

Rapportage Buisleidingen

Buitengebied Gemert-Bakel

OMGEVINGSDIENST
ZUIDOOST-BRABANT



Rapportage buisleidingen Buitengebied Gemert-Bakel

In opdracht van	Gemeente Gemert-Bakel
Opgesteld door	Theo Hurkens Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven
Project	Gemert-Bakel-Buisleidingen DEF
Datum	25 augustus 2016
Status	Definitief

Inhoudsopgave

Deel 1: Hoofdrapport buisleidingen (hogedruk aardgas, RRP en DPO)

1	Aanleiding onderzoek	1
2	Wetgeving buisleidingen	2
3	Relevante leidingen	4
4	Samenvatting	8

Deel 2: Carola-berekening hogedruk aardgasleidingen

5	Inleiding	10
6	Invoergegevens	11
7	Plaatsgebonden risico	18
8	Groepsrisico	22
9	Conclusie	30
10	Referenties	31

1 Aanleiding onderzoek

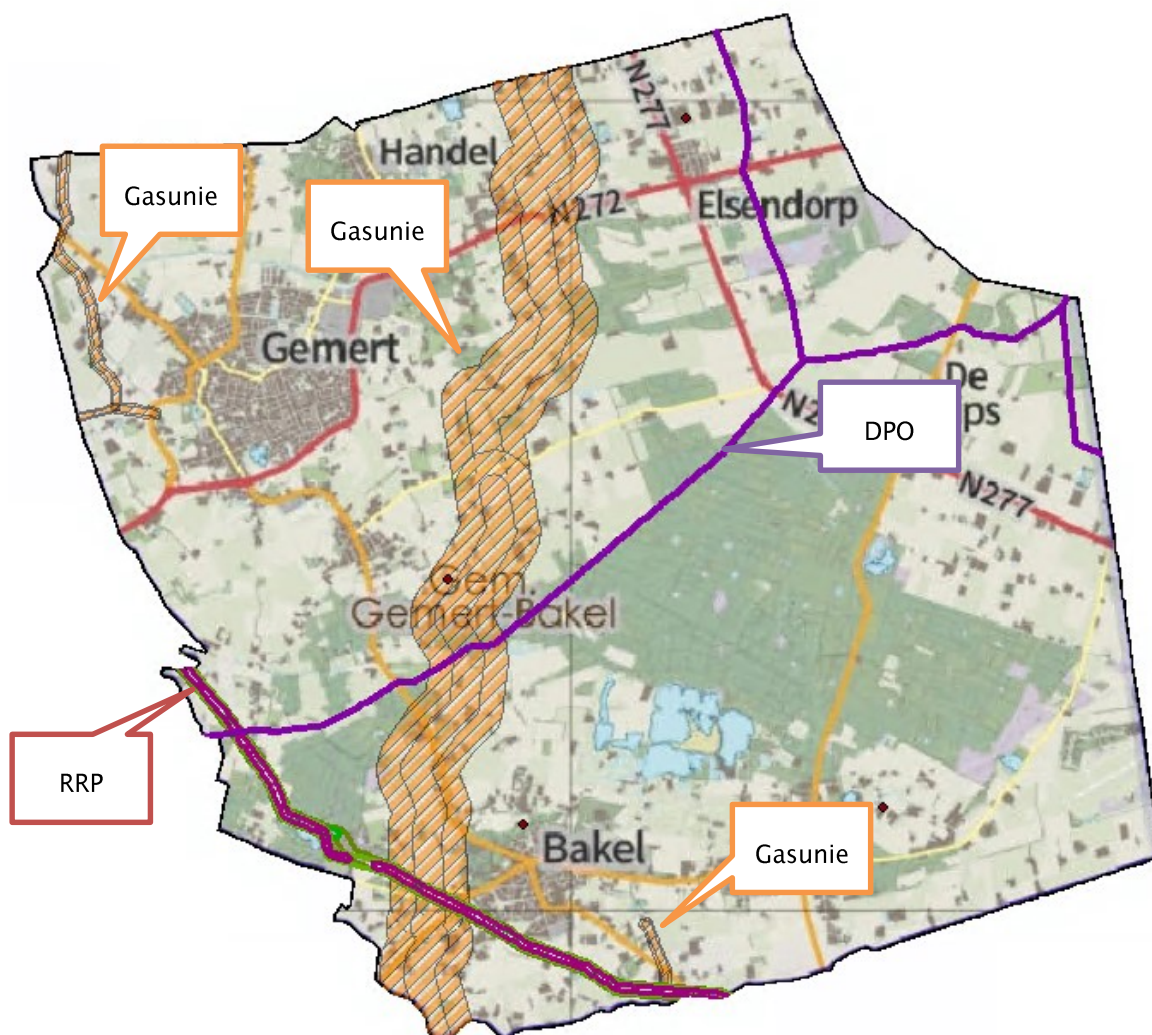
In verband met de actualisatie van het bestemmingsplan 'Buitengebied Gemert-Bakel' zijn de buisleidingen in dit gebied geïnventariseerd en beoordeeld op het aspect externe veiligheid.

Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende regeling zijn de leidingen beoordeeld.

De volgende buisleidingen zijn in het gebied aanwezig:

1. Hogedruk aardgastransportleidingen (A-585, Z-541-25, Z-542-08, Z-542-11), Gasunie;
2. RRP-leidingen: 1 x 24" en 1 x 36" (beiden K1-leiding), Rotterdam Rijn Pijpleidingmaatschappij
3. DPO-leiding, 1 x 6" (kerosine), Defensie Pijpleiding Organisatie.

In figuur 1 zijn de leidingen weergegeven.



Figuur 1 Weergave van de diverse leidingen in het buitengebied

2 Wetgeving buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (het Bevb) van kracht geworden. Het Bevb regelt de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Hierbij is rekening gehouden met de specifieke kenmerken van een buisleiding zoals de transportmodaliteit.

2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Bij het plaatsgebonden risico (PR) gaat het om de kans per jaar, die één persoon loopt om op een bepaalde plek dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met gevaarlijke stoffen bij een bedrijf of transportas. Voor het PR geldt een “harde” grenswaarde van 10–6/jaar (PR10–6) die op de kaart kan worden aangeduid met een contour. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten zoals woningen of scholen liggen. Hieraan zal in alle gevallen moeten worden voldaan bij het vaststellen van Wro- en Wabo besluiten. Er is in dit geval geen sprake van beleidsruimte voor het gemeentebestuur. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen, zoals verspreid liggende woningen of kleine kantoren, geldt het PR niet als grenswaarde, maar als richtwaarde. Dit betekent dat op grond van zwaarwegende motieven van de norm mag worden afgeweken.

2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen (minimaal 10) overlijdt, als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet “op de kaart” worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (F) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

Het gemeentebestuur heeft beleidsruimte bij het toepassen van de hoogte van het groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen. Echter voor het groepsrisico geldt wel een verantwoordingsplicht. Het bevoegd gezag (vrijwel altijd het gemeentebestuur) dient binnen het invloedsgebied een afweging te maken tussen het belang van de ruimtelijke ontwikkeling ten opzichte van het risico dat een groep mensen komt te overlijden als gevolg van een ramp of incident met gevaarlijke stoffen. Ook eventueel te nemen maatregelen en restrisico's dienen in de verantwoording opgenomen te worden.

2.3 Kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten zijn woningen, maar ook gebouwen, waarin (of waarbij) groepen van minimaal 50 personen verblijven gedurende een aaneengesloten tijd. Ook sommige gebouwen waarin/waarbij kleinere groepen verblijven, worden als kwetsbaar object gezien, wanneer die personen verminderd zelfredzaam zijn (bv. ziekenhuizen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven, etc.).

2.4 Beperkt kwetsbare objecten

Beperkt kwetsbare objecten zijn verspreid liggende woningen en bedrijven waarin/waarbij groepen van minder dan 50 personen gedurende langere aaneengesloten tijd verblijven.

In de landelijke wetgeving wordt meer gedetailleerd beschreven wat er onder kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten wordt verstaan. Belangrijk is hierbij dat de opsomming in de wetgeving niet limitatief is, zodat er in verdere uitwerking van het beleid nog enige vrijheid rest.

2.5 Belemmeringenstrook

Daarnaast is in het Bevb geregeld dat er geen bouwwerken mogen worden opgericht binnen de belemmeringenstrook. Deze bedraagt 4 of 5 meter, afhankelijk van de druk van de leiding, gemeten vanaf het hart van de leiding.

3 Relevante leidingen

De volgende buisleidingen zijn onderzocht:

1. Hogedruk aardgastransportleidingen (A-585, Z-541-25, Z-542-08, Z-542-11), Gasunie;
2. RRP-leidingen: 1 x 24" en 1 x 36" (beiden K1-leiding), Rotterdam Rijn Pijpleidingmaatschappij
3. DPO-leiding, 1 x 6" (kerosine), Defensie Pijpleiding Organisatie.

