

Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgasleidingen Enschede

Door:
Gemeente Enschede

Samenvatting

Huidige situatie juni 2013

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Risicobenadering	5
2.2 Plaatsgebonden risico	5
2.3 Groepsrisico	6
3 Invoergegevens	9
3.1 Interessegebieden	9
3.2 Relevante leidingen	9
3.3 Populatie	10
4 Plaatsgebonden risico	12
4.1 Plaatsgebonden risico voor A-508	12
4.2 Plaatsgebonden risico voor A-646	12
4.3 Plaatsgebonden risico voor A-646-01	12
4.4 Plaatsgebonden risico voor A-646-02	13
4.5 Plaatsgebonden risico voor A-646-03	13
4.6 Plaatsgebonden risico voor A-670 (west)	13
4.7 Plaatsgebonden risico voor N-528-75	14
4.8 Plaatsgebonden risico voor N-569-69	14
4.9 Plaatsgebonden risico voor N-569-70	14
4.10 Plaatsgebonden risico voor N-569-73	15
4.11 Plaatsgebonden risico voor N-569-74	15
4.12 Plaatsgebonden risico voor N-569-75	15
4.13 Plaatsgebonden risico voor N-569-76	16
4.14 Plaatsgebonden risico voor N-569-77	16
4.15 Plaatsgebonden risico voor N-569-89	16
4.16 Plaatsgebonden risico voor A-670 (oost)	17
4.17 Plaatsgebonden risico voor N-528-50	17
4.18 Plaatsgebonden risico voor N-528-51	17
4.19 Plaatsgebonden risico voor N-528-52	18
4.20 Plaatsgebonden risico voor N-528-57	18
4.21 Plaatsgebonden risico voor N-528-79	18
4.22 Plaatsgebonden risico voor N-528-80	19
4.23 Plaatsgebonden risico voor N-528-84	19
4.24 Plaatsgebonden risico voor N-528-91	19
4.25 Plaatsgebonden risico voor K-590	20
4.26 Plaatsgebonden risico voor K-583	20
5 Groepsrisico screening	21
5.1 Groepsrisico screening voor A-508	21
5.2 Groepsrisico screening voor A-646	22
5.3 Groepsrisico screening voor A-646-01	22
5.4 Groepsrisico screening voor A-646-02	23
5.5 Groepsrisico screening voor A-646-03	24
5.6 Groepsrisico screening voor A-670 (west)	24
5.7 Groepsrisico screening voor N-528-75	25
5.8 Groepsrisico screening voor N-569-69	26
5.9 Groepsrisico screening voor N-569-70	26
5.10 Groepsrisico screening voor N-569-73	26
5.11 Groepsrisico screening voor N-569-74	27
5.12 Groepsrisico screening voor N-569-75	27
5.13 Groepsrisico screening voor N-569-76	28
5.14 Groepsrisico screening voor N-569-77	28
5.15 Groepsrisico screening voor N-569-89	28
5.16 Groepsrisico screening voor A670 (oost)	29
5.17 Groepsrisico screening voor N-528-50	30
5.18 Groepsrisico screening voor N-528-51	31
5.19 Groepsrisico screening voor N-528-52	31
5.20 Groepsrisico screening voor N-528-57	32
5.21 Groepsrisico screening voor N-528-79	33
5.22 Groepsrisico screening voor N-528-80	33
5.23 Groepsrisico screening voor A-528-84	33
5.24 Groepsrisico screening voor A-528-91	33
5.25 Groepsrisico screening voor K-590	33
5.26 Groepsrisico screening voor K-583	34
6 Conclusies	35
7 Referenties	36

1 Inleiding

Binnen de gemeente Enschede is inzicht in de externe veiligheidsrisico's door de ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen vereist. De risico's zijn berekend met de huidige aanwezige bevolking.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor buisleidingen toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de gegevens die nodig zijn voor de risicoberekening samengevat. Hoofdstuk 4 toont de resultaten van de plaatsgebonden risicoberekeningen en hoofdstuk 5 die van het groepsrisico. Hoofdstuk 6 tenslotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Risicobenadering

Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een leidingbreuk gas kan vrijkomen. Het risico voor omwonenden wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Voor de externe veiligheidsrisico's voor aardgastransportleidingen is de relevante wetgeving vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) [1] die sinds 1 januari 2011 van kracht is.

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke tracés van buisleidingen:

- onder andere de maximale werkdruk, diameter, wanddikte, staalkwaliteit en diepteligging
- aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal dodelijke slachtoffers.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen, zoals woonwijken. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR.

Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen vullen elkaar aan: ze maken het mogelijk om vanuit verschillende invalshoeken situaties op risico te beoordelen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Met het GR wordt geëvalueerd of gegeven deze afstand tussen de activiteit en kwetsbare functies er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2 Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Afhankelijk van de kenmerken van de buisleiding en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen buisleidingen en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld. Voor nieuwe buisleidingen wordt in het Bevb de eis opgenomen dat deze zodanig aangelegd moeten worden conform de best beschikbare technieken dat de PR 10^{-6} contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringsstrook komt te liggen. Deze plicht rust op de exploitant van de leiding. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen. Zo wordt deze strenge norm voor het plaatsgebonden risico van toepassing op nieuwe situaties. Het ontstaan van nieuwe knelpunten wordt daarmee voorkomen en het ruimtebeslag van nieuwe buisleidingen wordt beperkt tot de belemmeringsstrook.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert in bepaalde gevallen bij bestaande bebouwing¹ binnen de risicocontour van de buisleiding een knelpunt op. Daar waar kwetsbare objecten zoals woningen en scholen binnen de risicocontour PR 10^{-6} liggen, gaat een wettelijke saneringsplicht gelden. De leidingexploitant is hierop aanspreekbaar en neemt binnen een overgangstermijn zodanige saneringsmaatregelen dat er sprake is van een acceptabele situatie.

Het Bevb verwijst voor de (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI).

¹ Onder bestaande bebouwing wordt verstaan fysiek aanwezige bebouwing en geprojecteerde bebouwing die is toegestaan op basis van een vastgesteld bestemmingsplan of vrijstellingsbesluit

Kwetsbaar object:

- a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen en woonwagens als aangeduid onder beperkt kwetsbare objecten onder a.
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - 1°. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - 2°. scholen;
 - 3°. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 - 1°. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van > 1500 m² per object;
 - 2°. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak > 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak > 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

Beperkt kwetsbaar object:

- a. 1°. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleiding apparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

2.3 Groepsrisico

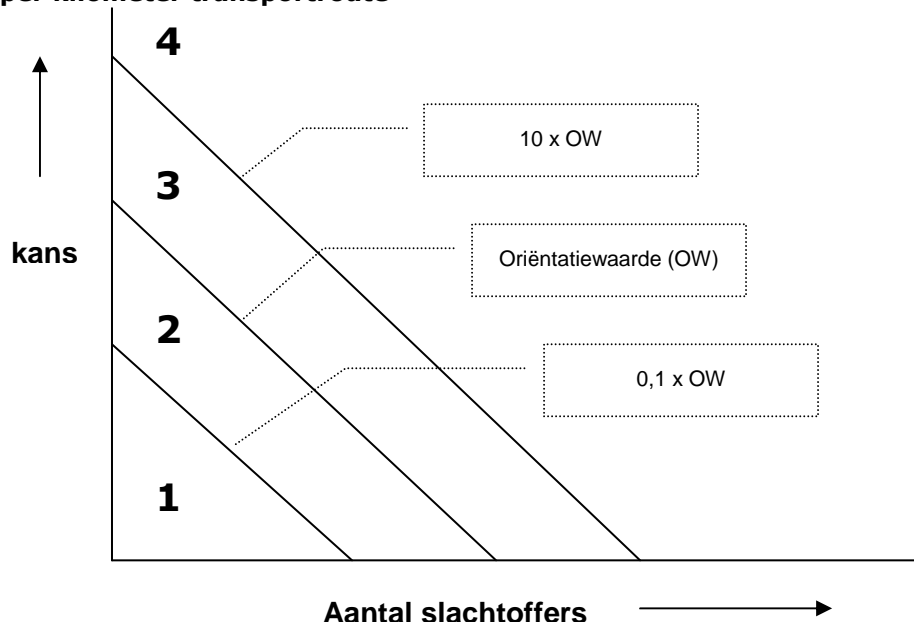
De regeling over het groepsrisico in het Bevb vertoont duidelijk overeenkomst met de regelingen in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RVGS). Het uitgangspunt is dat er een verplichting geldt het groepsrisico mee te wegen en te verantwoorden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of inpassingsplan dat betrekking heeft op het invloedsgebied van een geprojecteerde of bestaande buisleiding.

Oriëntatiewaarde

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per kilometer leiding bepaald op 10^{-2} / N₂, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-4} /jr voor 10 slachtoffers, 10^{-6} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In de figuur op de volgende pagina is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve en de oriëntatiewaarde gegeven.

De oriëntatiewaarde houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken. Berekende risico's worden getoetst aan deze normen. Deze toetsing maakt duidelijk of sprake is van situaties waarbij risico reducerende maatregelen aan de orde moeten komen, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de buisleiding en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied.

Groepsrisico per kilometer transportroute



Figuur: Voorbeeld groepsrisico transportroute

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bron- of ruimtelijke maatregelen kan mogelijk dat risico worden gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt, om het werkbaar te houden, het afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot de grens waarbinnen nog 1% van de aanwezige personen overlijdt (1% letaliteitszone). Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd. Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer buisleiding op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt in alle situaties, dus voor zowel tracé- als omgevingsbesluiten en zowel in bestaande als nieuwe situaties.

Verantwoording groepsrisico

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan gelegen binnen het invloedsgebied van de leiding, 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 van dit besluit wordt dan vermeld:

- de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloeds-gebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- 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;
- indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede 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 als bedoeld in art. 1 van de Wet rampen en zware ongevallen.
- 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.

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 advies uit te brengen in verband met het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval alsmede hulpverlening en zelfredzaamheid.

Beperkte verantwoording

Het Bevb introduceert een nieuwe onderverdeling van situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin volstaan kan worden met een beperkte verantwoording²:

1. indien het ruimtelijk besluit betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone van de buisleiding (in geval van toxische stoffen tussen de 1% letaliteitszone en de afstand waarop het plaatsgebonden risico gelijk is aan 10^{-8}).
2. a. als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft;
b. als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

In een beperkte verantwoording van het groepsrisico hoeven slechts vier zaken aan de orde te komen namelijk de personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleidingen, de hoogte van het groepsrisico, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Een nadere beschouwing van risico reducerende maatregelen en ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico is in dat geval niet nodig.

Beleidsvisie Externe Veiligheid

In 2007 is door de Gemeente Enschede de Beleidsvisie Externe Veiligheid opgesteld. Deze visie is vastgesteld door de raad op 18 juni 2007. In deze visie wordt m.b.t. het groepsrisico aangegeven dat er bij een percentage van <25% van de oriënterende waarde geen verantwoording voor het groepsrisico hoeft worden afgelegd.

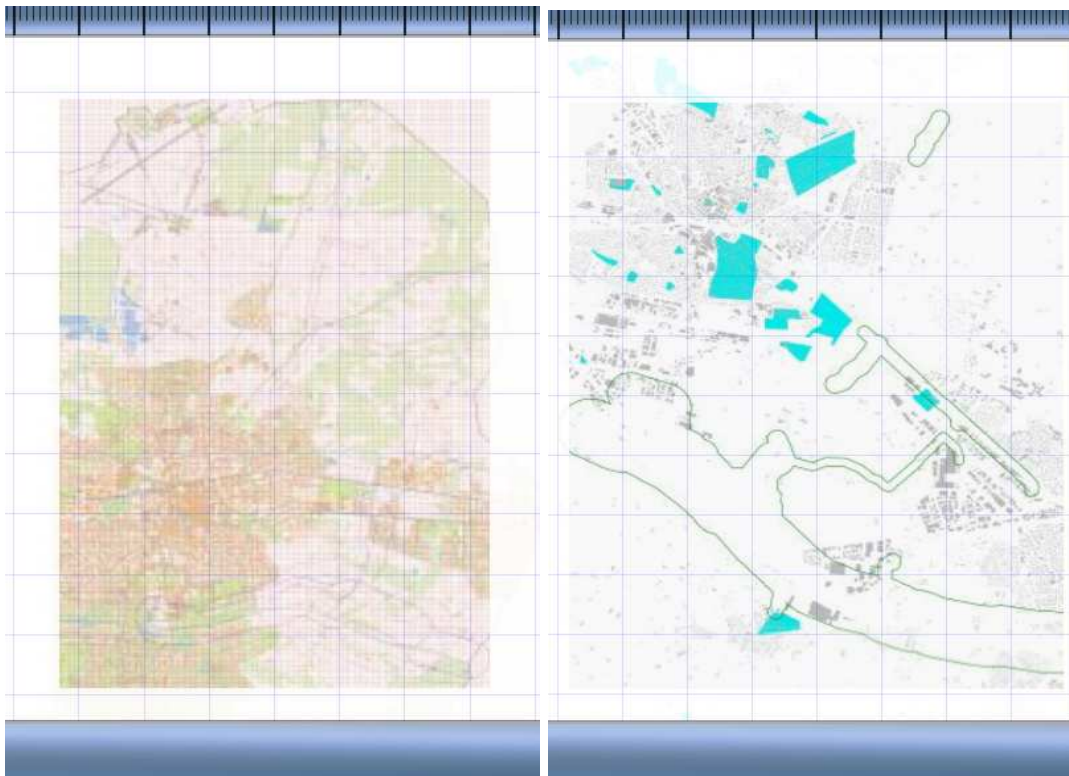
² Zie artikel 12, lid 3 van het Bevb

3 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Twente. In dit hoofdstuk worden de invoergegevens nader gespecificeerd.

3.1 Interessegebieden

De interessegebieden zijn weergegeven in onderstaande figuren.



3.2 Relevante leidingen

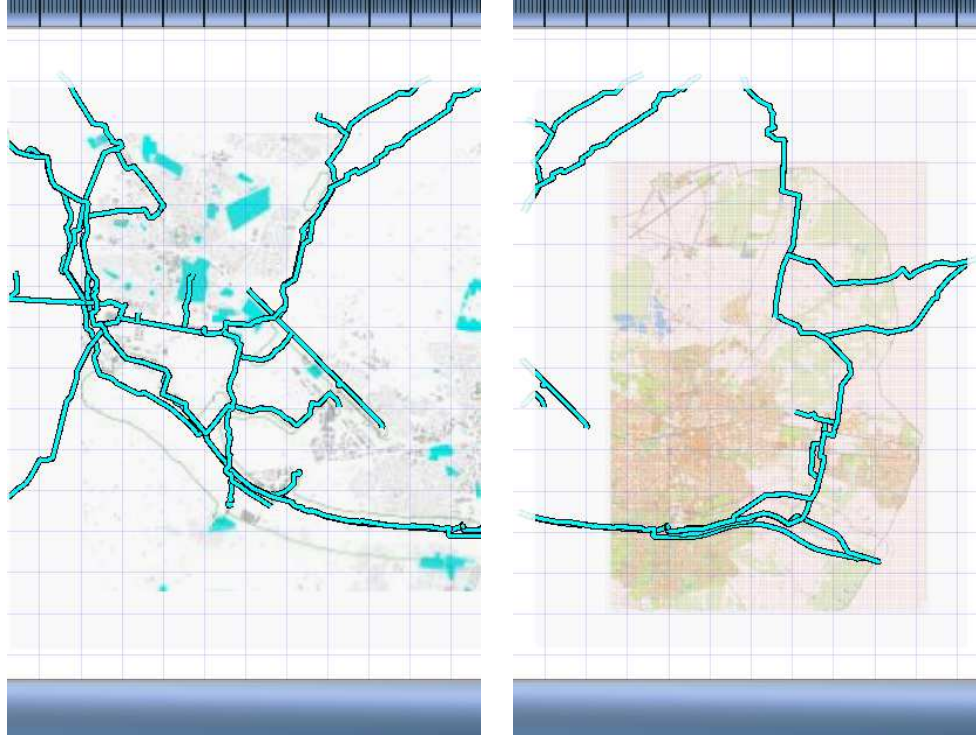
Van de interessegebieden zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen:



	Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum gegevens
1	Gasunie	A-508	457.00	66.20	31-05-2013
2	Gasunie	A-646	610.00	79.90	31-05-2013
3	Gasunie	A-646-01	323.90	79.90	31-05-2013
4	Gasunie	A-646-02	168.30	79.90	31-05-2013
5	Gasunie	A-646-03	406.40	79.90	31-05-2013
6	Gasunie	A-670 (west)	914.00	79.90	31-05-2013
7	Gasunie	N-528-70	159.00	40.00	31-05-2013
8	Gasunie	N-528-75	159.00	40.00	31-05-2013
9	Gasunie	N-569-69	114.30	40.00	31-05-2013
10	Gasunie	N-569-70	323.90	40.00	31-05-2013
11	Gasunie	N-569-73	323.90	40.00	31-05-2013
12	Gasunie	N-569-74	114.30	40.00	31-05-2013
13	Gasunie	N-569-75	323.90	40.00	31-05-2013
14	Gasunie	N-569-76	168.30	40.00	31-05-2013
15	Gasunie	N-569-77	114.30	40.00	31-05-2013
16	Gasunie	N-569-89	114.30	40.00	31-05-2013
17	Gasunie	A-670 (oost)	762.00	79.90	31-05-2013
18	Gasunie	N-528-50	323.90	40.00	31-05-2013
19	Gasunie	N-528-51	168.30	40.00	31-05-2013
20	Gasunie	N-528-52	219.10	40.00	31-05-2013
21	Gasunie	N-528-57	219.10	40.00	31-05-2013
22	Gasunie	N-528-79	219.10	40.00	31-05-2013
23	Gasunie	N-528-80	114.30	40.00	31-05-2013
24	Gasunie	N-528-84	114.30	40.00	31-05-2013
25	Gasunie	N-528-91	219.10	40.00	31-05-2013
26	Nuon	K-590	609.60	79.90	31-05-2013
27	Enexis	K-583	609.60	79.90	21-11-2012

