

Externe veiligheid
Maasbandijk 28 te Niftrik
(2211/057/CW-01, versie 0)



Externe veiligheid

in opdracht van

Reland Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer Giesbers
Postbus 186
5830 AD BOXMEER

betreffende locatie

Maasbandijk 28
Niftrik

documentkenmerk

2211/057/CW-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

31 januari 2023

opgesteld door:

ing. C. de With
Projectleider ruimtelijke ordening

gecontroleerd door:

ing. J.A. Welmers
Projectleider ruimtelijke ordening

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Quickscan externe veiligheid	3
3 CAROLA berekening	4
3.1 Gegevens aardgastransportleidingen	4
3.2 Aanwezigheidsgegevens	5
4 Resultaten CAROLA-berekening	6
4.1 Plaatsgebonden risico	6
4.2 Groepsrisico	6
5 Verantwoording groepsrisico	7
6 Conclusie	9

Bijlagen

Bijlage 1:	Invloedsgebieden leidingen (uit CAROLA)
Bijlage 2:	Plaatsgebonden risicocontouren (uit CAROLA)
Bijlage 3:	Groepsrisico leidingen (uit CAROLA)

1 Inleiding

Initiatiefnemer is woonachtig in de voormalige boerderij aan de Maasbandijk 28 te Niftrik, gemeente Wijchen, welke in het verleden is verbouwd tot dubbel woonhuis. Conform het geldende bestemmingsplan is maximaal één woning toegestaan. Het splitsen van de woning is niet rechtstreeks toegestaan. Voor het legaliseren van de huidige situatie wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het kader van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan dient het aspect 'externe veiligheid' te worden beschouwd. Onderhavig onderzoek is derhalve uitgevoerd om te bezien of het aspect externe veiligheid, in verband met de nabij gelegen buisleidingen, eventuele belemmeringen met zich meebrengt ten aanzien van de woningsplitsing c.q. de toevoeging van één woning.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Niftrik, sectie B, nummers 521 en 522 en heeft een oppervlakte van circa 4980 m². Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Niftrik langs de Maas.



Figuur 1: ligging plangebied (rood omcirkeld)



Figuur 2: plangebied (rood omlijnd)

2.2 Quickscan externe veiligheid

Uit de uitgevoerde quickscan (paragraaf 5.1.5 in het conceptbestemmingsplan Maasbandijk 28 Niftrik, opgesteld door Reland d.d. 18 oktober 2022) is gebleken dat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied en binnen de 100%-letaliteitszone van een zestal buisleidingen. Het betreffen aardgastransportleidingen in het beheer van Gasunie (A-664, A-672, A-505, A-507, A-524 en A-533). Op basis van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is een verantwoording van het groepsrisico vereist. Een onderdeel van de verantwoording is de berekening van het groepsrisico met het rekenprogramma CAROLA.

3 CAROLA berekening

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52 met parameterbestand 1.3. Zowel het plaatsgebonden risico (PR) als het groepsrisico (GR) is berekend.

3.1 Gegevens aardgastransportleidingen

Door de gemeente Wijchen zijn de leidingdata binnen het interessegebied rondom het plangebied opgevraagd bij de leidingbeheerder Nederlandse Gasunie. De gegevens zijn op 16 januari 2023 aangeleverd. De door Gasunie beschikbaar gestelde leidinggegevens zijn ingelezen in het rekenprogramma CAROLA.

In bijlage 1 zijn van alle leidingen afbeeldingen met de invloedsgebieden en de 100%-letaliteitszone opgenomen.

Tabel 1 geeft de betreffende leidingen weer, tevens wordt aangegeven of het plangebied binnen de 1%- of 100%-letaliteitszone is gelegen.

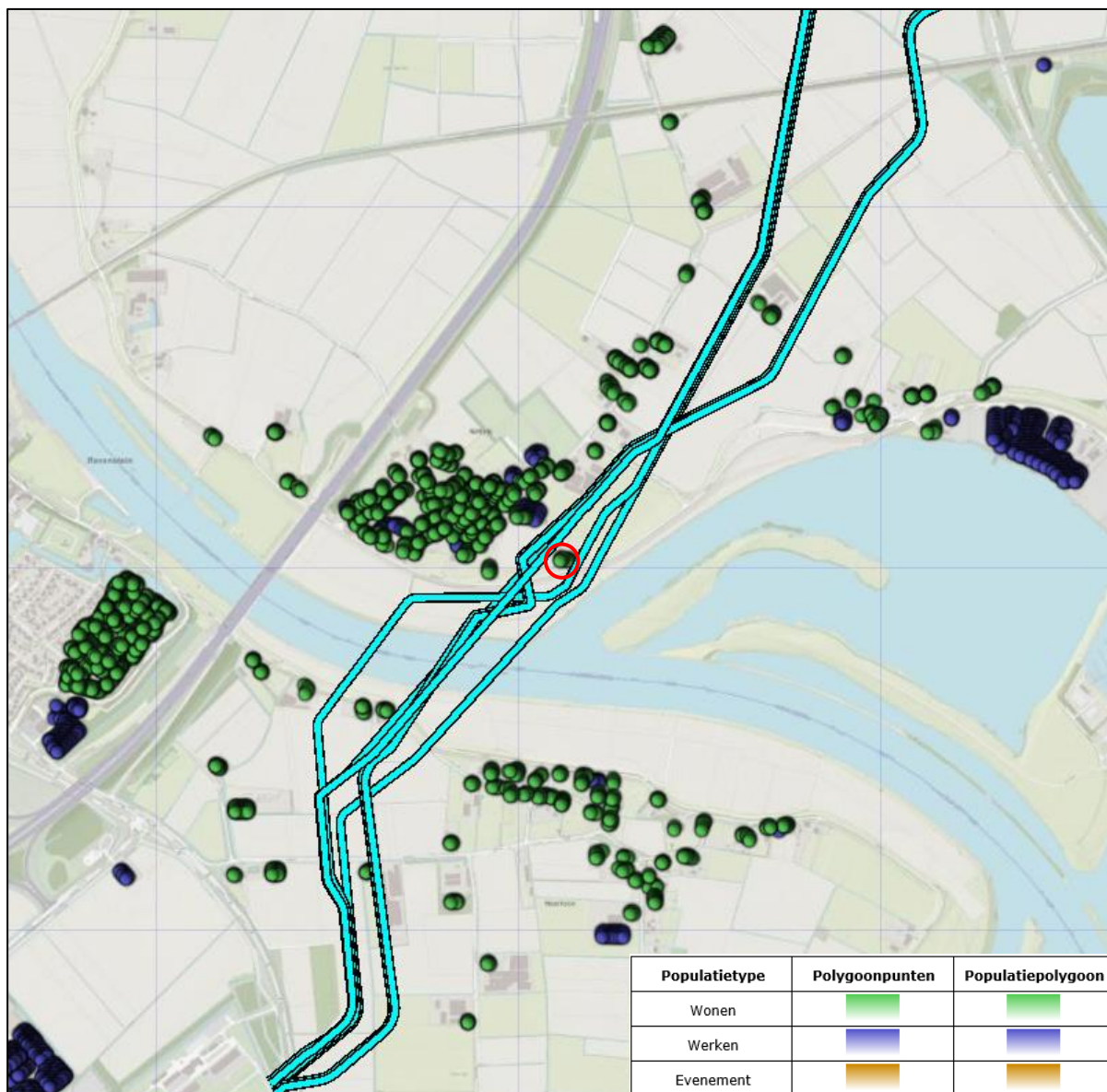
Tabel 1: leidinggegevens en ligging plangebied

leiding	diameter [mm]	druk [bar]	binnen invloedsgebied	binnen 100%-letaliteitszone
8637_leiding-A-505-deel-1	914.00	66.20	x	x
8637_leiding-A-507-deel-1	1066.80	66.20	x	x
8637_leiding-A-520-deel-1	610.00	66.20	-	-
8637_leiding-A-524-deel-1	1220.00	66.20	x	x
8637_leiding-A-525-deel-1	914.00	66.20	-	-
8637_leiding-A-526-deel-1	1066.80	66.20	-	-
8637_leiding-A-527-deel-1	1220.00	66.20	-	-
8637_leiding-A-533-deel-1	1220.00	66.20	x	x
8637_leiding-A-578-deel-1	1066.80	66.20	-	-
8637_leiding-A-587-deel-1	1066.80	66.20	-	-
8637_leiding-A-643-deel-1	1219.00	79.90	-	-
8637_leiding-A-664-deel-1	1219.00	79.90	x	x
8637_leiding-A-665-deel-1	1219.00	79.90	-	-
8637_leiding-A-674-deel-1	1219.00	79.90	x	x

Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van de leidingen A-520, A-525, A-526, A-527, A-578, A-587, A-643 en A-665. Deze leidingen zullen derhalve bij de berekeningen buiten beschouwing worden gelaten.

3.2 Aanwezigheidsgegevens

Voor de berekening van het groepsrisico van de huidige situatie zijn de gegevens uit de BAG-populatieservice (versie 2022-07) gebruikt. Deze zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: aanwezigheidsgegevens huidige situatie volgens BAG-populatieservice (ligging plangebied rood omcirkeld)

Ter plaatse van het plangebied zitten in de BAG-populatie reeds een aantal bewoners (1 woning). Omdat het een woningsplitsing betreft zal het aantal bewoners in de toekomstige situatie toenemen. Hiervoor is in CAROLA een populatiepolygoon toegevoegd ter plaatse van de te splitsen woning. Het aantal dat is toegevoegd betreft 2,4 bewoners in de nacht en 1,2 bewoners overdag.