Hieronder worden alle buisleidingen separaat behandeld.

3.1 Hogedruk aardgastransportleidingen

Van de hogedruk aardgasleidingen welke in het buitengebied van Gemert-Bakel zijn gelegen is een kwantitatieve risicoanalyse gemaakt (QRA). Deze is in deel 2 van het rapport weergegeven. De betreffende leidingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 2: De hogedruk aardgasleidingen in Gemert-Bakel

De conclusie van de QRA luidt als volgt:

Uit het oogpunt van externe veiligheid is de aanwezigheid van grote groepen personen nabij ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen onwenselijk.

Plaatsgebonden risico

De risicoberekeningen tonen aan dat in de huidige situatie (inclusief bestemmingsplancapaciteit) géén grens- of richtwaarde wordt overschreden voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het groepsrisico is bij alle hogedruk aardgasleidingen binnen de gemeente Gemert-Bakel laag (kleiner dan de oriëntatiewaarde). Verder levert het plan geen significante bijdrage aan het groepsrisico.

Conclusie HD-aardgasleidingen

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vormen geen belemmering voor het bestemmingsplan. Er moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden doorlopen.

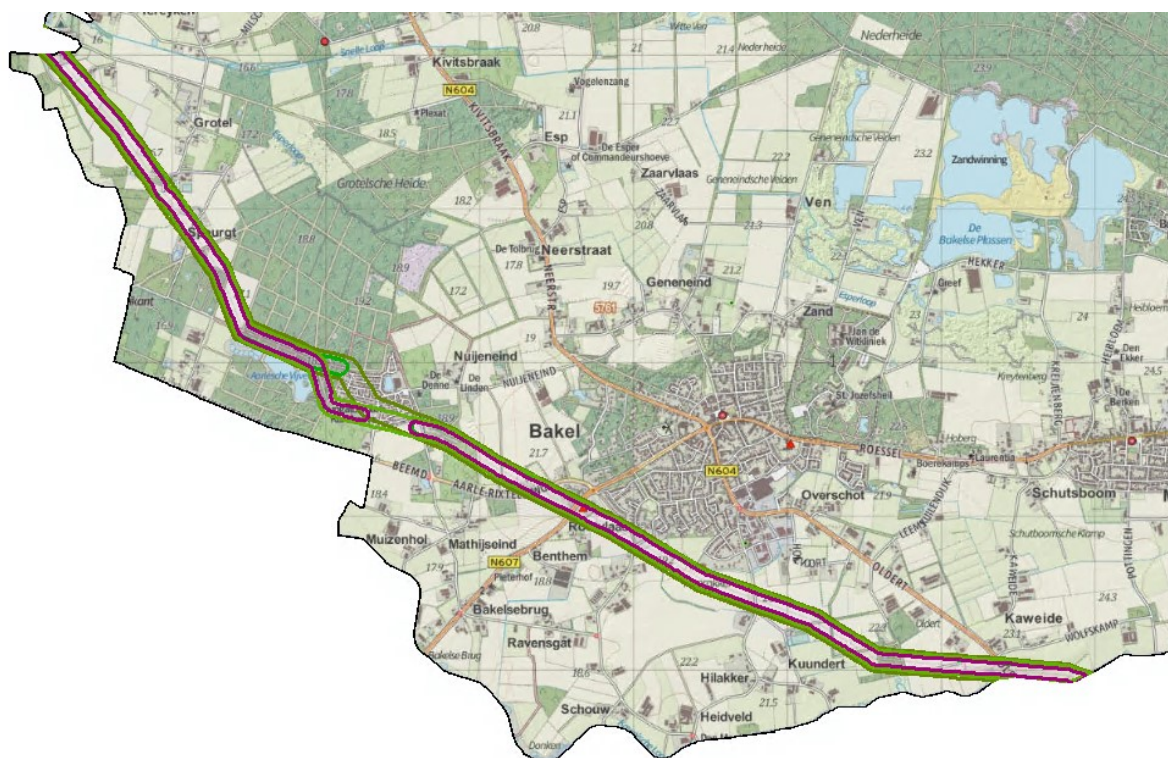
3.2 RRP-leidingen

Binnen het plangebied zijn twee leidingen van de Rotterdam-Rijn-Pijpleidingmaatschappij gelegen. De leidingen zijn bestemd voor het transport van K1-vloeistoffen. De twee leidingen lopen veelal tamelijk dicht langs elkaar.

Het betreft de volgende twee leidingen:

- 24" leiding;
- 36" leiding.

De gegevens van de leidingen zijn aangereikt door de RRP-maatschappij. De plaatsgebonden risico-contour en het invloedsgebied (1% letaliteit) zijn aangeleverd en in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3: RRP-leidingen met de PR 10-6 contour (rood) en de 1% letaliteit (groen)

De plaatsgebonden risicocontouren en de invloedsgebieden van de leidingen in het buitengebied zijn geanalyseerd. Het gebied waar deze leidingen zijn gesitueerd betreft een conservatief gebied. Uit een analyse van de leidinggebieden blijkt het volgende:

Plaatsgebonden risico

Er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen binnen de PR 10-6 contour. Er worden geen grens- of richtwaarden overschreden.

Groepsrisico

De bebouwing in het buitengebied is het invloedsgebied van de RRP-leidingen is dermate laag dat aangenomen kan worden dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Het groepsrisico zal dan ook laag zijn. Aangezien er sprake is van een conserverend plan zal het groepsrisico niet toenemen. Er kan volstaan worden met een beperkte verantwoording.

Conclusie RRP-leidingen

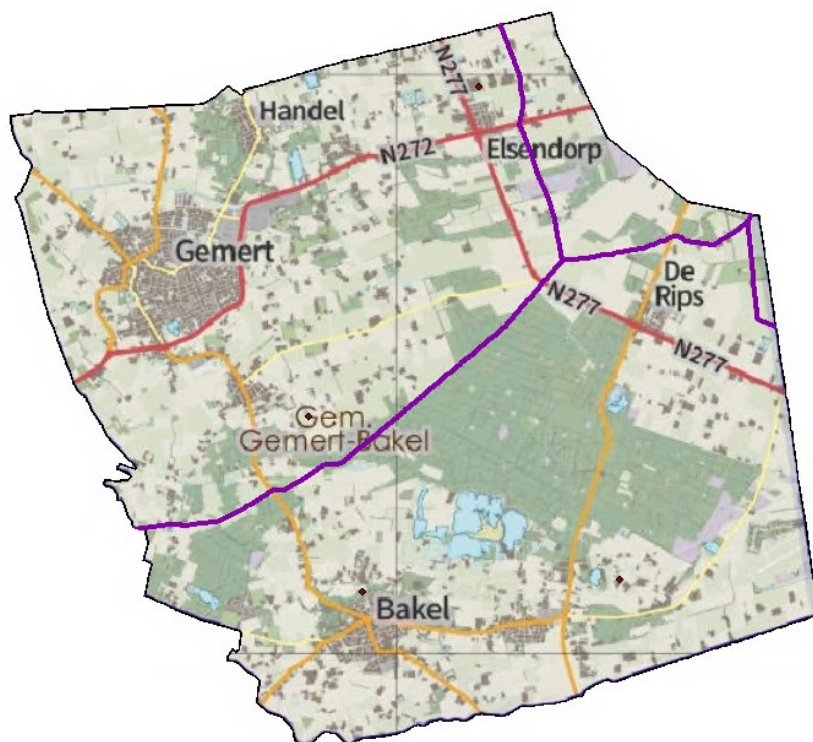
Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vormen geen belemmering voor het bestemmingsplan. Er moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden doorlopen.

3.3 DPO-leiding

Binnen het plangebied is een DPO-leiding van Defensie Pijpleiding Organisatie gesitueerd. De leiding is bestemd voor het transport van kerosine. Het betreft de volgende leiding: 6" leiding.

De gegevens van de leiding zijn aangeleverd door het Ministerie van Defensie.

Er is geen PR 10-6 contour aanwezig, aangezien er geen K1-vloeistoffen (meer) worden getransporteerd door deze leiding. Het invloedsgebied (1% letaliteit) bedraagt 25 meter, gemeten vanaf het hart van de leiding. De leiding met het invloedsgebied is in onderstaand figuur in het paars weergegeven.



Figuur 4: DPO-leiding met de 1% letaliteit-contour

Het invloedsgebied van de DPO-leiding in het buitengebied is geanalyseerd. Het gebied waar deze leiding is gesitueerd betreft een conserverend gebied.

Uit een analyse van de leiding blijkt het volgende:

Plaatsgebonden risico

Er is geen PR 10-6 contour aanwezig. Er worden geen grens- of richtwaarden overschreden.