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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

De volgende risico mitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

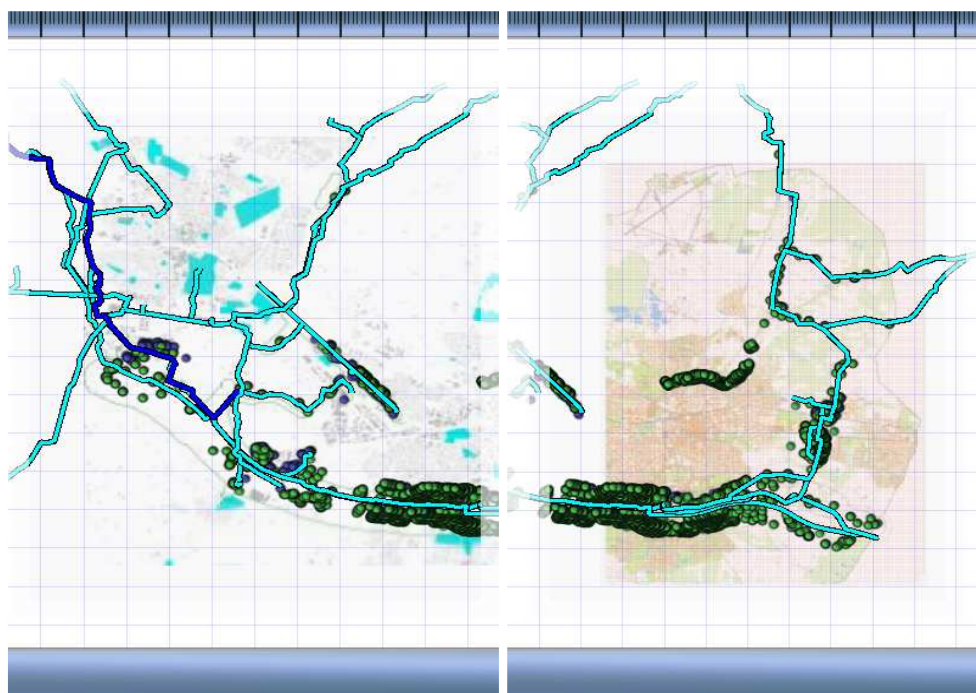
Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
A-508	strikttere begeleiding van werkzaamheden	39257.080	48346.460
N-528-70	strikttere begeleiding van werkzaamheden	4701.600	6635.730







3.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgas-transportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3a en 2.3b

Figuur 2.3a

Figuur 2.3b



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
buit30-dag70-nacht0.txt	Wonen	1283	
buit70-dag30-nacht0.txt	Wonen	1336	
buiten-dag0-nacht0.txt	Wonen	31	
dagrec-zalena-dag80-nacht0.txt	Evenement	2750	
wonen-dag50-nacht100.txt	Wonen	18051	
hotels-dag0-nacht100.txt	Wonen	16	0/100/ 7/ 1/ 100/ 100
hrdag-zieken-zorgin-asielz-jstinr-prkcmp-beurze-sporta-dag100-nacht100.txt	Wonen	28880	
hrknt-rwinkel-dag100-nacht0.txt	Werken	569	100/0/ 7/ 1/ 100/ 100
kantor-onderw-kinder-dag100-nacht0.txt	Werken	6764	
nieuwb-dag0-nacht0.txt	Wonen	3160	
plglct-dag85-nacht15.txt	Werken	2962	
plgzwr-dag65-nacht35.txt	Werken	380	
uitvrt-dag80-nacht0.txt	Werken	0	80/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
wonen-dag50-nacht100.txt	Wonen	18051	

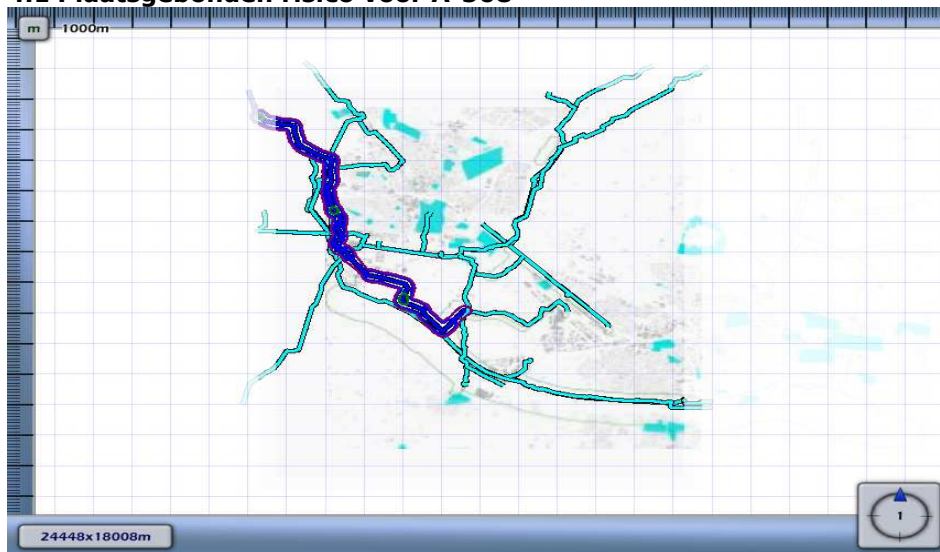
Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid
Ontwikkeldruimte	Wonen		7.2 per / ha.

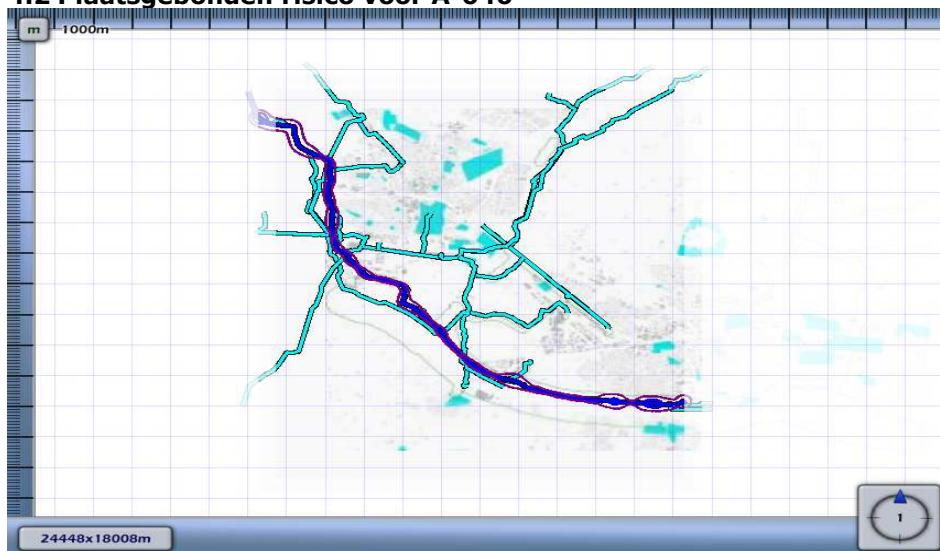
4 Plaatsgebonden risico

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.