4 Resultaten CAROLA-berekening

4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de leidingen is weergegeven in bijlage 2. Hieruit blijkt dat geen van de leidingen een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar heeft. Er zijn wat betreft het plaatsgebonden risico geen beperkingen.

4.2 Groepsrisico

De detailgegevens van het berekende groepsrisico zijn opgenomen in bijlage 3. De maximale overschrijdingsfactoren van de leidingen voor zowel de huidige als de toekomstige situatie zijn weergegeven in tabel 2. Voor vier van de zes leidingen geldt dat er sprake is van een toename van het groepsrisico (rood weergegeven in tabel 2). Echter voor alle leidingen geldt dat het groepsrisico onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft.

Voor de leidingen kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Tabel 2: leidinggegevens en invloed plangebied

leiding	maximale overschrijdingsfactor	
	huidige situatie	toekomstige situatie
8637_leiding-A-505-deel-1	1.666E-005	1.666E-005
8637_leiding-A-507-deel-1	1.106E-003	1.106E-003
8637_leiding-A-524-deel-1	2.730E-003	2.891E-003
8637_leiding-A-533-deel-1	1.885E-003	2.021E-003
8637_leiding-A-664-deel-1	3.335E-004	3.414E-004
8637_leiding-A-674-deel-1	8.962E-004	9.397E-004

5 Verantwoording groepsrisico

In het plangebied is een nieuw kwetsbaar object voorzien (woningtoevoeging door middel van woningsplitsing). Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van een zestal buisleidingen is gelegen, dient het groepsrisico te worden verantwoord. Uit de resultaten van de CAROLA-berekening blijkt dat het groepsrisico niet significant toeneemt ten aanzien van het plan, daarnaast geldt voor alle leidingen dat het groepsrisico onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft. Er kan worden volstaan met een verantwoording van het groepsrisico aangaande de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Scenario

Vanwege (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt er onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt.

De effecten van een fakkelbrand zijn hoge warmtestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Afhankelijk van de locatie van de breuk, het soort leiding en de aan- of afwezigheid van andere leidingen in de omgeving, kan dit enkele uren duren. Na het inblokken blijft de fakkel branden totdat de druk in de leiding gelijk is aan de omgevingsdruk.

Zelfredzaamheid

Uitgangspunt is dat de aanwezige personen zelfredzaam zijn. Het plan beoogt niet specifiek een functie voor verminderd zelfredzame personen te realiseren. De aanwezige personen kunnen worden gealarmeerd door het luchtalarm en NL-alert en hierop zelfstandig reageren.

Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten.
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden) is het handelingsperspectief binnen blijven.

Afhankelijk van de locatie van de leidingbreuk en de omvang van het incident is voor onderhavig plangebied het handelingsperspectief schuilen of vluchten. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt en de woning geen gevaar loopt, is schuilen in de woning de beste optie. In andere gevallen is vluchten het handelingsperspectief. Vanaf de woning kan de Maasbandijk in twee richtingen als vluchtroute worden gebruikt, dit moet altijd van de bron af gebeuren.

Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten, in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Een adequate bluswatervoorziening en een goede bereikbaarheid van zowel de bluswatervoorzieningen als de incidentlocatie, zijn randvoorwaarden voor een effectieve en

efficiënte incidentbestrijding door de brandweer.

Ten aanzien van het plangebied is er een brandweerkazerne gelegen op 4,7 kilometer afstand, aan de Bronckhorstlaan 5 te Wijchen. De opkomsttijd bedraagt circa 8 minuten. Het plangebied ligt tevens binnen het dekkinggebied van het waarschuwings- en alarmeringssysteem. De dichtstbijzijnde sirene ligt op een afstand van circa 280 meter van het plangebied, bij voetbalvereniging Niftrik aan de Langestraat.

Het plangebied is bereikbaar via de Maasbandijk. Deze route kan tevens worden gebruikt als vluchtroute. Bij een fakkelbrand van een buisleiding zal voornamelijk worden ingezet op evacuatie en afscherming van de omgeving totdat de leidingexploitant het betreffende leidingdeel kan blokken of dichten.

6 Conclusie

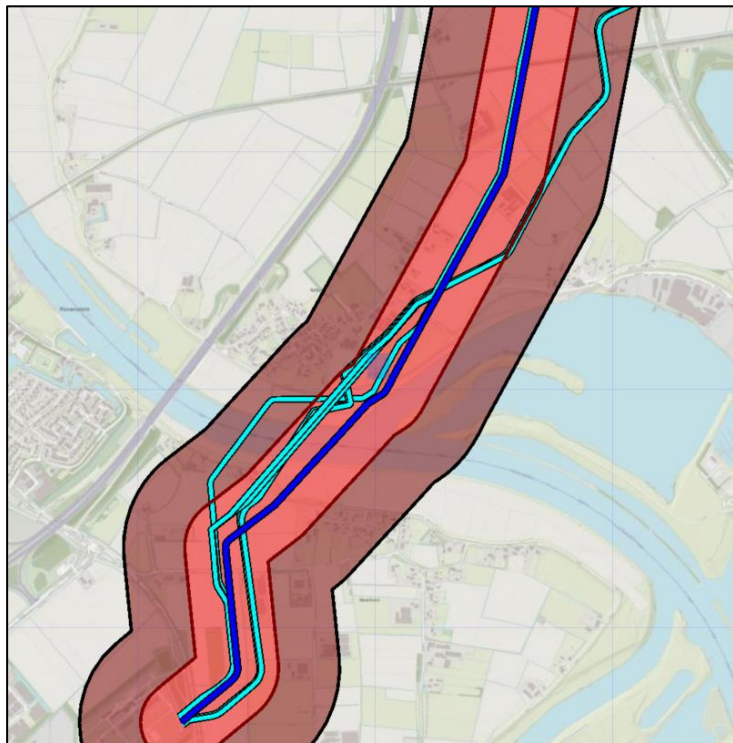
In het kader van de woningsplitsing aan de Maasbandijk 28 te Niftrik is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend met het rekenprogramma CAROLA in verband met de nabij gelegen aardgastransportleidingen.

Uit de berekening blijkt dat de leidingen geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar hebben. Er zijn wat betreft het plaatsgebonden risico geen beperkingen.

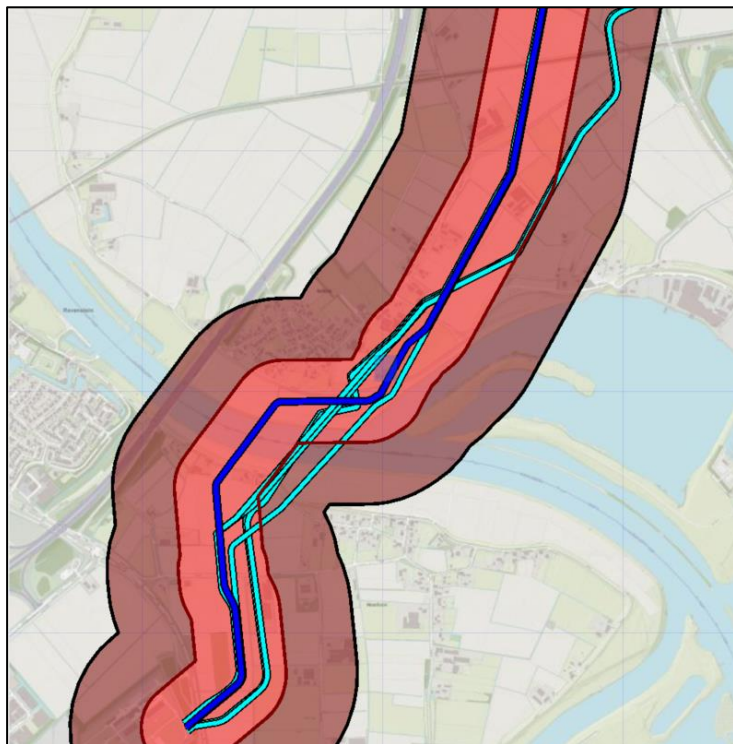
Daarnaast blijkt uit de berekening dat voor vier van de zes leidingen geldt dat het groepsrisico iets toeneemt, maar dat het onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft. Er kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze verantwoording is in voorgaand hoofdstuk opgenomen.