Groepsrisico

De leiding beschikt over een 1% letaliteit-contour van 25 meter, dit is berekend in RIVM-rapport 620120001/2006. Het plan is conserverend, het groepsrisico zal hierdoor niet toenemen.

Conclusie DPO-leiding

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vormen geen belemmering voor het bestemmingsplan. Er moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden doorlopen.

4 Samenvatting

In het buitengebied van Gemert-Bakel liggen diverse buisleidingen:

1. Hogedruk aardgasleidingen;
2. RRP-leidingen voor transport van K1-vloeistoffen;
3. DPO-leiding voor transport van kerosine.

Voor alle leidingen geldt dat geen overschrijdingen van grens-, richt- of oriëntatiewaarde wordt overschreden voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het betreft een conserverend bestemmingsplan. De veiligheidsregio moet in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen.

Deel 2 Carolaberekening hogedruk aardgasleidingen

Kwantitatieve Risicoanalyse QRA hogedruk aardgasleiding ten behoeve van BP Buitengebied Gemert-Bakel

Door:
Ing. T. Hurkens

5 Inleiding

Sinds 1 januari 2011 is het externe veiligheidsbeleid bij buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In dit besluit is vastgelegd hoe gemeenten moeten omgaan met de externe veiligheid van buisleidingen bij het vaststellen van ruimtelijke besluiten.

In opdracht van de gemeente Gemert-Bakel heeft de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant een risicoanalyse uitgevoerd van de hogedruk aardgastransportleidingen. Doel is om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in kaart te brengen in verband met de actualisering van het bestemmingsplan "Buitengebied Gemert-Bakel". In figuur 2.3 en figuur 2.4 is de ligging van de hogedruk aardgastransportleidingen in de gemeente Gemert-Bakel weergegeven (blauwe lijnen). Van deze hogedruk aardgastransportleidingen binnen de gemeentegrenzen is het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) berekend. De gebieden zijn opgedeeld in Gemert-Bakel Noord en Gemert-Bakel Zuid.

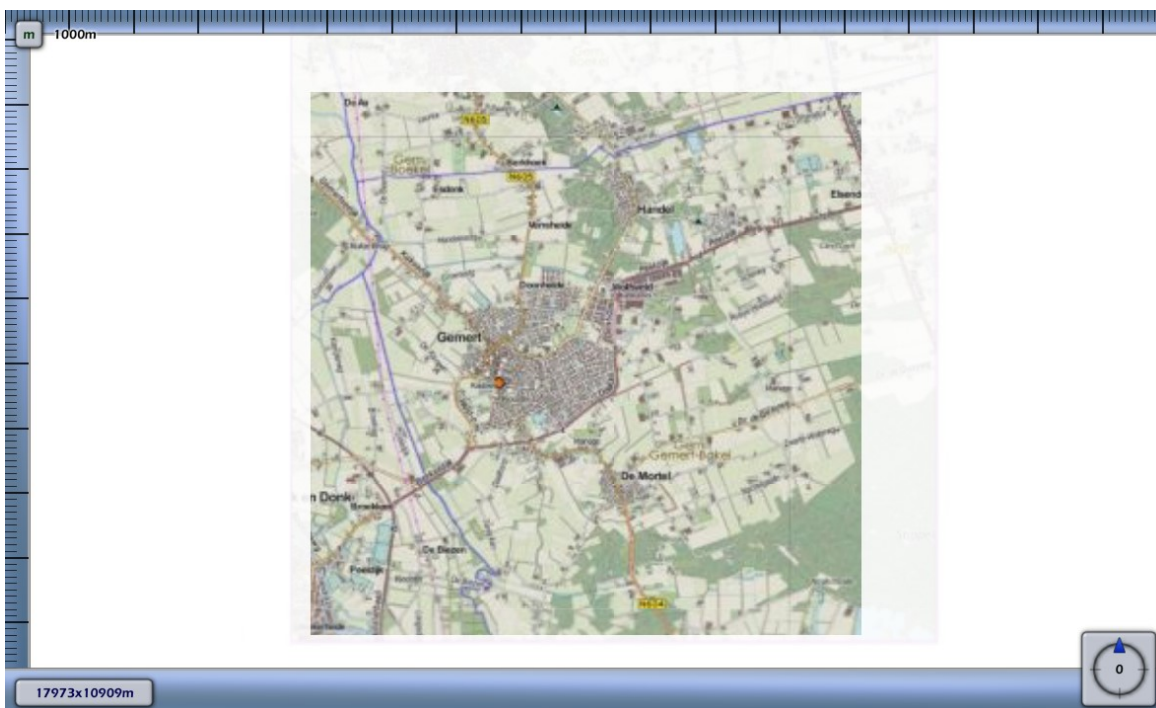
6 Invoergegevens

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 24-03-2016.

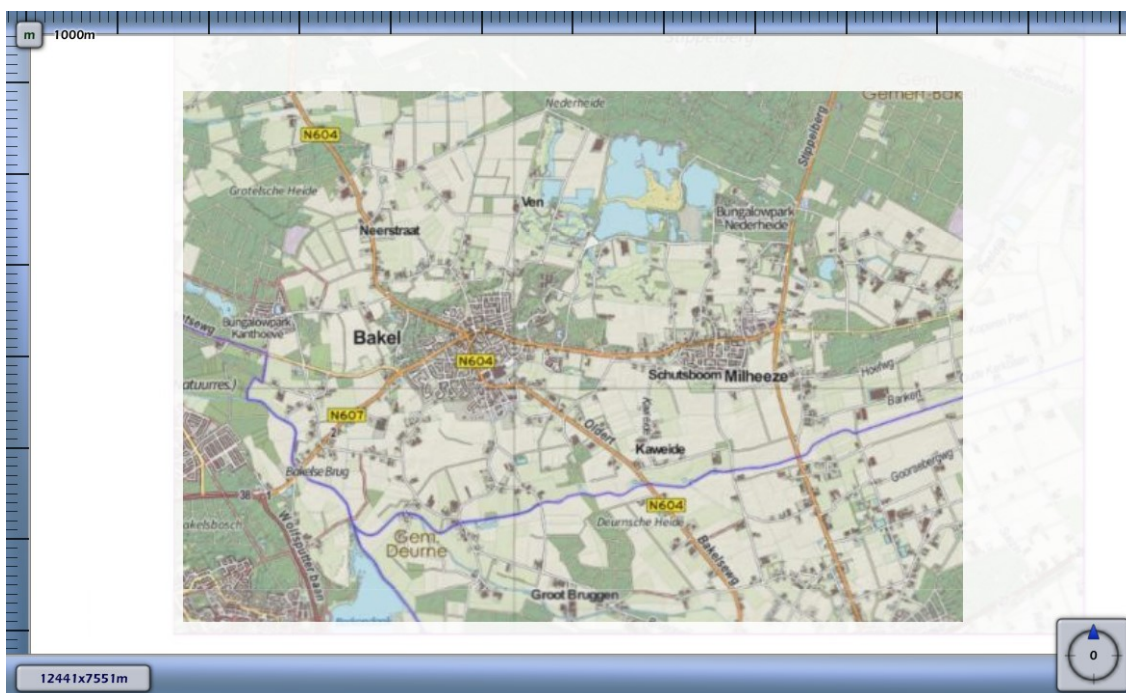
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven, Volkel. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

