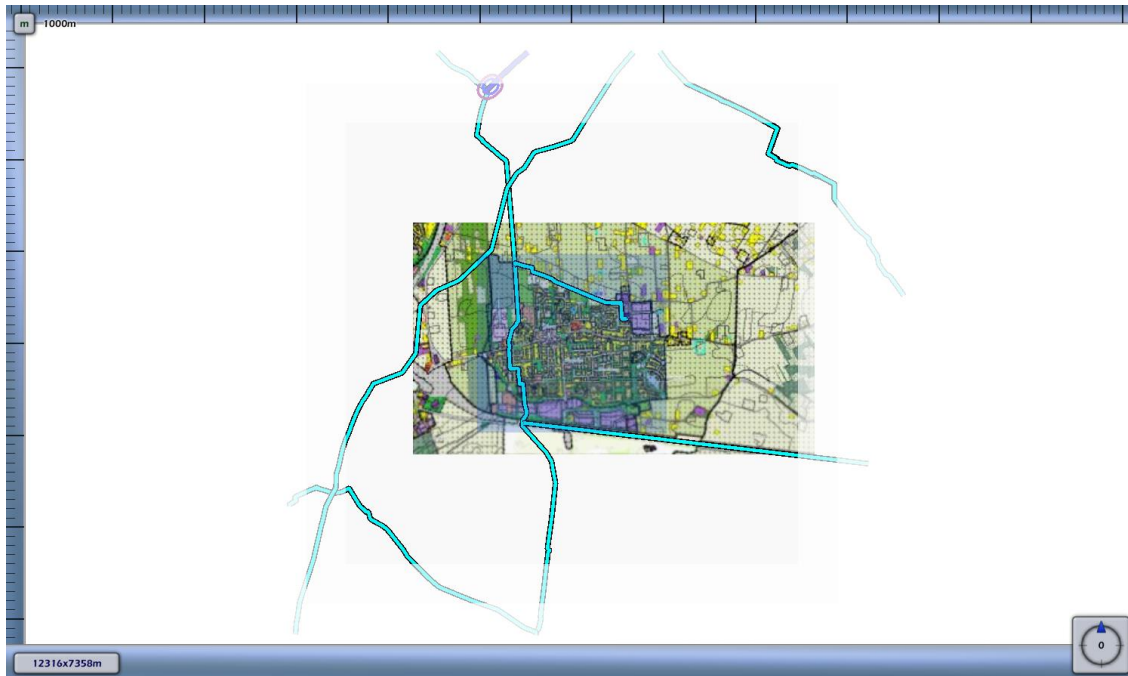
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-N-571-82-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



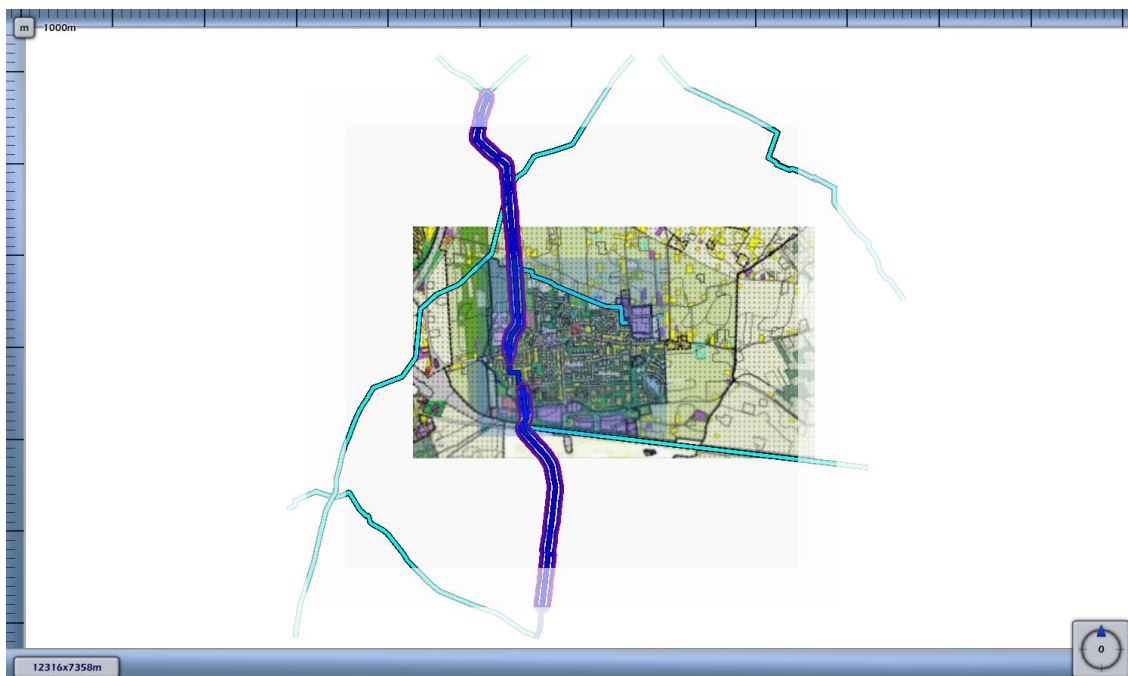
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-W-500-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