Bijlage 1: Invloedsgebieden leidingen (uit CAROLA)

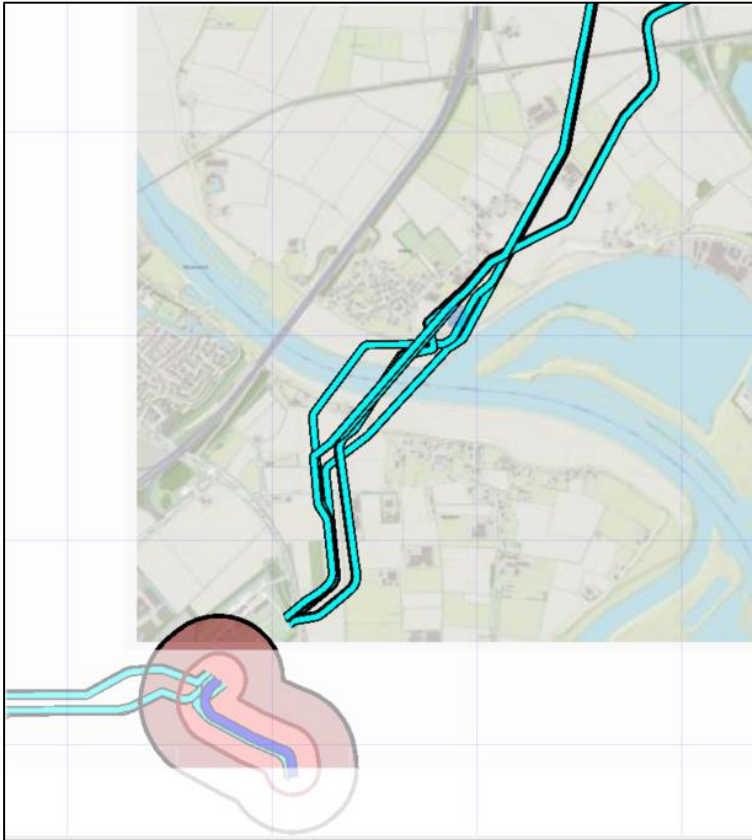
Voor elke leiding is de 1%-letaliteitszone (donderode kleur) en 100%-letaliteitszone (felrode kleur) aangegeven en de ligging ten opzichte van het plangebied. Het plangebied ligt in het midden van de kaart en wordt aangegeven met een lichtblauw, vierkant vlak.