6.1 Interessegebied



Figuur 2.1: Interessegebied Noord



Figuur 2.2: Interessegebied Zuid

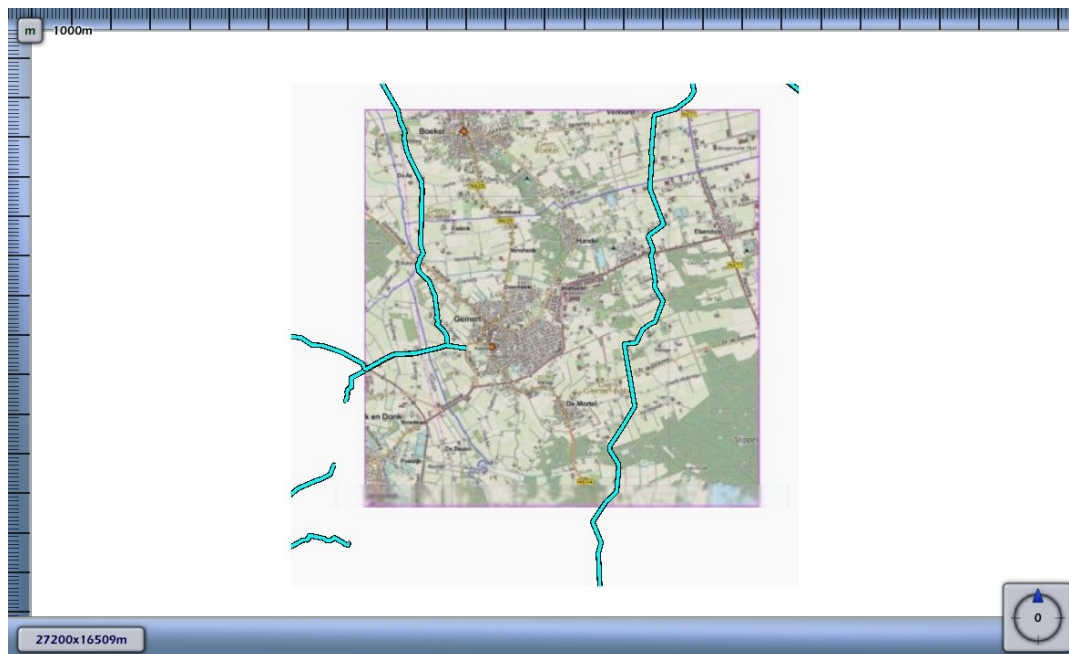
6.2 Relevante leidingen

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

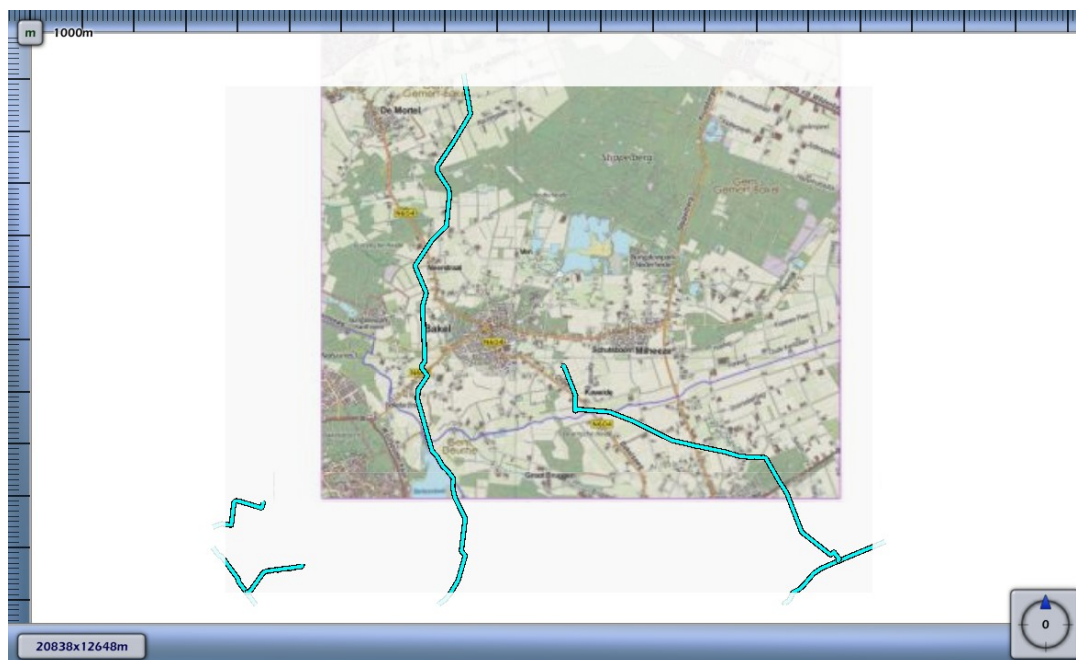
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	2710_leiding-A-585-deel-N	1067.00	66.20	18-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2710_leiding-Z-542-08-deel-1	168.30	40.00	18-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2710_leiding-Z-542-11-deel-1	114.30	40.00	18-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2710_leiding-Z-542-25-deel-1	168.30	40.00	18-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2706_leiding-A-585-deel-Z	1067.00	66.20	18-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2706_leiding-Z-541-25-deel-1	168.30	40.00	18-03-2016

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.3 en 2.4.



Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Figuur 2.3: Buisleidingen Noord



Figuur 2.4: Buisleidingen Zuid

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

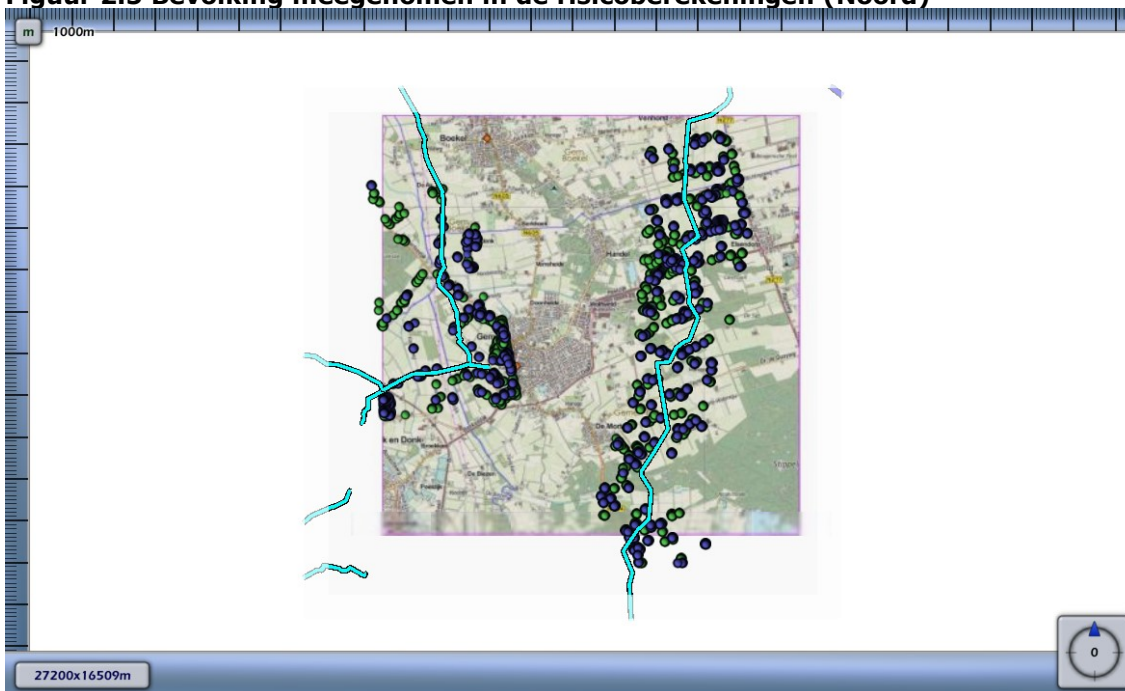
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:







Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
2710_leiding-A-520-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	0.000	368.390

6.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.5

Figuur 2.5 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen (Noord)

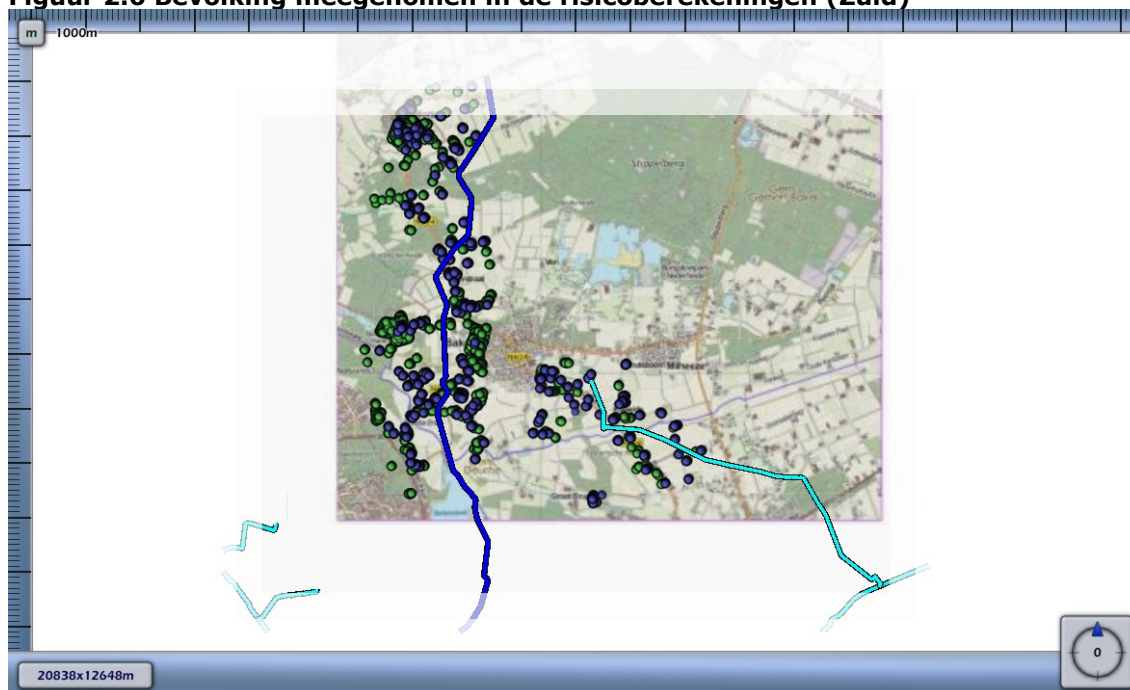


Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiebestanden (Noord)