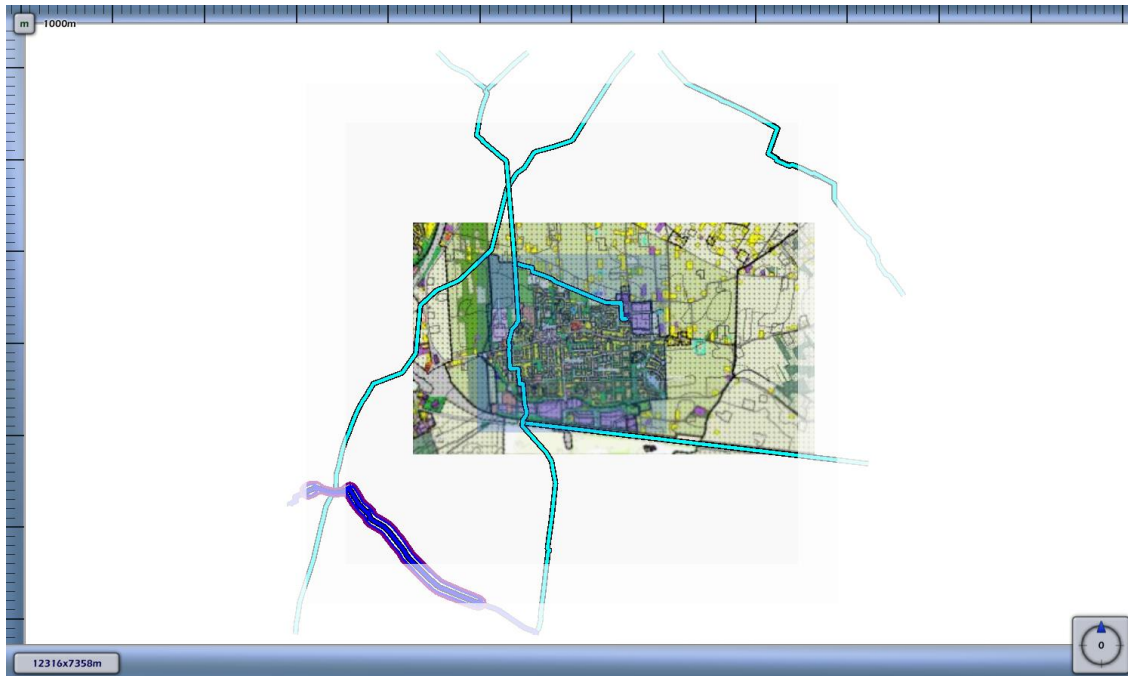
Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-W-502-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie








Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

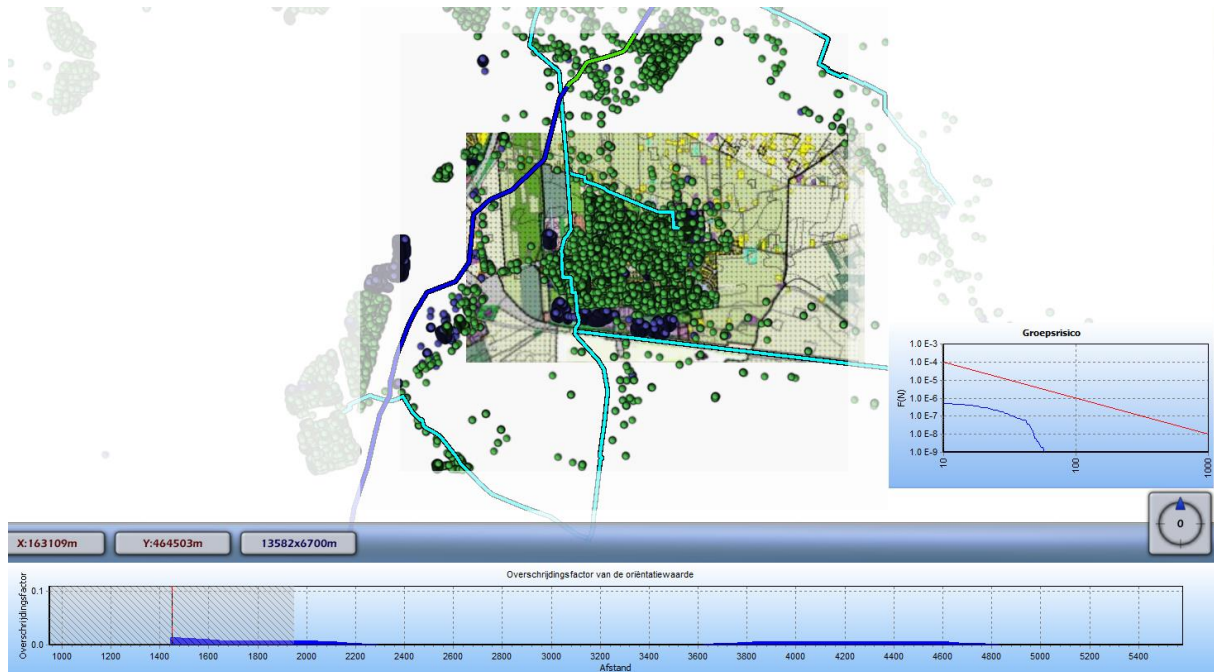


Plaatsgebonden risico voor 1276_leiding-W-520-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