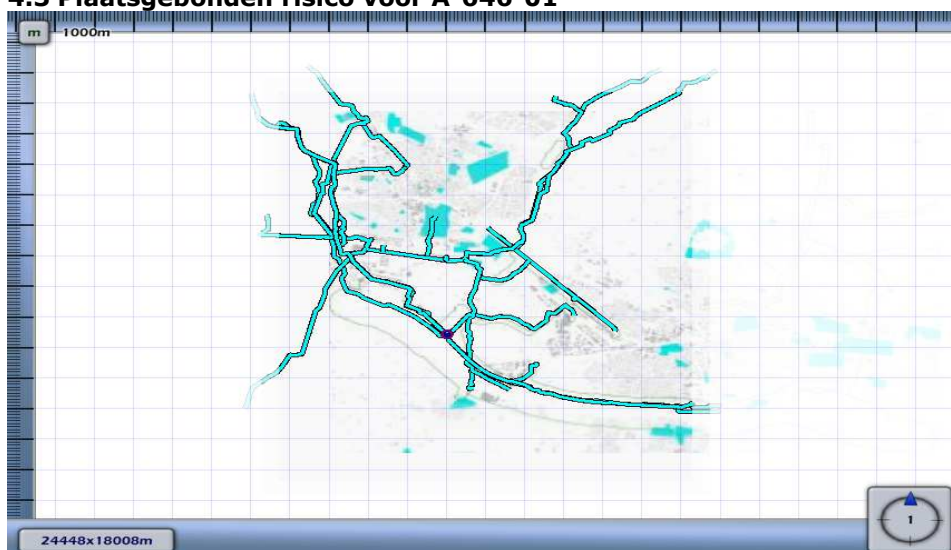
4.1 Plaatsgebonden risico voor A-508



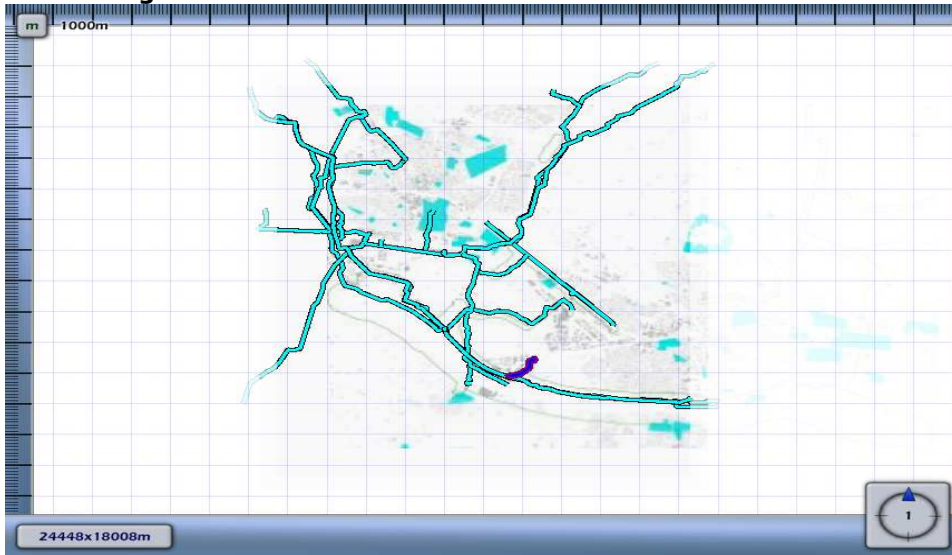
4.2 Plaatsgebonden risico voor A-646



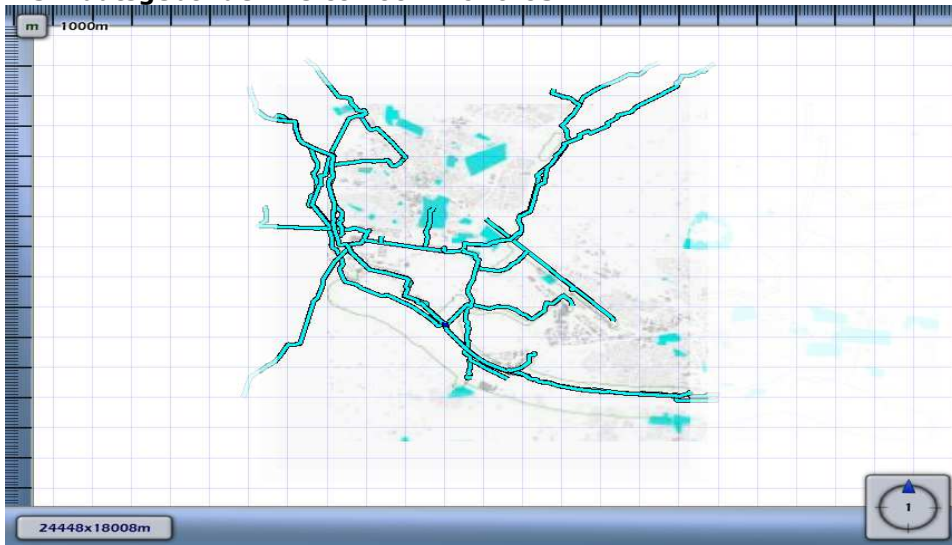
4.3 Plaatsgebonden risico voor A-646-01



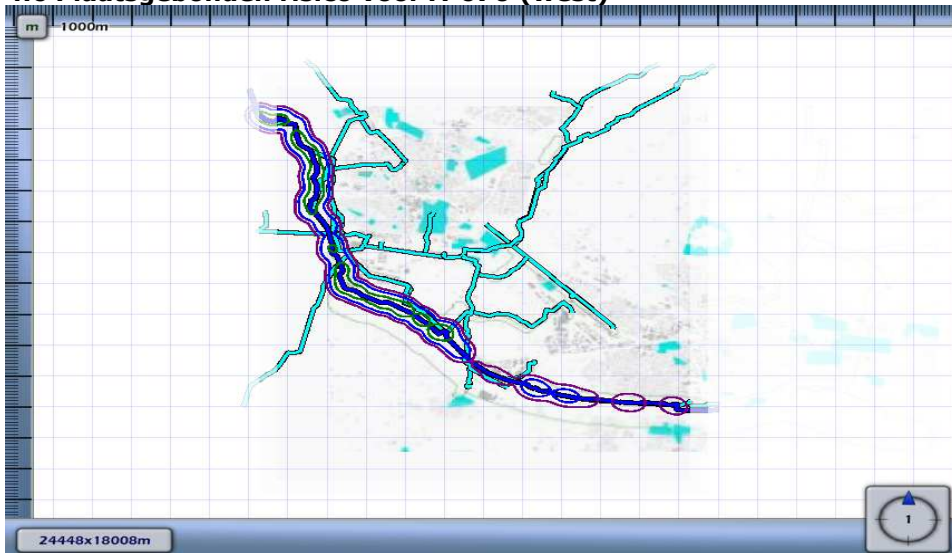
4.4 Plaatsgebonden risico voor A-646-02



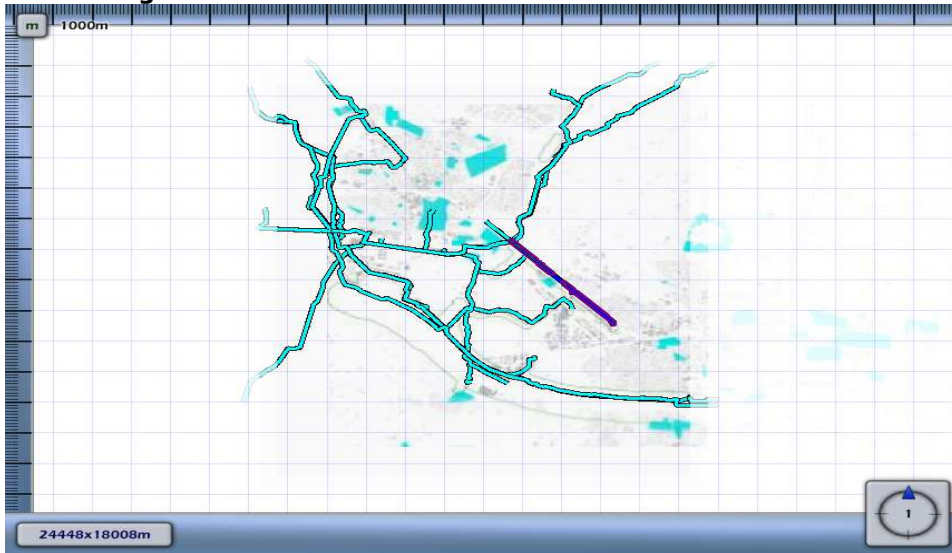
4.5 Plaatsgebonden risico voor A-646-03



4.6 Plaatsgebonden risico voor A-670 (west)



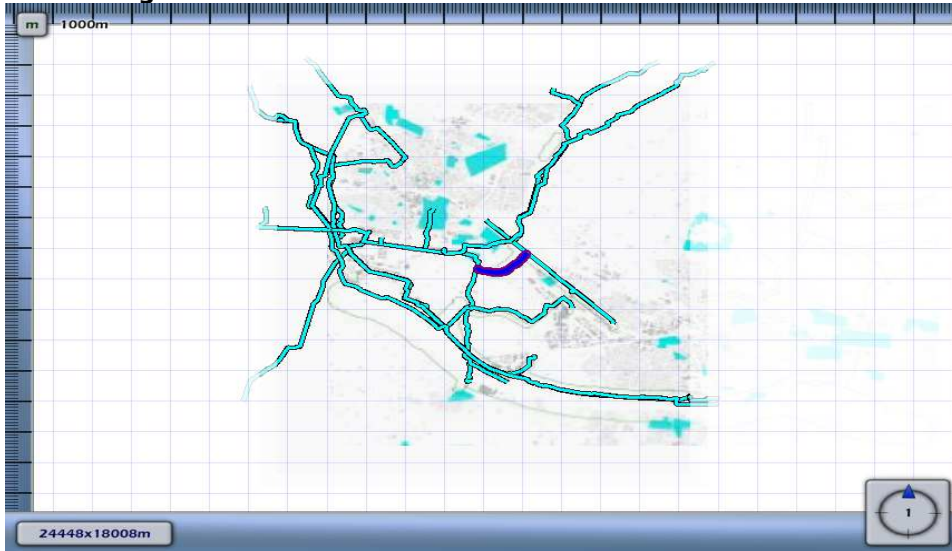
4.7 Plaatsgebonden risico voor N-528-75



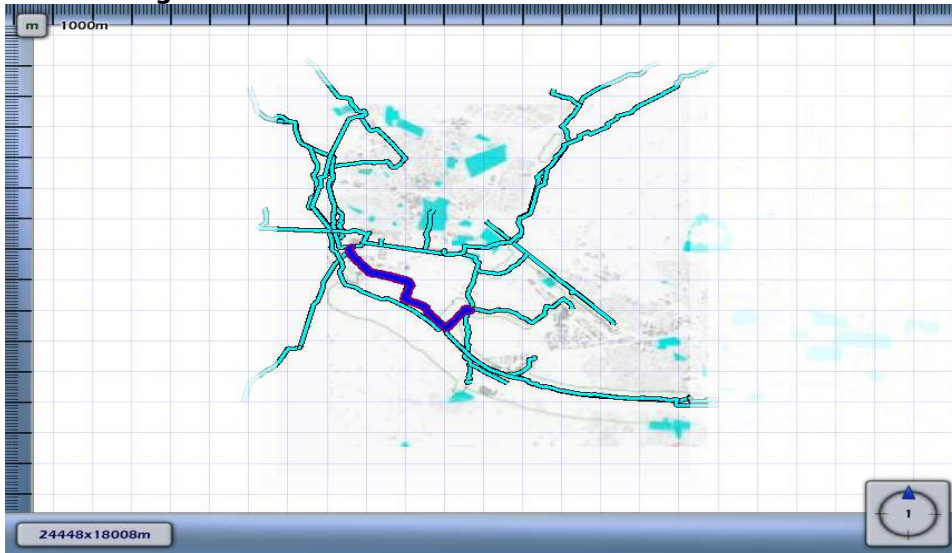
4.8 Plaatsgebonden risico voor N-569-69



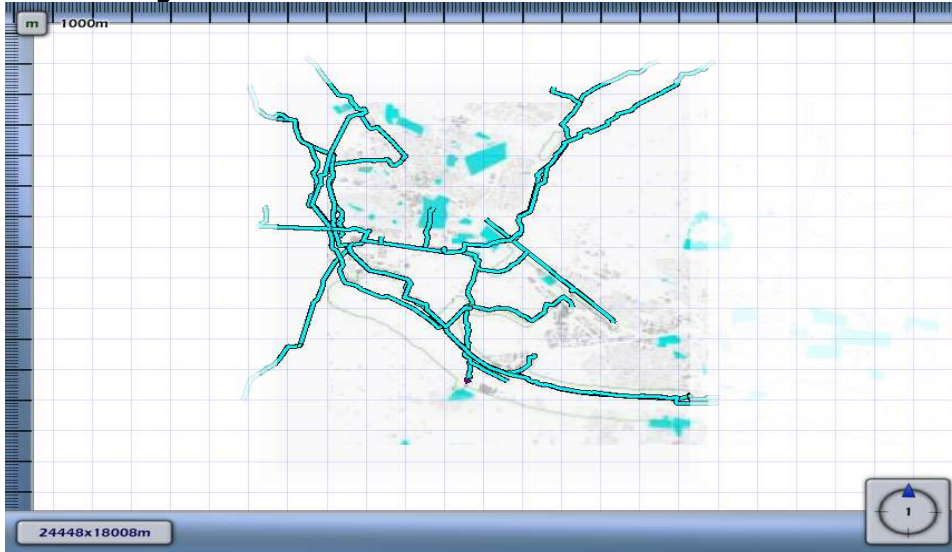
4.9 Plaatsgebonden risico voor N-569-70



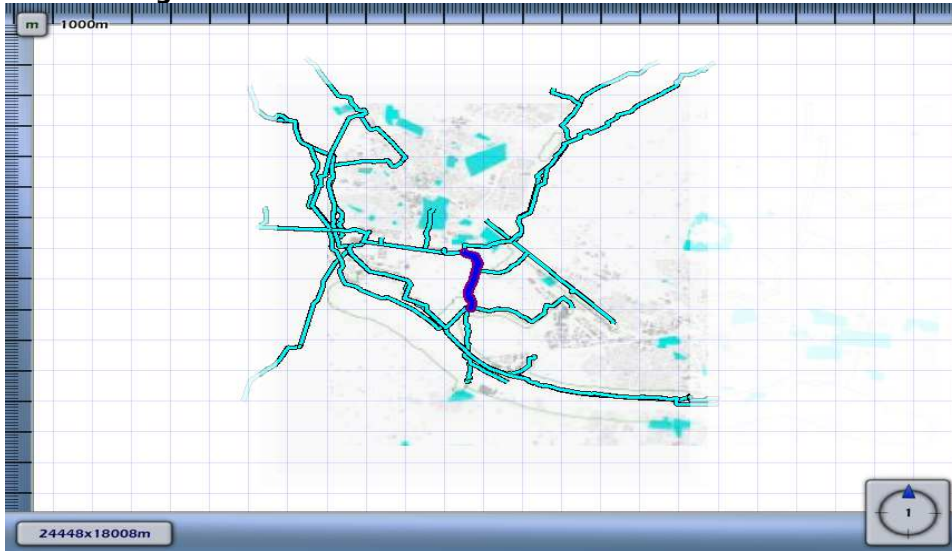
4.10 Plaatsgebonden risico voor N-569-73



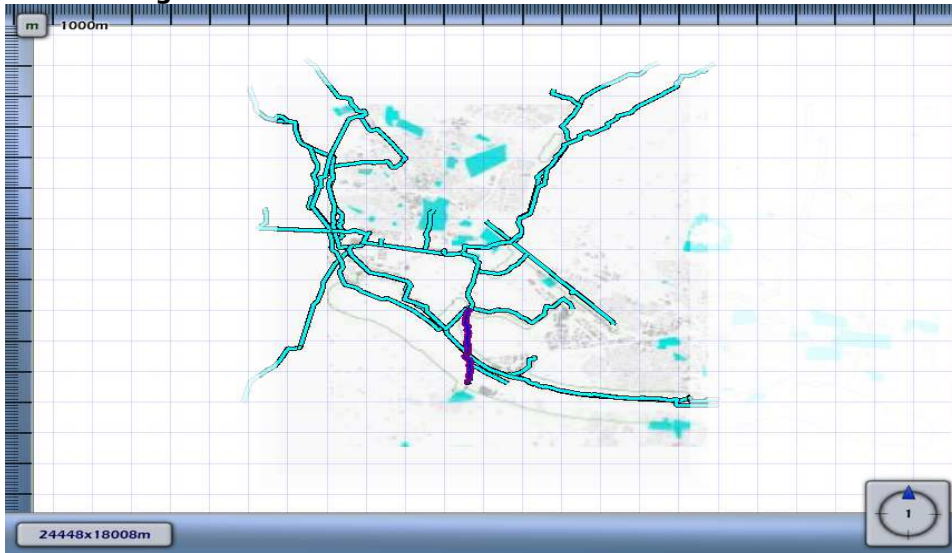
4.11 Plaatsgebonden risico voor N-569-74



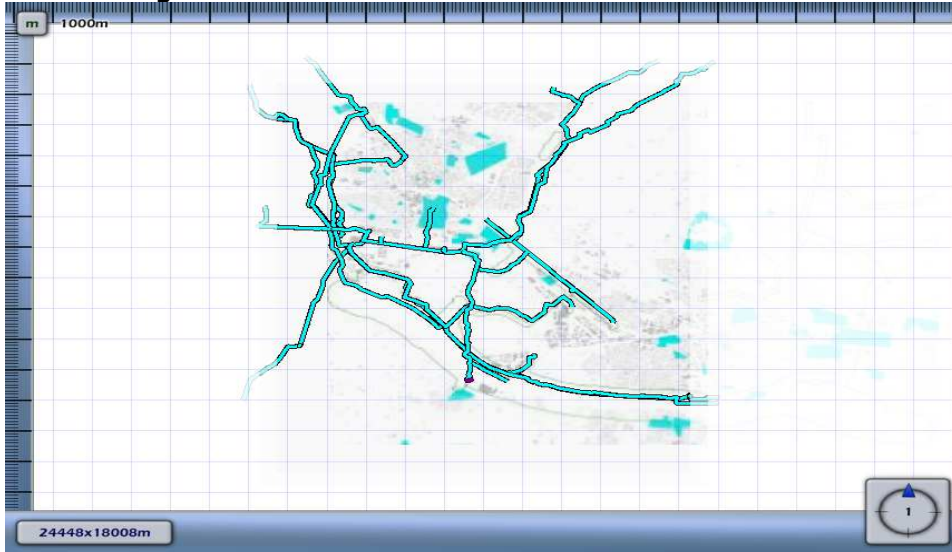
4.12 Plaatsgebonden risico voor N-569-75



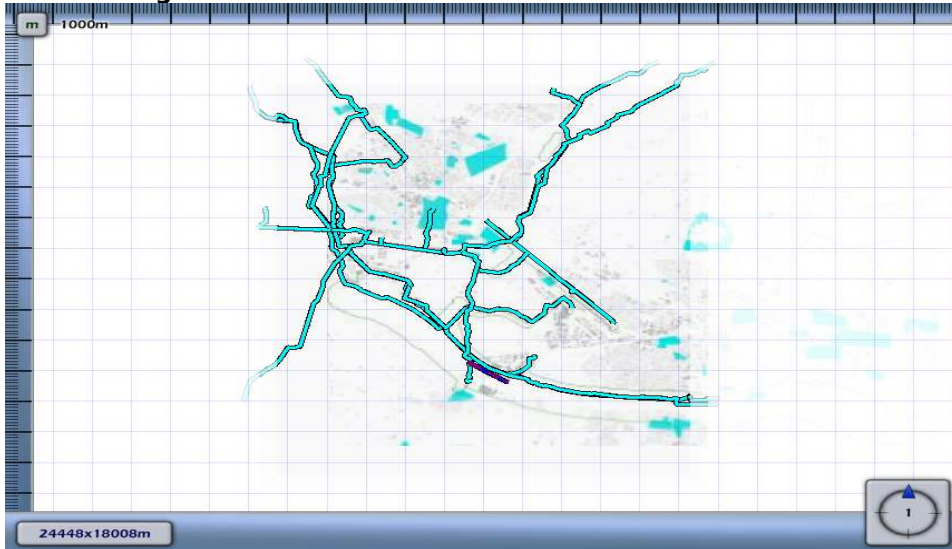
4.13 Plaatsgebonden risico voor N-569-76



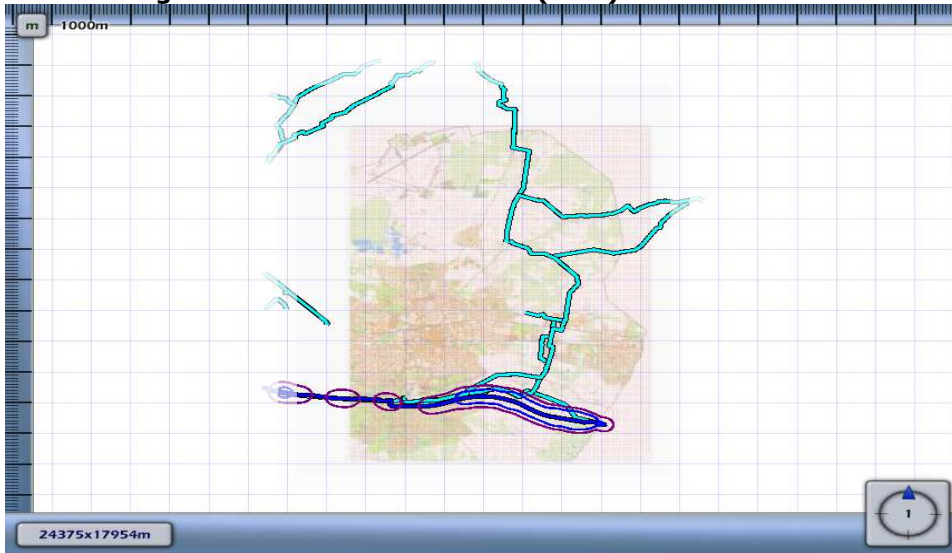
4.14 Plaatsgebonden risico voor N-569-77



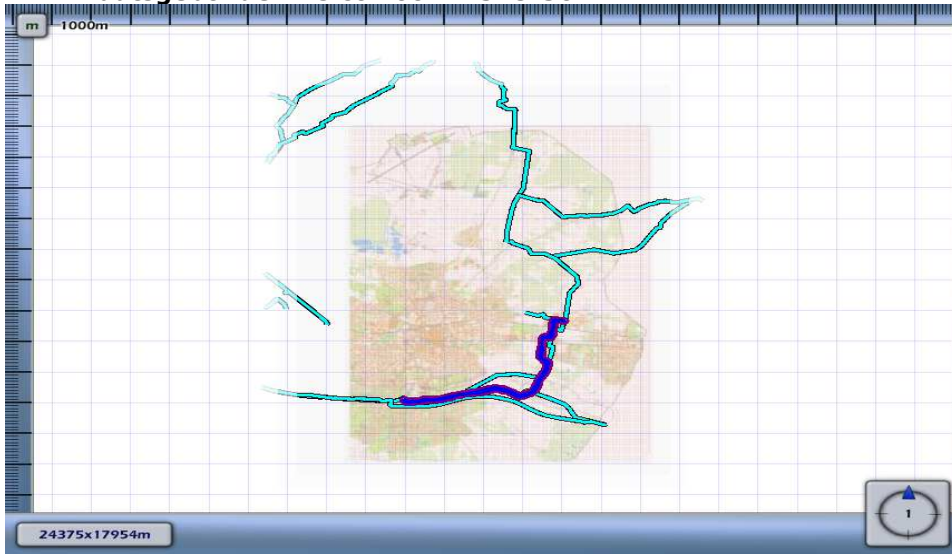
4.15 Plaatsgebonden risico voor N-569-89



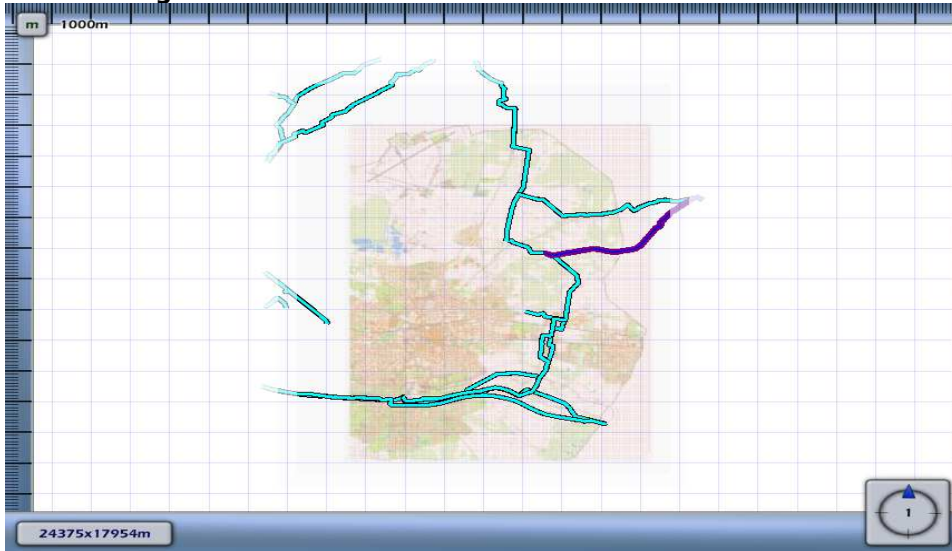
4.16 Plaatsgebonden risico voor A-670 (oost)



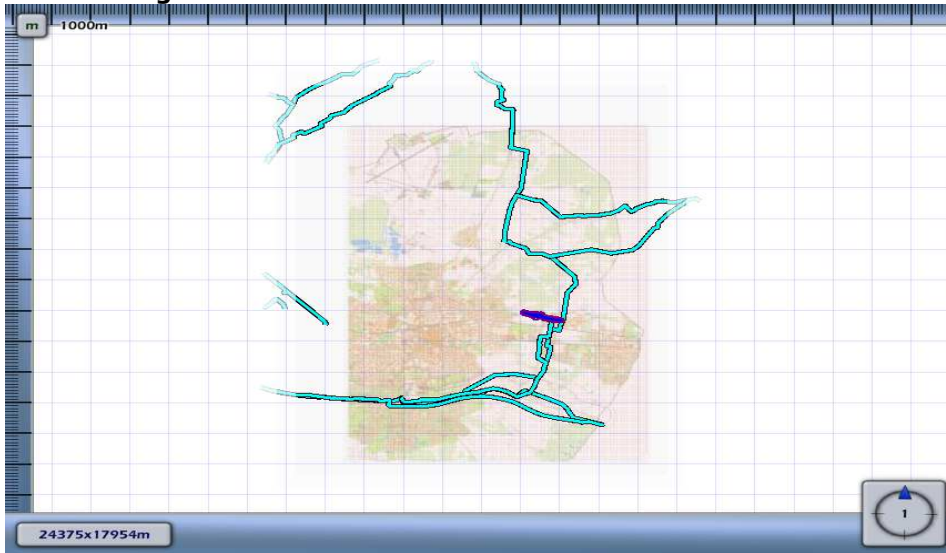
4.17 Plaatsgebonden risico voor N-528-50