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatie\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	79	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	25	20/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	1148	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	103	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1082	
Populatie\New folder\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	79	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\New folder\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	25	20/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\New folder\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	1310	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\New folder\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	103	
Populatie\New folder\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1211	
Populatie\Populatie 2\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	323	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\Populatie 2\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	48	20/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\Populatie 2\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	1799	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\Populatie 2\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	590	
Populatie\Populatie 2\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2605	

Figuur 2.6 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen (Zuid)



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiebestanden (Zuid)






Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
New folder\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	273	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
New folder\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	506	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
New folder\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	196	
New folder\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2184	
Populatie 1\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	312	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie 1\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	686	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100

Populatie 1\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel- dag100-nacht0.txt	Werken	215	
Populatie 1\wonend_vakantiehuis-dag50- nacht100.txt	Wonen	2404	

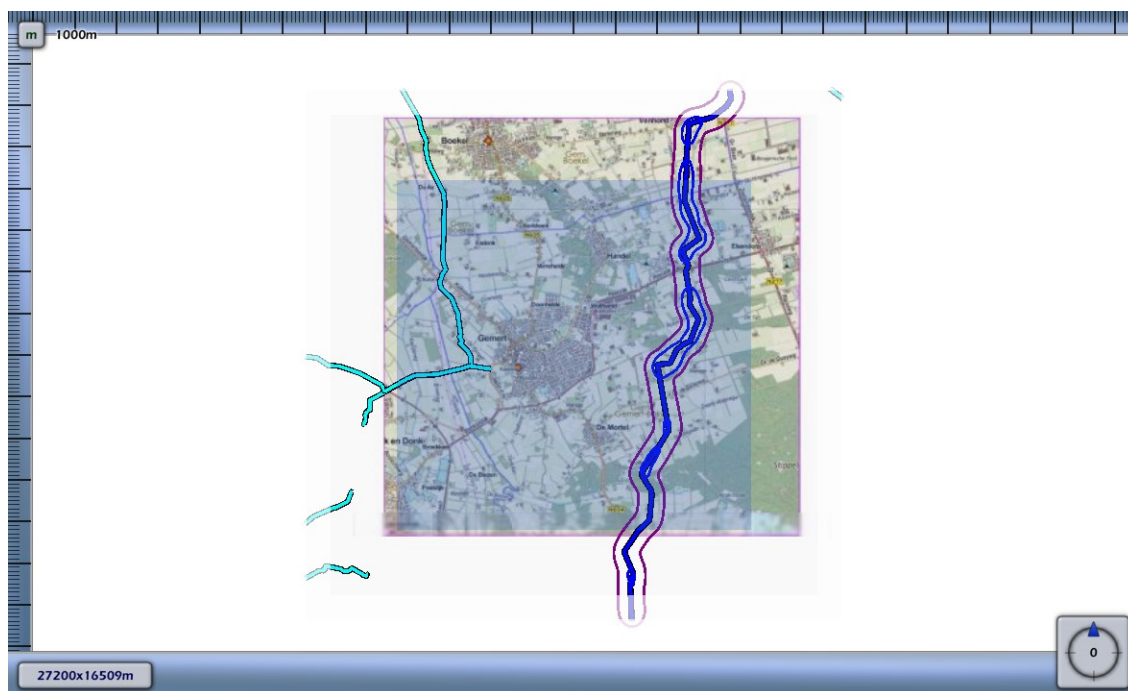
7 Plaatsgebonden risico

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.

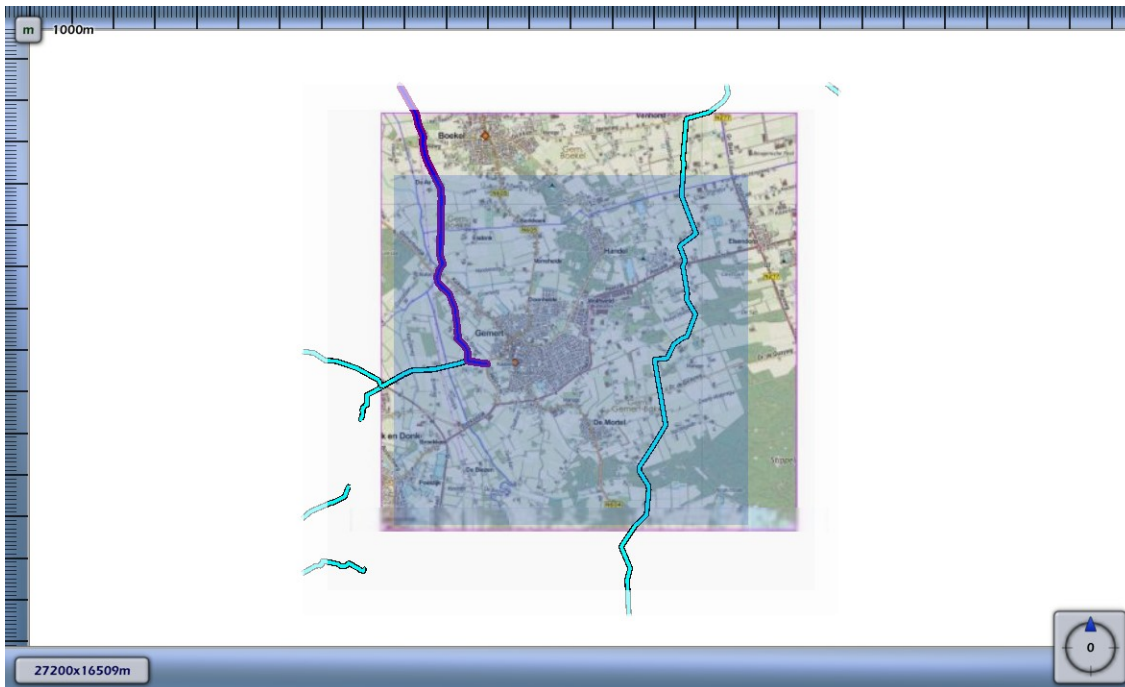
De kleuren corresponderen met de iso-risicocontouren.

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

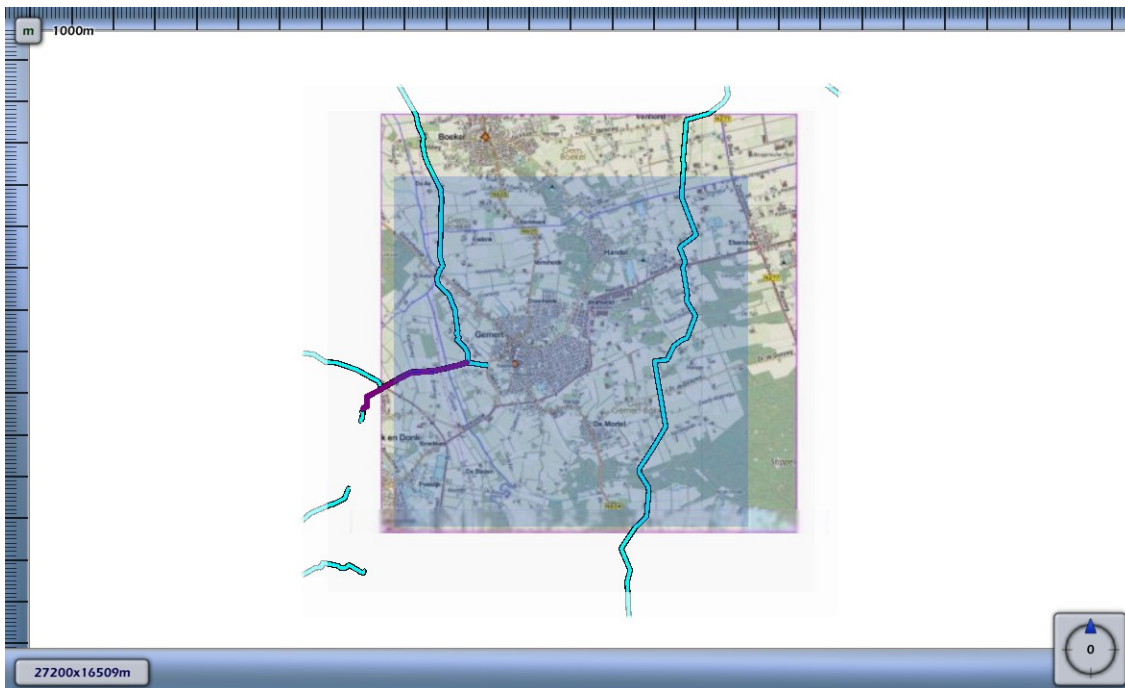
7.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2710_leiding-A-585-deel-Noord van N.V. Nederlandse Gasunie