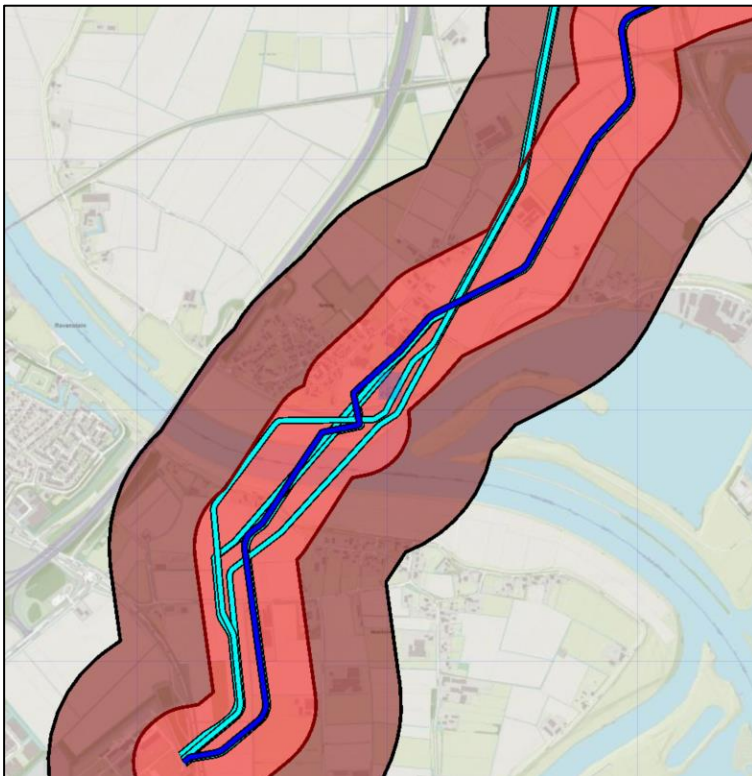
8637_leiding-A-505-deel-1



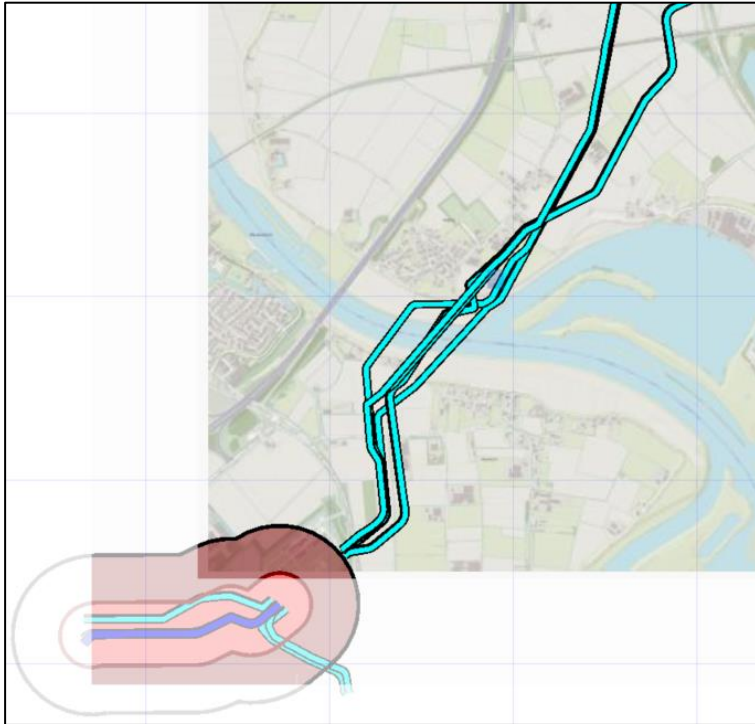
8637_leiding-A-507-deel-1



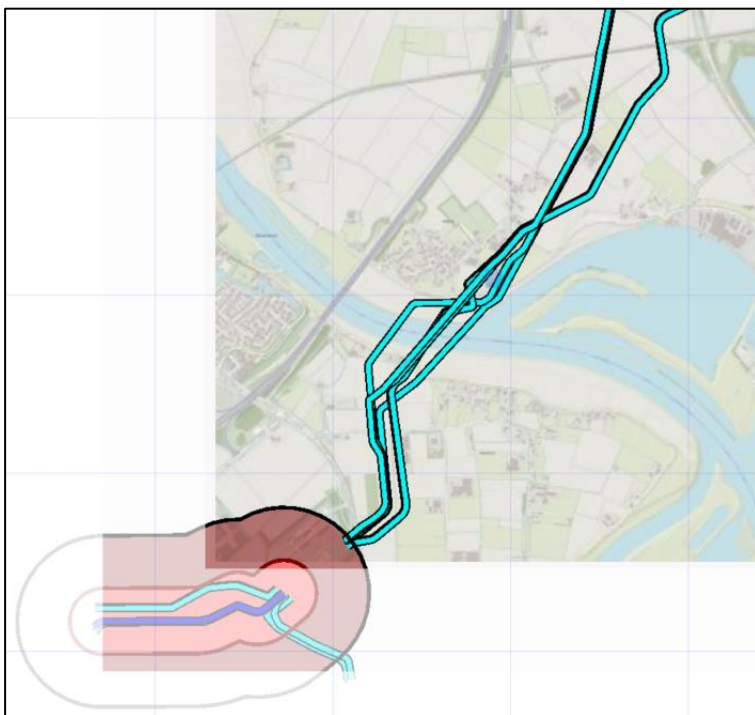
8637_leiding-A-520-deel-1



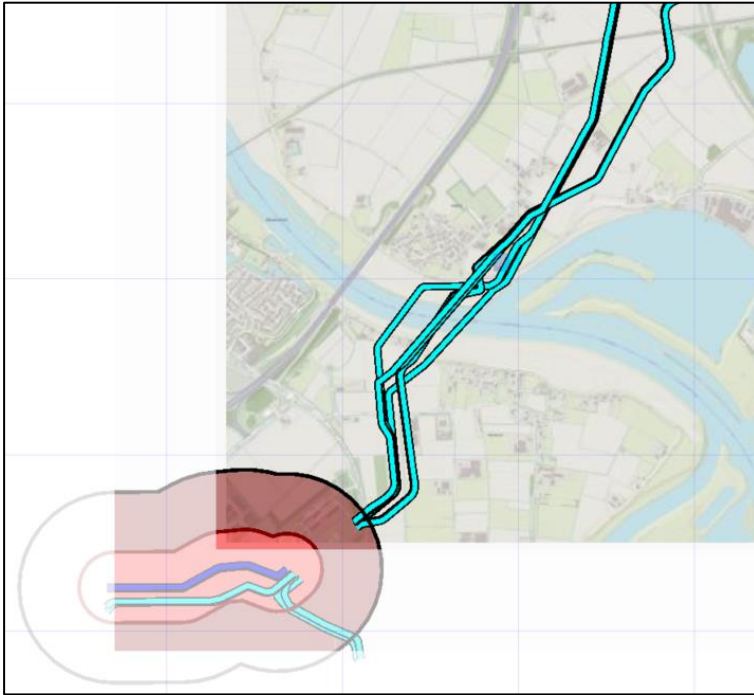
8637_leiding-A-524-deel-1



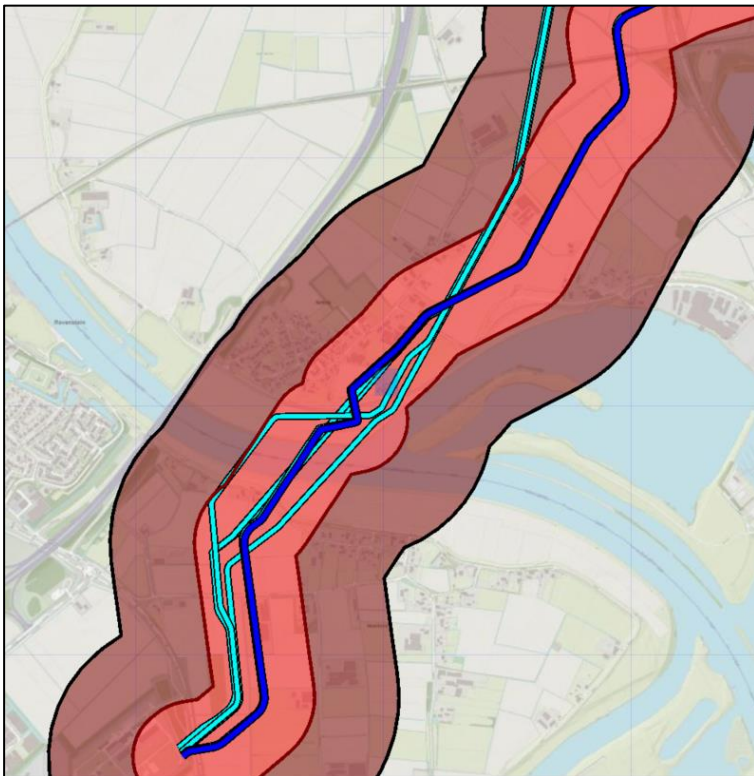
8637_leiding-A-525-deel-1



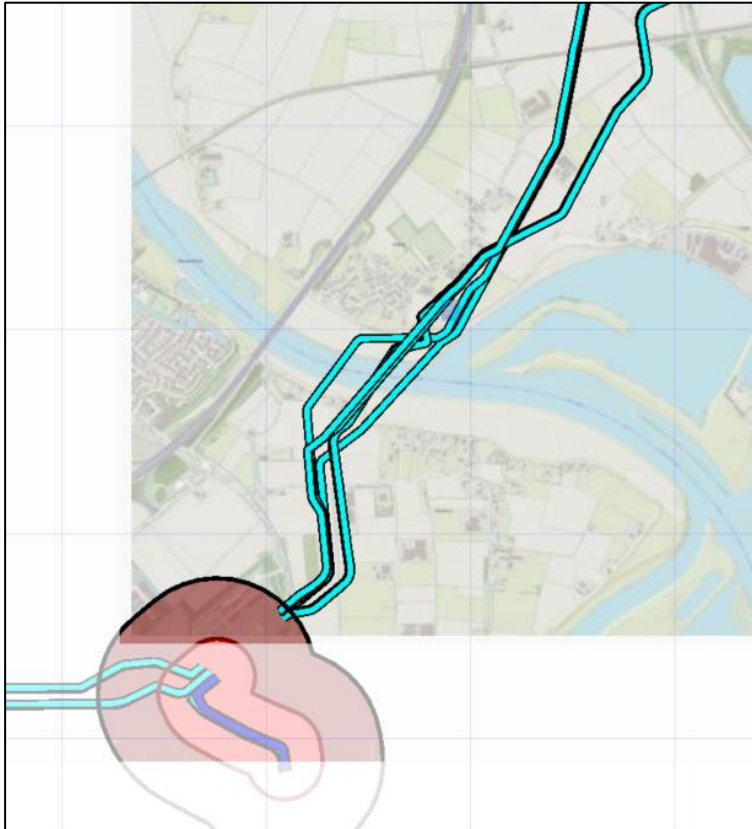
8637_leiding-A-526-deel-1



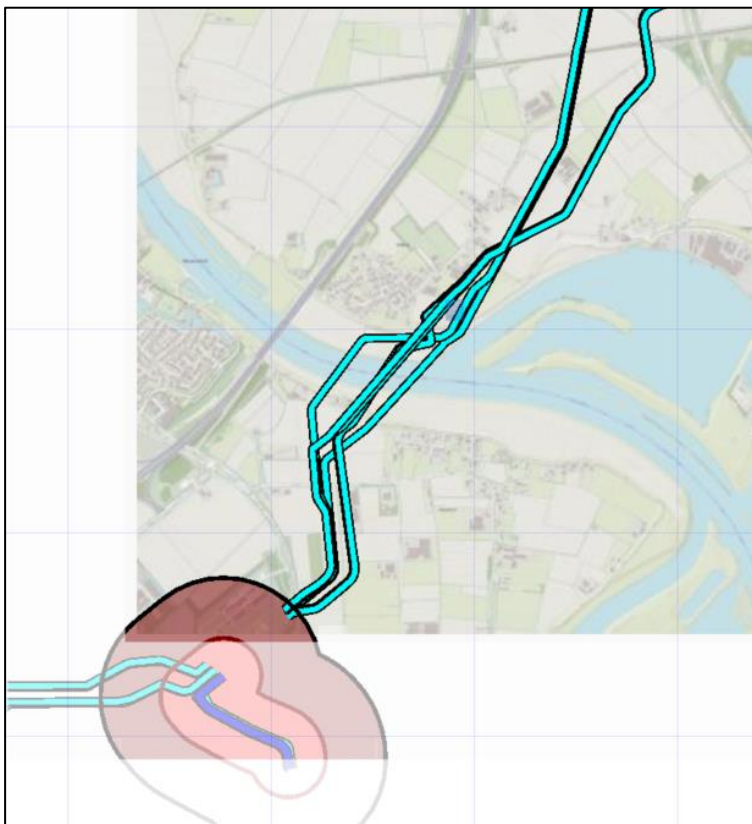
8637_leiding-A-527-deel-1



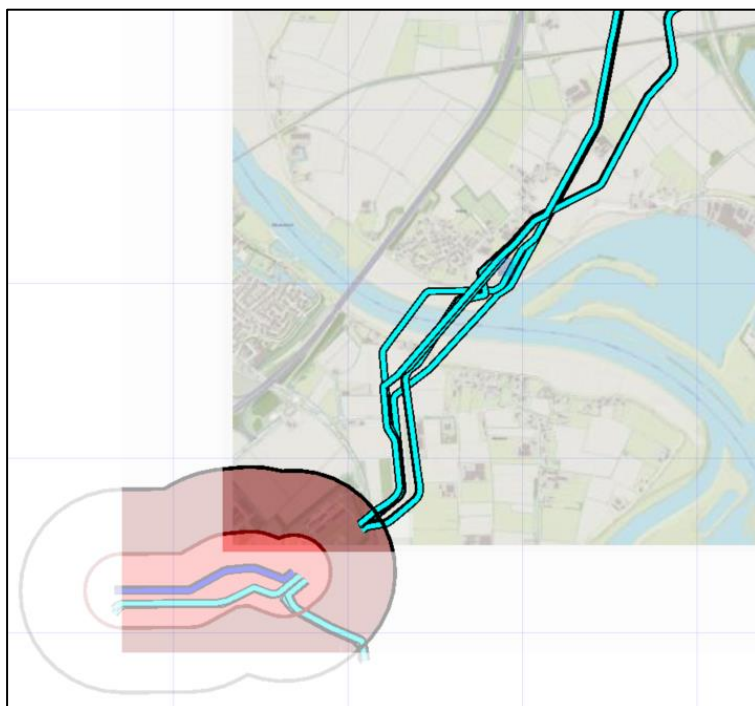
8637_leiding-A-533-deel-1



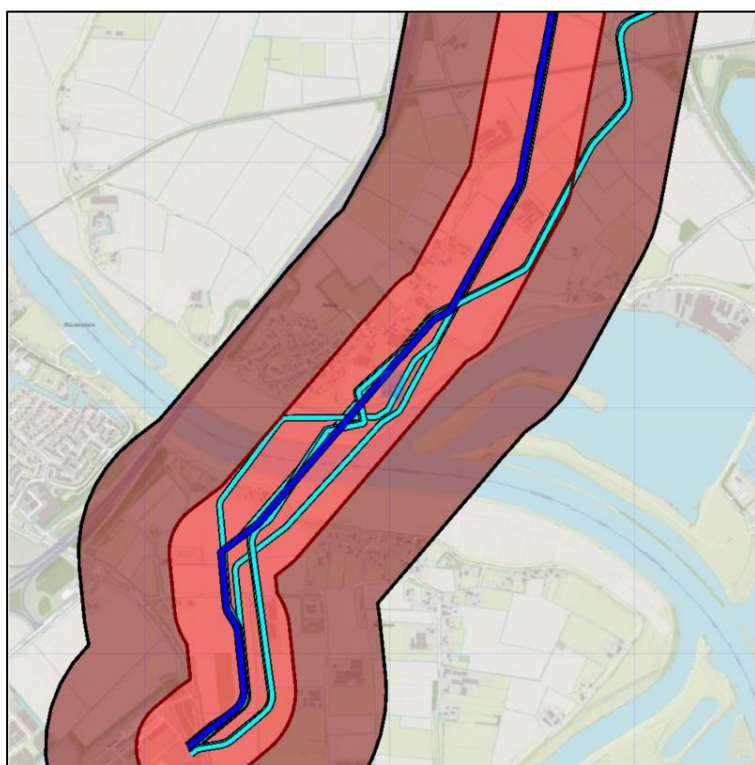