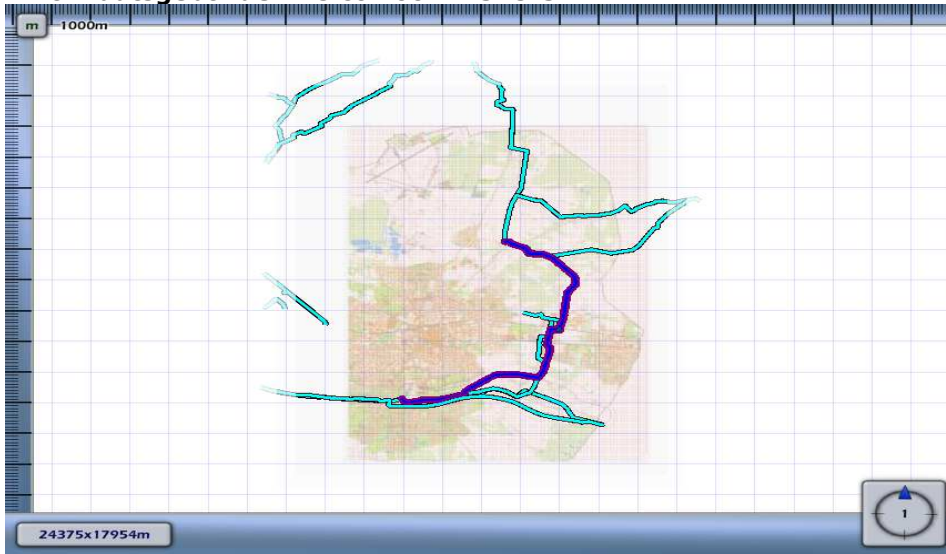
4.18 Plaatsgebonden risico voor N-528-51



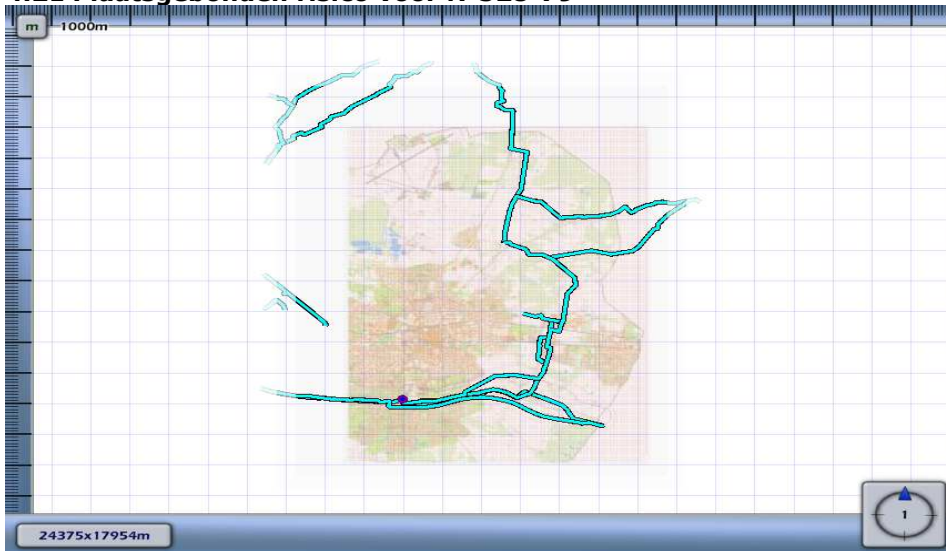
4.19 Plaatsgebonden risico voor N-528-52



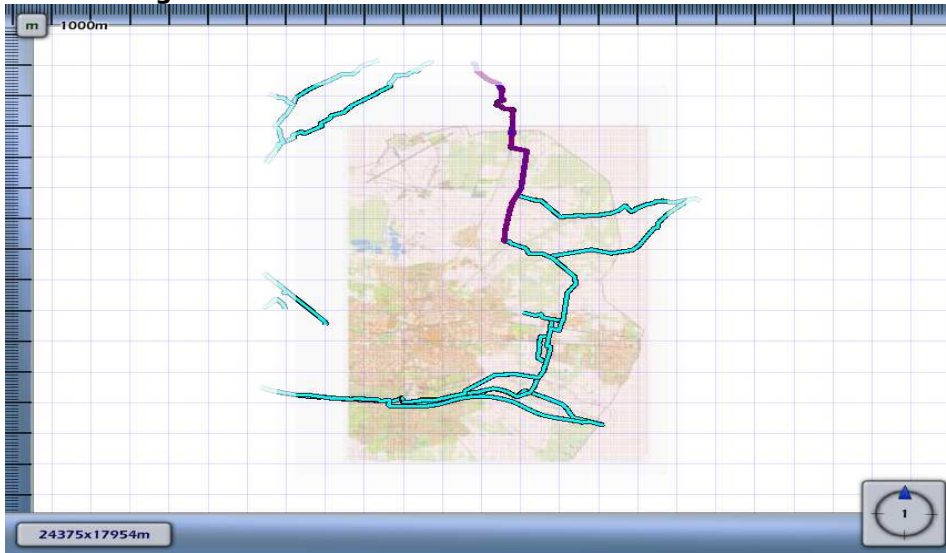
4.20 Plaatsgebonden risico voor N-528-57



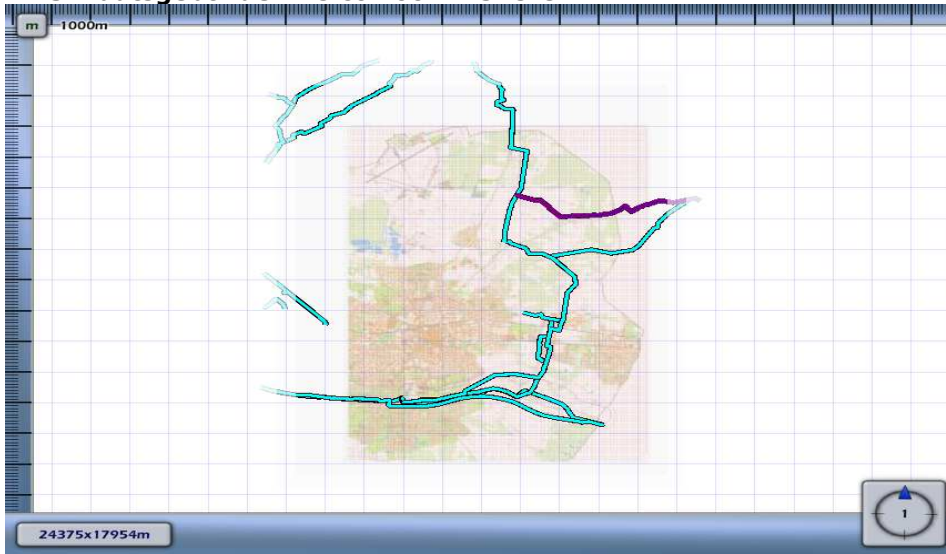
4.21 Plaatsgebonden risico voor N-528-79



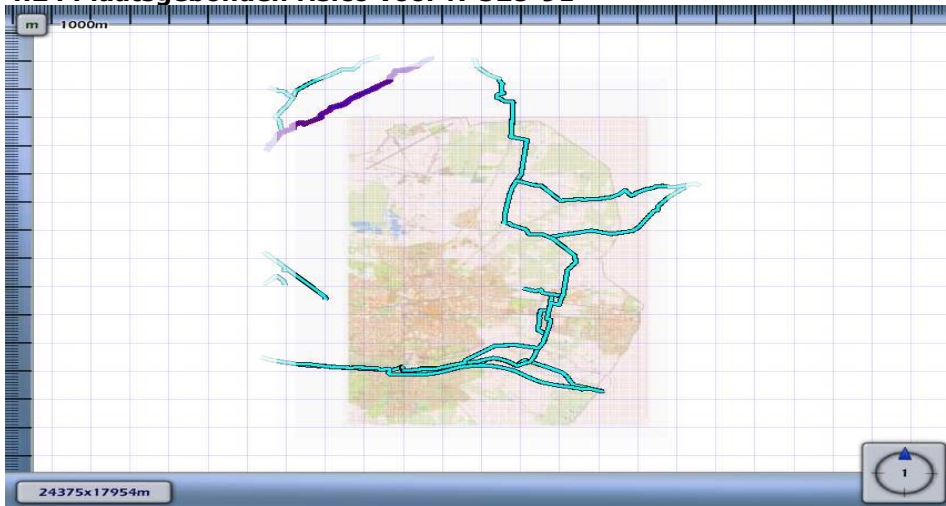
4.22 Plaatsgebonden risico voor N-528-80



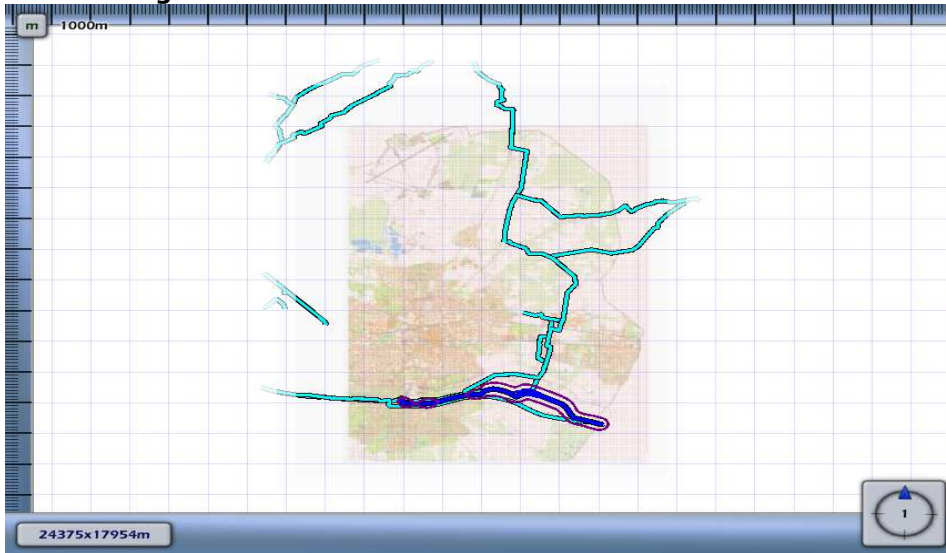
4.23 Plaatsgebonden risico voor N-528-84



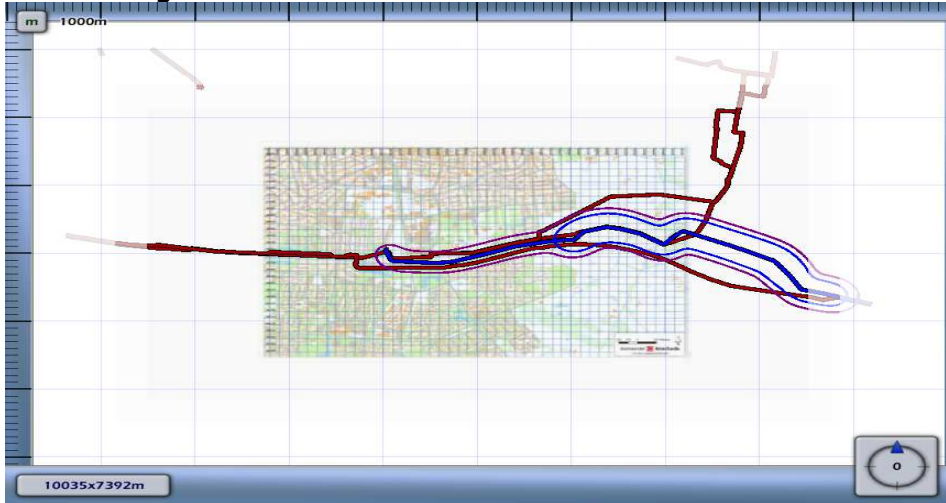
4.24 Plaatsgebonden risico voor N-528-91








4.25 Plaatsgebonden risico voor K-590



4.26 Plaatsgebonden risico voor K-583



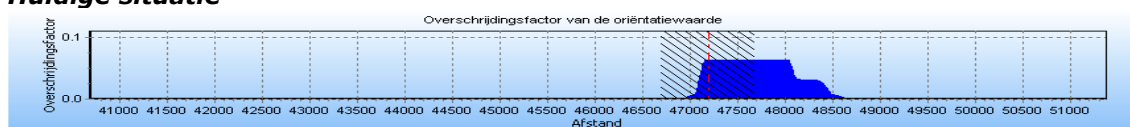
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

5 Groepsrisico screening

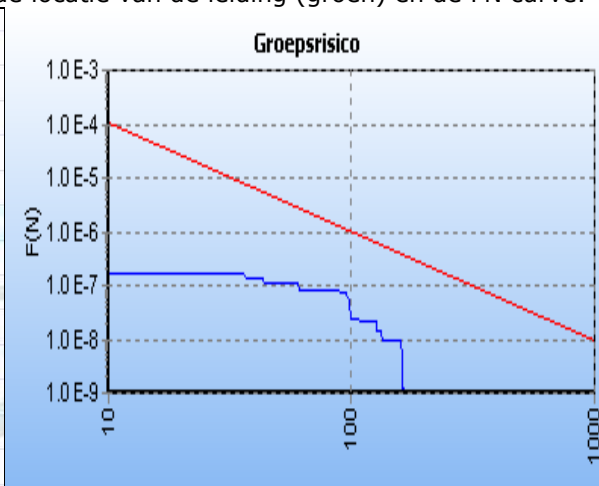
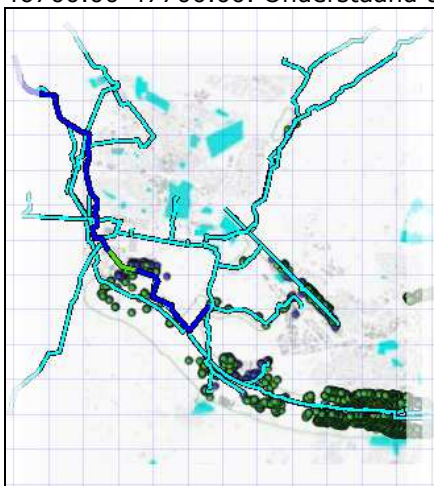
Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend 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 <1 , $=1$ en >1 geeft aan dat de FN-curve respectievelijk onder, op boven de oriëntatiewaarde ligt.

5.1 Groepsrisico screening voor A-508

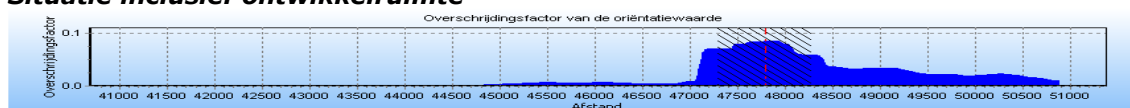
Huidige situatie



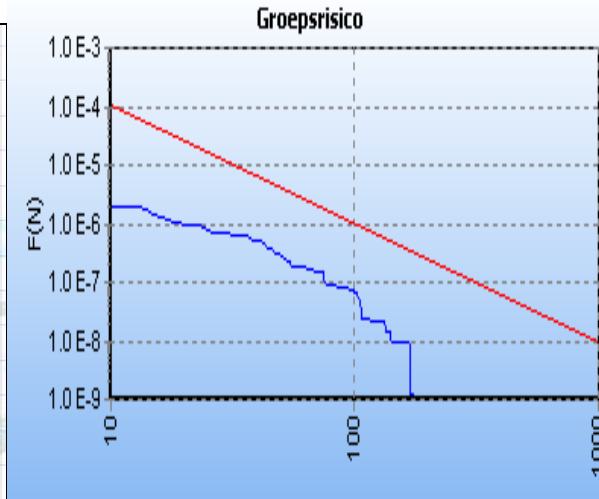
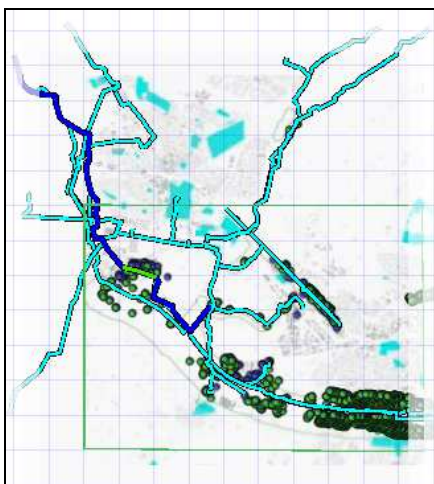
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 95 slachtoffers en een frequentie van $7.04 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.064 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 46700.00-47700.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

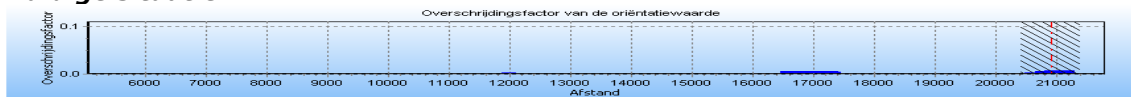


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 41 slachtoffers en een frequentie van $5.04 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.085 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 47300.00-48300.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