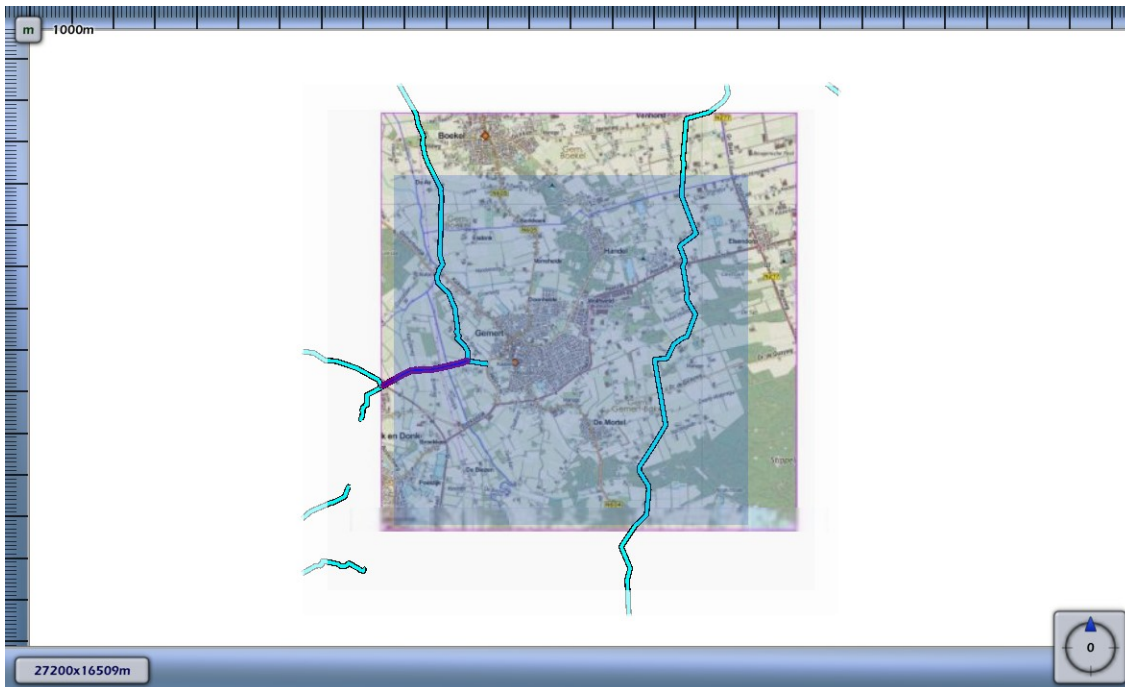
7.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 2710_leiding-Z-542-08-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



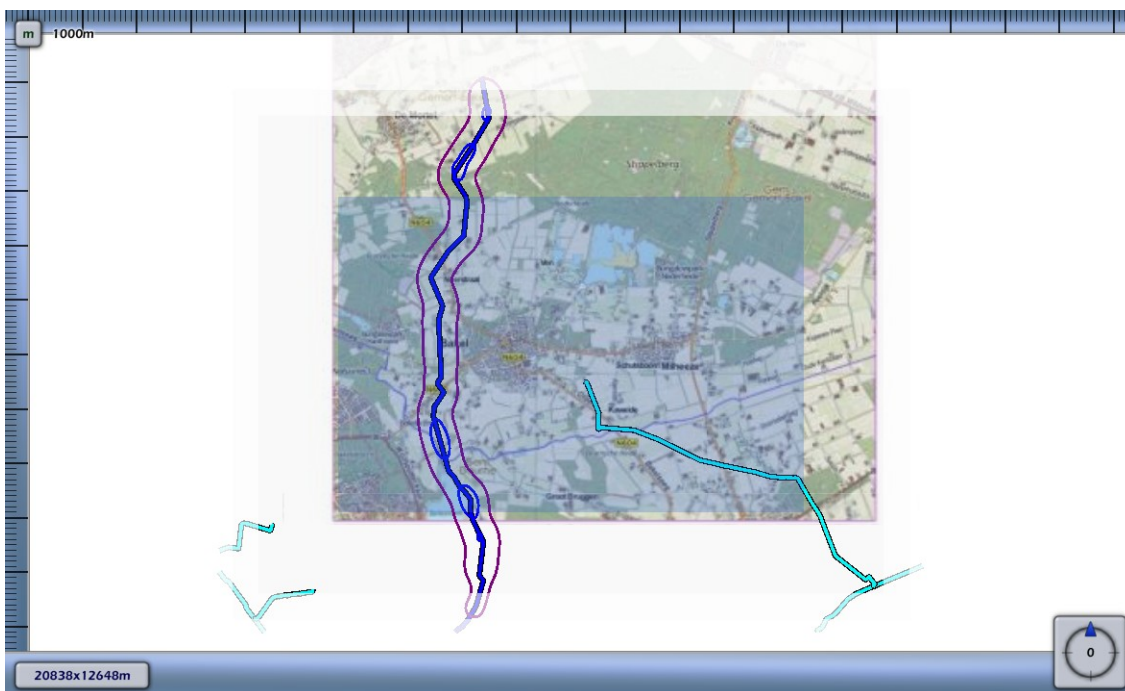
7.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 2710_leiding-Z-542-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



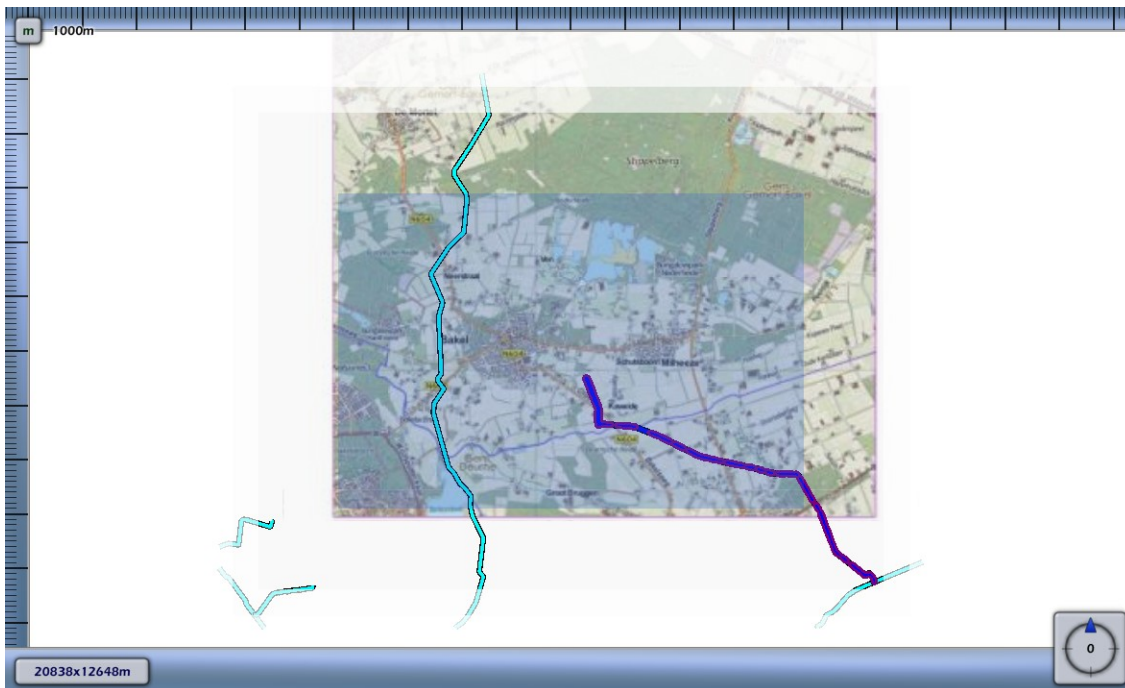
7.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2710_leiding-Z-542-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



7.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 2706_leiding-A-585-deel-Zuid van N.V. Nederlandse Gasunie



7.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 2706_leiding-Z-541-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



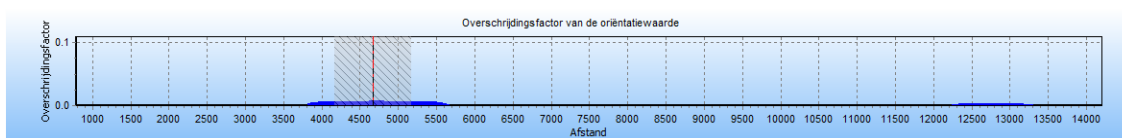
De risicoberekeningen tonen aan dat in de huidige situatie (inclusief bestemmingsplancapaciteit) géén grens-, richt-, of oriëntatiewaarde wordt overschreden voor het plaatsgebonden risico. De PR 10-6 contour is op de buisleidingen gelegen.