8637_leiding-A-578-deel-1



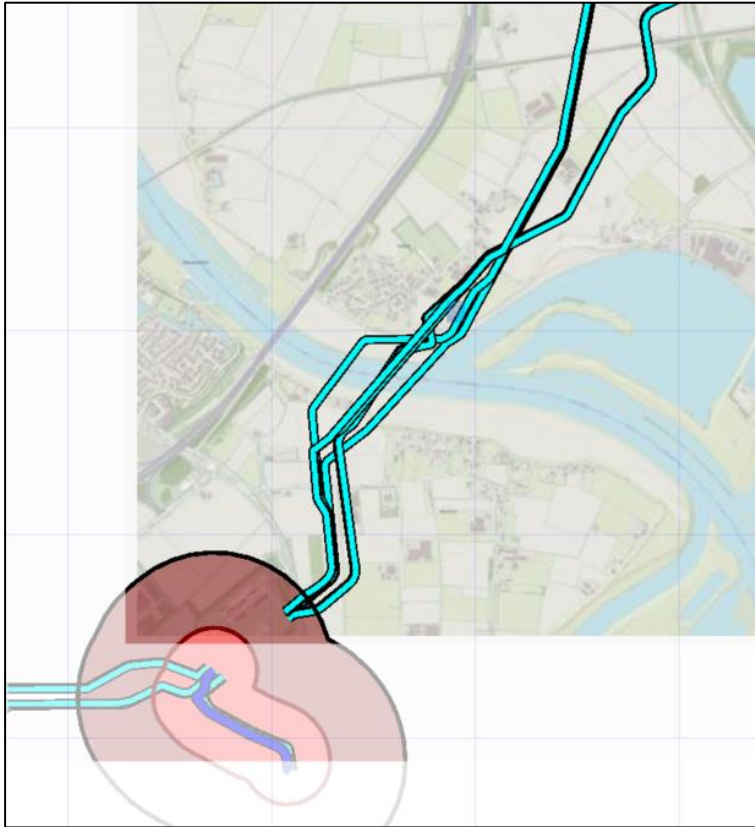
8637_leiding-A-587-deel-1



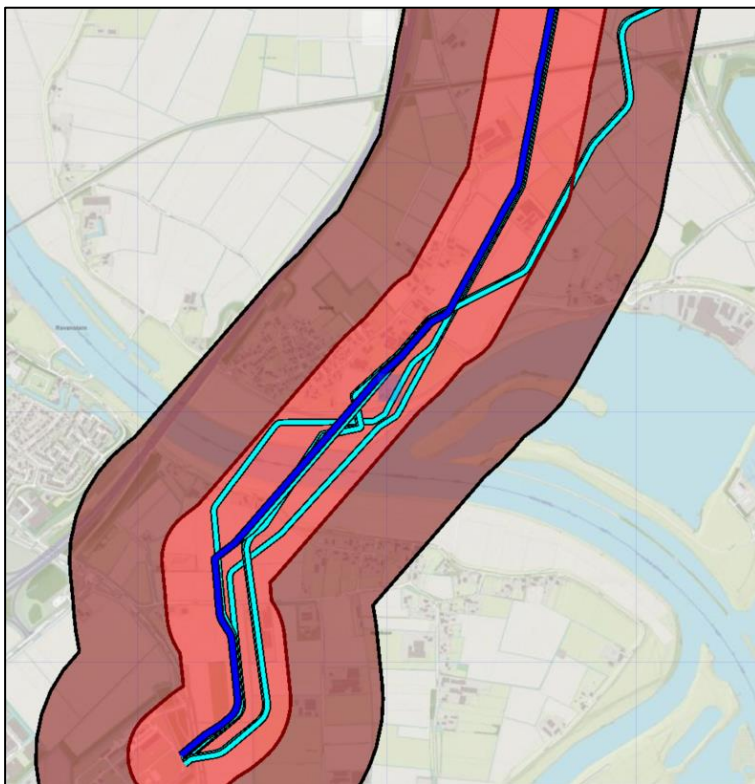
8637_leiding-A-643-deel-1



8637_leiding-A-664-deel-1



8637_leiding-A-665-deel-1



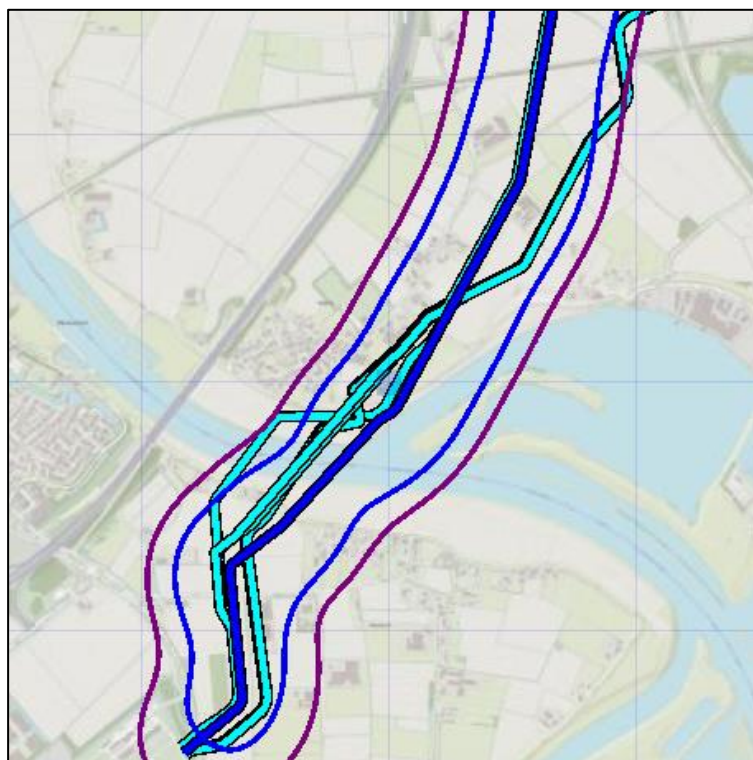
8637_leiding-A-674-deel-1

Bijlage 2: Plaatsgebonden risicocontouren (uit CAROLA)

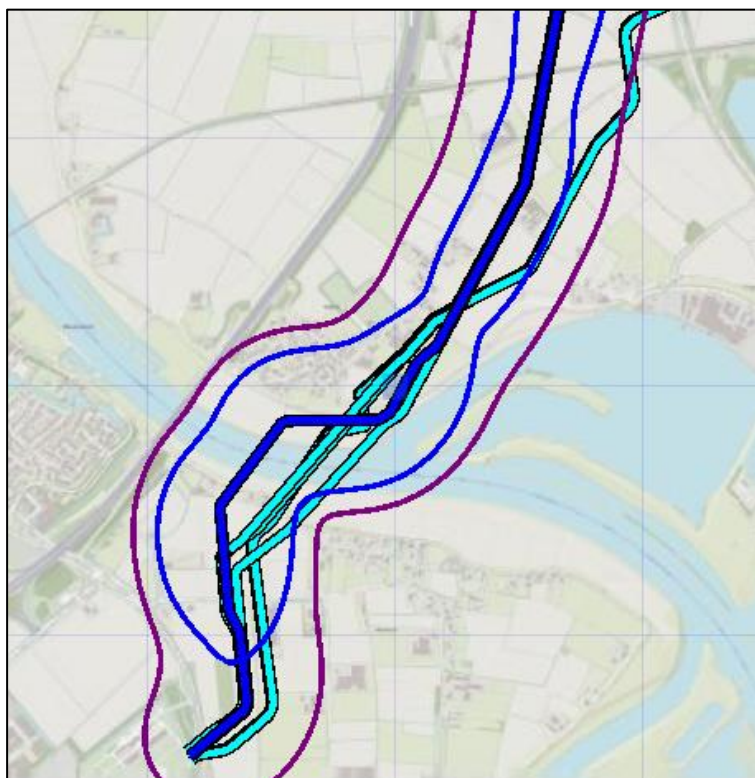
Voor elke leiding wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

Legenda

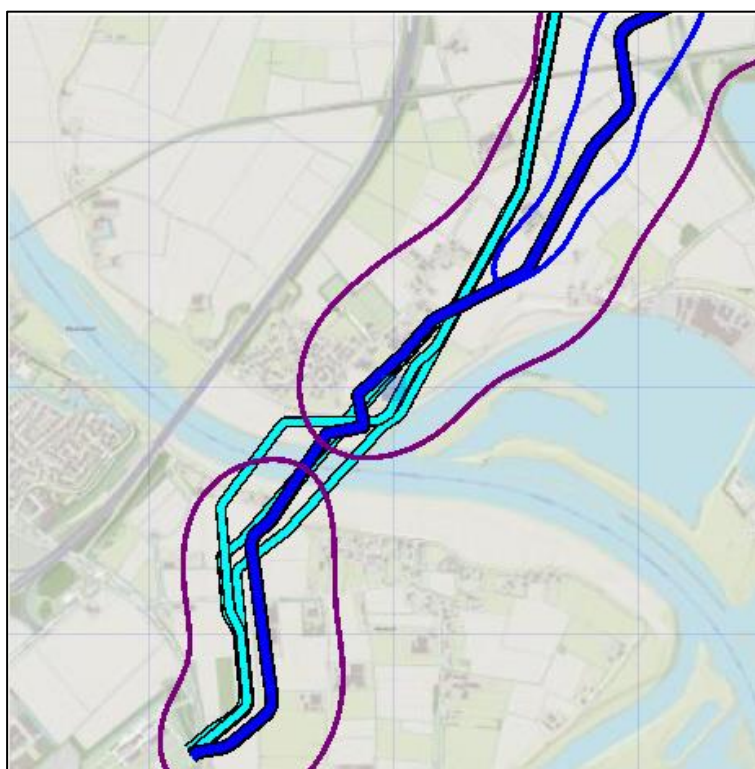
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	