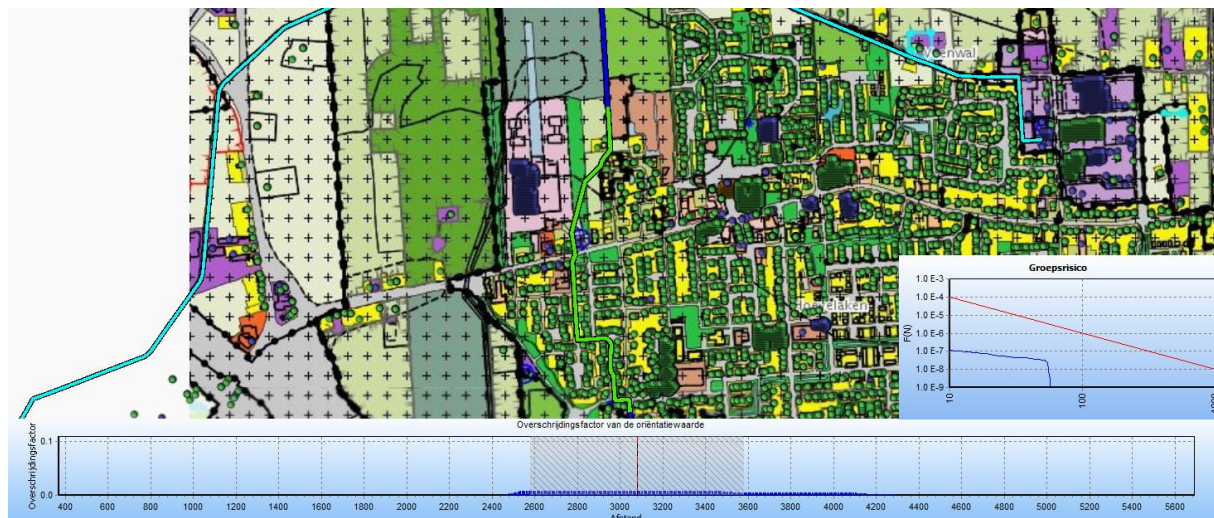
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

Groepsrisico screening en FN curve voor 1276_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.014 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 950.00 en stationing 1950.00.

Groepsrisico screening en FN curve voor 1276_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $8.515E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2350.00 en stationing 3350.00.

Voor de overige leidingen geldt dat de maximale overschrijdingsfactor van de meest maatgevend kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0.00E+000$.

Onderstaande zijn de FN-curves voor het meest maatgevende deel van de overige leidingen weergegeven. Deze maatgevende delen liggen niet nabij het plangebied.

FN curve voor 1276_leiding-N-570-39-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1430.00 en stationing 2210.00



FN curve voor 1276_leiding-N-570-46-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1430.00 en stationing 2220.00



FN curve voor 1276_leiding-N-571-81-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



FN curve voor 1276_leiding-N-571-82-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 520.00 en stationing 1520.00



FN curve voor 1276_leiding-W-500-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



FN curve voor 1276_leiding-W-502-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



FN curve voor 1276_leiding-W-520-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1570.00 en stationing 2570.00





**Bijlage 2: Verantwoording groepsrisico in het Besluit externe veiligheid
buisleidingen**

Artikel 12

1. *Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:*

- a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
- d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- g. 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.

2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding.

Het eerste lid, onderdelen c tot en met e, is niet van toepassing indien:

- a. 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} per jaar is, of
- b. het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van de omgevingsvergunning niet hoger is dan een bij regeling van Onze Minister gestelde waarde, welke waarde voor verschillende categorieën van buisleidingen verschillend kan worden vastgesteld.

Indien de verantwoording van het groepsrisico achterwege is gelaten, vermeldt de toelichting bij de omgevingsvergunning de reden daarvan.

Beperkte verantwoording noodzakelijk indien het volgende geldt (Ministeriële regeling):

§ 5. Groepsrisico**Artikel 8**

De waarde, bedoeld in artikel 12, derde lid, onderdeel b, van het besluit is voor:

- a. het groepsrisico: 0,1 maal de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit, en
- b. de toename van het groepsrisico: minder dan 10%, voor zover de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit niet worden overschreden.