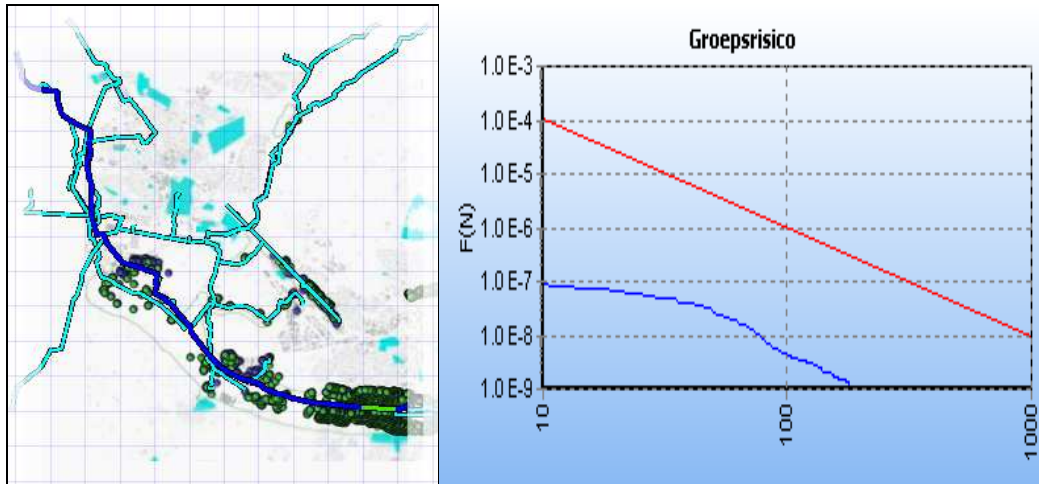


5.2 Groepsrisico screening voor A-646

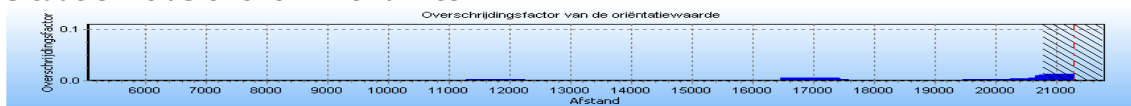
Huidige situatie



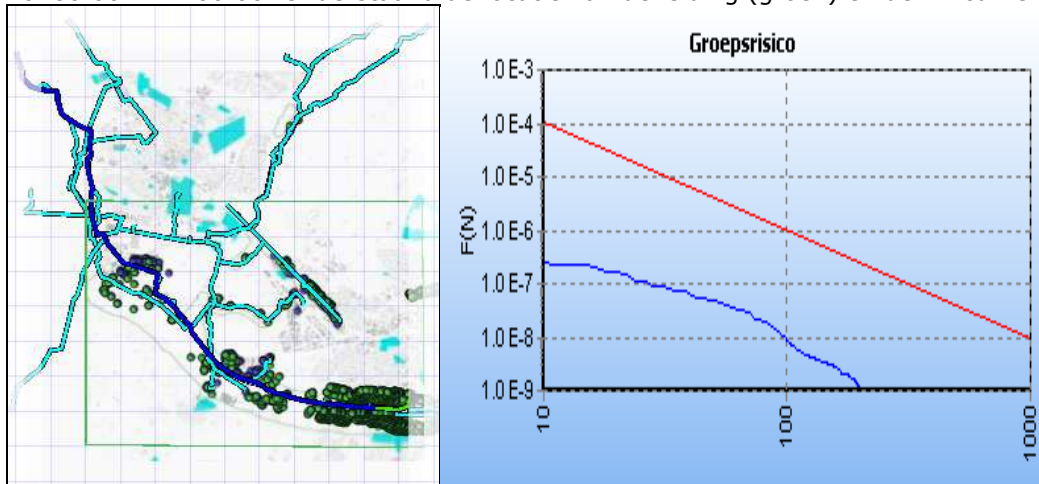
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 49 slachtoffers en een frequentie van $3.03 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $7.274 \cdot 10^{-3}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 20400.00 - 21400.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 68 slachtoffers en een frequentie van $2.99 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.014 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 20780.00 - 21780.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

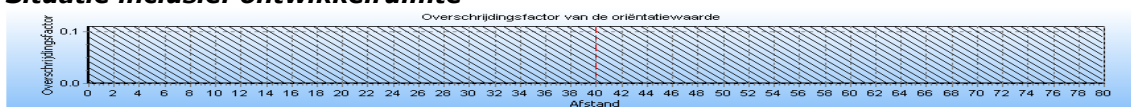


5.3 Groepsrisico screening voor A-646-01

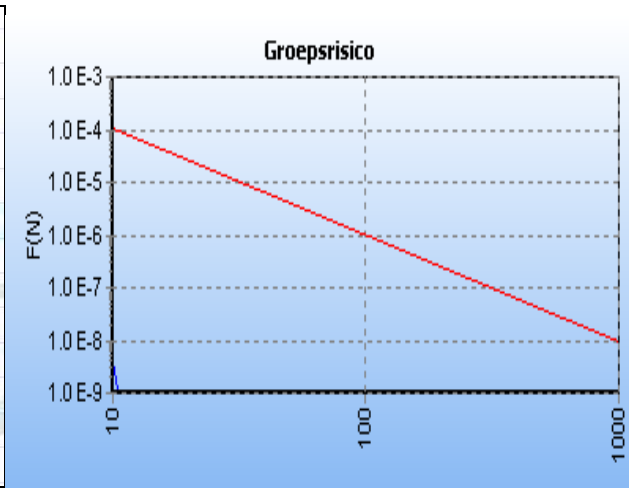
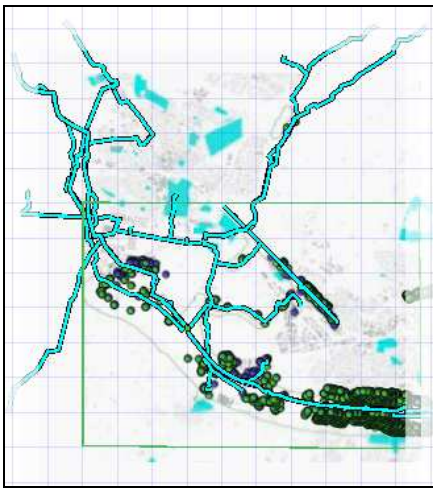
Huidige situatie

In de huidige situatie is de maximale overschrijdingsfactor van deze leiding 0 bij 0 slachtoffers en hierdoor niet relevant.

Situatie inclusief ontwikkelruimte

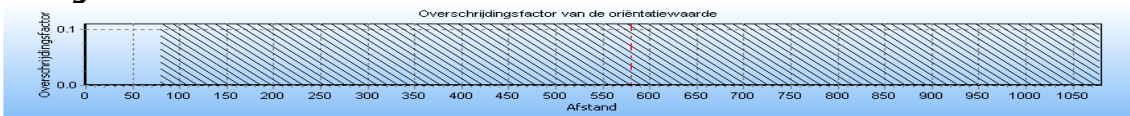


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $3.83 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.826 \cdot 10^{-5}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 80.00. Op de volgende pagina de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

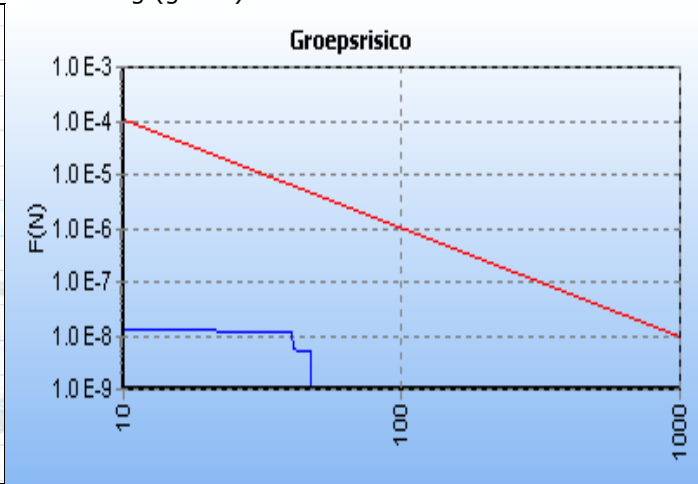
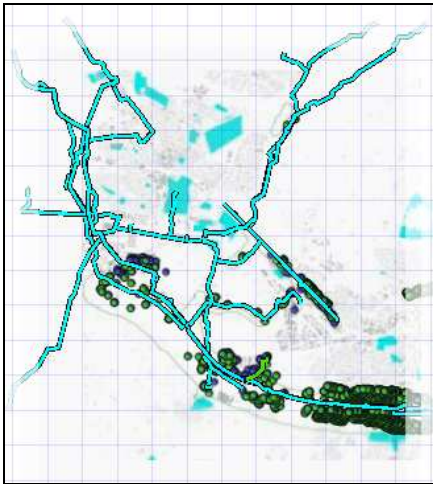


5.4 Groepsrisico screening voor A-646-02

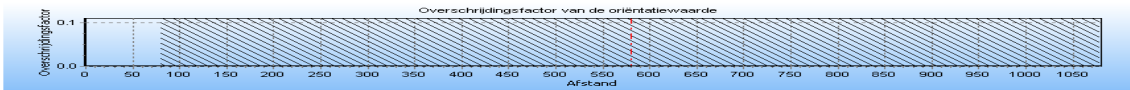
Huidige situatie



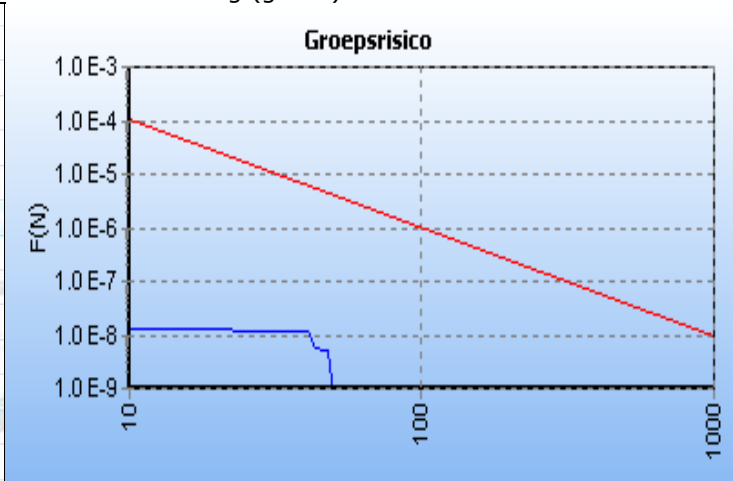
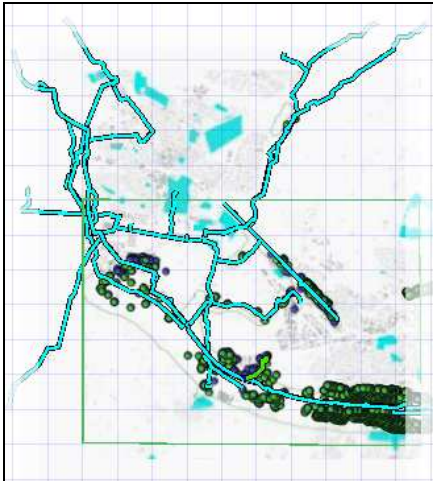
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $1.17 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.877 \cdot 10^{-3}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door 80.00 en 1080.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 41 slachtoffers en een frequentie van $1.17 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,001972 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 80.00 - 1080.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

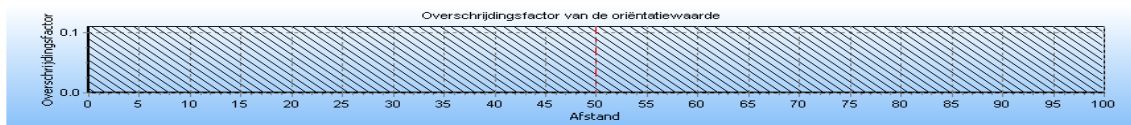


5.5 Groepsrisico screening voor A-646-03

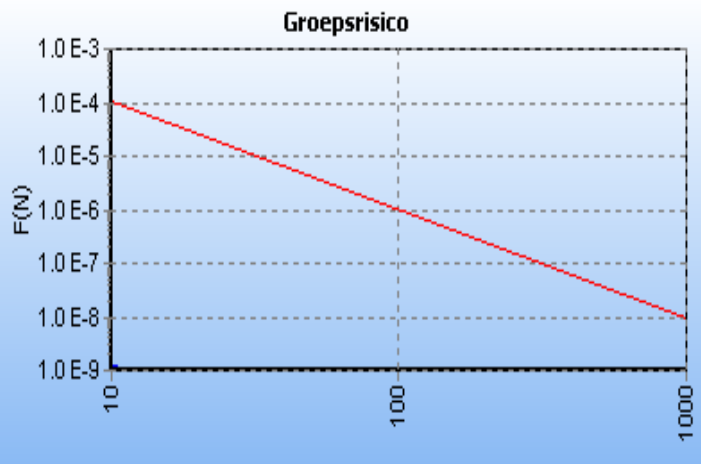
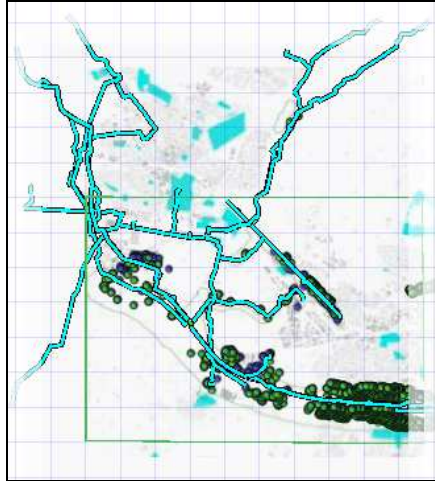
Huidige situatie

In de huidige situatie is de maximale overschrijdingsfactor van deze leiding 0 bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

Situatie inclusief ontwikkelruimte

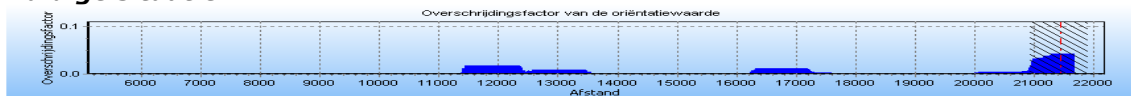


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van $1.16 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.408 \cdot 10^{-5}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 100.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

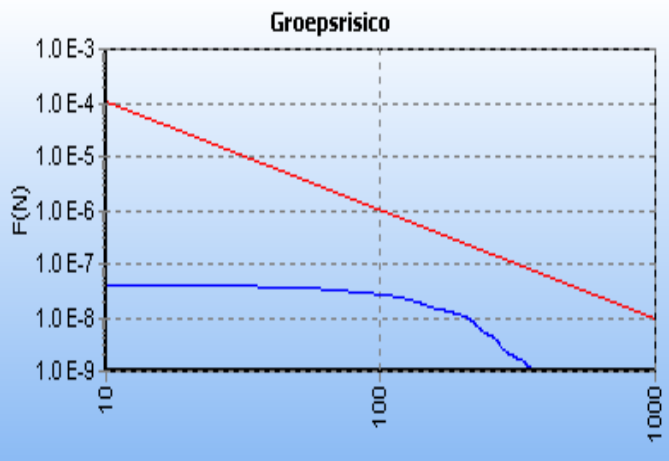
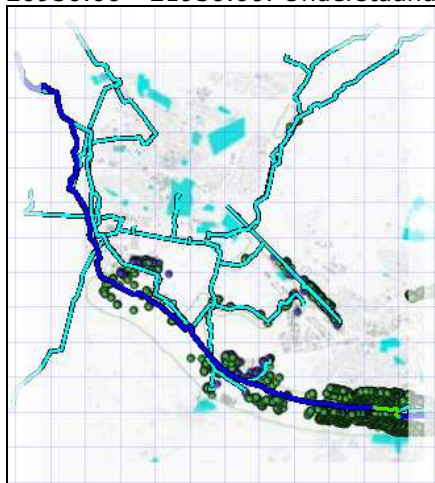


5.6 Groepsrisico screening voor A-670 (west)

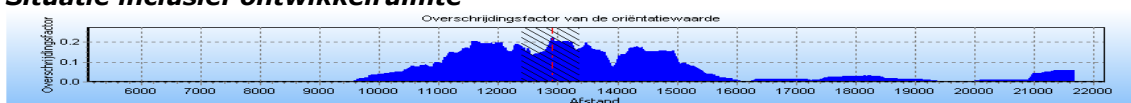
Huidige situatie



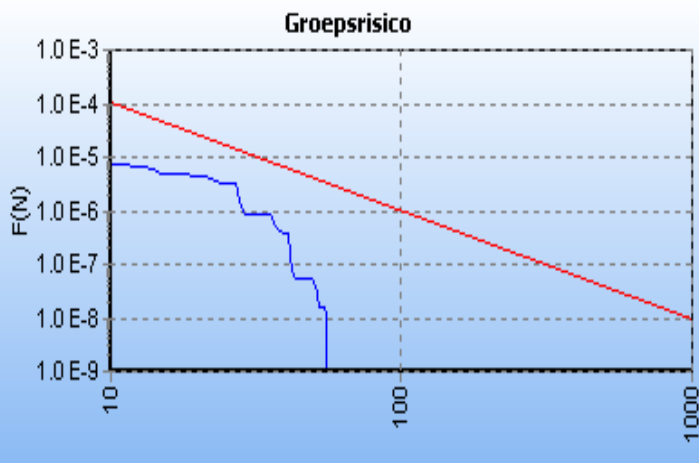
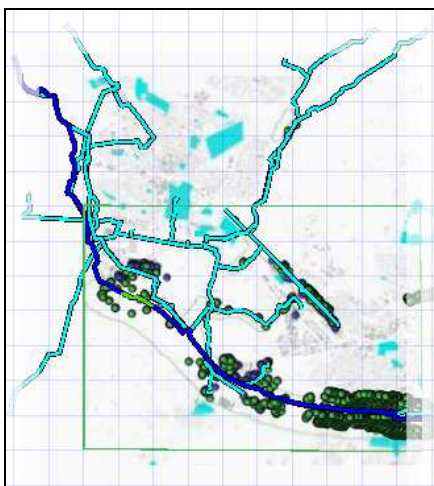
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 199 slachtoffers en een frequentie van $1.09 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.043 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 20930.00 - 21930.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

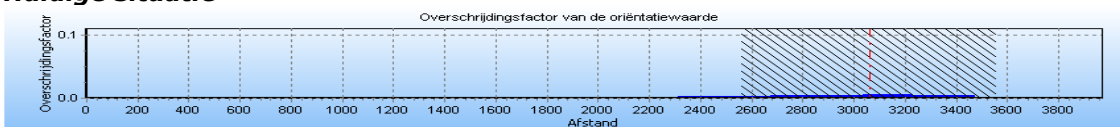


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 27 slachtoffers en een frequentie van $3.09 \cdot 10^{-6}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.225 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 12400.00 - 13400.00. Op de volgende pagina de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

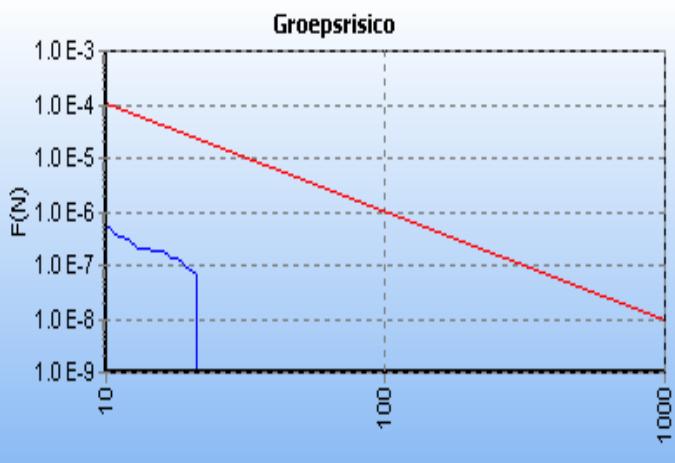
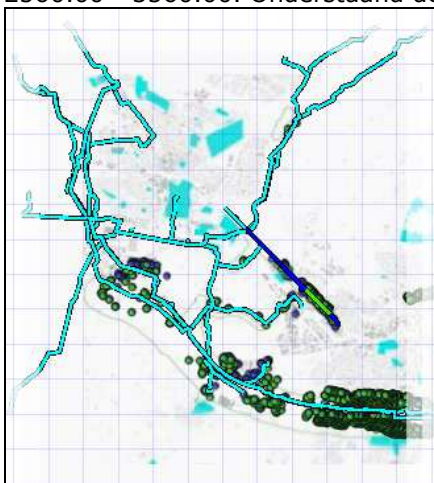


5.7 Groepsrisico screening voor N-528-75

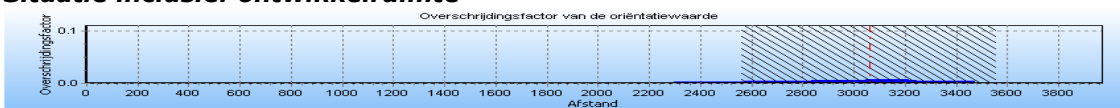
Huidige situatie



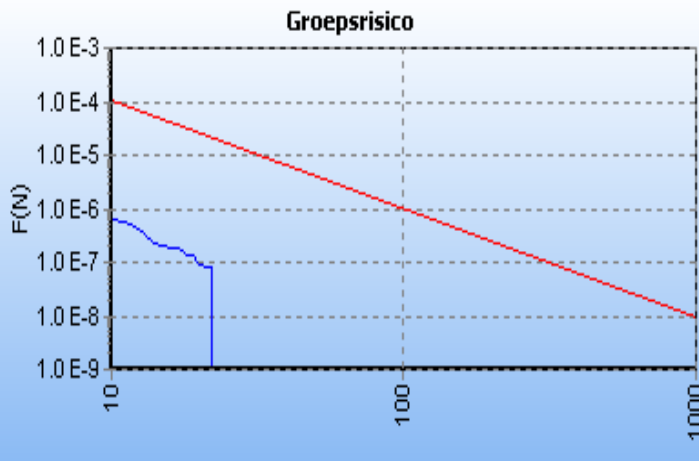
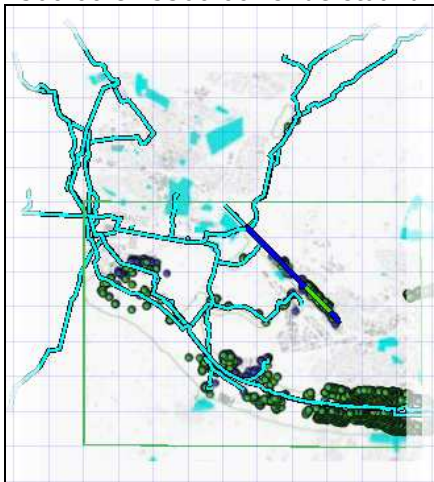
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $5.64 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $5.638 \cdot 10^{-3}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2560.00 - 3560.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

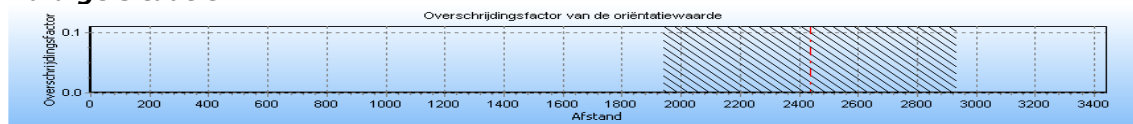


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van $5.64 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $6.826 \cdot 10^{-3}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2560.00 en 3560.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

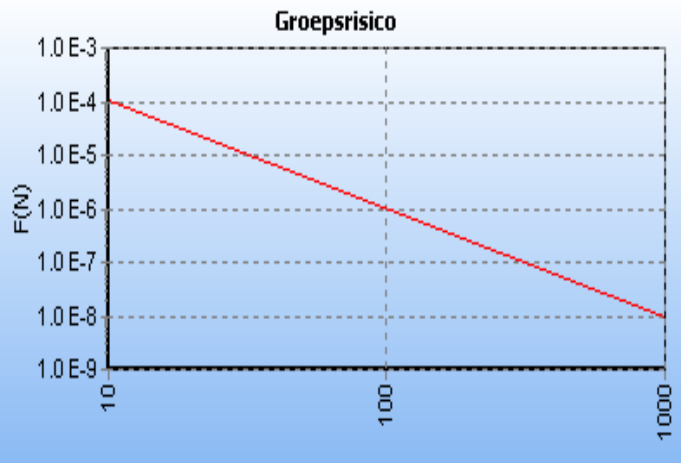
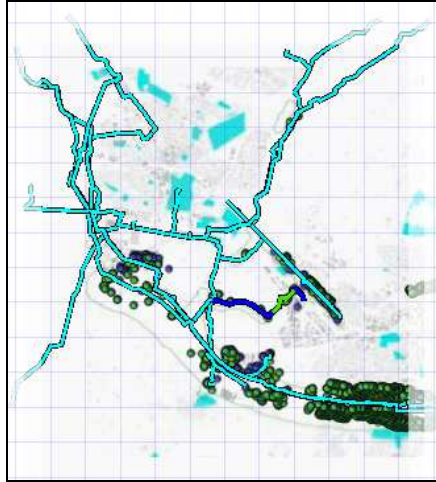


5.8 Groepsrisico screening voor N-569-69

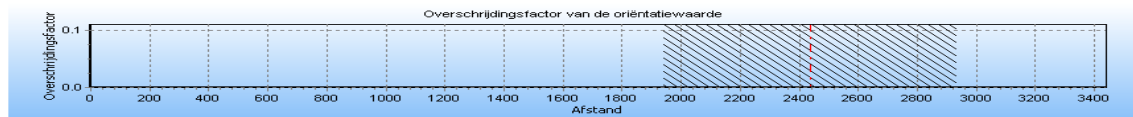
Huidige situatie



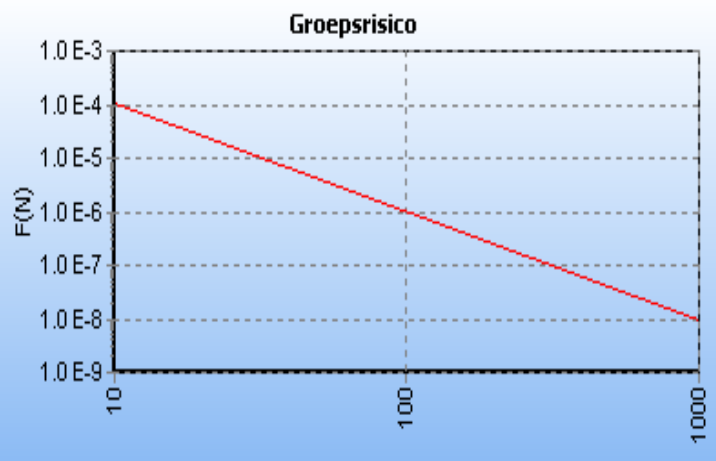
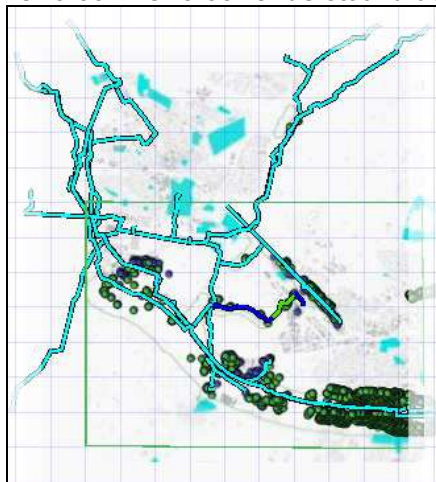
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 127 slachtoffers en een frequentie van $1.76 \cdot 10^{-11}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.831 \cdot 10^{-5}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door 1940.00 en 2940.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 128 slachtoffers en een frequentie van $1.76 \cdot 10^{-11}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.876 \cdot 10^{-5}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1940.00 - 2940.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



5.9 Groepsrisico screening voor N-569-70

De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

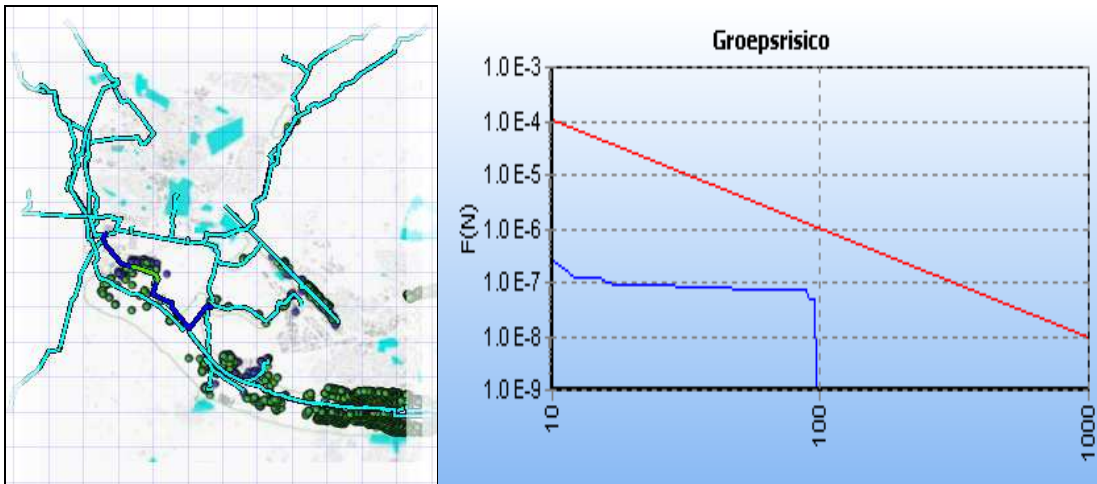
5.10 Groepsrisico screening voor N-569-73

Huidige situatie

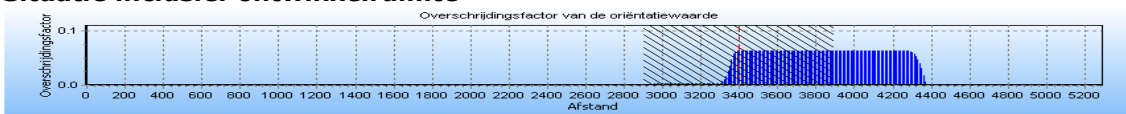


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 89 slachtoffers en een frequentie van $7.69 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan

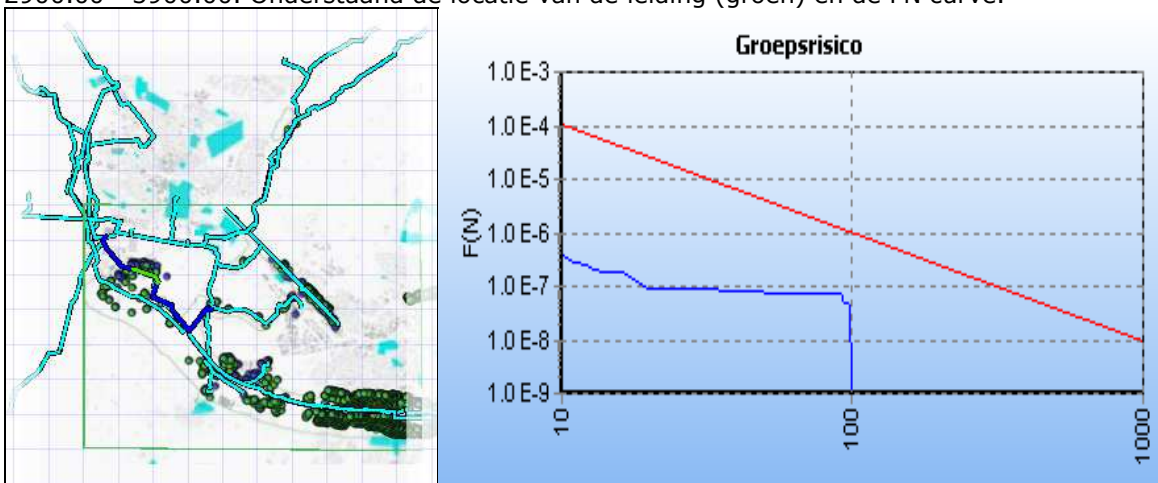
0.061 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door 2900.00 - 3900.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 91 slachtoffers en een frequentie van $7.64 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.063 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2900.00 - 3900.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

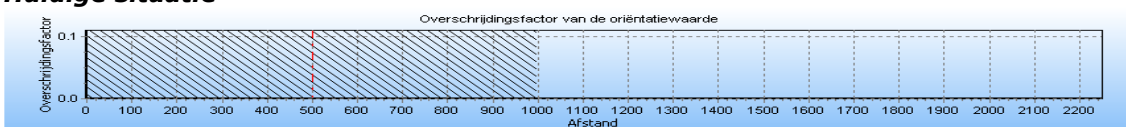


5.11 Groepsrisico screening voor N-569-74

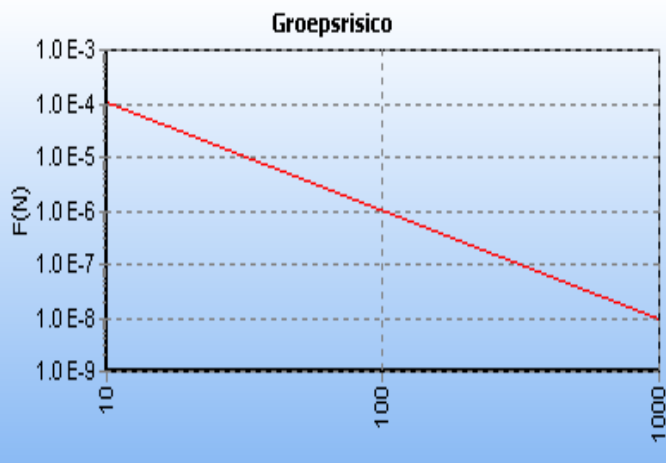
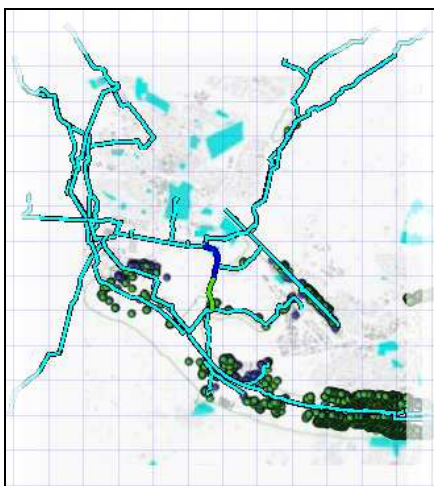
De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.12 Groepsrisico screening voor N-569-75

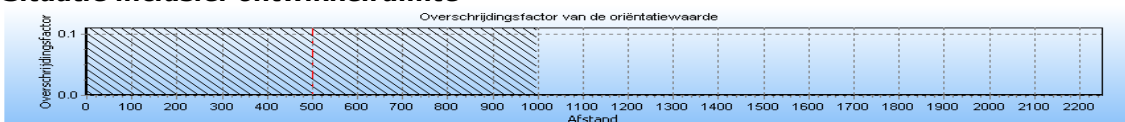
Huidige situatie



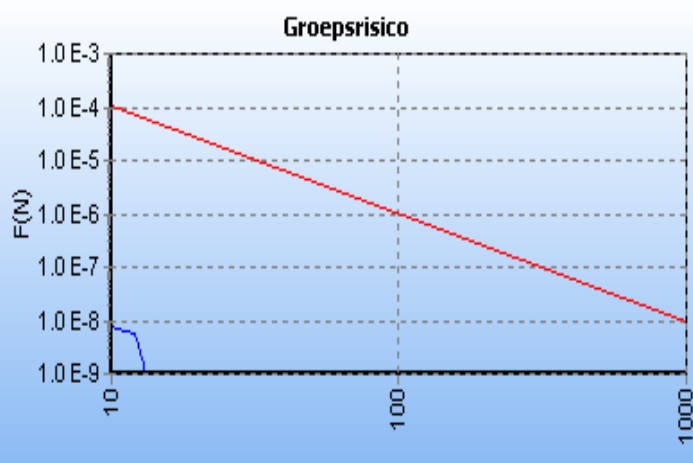
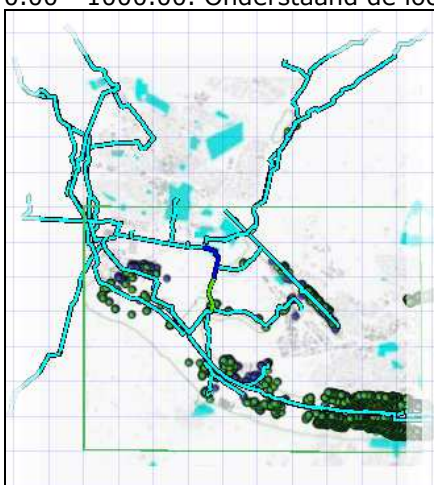
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $1.15 \cdot 10^{-10}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.150 \cdot 10^{-6}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door 0.00 en 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van $5.90 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $8.493 \cdot 10^{-5}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



5.13 Groepsrisico screening voor N-569-76

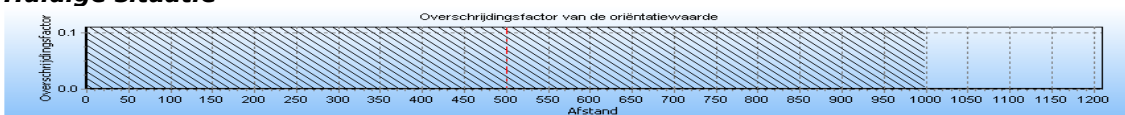
De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.14 Groepsrisico screening voor N-569-77

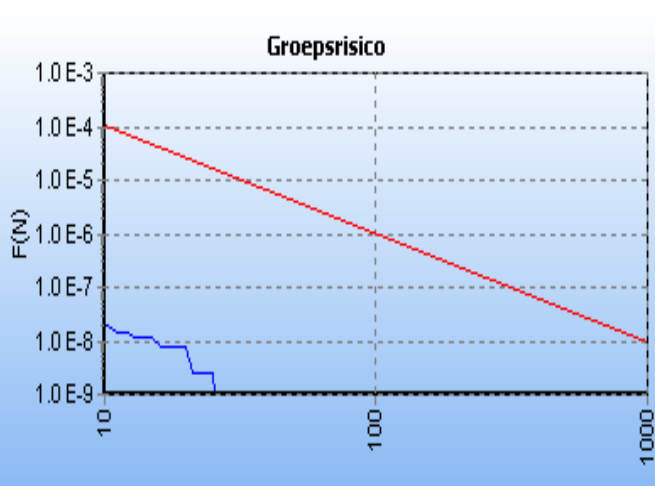
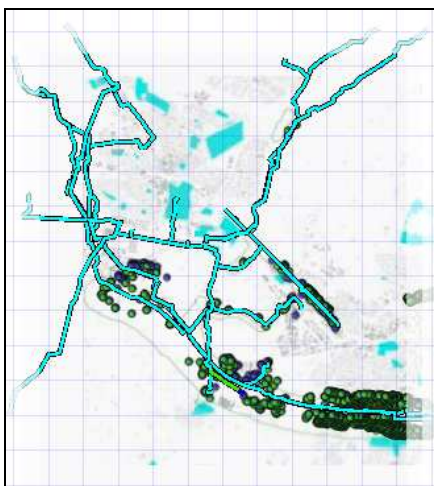
De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.15 Groepsrisico screening voor N-569-89

Huidige situatie



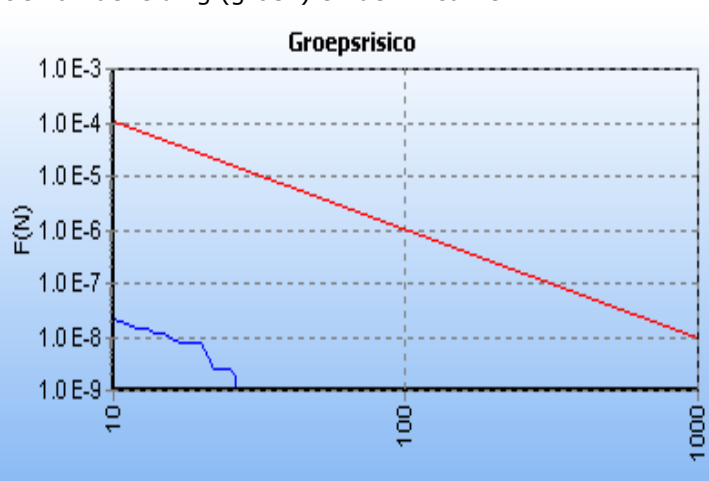
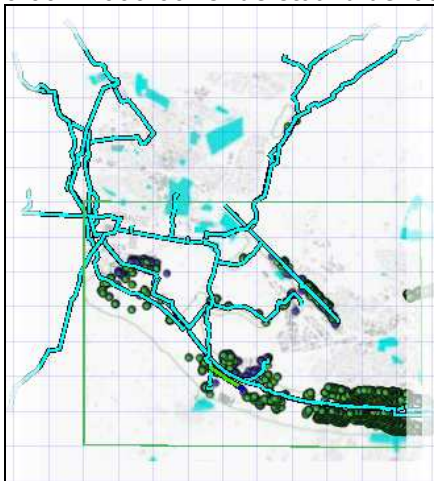
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 20 slachtoffers en een frequentie van $7.37 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.949E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

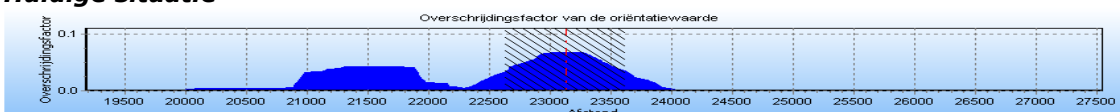


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 20 slachtoffers en een frequentie van $7.37 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.949 \cdot 10^{-4}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

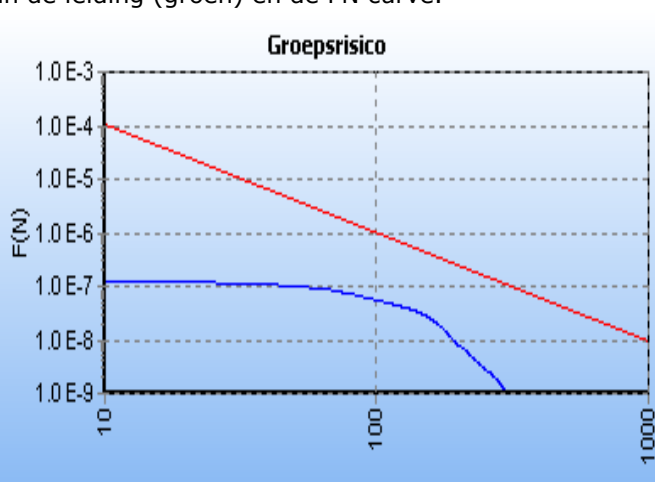
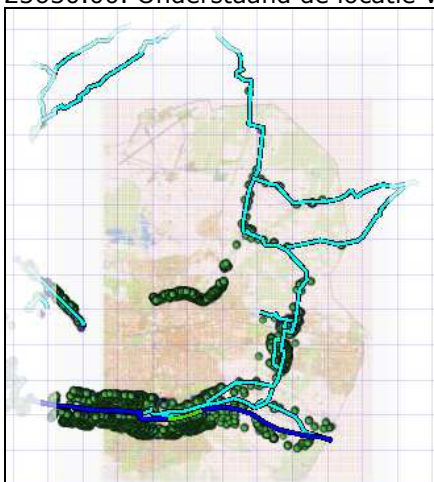


5.16 Groepsrisico screening voor A670 (oost)

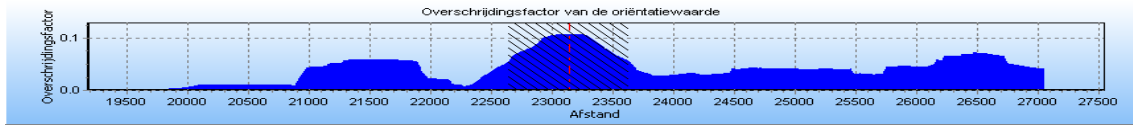
Huidige situatie



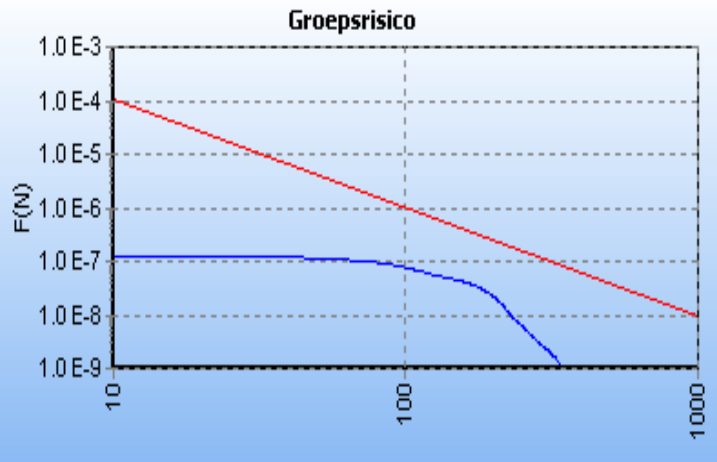
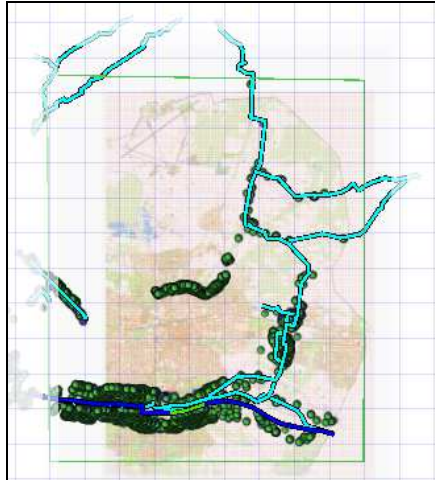
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 142 slachtoffers en een frequentie van $3.34 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.067 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door 22630.00 en 23630.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

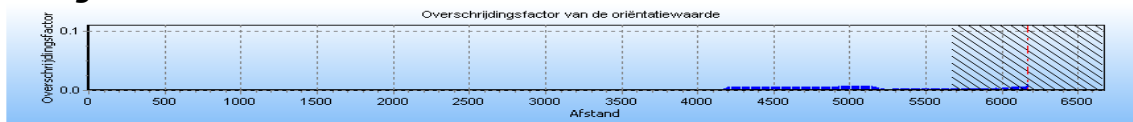


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 169 slachtoffers en een frequentie van $3.71 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.106 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 22640.00 - 23640.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

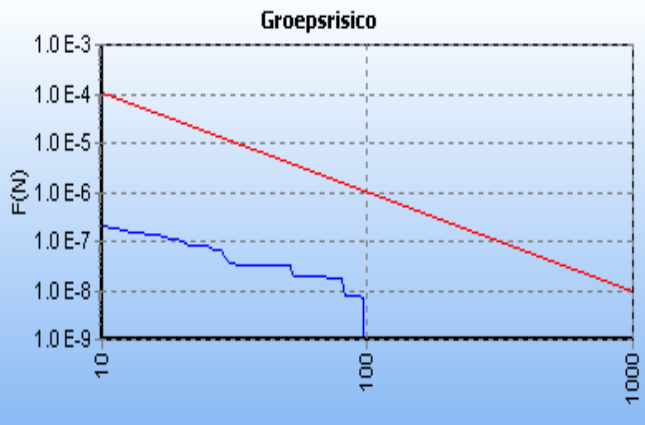
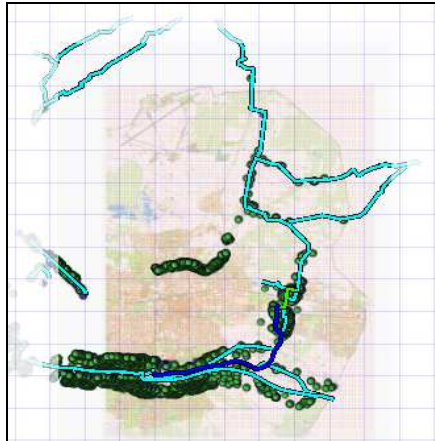


5.17 Groepsrisico screening voor N-528-50

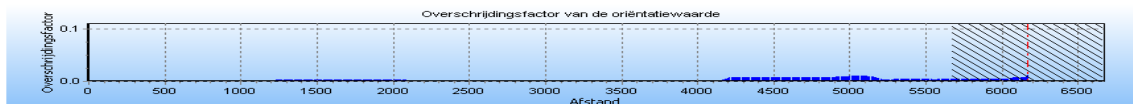
Huidige situatie



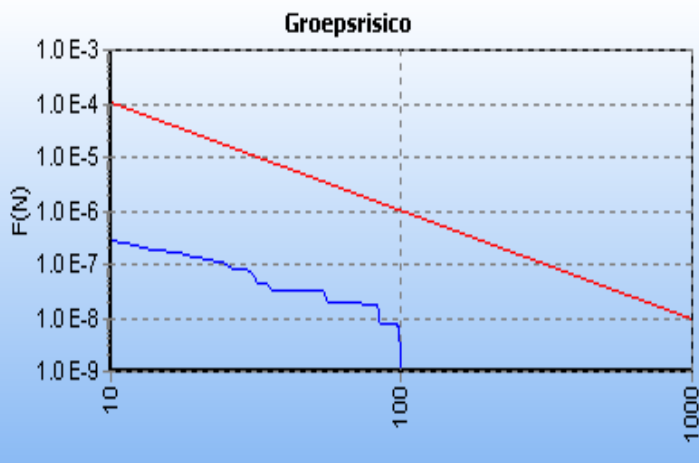
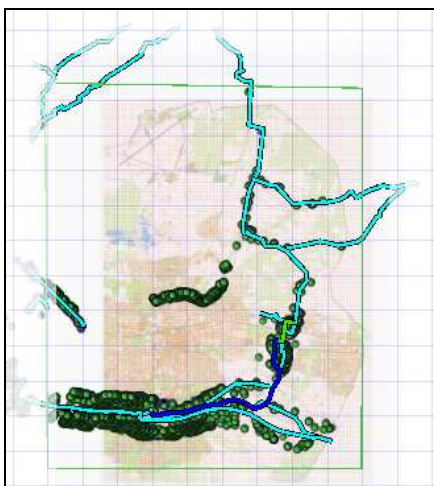
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 80 slachtoffers en een frequentie van $1.71 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.011 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 5670.00 en 6670.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 82 slachtoffers en een frequentie van $1.70 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.011 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 5670.00 - 6670.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

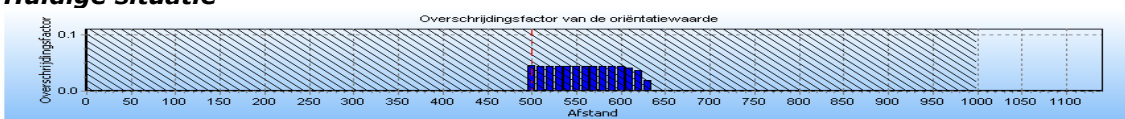


5.18 Groepsrisico screening voor N-528-51

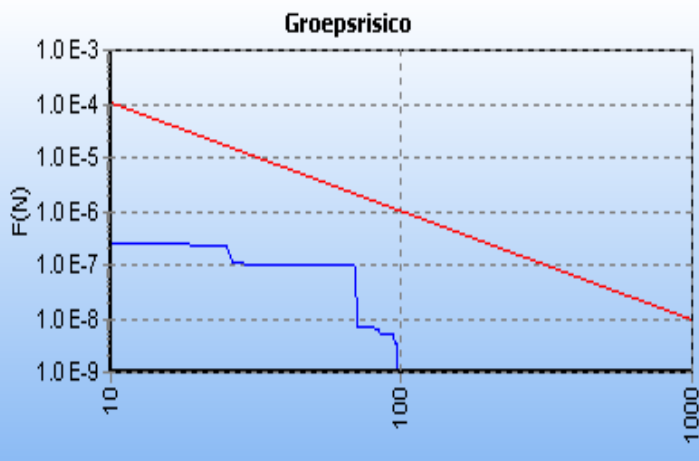
De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.19 Groepsrisico screening voor N-528-52

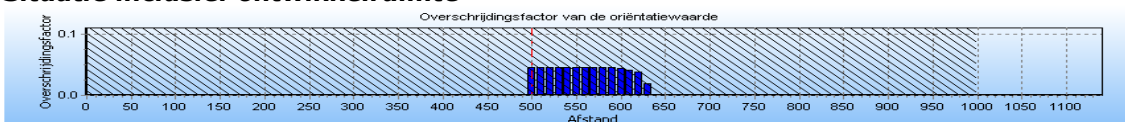
Huidige situatie



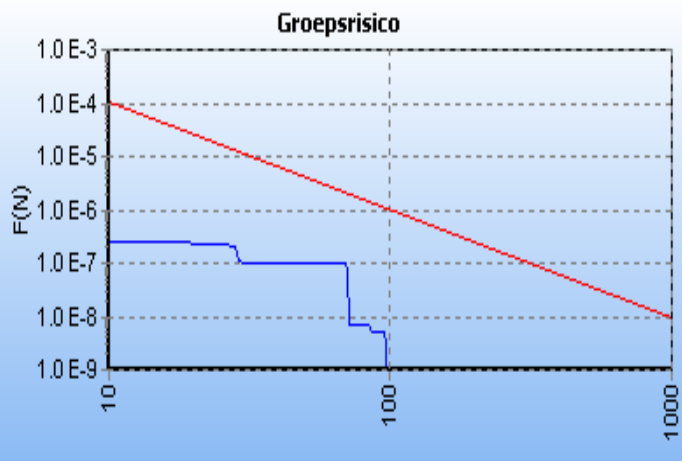
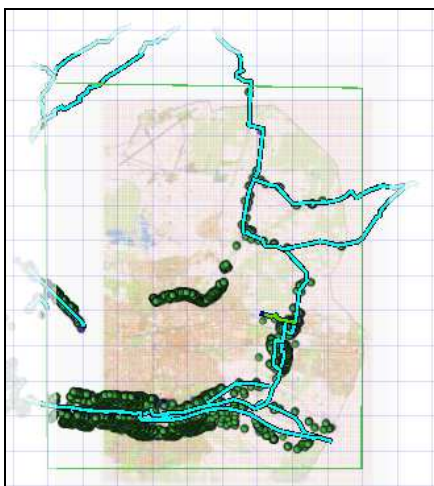
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 69 slachtoffers en een frequentie van $9.46 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.045 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

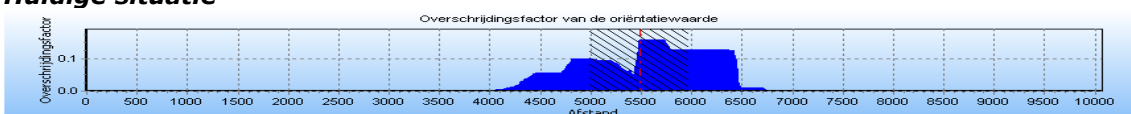


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 69 slachtoffers en een frequentie van $9.50 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.045 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

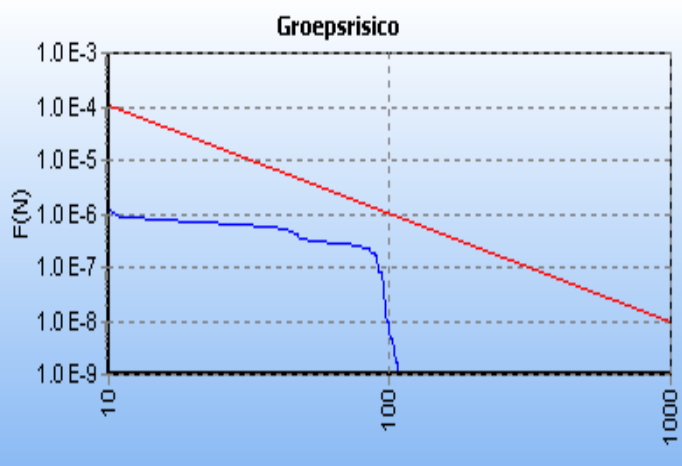
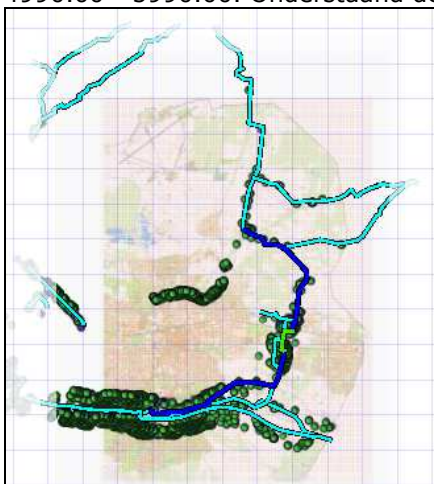


5.20 Groepsrisico screening voor N-528-57

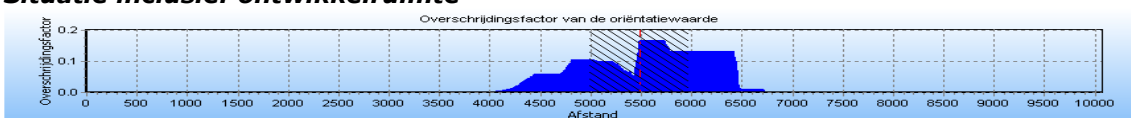
Huidige situatie



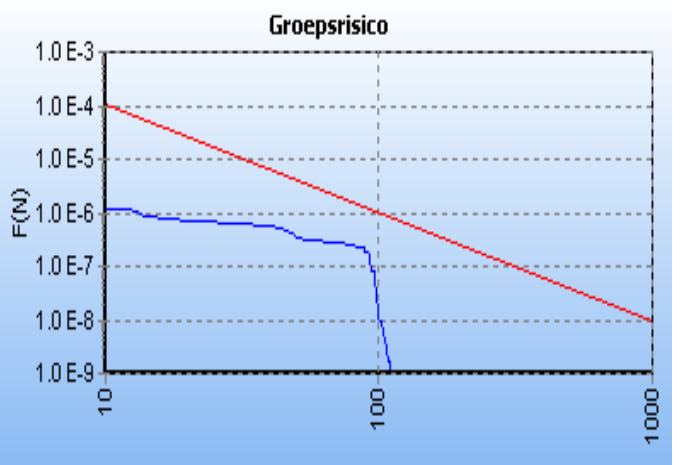
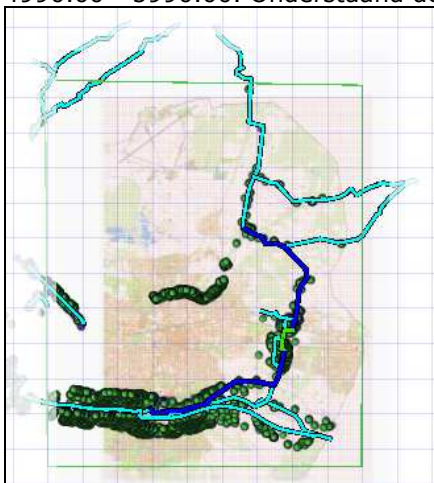
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 85 slachtoffers en een frequentie van $2.19 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.158 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4990.00 - 5990.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 88 slachtoffers en een frequentie van $2.17 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.168 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4990.00 - 5990.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



5.21 Groepsrisico screening voor N-528-79

De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.22 Groepsrisico screening voor N-528-80

De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.23 Groepsrisico screening voor A-528-84

De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.24 Groepsrisico screening voor A-528-91

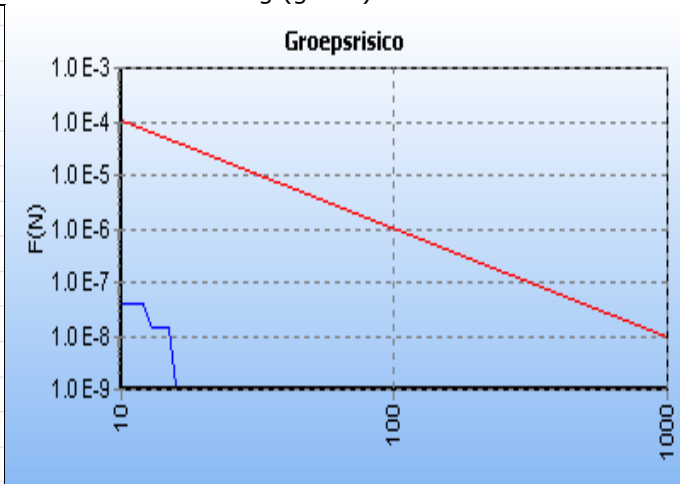
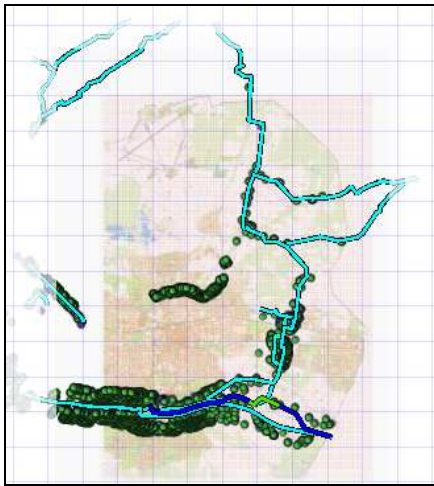
De maximale overschrijdingsfactor van deze leiding, zowel in de huidige als de situatie inclusief ontwikkelingen, wordt gevonden bij 0 slachtoffers en is hierdoor niet relevant.

5.25 Groepsrisico screening voor K-590

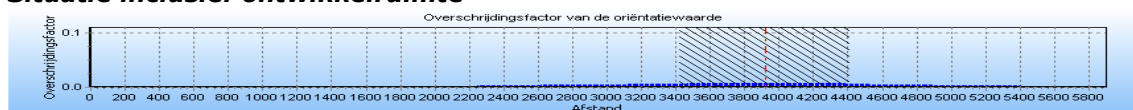
Huidige situatie



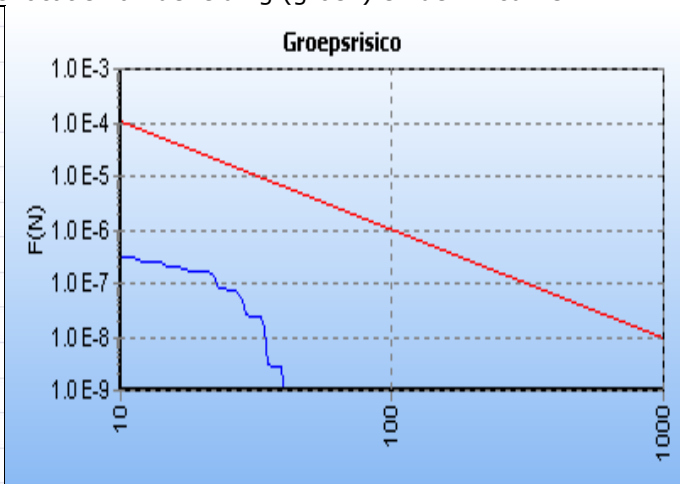
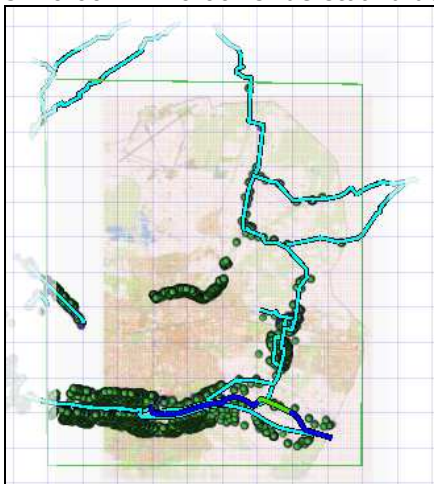
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van $4.02 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $5.783 \cdot 10^{-4}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3090.00 - 4090.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte

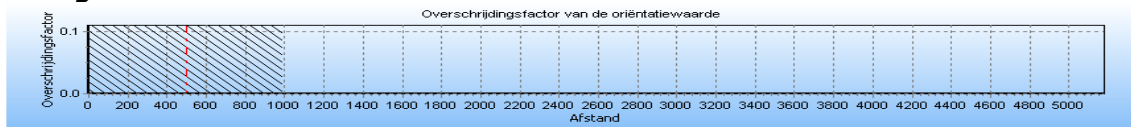


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 21 slachtoffers en een frequentie van $1.69 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $7.463 \cdot 10^{-3}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3420.00 - 4420.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.

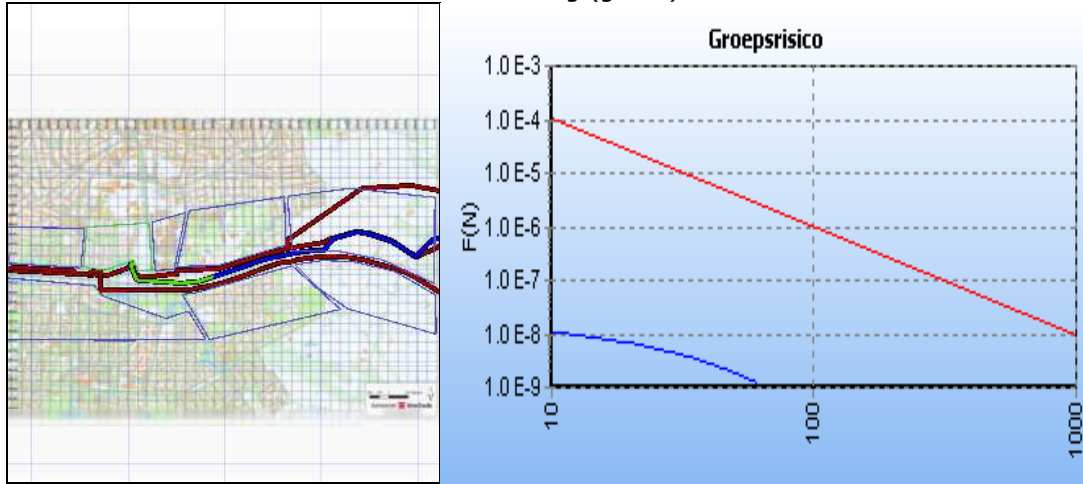


5.26 Groepsrisico screening voor K-583

Huidige situatie



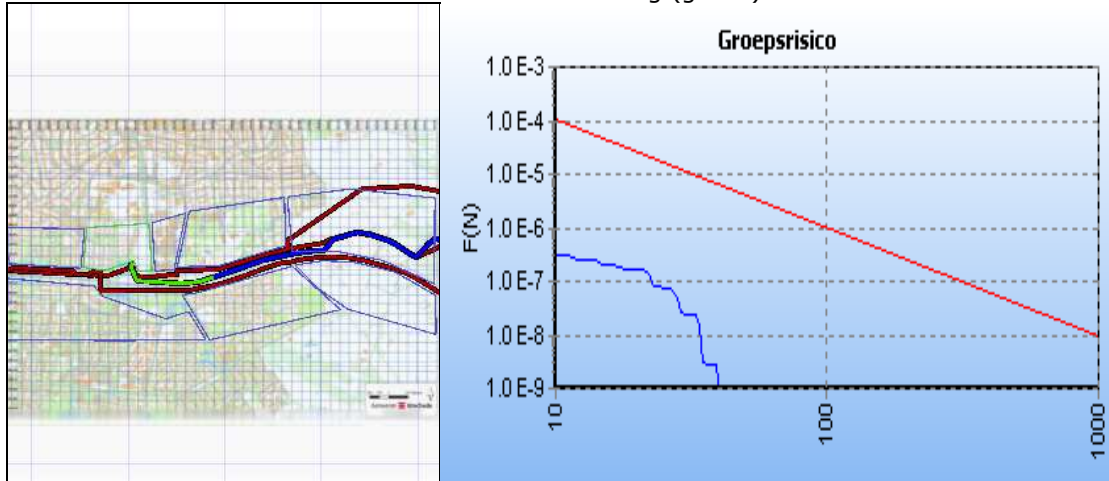
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 47 slachtoffers en een frequentie van $2.11 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $4.662 \cdot 10^{-4}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door 0.00 en 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de FN curve.



Situatie inclusief ontwikkelruimte



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 47 slachtoffers en een frequentie van $2.11 \cdot 10^{-9}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $4.662 \cdot 10^{-4}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 - 1000.00. Onderstaand de locatie van de leiding (groen) en de



6 Conclusies

Voor het Enschede zijn de risico's die worden veroorzaakt door hogedruk aardgastransportleidingen onderzocht. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico zijn berekend met populatiebestanden. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Voor enkele leidingen binnen de Gemeente Enschede wordt een plaatsgebonden risicocontour berekend voor de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Binnen deze contouren bevinden zich geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering.

Groepsrisico

Voor 15 van de 27 aardgasleiding tracés is een groepsrisico berekend. De oriënterende waarde wordt niet overschreden. Wanneer gerekend wordt met het aantal aanwezigen overeenkomstig het nieuwe bestemmingsplan, wordt eveneens voor 3 leidingen een groepsrisico berekend. Ook hier is geen sprake van een overschrijding van de oriënterende waarde. De twee nieuwe woningen die mogelijk worden gemaakt middels het bestemmingsplan hebben geen rekenkundige invloed op het groepsrisico. Overeenkomstig de vastgestelde Beleidsvisie Externe Veiligheid is een verantwoording van het groepsrisico voor dit bestemmingsplan geen vereiste omdat het groepsrisico niet toeneemt en met maximaal 0,0089 ruim onder de 0,25-grens uit de EV-visie van de Gemeente Enschede blijft.

Omdat in Enschede elk bestemmingsplan voor wat betreft externe veiligheid aan een aantal randvoorwaarden dient te voldoen wordt hiermee al voldaan aan de criteria voor een beperkte verantwoording overeenkomstig het BevB. De hoogte van het groepsrisico is 0,0089 t.o.v. de oriënterende waarde. Met betrekking tot de zelfredzaamheid en de bestrijdbaarheid wordt verwezen naar het advies van de gemeentelijke brandweer.

7 Referenties

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