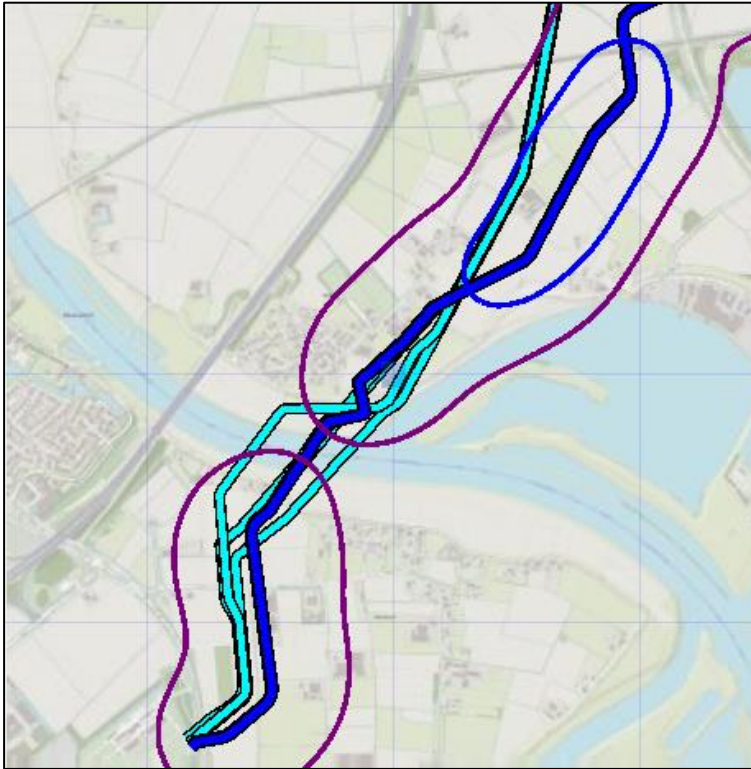
8637_leiding-A-505-deel-1



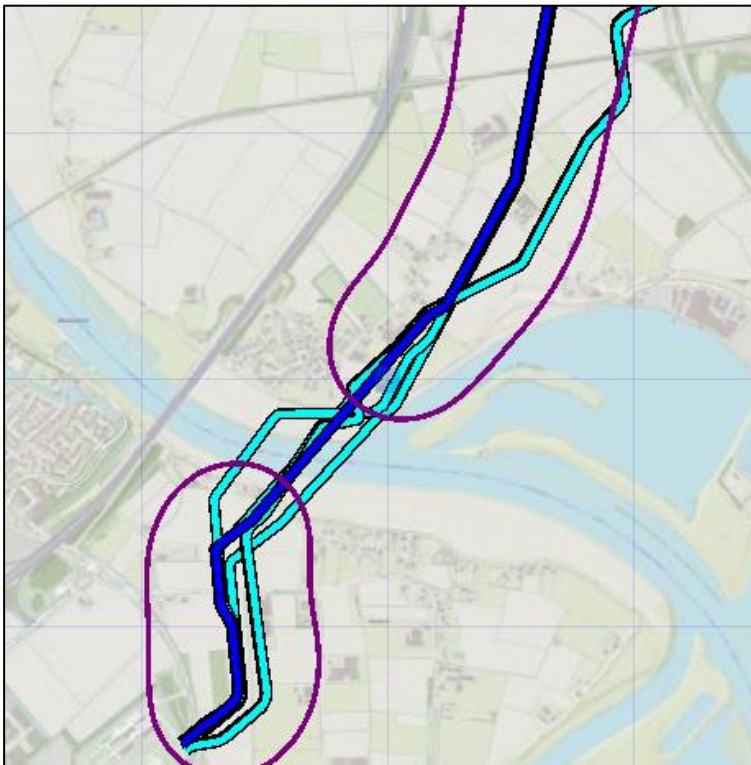
8637_leiding-A-507-deel-1



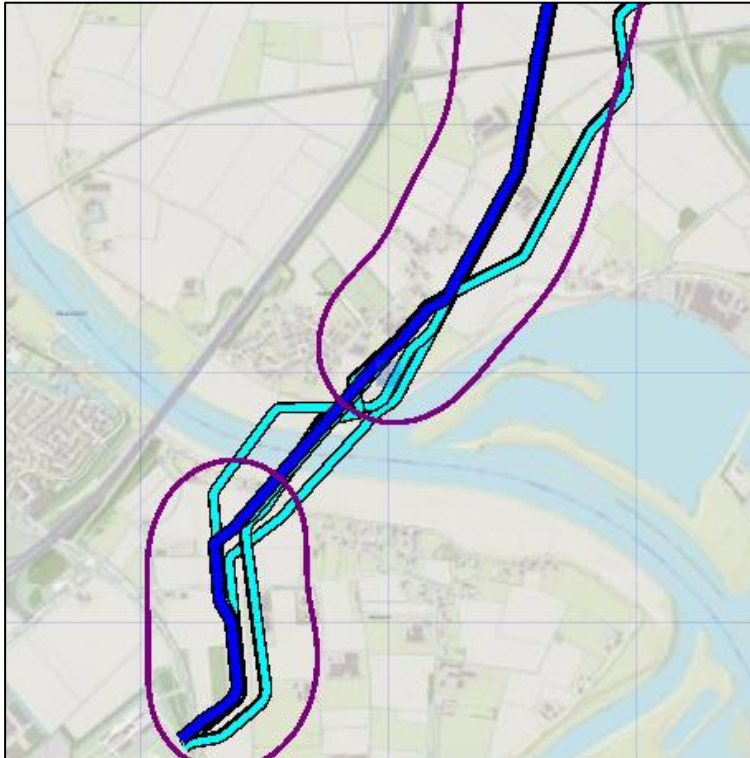
8637_leiding-A-524-deel-1



8637_leiding-A-533-deel-1



8637_leiding-A-664-deel-1



8637_leiding-A-674-deel-1

Bijlage 3: Groepsrisico leidingen (uit CAROLA)

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.

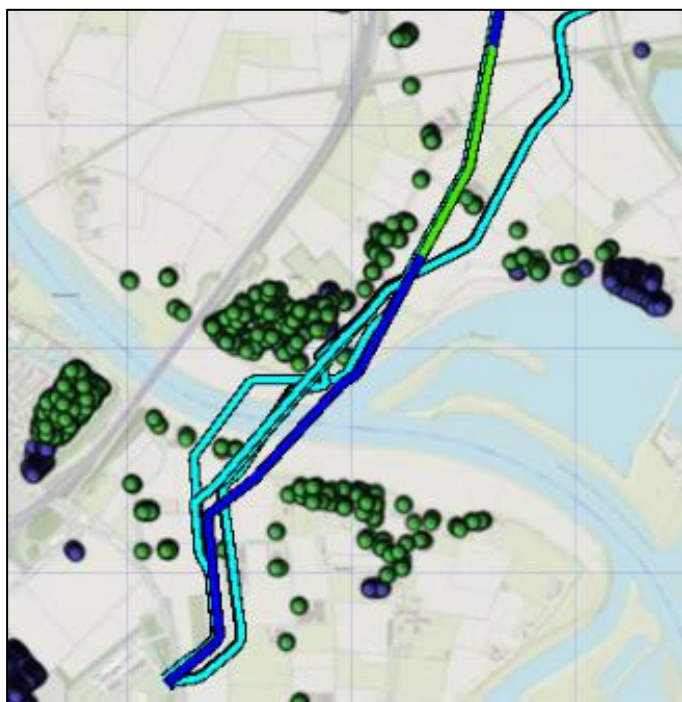
Huidige situatie

Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van $1.16E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.666E-005$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 920.00 en stationing 1920.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

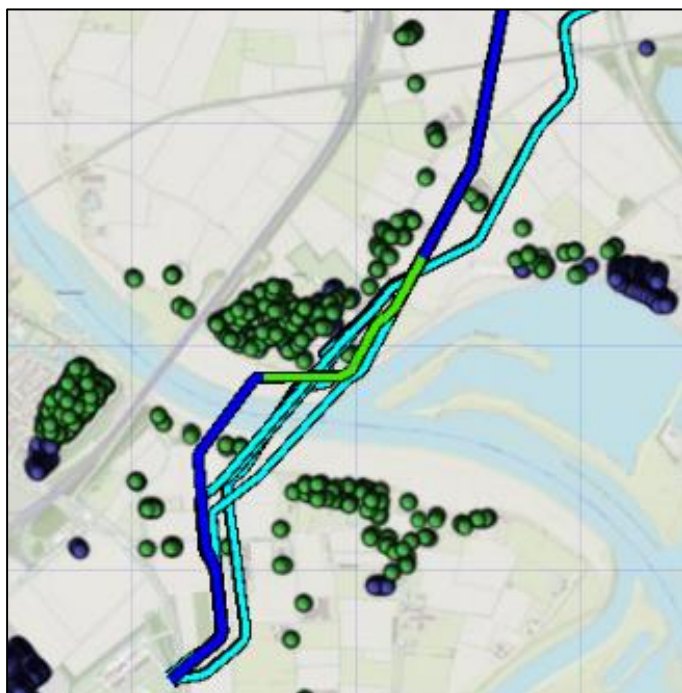


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 24 slachtoffers en een frequentie van $1.92\text{E-}008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.106\text{E-}003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1940.00 en stationing 2940.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:



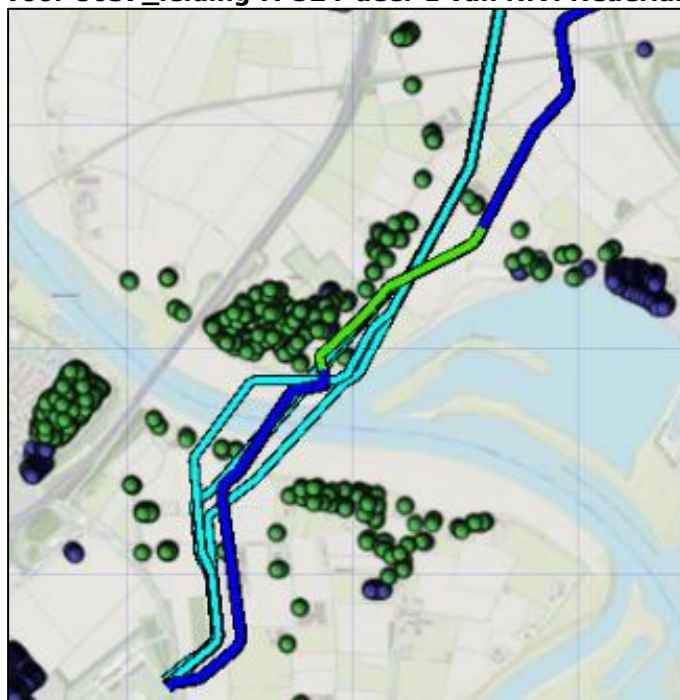
Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 42 slachtoffers en een frequentie van $1.55E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.730E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2520.00 en stationing 3520.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8637_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De groepsrisicocurve is als volgt:

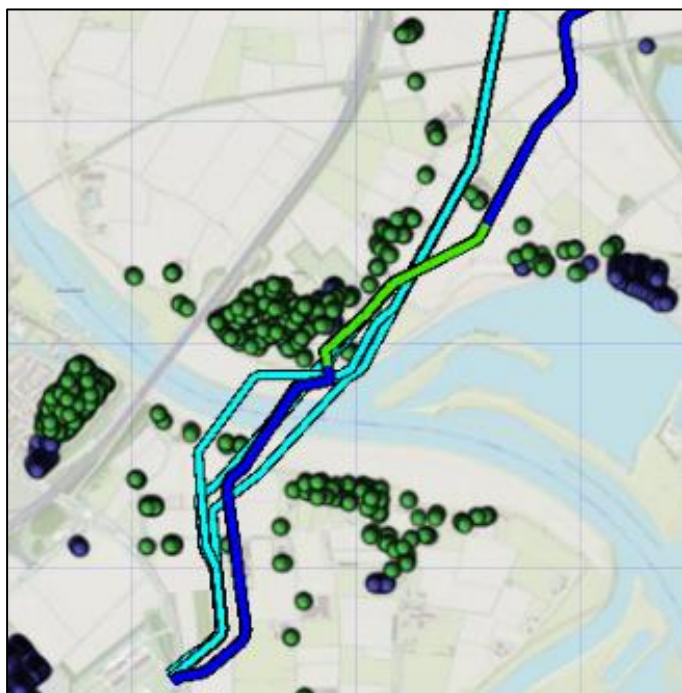


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 39 slachtoffers en een frequentie van $1.24\text{E}-008$.

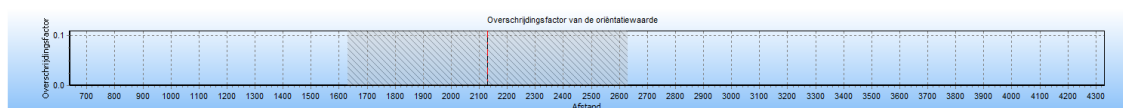
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.885\text{E}-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2520.00 en stationing 3520.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

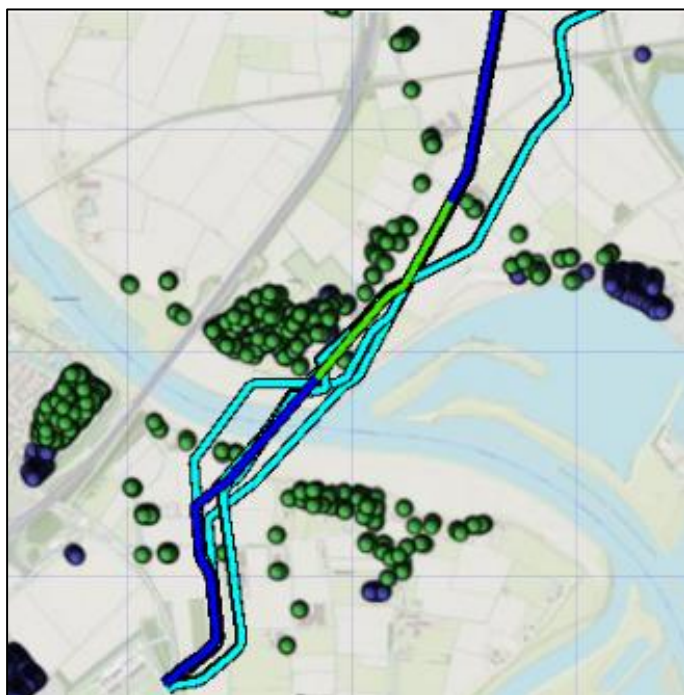


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-664-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 43 slachtoffers en een frequentie van $1.80E-009$.

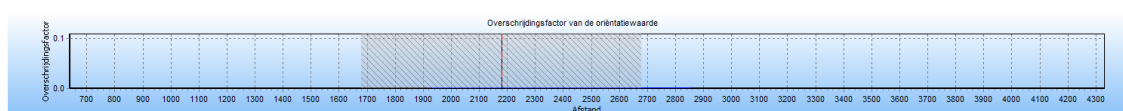
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.335E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1630.00 en stationing 2630.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

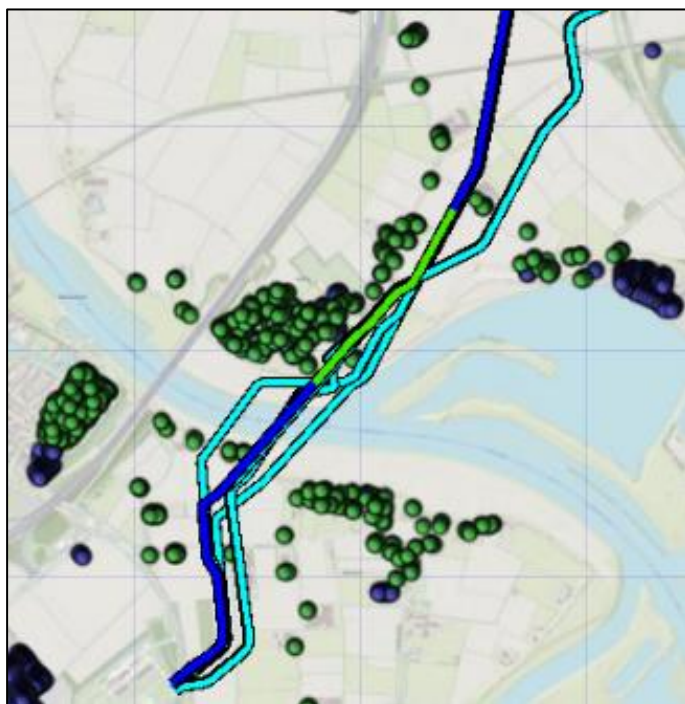


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-674-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 42 slachtoffers en een frequentie van $5.08E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $8.962E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1680.00 en stationing 2680.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:



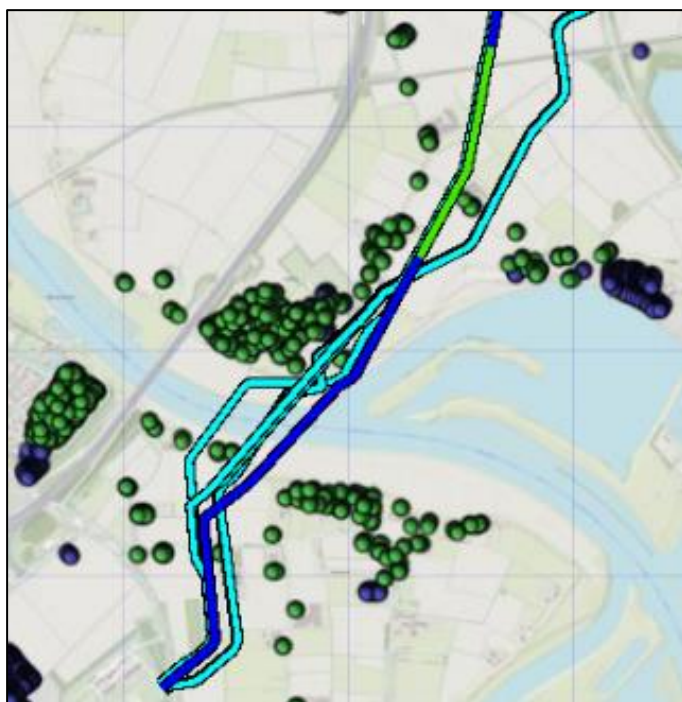
Toekomstige situatie

Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van $1.16E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.666E-005$ en correspondeert met de kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 920.00 en stationing 1920.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