8 Groepsrisico

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.

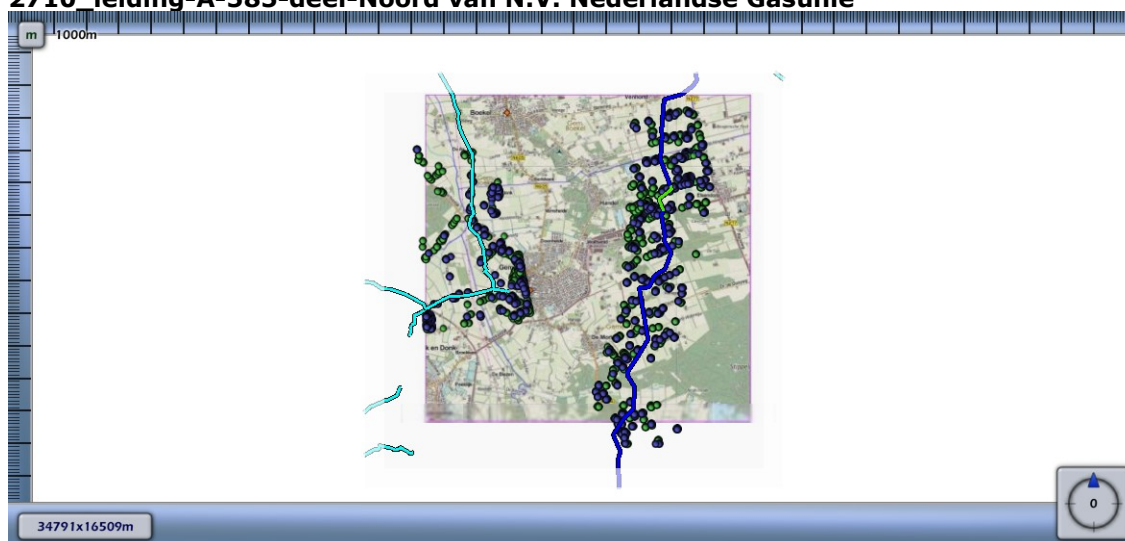
8.1 Groepsrisico screening voor 2710_leiding-A-585-deel-Noord van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 27 slachtoffers en een frequentie van $1.05E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $7.669E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4170.00 en stationing 5170.00. Voor deze kilometer leiding is ook de FN-curve opgenomen. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

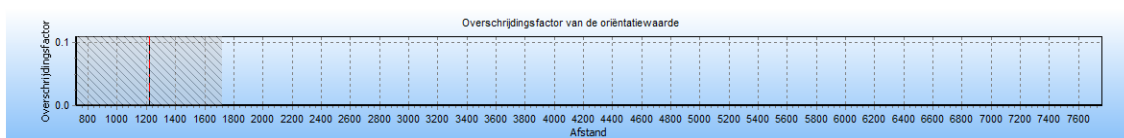
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2710 leiding-A-585-deel-Noord van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 4.3 FN curve voor 2710_leiding-A-585-deel-Noord van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4170.00 en stationing 5170.00



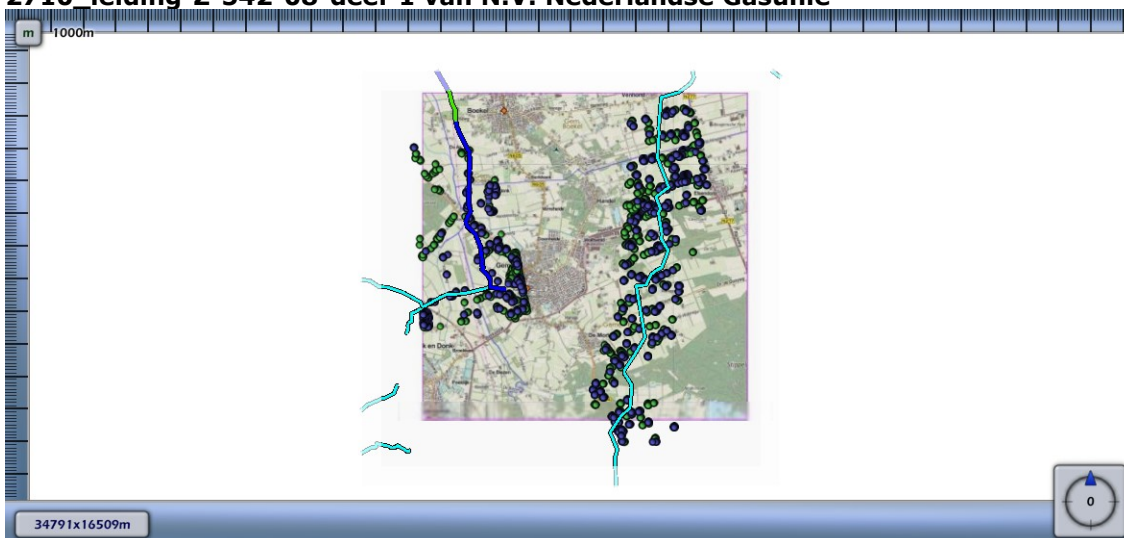
8.2 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 2710_leiding-Z-542-08-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 720.00 en stationing 1720.00. Voor deze kilometer leiding is ook de FN-curve opgenomen. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

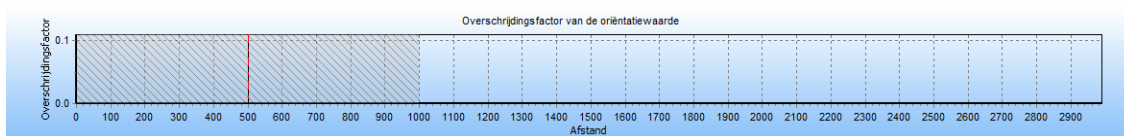
Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2710_leiding-Z-542-08-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 4.6 FN curve voor 2710_leiding-Z-542-08-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 720.00 en stationing 1720.00



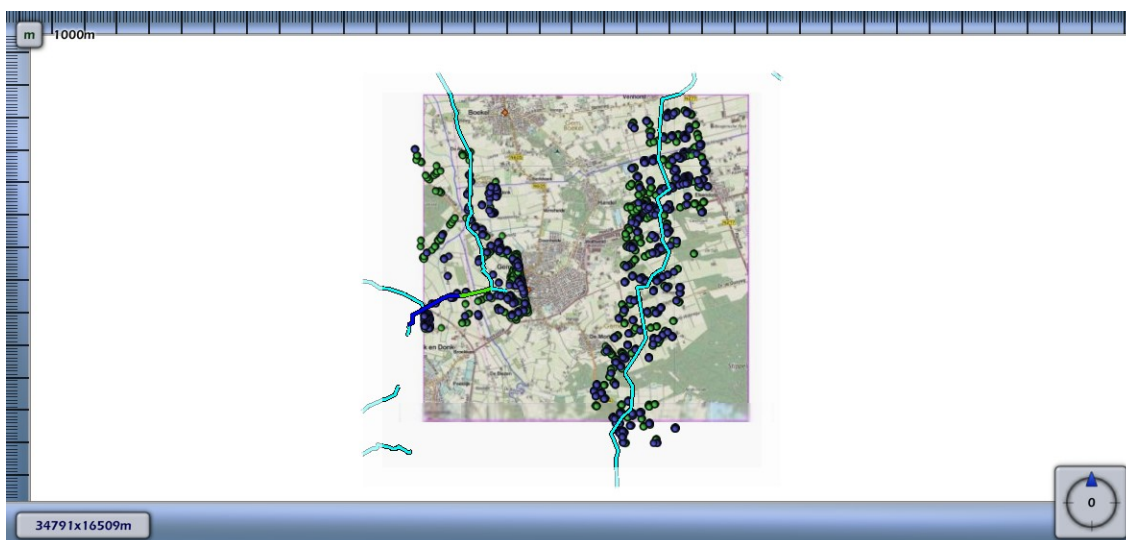
1.3 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 2710_leiding-Z-542-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

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

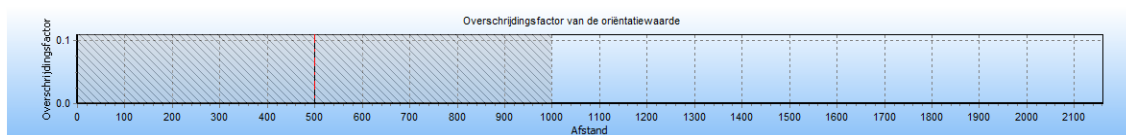
Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2710_leiding-Z-542-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 4.9 FN curve voor 2710_leiding-Z-542-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



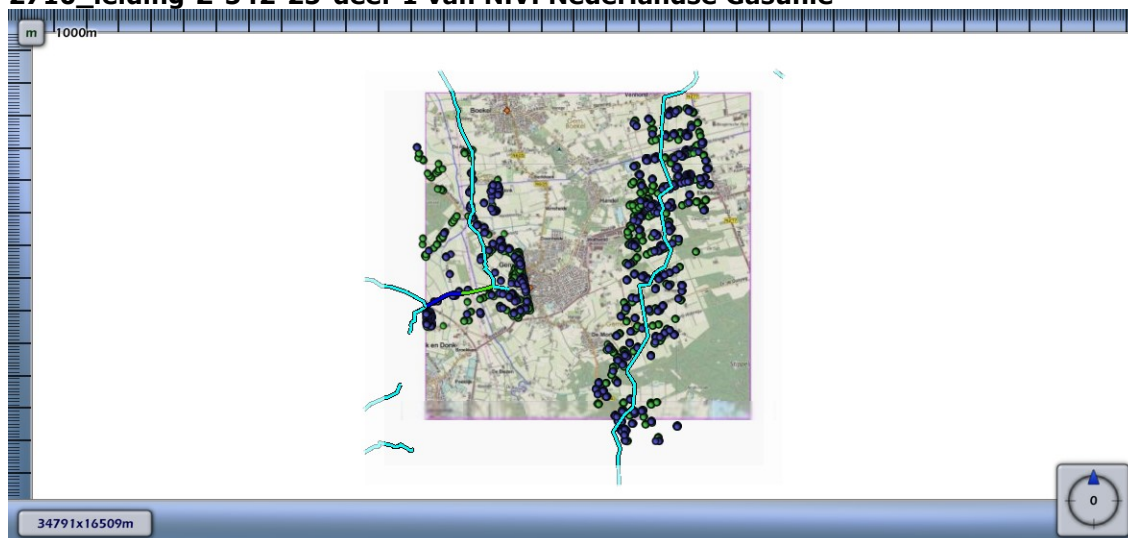
1.4 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 2710_leiding-Z-542-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is ook de FN-curve opgenomen. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

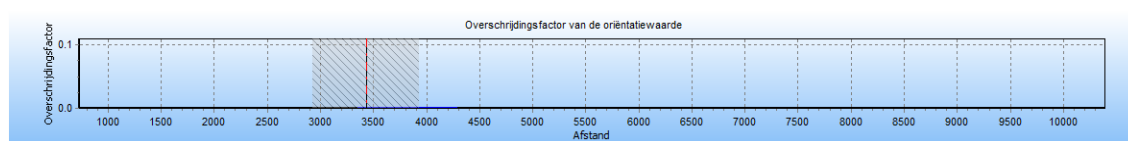
Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2710_leiding-Z-542-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



8.3 Figuur 4.12 FN curve voor 2710_leiding-Z-542-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



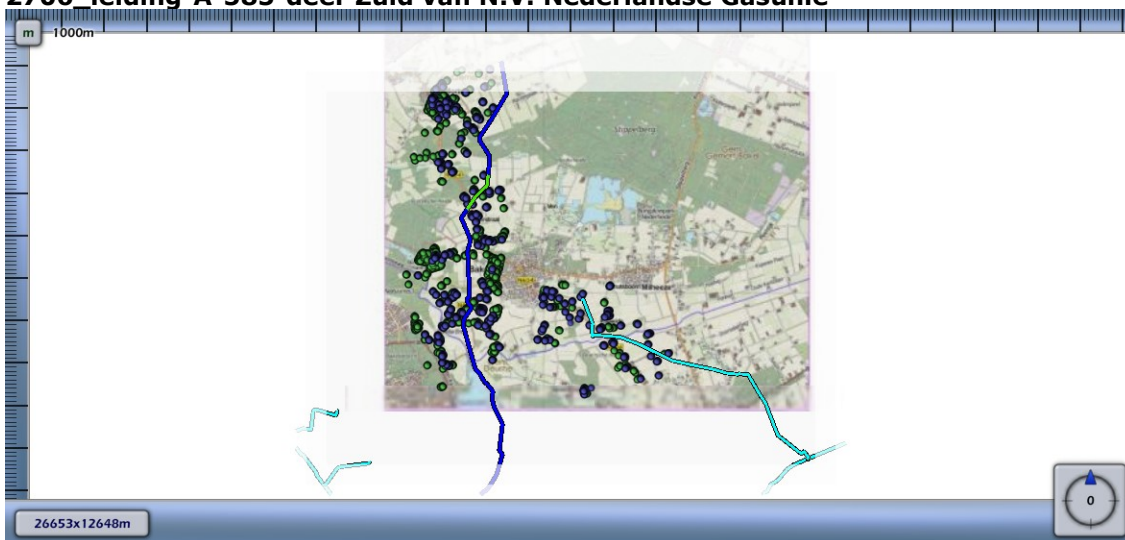
1.5 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 2706_leiding-A-585-deel-Zuid van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 29 slachtoffers en een frequentie van 1.26E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.059E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2930.00 en stationing 3930.00. Voor deze kilometer leiding is ook de FN-curve opgenomen. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

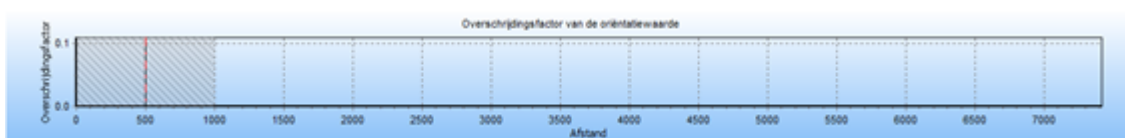
Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2706_leiding-A-585-deel-Zuid van N.V. Nederlandse Gasunie



8.4 Figuur 4.15 FN curve voor 2706_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2930.00 en stationing 3930.00



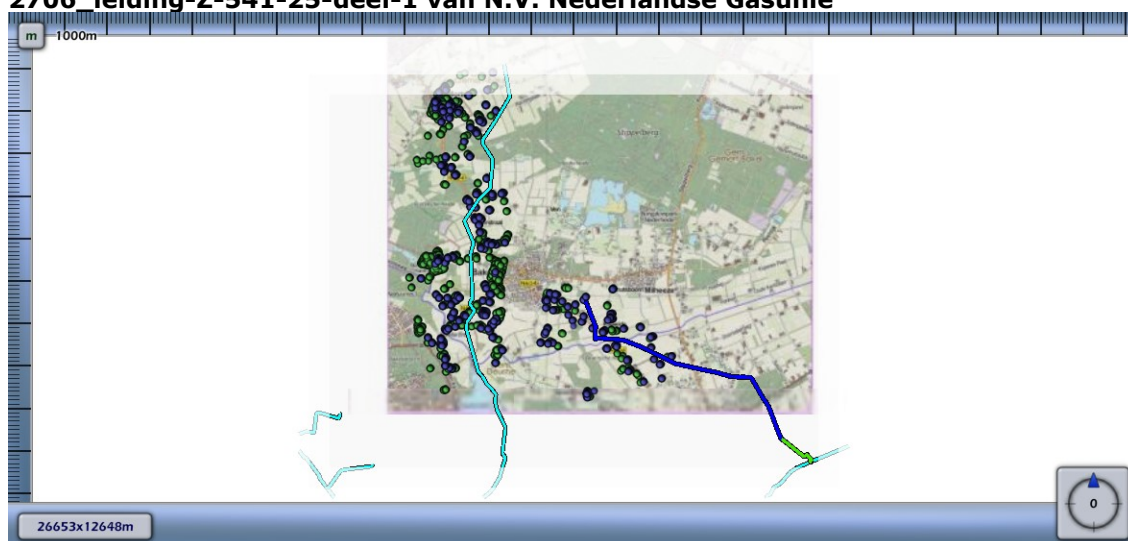
1.6 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 2706_leiding-Z-541-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2706_leiding-Z-541-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



8.5 Figuur 4.18 FN curve voor 2706_leiding-Z-541-25-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



9 Conclusie

Uit het oogpunt van externe veiligheid is de aanwezigheid van grote groepen personen nabij ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen onwenselijk. De risicoberekeningen tonen aan dat in de huidige situatie (inclusief bestemmingsplancapaciteit) géén grens-, richt-, of oriëntatiewaarde wordt overschreden voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een hogedruk aardgastransportleiding, of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van de betreffende buisleiding wordt toegelaten, dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit houdt in dat het bevoegd gezag artikel 12 van het Bevb moet doorlopen. Er dient een advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost.

Verantwoording van het groepsrisico kan beperkt plaatsvinden als:

- het bestemmingsplan niet leidt tot een groepsrisico groter dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- door het bestemmingsplan het groepsrisico met niet meer dan 10% toeneemt.

De onderdelen die dan niet beschouwd hoeven te worden zijn bronmaatregelen, alternatieve ruimtelijke varianten en toekomstige veiligheidsmaatregelen.

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen met groepsrisico kan een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden doorlopen.

10 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.