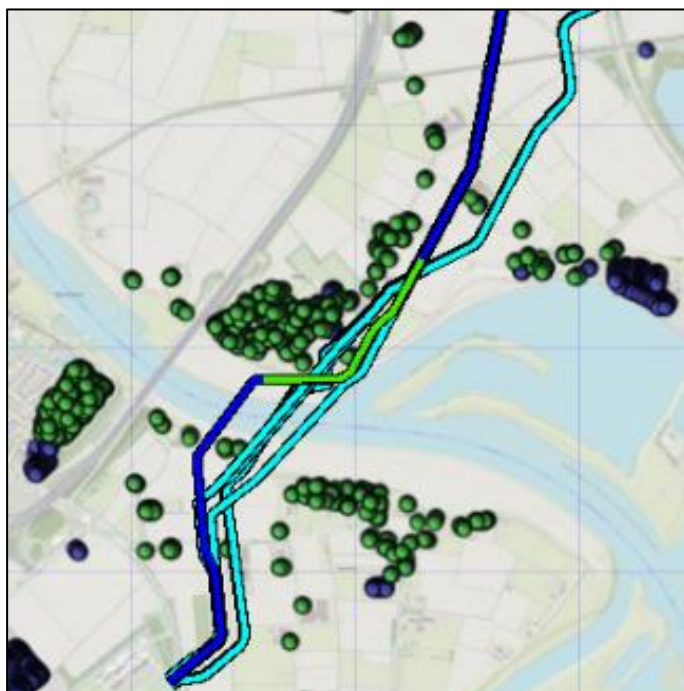


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 24 slachtoffers en een frequentie van $1.92E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1.106E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1940.00 en stationing 2940.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

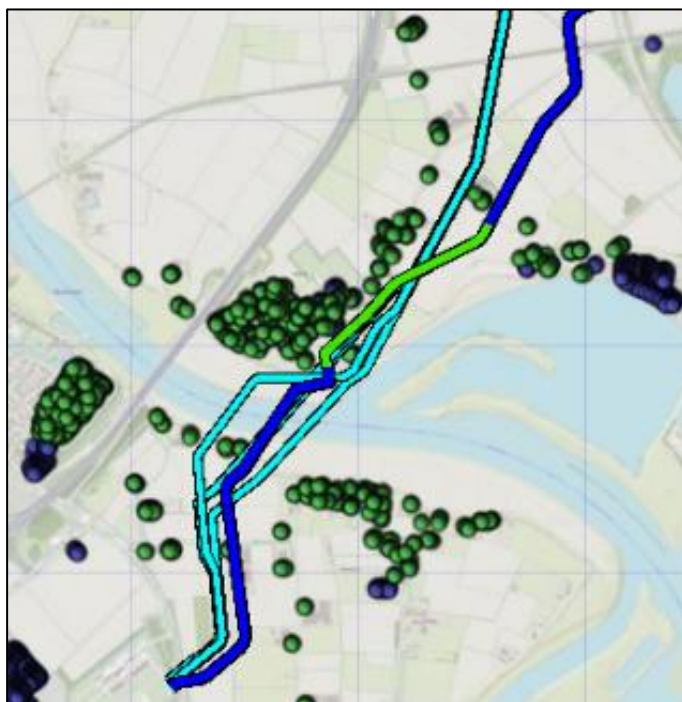


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $1.81E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.891E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2520.00 en stationing 3520.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

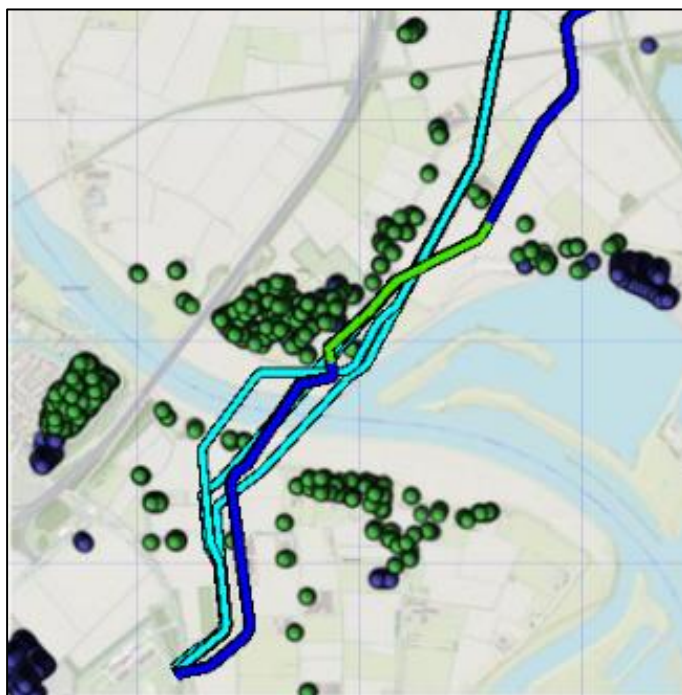


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van $1.26E-008$.

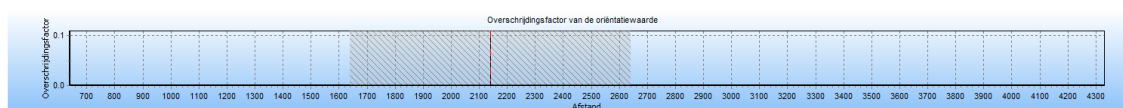
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.021E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2520.00 en stationing 3520.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

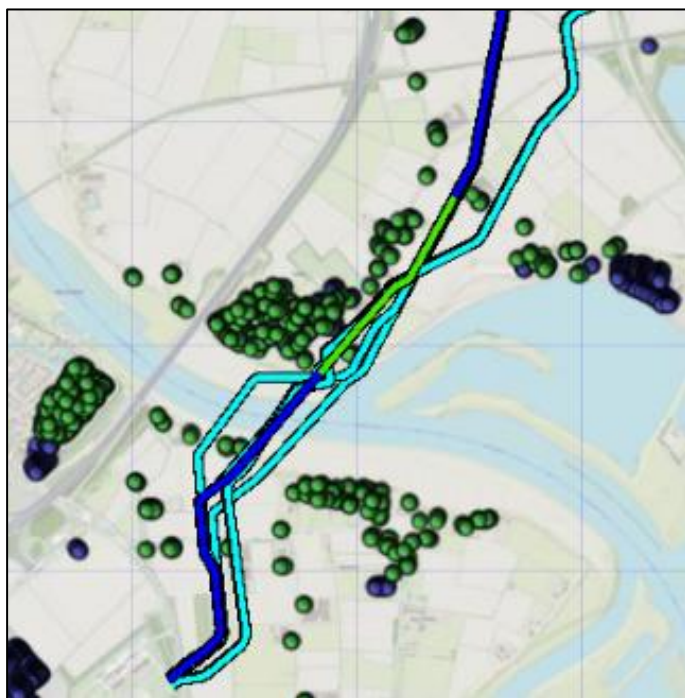


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-664-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 43 slachtoffers en een frequentie van $1.85E-009$.

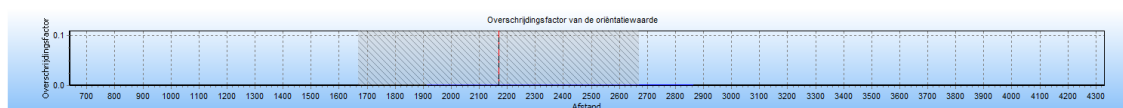
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.414E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1640.00 en stationing 2640.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

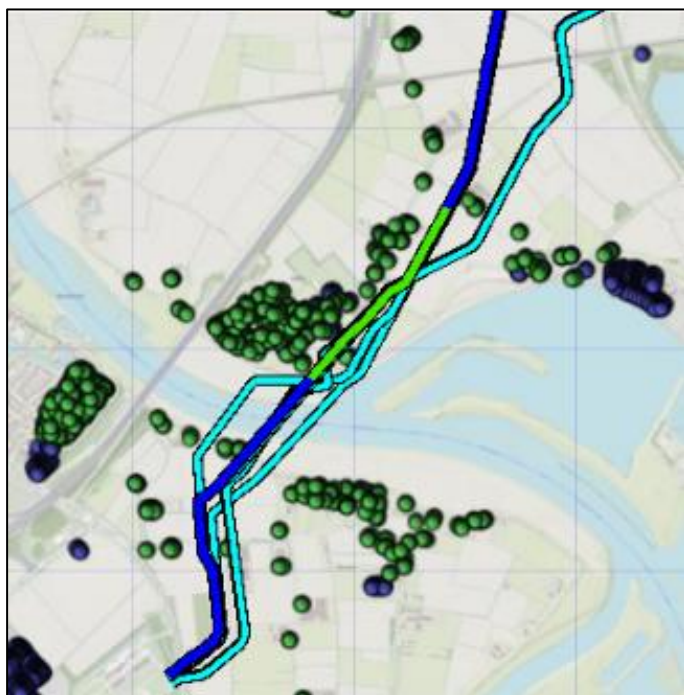


Groepsrisico screening voor 8637 leiding-A-674-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 44 slachtoffers en een frequentie van $4.85E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $9.397E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1670.00 en stationing 2670.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



De groepsrisicocurve is als volgt:

