



Bestemmingsplannen Meerburgerpolder Zuid te Zoeterwoude

Externe veiligheid



Bestemmingsplannen Meerburgerpolder Zuid te Zoeterwoude

Externe veiligheid

opdrachtgever
rapportnummer OA 15971-3-RA-002
datum 8 april 2019
referentie KvdN/IKa/DP/OA 15971-3-RA-002
verantwoordelijke ir. K.V. van der Nat
opsteller MSc I.H. Kalverboer
 +31 85 8228758
 i.kalverboer@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	De beoogde ontwikkelingen	5
2.1	Ligging plangebied	5
2.2	De beoogde ontwikkeling	6
3	Wet- en regelgeving	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Relevante begrippen	8
3.3	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	9
3.4	Besluit externe veiligheid buisleidingen	10
3.5	Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)	11
3.6	Bestuurlijk kader externe veiligheid Holland Rijnland	11
4	Risicobronnen in de omgeving	13
4.1	Inventarisatie risicobronnen	13
4.2	Conclusie	15
5	QRA transport over de A4	16
5.1	Uitgangspunten	16
5.2	Rekenresultaten	19
5.3	Beoordeling	21
6	QRA buisleiding	22
6.1	Uitgangspunten	22
6.2	Rekenresultaten	23
6.3	Beoordeling	26
7	Verantwoording groepsrisico	27
8	Conclusie	29

1 Inleiding

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's ter plaatse van de ontwikkeling van de deelgebieden 'Centrumblok' en 'Woonblok' van Verde Vista Meerburg. Het voornemen bestaat om ter plaatse van het 'Centrumblok' 237 woningen, 2.000 m² bvo aan detailhandel en 500 m² aan leisure te realiseren. Ter plaatse van het 'Woonblok' zullen circa 400 woningen worden gerealiseerd. Tevens wordt hier voorzien in maximaal 1.000 m² ten behoeve van zorgpraktijken.

De beoogde ontwikkelingen passen niet binnen het vigerende bestemmingsplan 'Meerburgerpolder Zuid 2014', dat op 11 november 2015 is vastgesteld door gemeente Zoeterwoude. Om de beoogde ontwikkelingen mogelijk te maken zal een tweetal nieuwe bestemmingsplannen worden opgesteld. Hierbij dient aangetoond te worden dat de beoogde ontwikkeling niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. In dat kader vraagt het aspect externe veiligheid om aandacht.

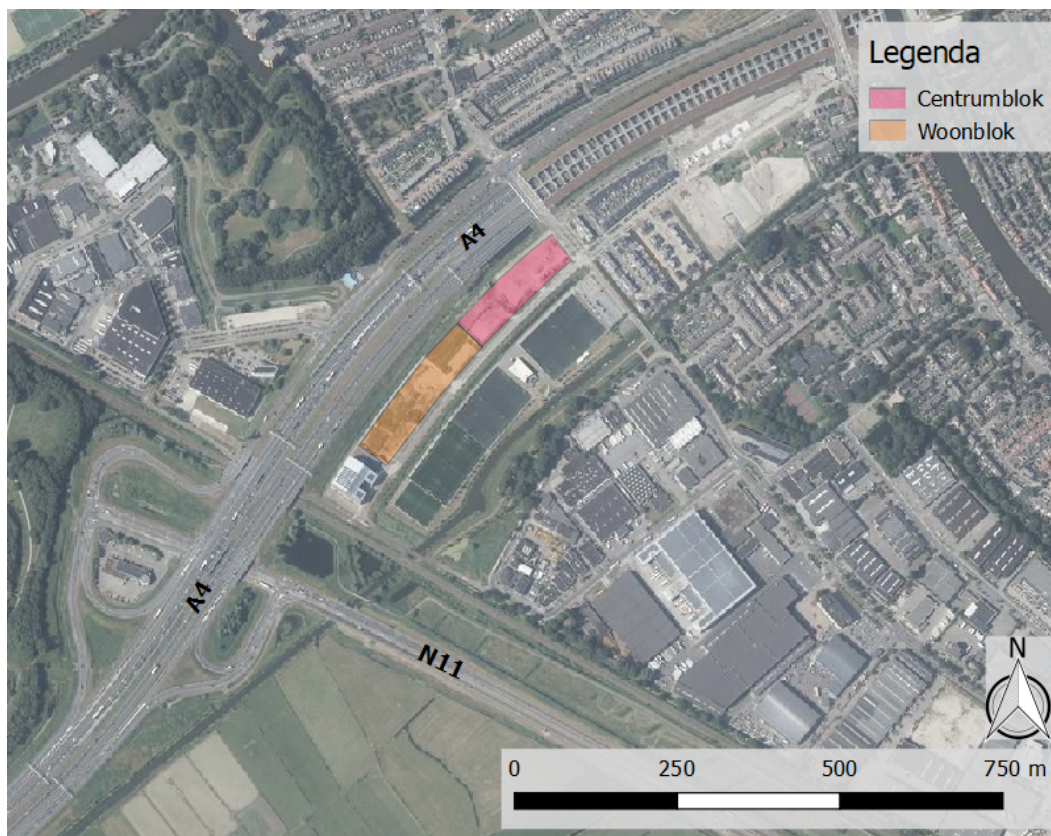
De beoogde ontwikkelingen betreffen kwetsbare objecten conform wetgeving op het gebied van externe veiligheid. In de omgeving van de beoogde ontwikkelingen zijn onder andere sprake van transport van gevaarlijke stoffen over de A4 en via buisleidingen. Aangezien de beoogde ontwikkelingen op een afstand van minder dan 200 meter van deze weg zijn gelegen, en zich binnen het invloedsgebied van een buisleiding bevinden, dienen de externe veiligheidsrisico's nader inzichtelijk gemaakt te worden. In voorliggend rapport zijn de externe veiligheidsrisico's ter plaatse van het 'Centrumblok' en 'Woonblok' op kwantitatieve wijze middels een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) inzichtelijk gemaakt.

2 De beoogde ontwikkelingen

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen in de nieuwbouwwijk Verde Vista Meerburg te Zoeterwoude. In figuur 2.1 wordt de ligging van de gebieden 'Centrumblok' en 'Woonblok' weergegeven. Ten zuiden van het gebied 'Woonblok' is een kantoorgebouw van Siemens gesitueerd. Aan de noordwestzijde van het plangebied bevindt zich de A4.

f2.1 Ligging plangebied (Bron luchtfoto: Google Earth)

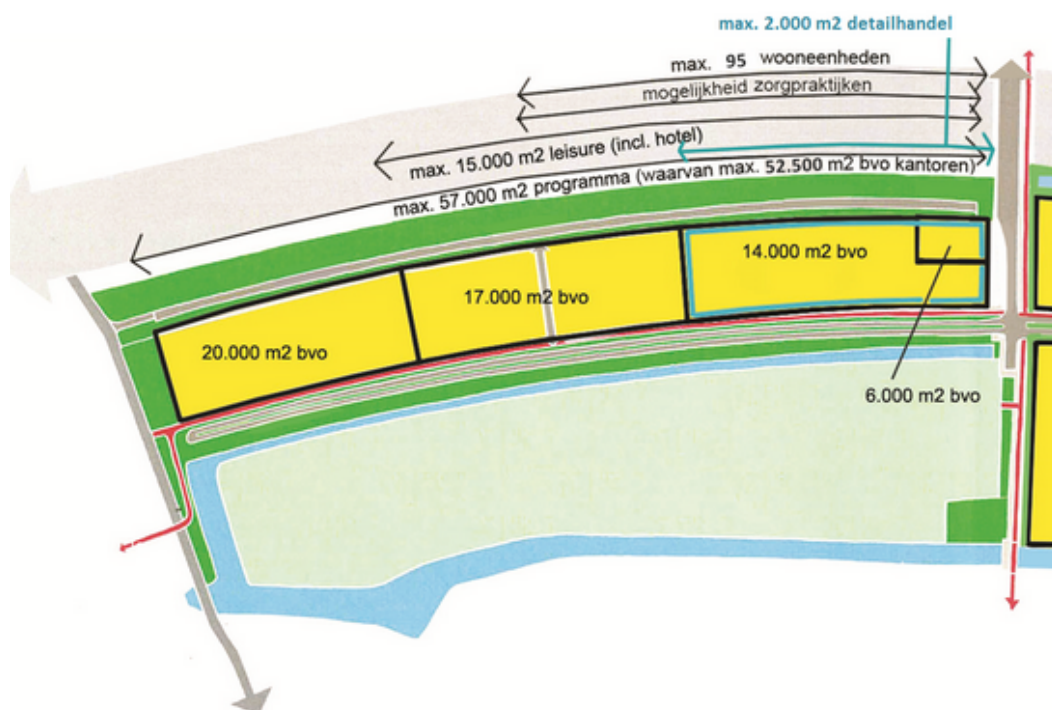


Ten noordoosten van het plangebied is het centrum van Leiden gelegen. Bovendien is het spoortraject 'Leiden – Alphen a/d Rijn' ten zuiden van het plangebied gelegen.

2.2 De beoogde ontwikkeling

Het plangebied, en de gehele wijk Verde Vista, is thans nog in ontwikkeling. De gronden ter plaatse van het plangebied zijn reeds bouwrijp gemaakt. Om de destijds voorgenomen ontwikkelingen ter plaatse van de nieuwe wijk Verde Vista Meerburg mogelijk te maken is het bestemmingsplan 'Meerburgerpolder Zuid 2014' opgesteld. In figuur 2.2 is het programma wat mogelijk werd gemaakt door het bestemmingsplan opgenomen.

f2.2 Programma bestemmingsplan 'Meerburgerpolder Zuid 2014'



Ten opzichte van hetgeen wat mogelijk is conform het vigerende bestemmingsplan zullen echter onder andere meer woningen gerealiseerd worden. Om de beoogde ontwikkeling planologisch juridisch mogelijk te maken zal voor het bestemmingsplangebied 'Meerburgerpolder Zuid 2014' een tweetal nieuwe bestemmingsplannen opgesteld worden. Deze ontwikkeling is opgesplitst in twee delen, te weten het gebied 'Centrumblok' en 'Woonblok'.

Centrumblok

Ter plaatse van het 'Centrumblok' zal een appartementencomplex en woontoren gerealiseerd worden. Hier zullen maximaal 237 woningen worden gerealiseerd. Bovendien zal in totaal ruimte worden geboden aan maximaal 2.000 m² aan detailhandel en 500 m² aan leisure.

Woonblok

Ter plaatse van het 'Woonblok' zal een drietal appartementengebouwen worden gerealiseerd. Hier zullen appartementen voor starters en senioren worden gerealiseerd, zowel in de sociale huursector als in de vrije sector. In totaal zal sprake zijn van circa 400 appartementen. Tevens wordt voorzien in maximaal 1.000 m² ten behoeve van zorgpraktijken.

In het kader van de externe veiligheid worden woningen als kwetsbare objecten gezien, derhalve vraagt deze ruimtelijke ontwikkeling om aandacht. Opgemerkt dient te worden dat in de huidige situatie conform het vigerende bestemmingsplan reeds (beperkt) kwetsbare objecten zijn toegestaan ter plaatse van het plangebied. Wel zal in de toekomstige situatie sprake zijn een gewijzigde hoeveelheid personen ter plaatse van het plangebied. Bovendien zal het moment waarop deze personen aanwezig zijn verschillen ten opzichte van de huidige (planologische) situatie.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het luchtvaartverkeer.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheid een rol speelt, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit en bij het realiseren van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke “activiteit” (zoals hierboven omschreven).

3.2 Relevante begrippen

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie nabij transport met gevaarlijke stoffen zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico, invloedsgebied, veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

– Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken, onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

– Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans dat een groep van ten minste N personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, of als rechtstreeks gevolg van een vliegtuigongeval.

Bij het PR is het niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden, het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen hoe lager (strenger) de norm (de oriëntatiewaarde). Grote slachtofferaantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

– Invloedsgebied

Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en waar een onbeschermde persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklasse. Het invloedsgebied van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

In het Basisnet¹ worden aanvullend de begrippen veiligheidszone en plasbrand-aandachtsgebied gedefinieerd:

– Veiligheidszone

Een veiligheidszone is een zone langs een (spoor)weg waar gevaarlijke stoffen over worden getransporteerd en waarop het Basisnet van toepassing is waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. De veiligheidszone komt overeen met het gebied tussen de Basisnetroute en de locatie waar het plaatsgebonden risico ten hoogste 10^{-6} per jaar mag bedragen. De ligging van de veiligheidszone volgt uit bijlage I van de regeling Basisnet.

– Plasbrandaandachtgebied (PAG)

Het gebied tot 30 meter van het (spoor) weg waarbinnen, indien sprake is van het transport van grotere hoeveelheden brandbare vloeistoffen, bij de realisatie van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Of sprake is van een PAG volgt uit bijlage I van de regeling Basisnet. Op een baanvak als bedoeld in het eerste lid wordt de breedte van de zone van 30 meter gemeten vanaf de buitenste kantstrepen.

3.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water wordt gevormd door het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Conform het Bevt geldt het volgende:

- het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten;
- het groepsrisico dient berekend te worden voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen binnen 200 meter van een Basisnetroute;
- het groepsrisico hoeft niet berekend en (uitgebreid) verantwoord te worden indien:
 - het groepsrisico lager ligt dan 10% van de oriëntatiewaarde; of
 - het groepsrisico met minder dan 10% toeneemt; en
 - de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.
- een verplichting tot het geven van een toelichting geldt op het moment dat nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden mogelijk gemaakt in een Plasbrandaandachtgebied.

¹ Het Basisnet beoogt voor de lange termijn aan de gemeenten duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet en het bijbehorende Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn op 1 april 2015 in werking getreden.

De verantwoording van het groepsrisico is primair een verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag. Aspecten die in een eventuele uitgebreide groepsrisicoverantwoording aan de orde dienen te komen, zijn (conform artikel 8 Bevt):

- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte; en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Onafhankelijk van de hoogte van het groepsrisico dient voor ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van transport van gevaarlijke stoffen aandacht besteed te worden aan (conform artikel 7 Bevt):

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater; en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

3.4 **Besluit externe veiligheid buisleidingen**

Voor de beoordeling van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing en de bijbehorende Regeling (Revb). Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen.

Bij vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt rekening gehouden met een grenswaarde van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico. Indien dit de vestiging van een beperkt kwetsbaar object betreft geldt het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als richtwaarde.

Het groepsrisico per kilometer buisleiding wordt 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 (oriëntatiewaarde).

Indien het groepsrisico kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde is, of minder dan 10% toeneemt, mits de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, zijn maatregelen ter beperking van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden.

Ten behoeve van het onderhoud van de buisleidingen geldt (afhankelijk van de werkdruk) een belemmeringstrook van ten minste 4 of 5 meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

3.5 Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)

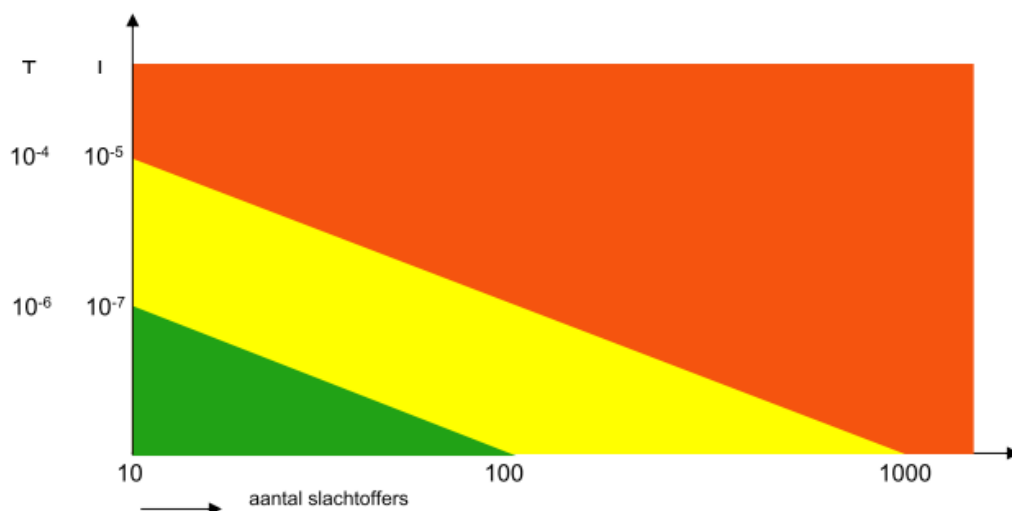
In artikel 6 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) wordt het toepassen van de rekenmethodiek Bevb aangewezen. Deze rekenmethodiek bestaat uit het toepassen van de door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe veiligheid (RIVM CEV) opgestelde "Handleiding risicoberekeningen Bevb", versie nr. 2 d.d. 1 juli 2014 (handleiding). In deze handleiding worden de uitgangspunten van de berekeningen met het rekenpakket CAROLA versie nr. 1.0.0² beschreven. Tevens is beschreven hoe een risicoanalyse uitgevoerd dient te worden.

3.6 Bestuurlijk kader externe veiligheid Holland Rijnland

Het bestuurlijk kader van Holland Rijnland geeft invulling aan de keuzes die mogelijk zijn bij ruimtelijke ontwikkelingen ten aanzien van externe veiligheid. Hierin worden diverse beleidsuitgangspunten geformuleerd voor het transport van gevaarlijke stoffen en inrichtingen met gevaarlijke stoffen. Als beleidsuitgangspunt wordt hierbij opgenomen dat bijzondere kwetsbare objecten, indien er sprake is van een significant groepsrisico, bij voorkeur buiten de 100% letaliteitszone van gasleidingen en transportroutes van gevaarlijke stoffen (rijkswegen, provinciale wegen, de vastgestelde routing) gesitueerd.

Verder wordt de verantwoording groepsrisico in het bestuurlijk kader geoperationaliseerd met een zogenaamde stoplichtmodel (figuur 3.1): een laag groepsrisico (groen) betekent in beginsel een ja, een relevant groepsrisico (geel) betekent een ja, mits er voldoende maatregelen kunnen worden getroffen om de veiligheid te bevorderen en een hoog groepsrisico (oranje) betekent een nee, tenzij aan een aantal strikte voorwaarden wordt voldaan. De grens tussen het gele en het oranje gebied is hierbij de oriëntatiewaarde. Het groene gebied kent een groepsrisico kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde

f3.1 Afwegingskader groepsrisico (bron: Bestuurlijk kader externe veiligheid Holland Rijnland)



2 CAROLA = computer applicatie voor risicoberekeningen aan ondergrondse leidingen met aardgas.



Deze drie zones zijn gekoppeld aan richtlijnen voor de inrichting van een gebied en maatregelen voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Op deze manier kan externe veiligheid op een goede manier worden meegenomen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Door middel van het bestuurlijk kader wordt de verantwoording groepsrisico vereenvoudigt, omdat deze de meeste aspecten van de verantwoordingsplicht dekt.

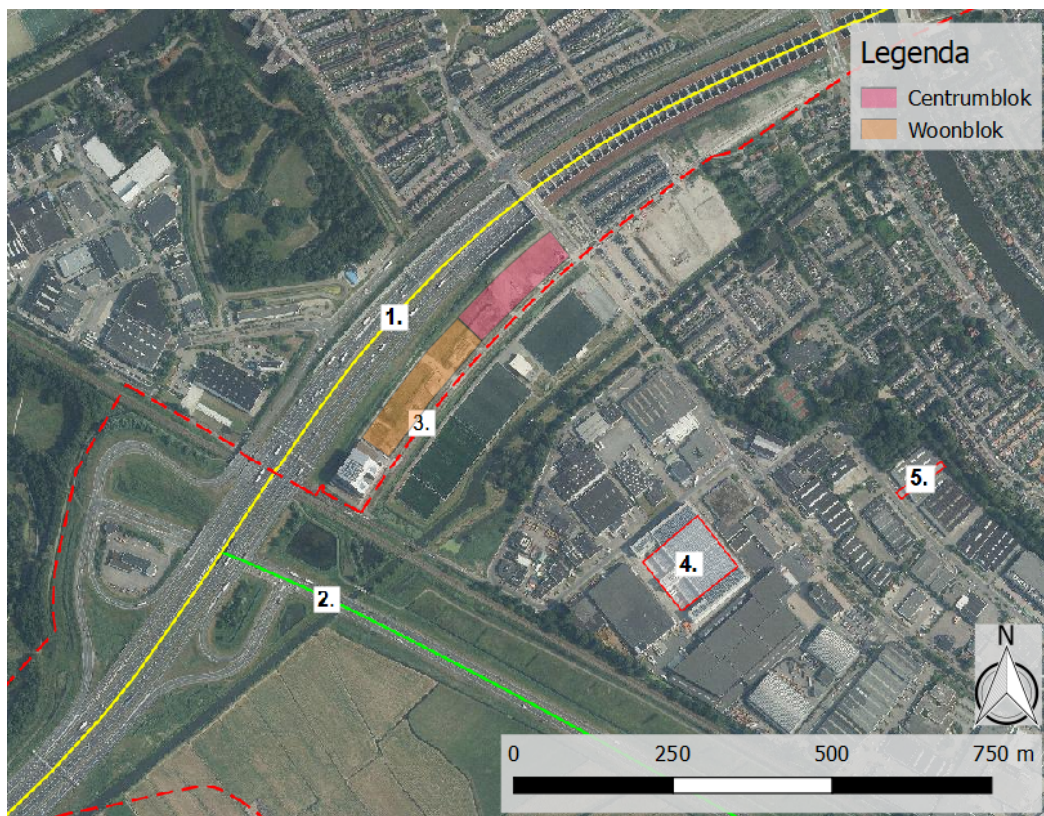
4 Risicobronnen in de omgeving

4.1 Inventarisatie risicobronnen

De externe veiligheidsaspecten ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen, alsmede de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen, zijn geïnventariseerd voor de nabije omgeving van het plangebied. In het kader van de externe veiligheid zijn nabij de beoogde ontwikkeling een aantal risicobronnen gesitueerd. Op nog grotere afstand van het plangebied bevinden zich geen verdere risicobronnen waarvan het plangebied binnen diens invloedsgedebiet is gelegen. Dit betreft de volgende risicobronnen (zie figuur 4.1):

1. Transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A4;
2. Transport van gevaarlijke stoffen over N11;
3. Transport van gevaarlijke stoffen via de nabijgelegen aardgasbuisleiding;
4. Ammoniakinstallatie aan de Produktieweg 5;
5. Opslag gevaarlijke stoffen (chloorbleekloog en zoutzuur) aan de Energieweg 5.

f4.1 Uitsnede risicokaart (risicokaart.nl)



Transport over de A4

Ten noordwesten van de beoogde ontwikkelingen is de Rijksweg A4 gelegen. De beoogde bebouwing is op circa 32 meter van de A4 gelegen. Deze weg valt onder de werkingssfeer van het Basisnet en wordt benoemd in bijlage II van de Regeling Basisnet. Hieruit volgt bovendien dat deze weg een plasbrandaandachtsgebied kent. Een plasbrand-aandachtsgebied is het gebied tot 30 meter van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Aangezien de beoogde bebouwing op grotere afstand is gelegen vraagt dit niet om een nadere beschouwing.

Conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de bijbehorende Regeling Basisnet kan het zijn dat er beperkingen worden gesteld aan ruimtelijke ontwikkelingen binnen een zone van 200 meter aan weerszijden van een transportroute. De A4 bevindt zich op minder dan 200 meter afstand van de beoogde ontwikkelingen, hetgeen betekent dat de externe veiligheidsrisico's nader inzichtelijk gemaakt te worden middels een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

Transport over de N11

Ten zuiden van de beoogde ontwikkelingen is de N11 gelegen. Deze weg valt eveneens onder de werkingssfeer van het Basisnet en wordt benoemd in bijlage II van de Regeling Basisnet. Deze weg kent echter geen plasbrandaandachtsgebied. De N11 bevindt zich op circa 250 meter afstand van de beoogde ontwikkelingen, hetgeen betekent dat de externe veiligheidsrisico's niet nader inzichtelijk gemaakt hoeven te worden.

Transport via de nabijgelegen aardgasbuisleiding

Nabij de beoogde ontwikkelingen is een aardgasbuisleiding gesitueerd waar gevaarlijke stoffen door worden getransporteerd (zie figuur 4.1). Voor de voornoemde aardgasbuisleiding geldt de in tabel 4.1 genoemde inventarisatieafstanden. In deze tabel wordt eveneens de afstand van de aardgasbuisleiding tot de beoogde ontwikkelingen weergegeven.

t4.1 Hogedruk aardgasbuisleidingen in de omgeving van het plangebied en diens inventarisatieafstand

Kenmerk	Inventarisatieafstand	Afstand tot plangebied
W-535-11	170 meter	10 meter

Aangezien de beoogde ontwikkelingen, te weten de realisatie van kwetsbare objecten, binnen de inventarisatieafstand van deze aardgasbuisleiding is gelegen dienen, conform het Bevt, de externe veiligheidsrisico's nader inzichtelijk gemaakt te worden middels een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).

Ammoniakinstallatie

Op circa 400 meter afstand bevindt zich aan de Produktieweg 5 een ammoniakinstallatie. Dit betreft een ammoniakinstallatie van Frigo Mundo BV en is geen risicovolle inrichting in het kader van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar van deze ammoniakinstallatie ligt op 0 meter en vormt aldus geen belemmering voor de beoogde ontwikkelingen.

Opslag gevaarlijke stoffen (chloorbleekloog en zoutzuur)

Aan de Energieweg 5, op circa 620 meter afstand van het plangebied, is sprake van de opslag van chloorbeekloog en zoutzuur. Dit betreft een tweetal installaties van Ovivo Holland B.V. Er is hierbij geen sprake van een risicovolle inrichting in het kader van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar van beide installaties ligt op 0 meter en vormt aldus geen belemmering voor de beoogde ontwikkelingen.

4.2 Conclusie

In tabel 4.2 worden de uitkomsten van de inventarisatie van de risicobronnen in het kader van de externe veiligheid opgenomen. Hierbij wordt aangegeven of de externe veiligheidsrisico's in de vorm van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) nader inzichtelijk gemaakt dienen te worden.

t4.2 Inventarisatie risicobronnen

Risicobron	Nader onderzoek benodigd?
Transport van gevaarlijke stoffen over de A4	Ja
Transport van gevaarlijke stoffen over de N11	Nee
Transport van gevaarlijke stoffen via een aardgasbuisleiding	Ja
Ammoniakinstallatie aan de Produktieweg 5	Nee
Opslag gevaarlijke stoffen aan de Energieweg 5	Nee

In voorliggende rapportage wordt in de vorm van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) nader ingegaan op de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en via de nabijgelegen aardgasbuisleiding.

5 QRA transport over de A4

5.1 Uitgangspunten

5.1.1 Intensiteit vervoer gevaarlijke stoffen

Over de A4 vindt vervoer plaats van gevaarlijke stoffen. De ligging van de A4 wordt weergegeven in figuur 5.1.

f5.1 Ligging A4 ten opzichte van plangebied (bron luchtfoto: Google Earth)



In tabel 5.1 zijn de intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen³, te weten GF3, per jaar gegeven, zoals volgen uit bijlage II van de Regeling Basisnet spoor.

t5.1 Vervoersaantallen voor de gehanteerde scenario's

Wegdeel	GF3
A4: Knooppunt Burgerveen – afrit 6a (Zoeterwoude Rijndijk)	2162
A4: Afrit 6a (Zoeterwoude Rijndijk) – afrit 7 (Zoeterwoude Dorp)	2163

3 LF1/LF2: brandbare vloeistoffen, LT1/LT2: giftige vloeistoffen, GF3: brandbare gassen.

Over de A4 worden behalve GF3 stoffen ook andere gevaarlijke stoffen getransporteerd, namelijk brandbare vloeistoffen (categorieën LF1 en LF2) en giftige vloeistoffen (categorieën LT1, LT2, LT3).

5.1.2 Invloedsgebied

Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang om de populatie binnen het invloedsgebied van het wegtraject te inventariseren. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is afhankelijk van de stoffen die worden vervoerd. Over de nabijgelegen A4 worden brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2), giftige vloeistoffen (LT1, LT2 en LT3) en brandbare gassen (GF3) getransporteerd. De effectafstanden van deze gevaarlijke stoffen zijn gegeven in tabel 5.2.

t5.2 Invloedsgebied (1% letaliteitsafstand) per stofcategorie gemeten vanuit het hart van de weg⁴

Stofcategorie	Omschrijving	Invloedsgebied in meter
LF1	brandbare vloeistoffen	45
LF2		45
LT1	giftige vloeistoffen	730
LT2		880
LT3		>4000
GF3	brandbare gassen	355

In de regeling Basisnet wordt per wegvak aangegeven of sprake is van een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Uit de regeling Basisnet volgt dat de A4 een PAG kent. Uit figuur 5.1 volgt dat de beoogde bebouwing niet binnen het PAG valt, waardoor dit aspect niet om een nadere beschouwing vraagt.

5.1.3 Beschouwde scenario's

Om de verandering van het groepsrisico ten gevolge van de realisatie van de beoogde ontwikkeling van 'Centrumblok' en 'Woonblok' in beeld te brengen is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. Bovendien is het groepsrisico berekend voor de situatie waarin zowel het 'Centrumblok' als het 'Woonblok' gerealiseerd wordt.

5.1.4 Populatiegegevens

Populatiegegevens omgeving

Ten behoeve van de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk om de populatie binnen het invloedsgebied inzichtelijk te maken. In het Bevt worden de vervoershoeveelheden die bij de berekening van het groepsrisico gebruikt moeten worden.

4 Bron: Handleiding Risicoanalyse Transport d.d. 17 juni 2014

Voor wegverkeer is hierbij enkel rekening gehouden met het transport van GF3. Derhalve is rekening gehouden met de populatie binnen het invloedsgebied van GF3, te weten 355 meter. Voor de populatiegegevens van de omgeving is gebruik gemaakt van de populatieservice⁵. Deze tool is gebaseerd op de basisadministratie en gebouwen (BAG) en aanwezigheidskentallen.

Populatie plangebied

Voor de gebieden 'Centrumblok' en 'Woonblok', alwaar de bestemmingsplannen voor worden opgesteld, is de populatie op basis van de maximaal planologische invulling bepaald. De gehanteerde kengetallen zijn gebaseerd op de kentallen uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) opgesteld door het RIVM d.d. 11 januari 2017 (zie tabel 5.3).

t5.3 Gehanteerde kengetallen bij omrekening programma naar populatie

Functie	Kengetal aanwezigheid personen	Aanwezigheidspercentage	
		Dag	Nacht
Woningen	2,4 persoon per woning	50	100
Winkels en kantoren	1 persoon per 30 m ² bvo	100	0

Centrumblok

Zowel de huidige als toekomstige situatie ter plaatse van het 'Centrumblok' is inzichtelijk gemaakt. Conform het vigerende bestemmingsplan 'Meerburgerpolder Zuid 2014' bedraagt het maximum bruto vloeroppervlakte van gebouwen ter plaatse van het plangebied 20.000 m². Hier zijn kantoren, woningen (maximaal 95), detailhandel en zorgpraktijken toegestaan. Worst case is hierbij aangenomen dat enkel sprake is van kantoren, aangezien dit de invulling is waarbij sprake is van de grootste hoeveelheid aanwezige personen in de dag- of nachtperiode.

In de toekomstige situatie zal sprake zijn van maximaal 237 woningen. Ter plaatse van het plangebied is tevens maximaal 2.000 m² aan detailhandel en 500 m² aan leisure toegestaan. De populatiegegevens, met betrekking tot de beoogde ontwikkeling, zijn opgenomen in tabel 5.4. Voor detailhandel en leisure wordt aangesloten op de kentallen voor winkels en kantoren.

t5.4 Populatiegegevens Centrumblok

Situatie	Functie	Kengetal	Aantal woningen/programma in bvo	Aanwezigheid	
				Dag	Nacht
Huidig	Kantoren	1 persoon per 30 m ²	20.000 m ²	666,7	0
Toekomstig	Woningen	2,4 persoon per woning	237	284,4	568,8
	Detailhandel en leisure	1 persoon per 30 m ²	2.500 m ²	83,3	0

5 <http://populatieservice.demis.nl/#/>

Woonblok

Voor het 'Woonblok' is eveneens de huidige als toekomstige situatie inzichtelijk gemaakt. Conform het vigerende bestemmingsplan 'Meerburgerpolder Zuid 2014' bedraagt het maximum bruto vloeroppervlakte van gebouwen ter plaatse van het plangebied 37.000 m². 20.000 m² is hiervan enkel voor kantoren bestemd. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied zijn kantoren, woningen (maximaal 95) en zorgpraktijken toegestaan. Worst case is hierbij aangenomen dat enkel sprake is van kantoren, aangezien dit de invulling is waarbij sprake is van de grootste hoeveelheid aanwezige personen in de dag- of nachtperiode.

In de toekomstige situatie zal sprake zijn van maximaal 400 woningen. Ter plaatse van deze bestemming zijn tevens zorgpraktijken (maximaal 1.000 m²) toegestaan. De populatiegegevens, met betrekking tot de beoogde ontwikkeling, zijn opgenomen in tabel 5.5. Voor de zorgpraktijken is hierbij aangesloten op kentallen voor winkels en kantoren.

t5.5 Populatiegegevens Woonblok

Situatie	Functie	Kengetal	Aantal woningen/programma in bvo	Aanwezigheid	
				Dag	Nacht
Huidig	Kantoren	1 persoon per 30 m ²	37.000 m ²	1233,3	0
Toekomstig	Woningen	2,4 persoon per woning	400	480	960
	Zorgpraktijken	1 persoon per 30 m ²	1.000 m ²	33,3	0

5.1.5 Berekeningen

Voor de berekeningen is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- wegtype: binnen de bebouwde kom;
- ongevalsfrequentie: $5,9 \times 10^{-7}$ /jaar per voertuigkilometer;
- percentage transporten overdag: 70%;
- percentage transporten werkweek: 100%;
- weerstation: Ypenburg.

De invoergegevens van het RBMII rekenmodel zijn gegeven in bijlage 1.

5.2 Rekenresultaten

5.2.1 Plaatsgebonden risico

De ligging van de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar volgt uit bijlage I van de regeling Basisnet. In tabel 5.6 wordt de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar opgenomen voor het beschouwde deel van de A4.

t5.6 Plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar

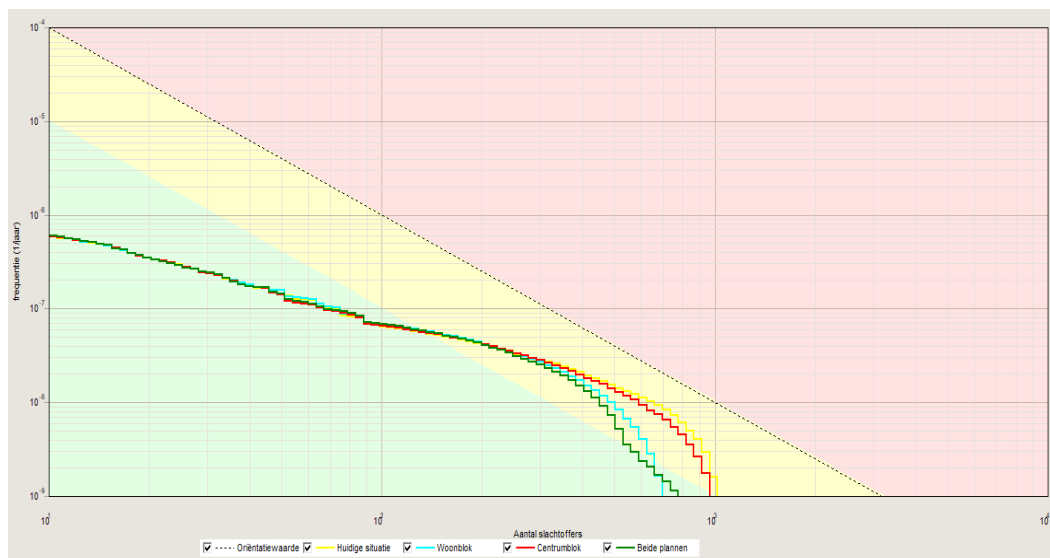
Wegdeel	Veiligheidszone
A4: Knooppunt Burgerveen – afrit 6a (Zoeterwoude Rijndijk)	0
A4: Afrit 6a (Zoeterwoude Rijndijk) – afrit 7 (Zoeterwoude Dorp)	12

Aangezien het plangebied op circa 32 meter afstand van de A4 is gelegen is het plangebied buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar gelegen. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico zoals opgenomen in het Bevt.

5.2.2 Groepsrisico

In figuur 5.2 zijn de berekende fN-curves (groepsrisico) voor zowel de huidige situatie, de situatie na de ontwikkeling van Woonblok, de situatie na de ontwikkeling van Centrumblok en de situatie na de ontwikkeling van beide plannen ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 weergegeven. Hieruit valt af te leiden dat het groepsrisico afneemt als gevolg van de beoogde ontwikkeling.

f5.2 Berekende fN-curves voor de huidige situatie (geel), de realisatie van enkel Woonblok (blauw), de realisatie van enkel Centrumblok (rood) en de realisatie van beide plannen (groen)



t5.7 Berekend groepsrisico voor de nulsituatie, huidige situatie en de situatie na de beoogde ontwikkeling

Situatie	Groepsrisico
Huidige situatie	0,45
Realisatie Woonblok	0,28
Realisatie Centrumblok	0,37
Realisatie Woonblok en Centrumblok	0,26

Uit tabel 5.7 volgt dat het groepsrisico afneemt na de realisatie van de beoogde ontwikkelingen. Indien zowel het 'Centrumblok' als het 'Woonblok' worden ontwikkeld neemt het groepsrisico zelfs nog verder af. Ten gevolge van zowel de realisatie van het 'Centrumblok' als het 'Woonblok' neemt de populatie en het groepsrisico ten opzichte van de huidige situatie immers af, waardoor ingeval beide ontwikkelingen worden gerealiseerd het groepsrisico hierdoor nog verder afneemt. Bovendien wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden.

5.3 **B e o o r d e l i n g**

Er is geen sprake van een relevante toename van het groepsrisico (<10 %). Alsmede wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Een verantwoording van het groepsrisico is daarom conform artikel 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) niet aan de orde.

Wel dient conform artikel 7 Bevt, onafhankelijk van de hoogte van het groepsrisico voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van transport van gevaarlijke stoffen, aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op een ramp voordoet.

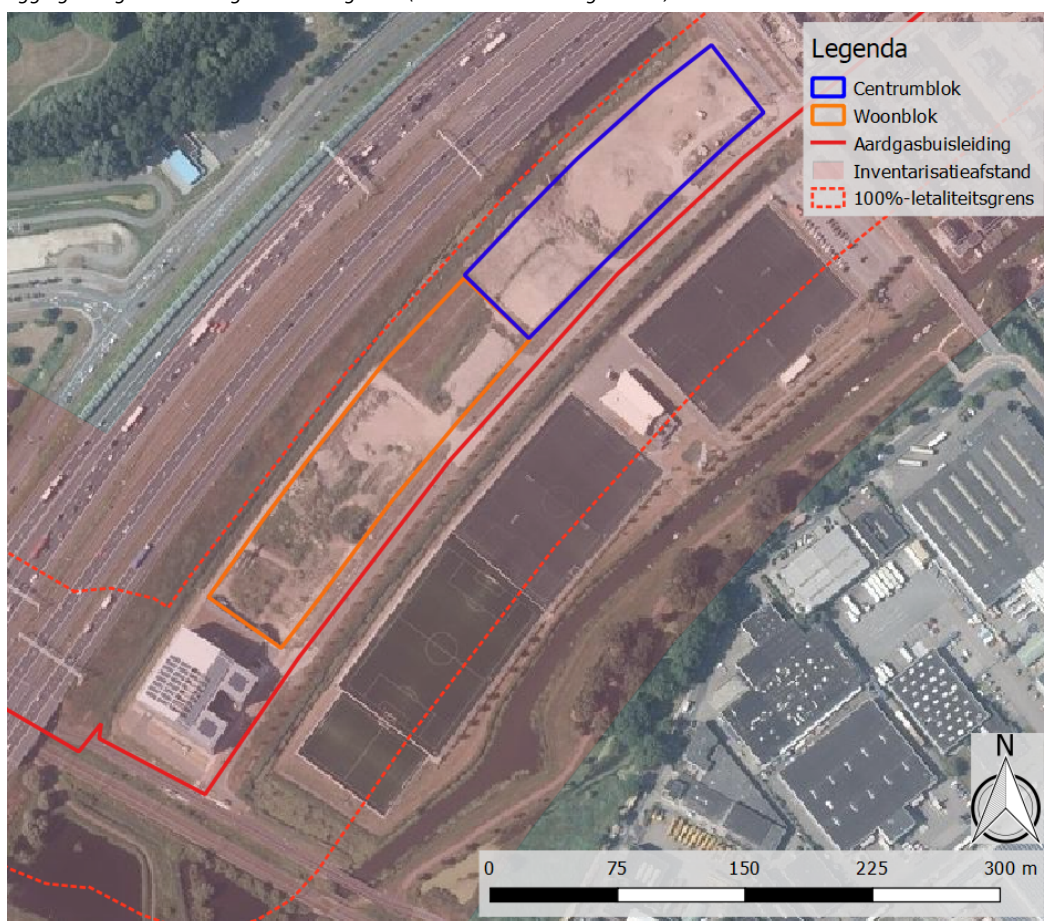
6 QRA buisleiding

6.1 Uitgangspunten

6.1.1 Hogedruk aardgasbuisleiding

Nabij het plangebied is een hogedruk aardgasbuisleiding van de Gasunie gelegen. In figuur 6.1 is de ligging van deze hogedruk aardgasbuisleiding weergegeven. In de figuur is tevens de inventarisatieafstand (170 meter) van de nabijgelegen hogedruk aardgasbuisleiding weergegeven, welke is gedefinieerd als de 1% letaliteit contour⁶.

f6.1 Ligging aardgasbuisleiding en invloedsgebied (bron luchtfoto: Google Earth)



⁶ De 1% letaliteit contour geeft het gebied aan waarbinnen 1% van de bevolking komt te overlijden ten gevolge van een incident met de hogedruk aardgastransportleiding (fakkelbrand). Dit gebied wordt ook uitgedrukt als het invloedsgebied.

Zowel het gebied 'Centrumblok' als 'Woonblok' is binnen de inventarisatieafstand van aardbuisleiding W-535-11 gelegen. Tevens is de beoogde bebouwing binnen de 100%-letaliteitsafstand gelegen. De eigenschappen van de betreffende hogedruk aardgasbuisleiding worden opgenomen in tabel 6.1.

t6.1 Kenmerken hogedruk aardgasbuisleiding

Naam	Uitwendige diameter [inch]	Inwendige druk [bar]
W-535-11	15,98	40

Voor de modellering is gebruik gemaakt van de software CAROLA, versie 1.0.0.51. De leidinggegevens zijn verstrekt door de beheerder Gasunie. Deze gegevens zijn aangeleverd als een versleuteld leidingbestand. Hierdoor is geborgd dat de leidinggegevens afkomstig zijn van de leidingexploitant.

6.1.2 Beschouwde scenario's

Om de verandering van het groepsrisico ten gevolge van de realisatie van de beoogde ontwikkeling van 'Centrumblok' en 'Woonblok' in beeld te brengen is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. Bovendien is het groepsrisico berekend voor de situatie waarin zowel het 'Centrumblok' als het 'Woonblok' gerealiseerd wordt.

6.1.3 Populatiegegevens

Populatiegegevens omgeving

Voor de bepaling van het groepsrisico is het noodzakelijk dat de bevolking binnen het invloedsgebied van de transportleiding geïnventariseerd wordt. Voor de populatiegegevens van de omgeving is tevens gebruik gemaakt van de populatieservice⁷. Deze tool is gebaseerd op de basisadministratie en gebouwen (BAG) en aanwezigheidskentallen conform de Hart.

Populatiegegevens plangebied

In paragraaf 5.1.4 zijn de populatiegegevens voor de huidige en toekomstige situatie ter plaatse van het plangebied reeds inzichtelijk gemaakt. Deze populatiegegevens worden tevens gehanteerd bij het inzichtelijk maken van de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van transport van gevaarlijke stoffen door de nabijgelegen buisleiding.

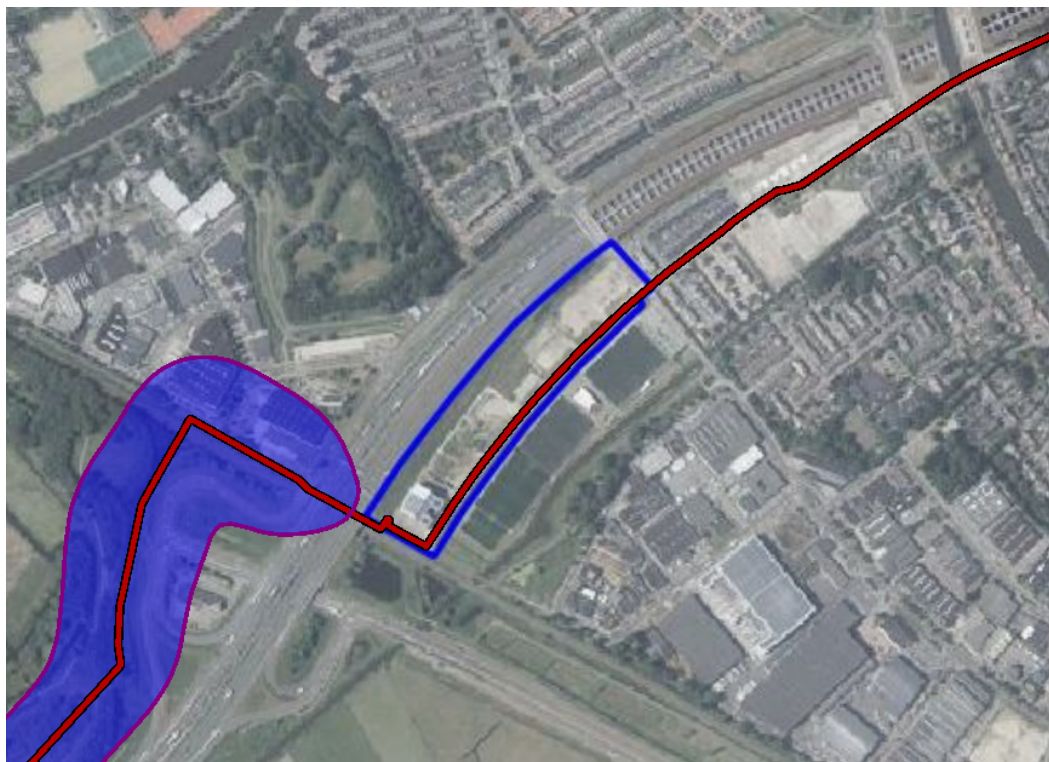
6.2 Rekenresultaten

6.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de hogedruk aardgastransportleidingen W-535-11 is weergegeven in figuur 6.2.

⁷ <http://populatieservice.demis.nl/#/>

f6.2 Plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-8} (paarse lijn) per jaar voor de gasleiding W-535-11, het vigerende bestemmingsplangebied 'Meerburgerpolder Zuid' is in het blauwe kader gelegen



Er is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar nabij de beoogde bebouwing. Conform artikel 5 van de Revb is sprake van een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de buisleiding gemeten vanaf het hart van de buisleiding. De beoogde ontwikkelingen zijn buiten deze strook gelegen.

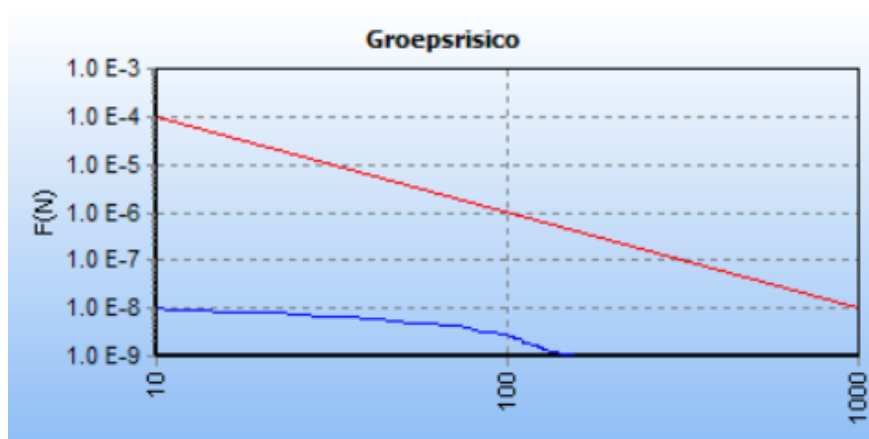
6.2.2 Groepsrisico

In figuren 6.3, 6.4, 6.5 en 6.6 is het berekende groepsrisico voor aardgasleiding W-535-11 weergegeven voor respectievelijk de huidige situatie, de toekomstige situatie waarin 'Centrumblok' wordt gerealiseerd, de toekomstige situatie waarin 'Woonblok' wordt gerealiseerd en de situatie waarin zowel het 'Centrumblok' als 'Woonblok' worden gerealiseerd.

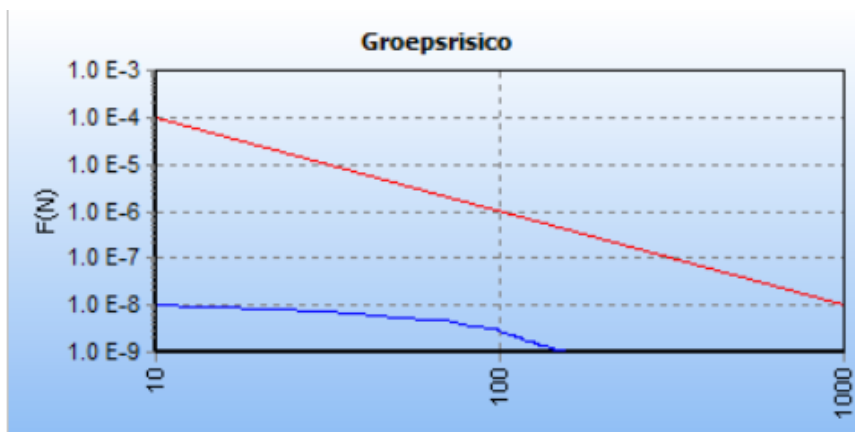
t6.2 Groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie

Scenario	Overschrijdingsfactor oriëntatiewaarde
Huidig situatie	0,003
Ontwikkeling Centrumblok	0,003
Ontwikkeling Woonblok	0,003
Ontwikkeling Centrumblok en Woonblok	0,003

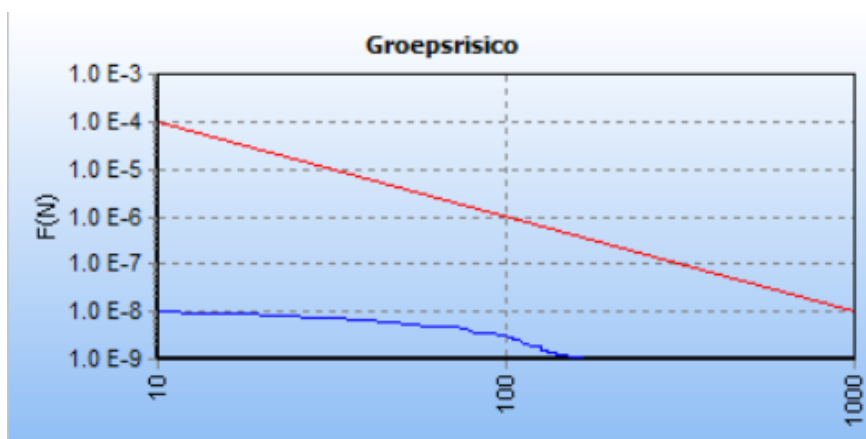
f6.3 fN-curve voor de huidige situatie



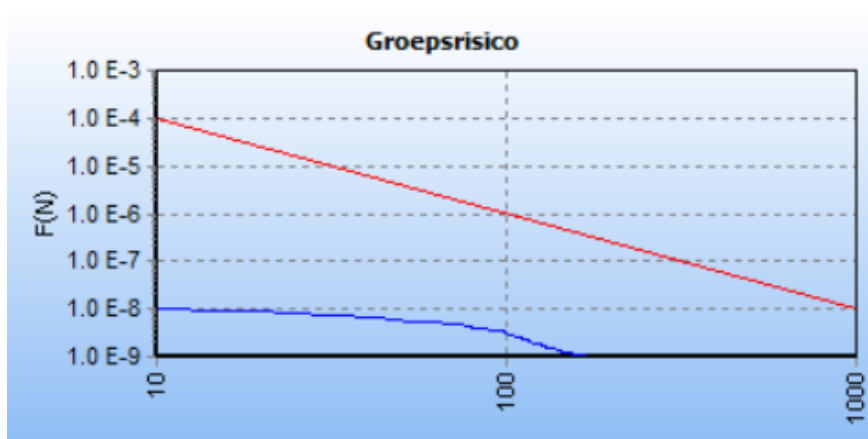
f6.4 fN-curve voor de toekomstige situatie (enkel ontwikkeling Centrumblok)



f6.5 fN-curve voor de toekomstige situatie (enkel ontwikkeling Woonblok)



f6.6 fN-curve voor de toekomstige situatie (zowel ontwikkeling Centrublok als Woonblok)



6.3 Beoordeling

De beoogde ontwikkelingen zijn niet gelegen binnen een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar, aangezien voor de beschouwde aardgasbuisleiding geen sprake is van een risicocontour van 10^{-6} per jaar. Aan deze grenswaarde wordt aldus voldaan.

Het groepsrisico is in de voorliggende situatie kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en er is geen sprake van een relevante toename van het groepsrisico ($>10\%$). Bovendien wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Een verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 12 derde lid onder b van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) aldus niet aan de orde. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden.

7 Verantwoording groepsrisico

Indien sprake is van een toename van het groepsrisico dan dient het groepsrisico verantwoord te worden. In voorliggende situatie is geen sprake van een toename van het groepsrisico, het groepsrisico neemt ten opzichte van de huidige situatie juist af. Hiermee is conform wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid geen uitgebreide verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden.

Door de Omgevingsdienst wordt echter geadviseerd vanwege de aanwezigheid van meerdere risicobronnen in de omgeving van het plangebied en het feit dat het plangebied in het invloedsgebied van zowel de A4 als de hogedrukaardgasleiding is gelegen toch een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico op te nemen. Opgemerkt wordt dat de verantwoording van het groepsrisico primair een taak van de gemeente Zoeterwoude is.

Elementen die in een verantwoording van het groepsrisico aan de orde dienen te komen hebben betrekking op:

- het aantal personen binnen het invloedsgebied;
- het groepsrisico;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico;
- de mogelijke alternatieven, aldus de andere mogelijkheden voor de ruimtelijke ontwikkelingen (zoals een andere locatiekeuze) met een lager groepsrisico;
- de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Het aantal personen binnen het invloedsgebied en het groepsrisico zijn reeds inzichtelijk gemaakt in het voorliggend rapport. Onderstaand komen de overige elementen aan bod welke in de voorliggende situatie om aandacht vragen bij de verantwoording van het groepsrisico. Aangezien er in theorie bijna altijd alternatieve locaties denkbaar zijn die een lager groepsrisico kennen en de wens bestaat om juist de beoogde locatie te ontwikkelen wordt niet nader ingegaan op mogelijke alternatieven.

Voor de beoogde ontwikkeling zijn de bepalende calamiteitsscenario's het ontstaan van een Blevé, het vrijkomen van toxische stoffen en het ontstaan van een fakkelbrand. Op de volgende wijze wordt rekening gehouden met de risicobronnen in de omgeving:

- In de verdere uitwerking van het plan zal rekening gehouden worden met redelijkerwijs te treffen maatregelen. Zo worden bijvoorbeeld de entrees van de gebouwen aan de Stadhouderslaanzijde gesitueerd, zodat van de A4 af gevlucht kan worden ingeval van

een ramp. Bovendien zullen aan de andere zijde van de bebouwing, juist aan de snelwegzijde, in-/uitgangen worden gesitueerd, zodat tevens ingeval van een ramp ten gevolge van de aardgasbuisleiding van de risicobron af gevlucht kan worden. Wat betreft giftige stoffen en brand zijn eenvoudige maatregelen mogelijk, zoals centraal en eenvoudig uitschakelbare en afsluitbare ventilatievoorzieningen en luchtbehandelingsinstallaties (hetgeen met de komst van de Omgevingswet ook verplicht wordt gesteld). Bovendien kan ook gedacht worden aan maatregelen zoals de toepassing van brandwerende gevels en splintervrij of gelaagd glas.

- De aanwezige personen betreffen naar verwachting hoofdzakelijk volwassenen. Er wordt aangenomen dat er geen of in zeer beperkte mate personen met een lichamelijke of geestelijke beperking binnen het plangebied aanwezig zullen zijn. Zodoende zal er geen sprake zijn van een hoge concentratie van “verminderd zelfredzame” personen. Er worden weliswaar ter plaatse van het ‘Woonblok’ zorgpraktijken mogelijk gemaakt in het plangebied, maar hier zullen geen beperkt zelfredzame personen verblijven (een zorgpraktijk is “een voorziening gericht op het verlenen van diensten op het gebied van medische zorg zonder meerdaags verblijf van patiënten, zoals een huisartsenpraktijk, apotheek, fysiotherapiepraktijk, verloskundigenpraktijk en tandartsenpraktijk.”). Dit betekent dat de personen die aanwezig zijn zelfstandig kunnen vluchten ten tijde van een ongeval met gevaarlijke stoffen in de nabijheid van het plangebied. In het ontwerp zal rekening gehouden worden met vluchtwegen en ontsnappingsmogelijkheden voor aanwezige personen.
- Voor de hulpdiensten zijn calamiteitenroutes voor het plangebied bepaald. Hiermee kunnen hulpverleningsdiensten het plangebied gemakkelijk bereiken. Er zal een calamiteitenweg tussen de A4 en de bebouwing gesitueerd worden. Tevens zal moeten worden voorzien in voldoende bluswatervoorzieningen.
- De toekomstige bevolking dient goed geïnformeerd te worden over hoe te handelen bij een calamiteit. Hiertoe zal een adequaat ontruimings- en alarmeringsplan opgesteld moeten worden. Het is immers raadzaam om te voorzien in duidelijke instructies en communicatie ten tijden van een mogelijke ramp. Indien nodig zal tevens een calamiteitenplan opgesteld worden.

Bestuurlijk kader externe veiligheid Holland Rijnland

Tevens is vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 sprake van een ontwikkeling die zich binnen de gele zone (zie figuur 3.1) bevindt conform het ‘Bestuurlijk kader externe veiligheid Holland Rijnland’. In het bestuurlijk kader wordt opgenomen dat de beoogde ontwikkelingen zijn toegestaan mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Alle redelijkerwijs te treffen maatregelen zijn getroffen om het risico te reduceren.
- Er zich geen beperkt zelfredzame personen in de 100% letaliteitszone bevinden.
- De hulpdiensten adequaat kunnen ingrijpen als een calamiteit zich voordoet.
- De bevolking goed is geïnformeerd over hoe te handelen bij een calamiteit.

Er is geen sprake van beperkt zelfredzame personen ter plaatse van het plangebied. Aan de overige voorwaarden conform het bestuurlijk kader wordt eveneens voldaan. Hiermee passen de beoogde ontwikkelingen binnen het afwegingskader van Holland Rijnland.

8 Conclusie

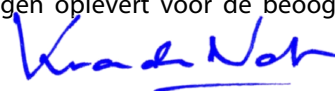
In opdracht van Mees Ruimte & Milieu is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's die een rol kunnen spelen bij de beoogde ontwikkeling van het deelgebied 'Centrumblok' en 'Woonblok' van de nieuwbouwwijk Verde Vista Meerburg te Zoeterwoude.

Aangezien de beoogde ontwikkeling conform wetgeving op het gebied van externe veiligheid kwetsbaar objecten betreft, en niet binnen het vigerende bestemmingsplan past, vergt het aspect externe veiligheid een nadere beschouwing. De externe veiligheidsaspecten ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen, alsmede de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen, zijn geïnventariseerd voor de nabije omgeving van het plangebied. In het kader van de externe veiligheid is zowel het transport van gevaarlijke stoffen over de A4 als door buisleidingen relevant. Voor de beoogde ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten is om deze reden een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Voor de beschouwde risicobronnen geldt dat de beoogde bebouwing gelegen is op een dusdanig grote afstand dat er voldaan wordt aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.
- Uit de QRA voor de A4 volgt dat de oriëntatiewaarde in de huidige en in de toekomstige situatie (zowel wanneer enkel het Centrumblok of het Woonblok gerealiseerd worden als de situatie waarin beide ontwikkelingen worden gerealiseerd) niet wordt overschreden. Het groepsrisico neemt ten opzichte van de huidige situatie af.
- Uit de QRA voor de buisleiding volgt dat de oriëntatiewaarde in de huidige als in de toekomstige situatie (zowel wanneer enkel het Centrumblok of het Woonblok gerealiseerd worden als de situatie waarin beide ontwikkelingen worden gerealiseerd) niet wordt overschreden. Het groepsrisico neemt niet significant toe ten opzichte van de huidige situatie.

Aangezien het groepsrisico niet toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico niet aan de orde. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden. Volledigheidshalve is vanwege de aanwezigheid van meerdere risicobronnen in de omgeving van het plangebied en het feit dat het plangebied in het invloedsgebied van zowel de A4 als de hogedrukaardgasleiding is gelegen in voorliggend rapport alsnog nader ingegaan op de verantwoording van het groepsrisico. Geconcludeerd wordt dat het aspect externe veiligheid geen belemmeringen oplevert voor de beoogde ontwikkeling.



Zoetermeer,

Dit rapport bevat 29 pagina's en 2 bijlagen.

Bijlage 1

RBMII



Rapportage

Meerburgerpolder

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 04-04-2019, tijd: 11:54:48

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Meerburgerpolder	
Omschrijving	Meerburgerpolder	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Hoek_van_Holland	
Totale lengte van de route	4663	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	65	
10-8	146	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	618234	
10-8	1429653	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-08-2012
Scenariobestand	nvt	24-08-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-2012
Helpbestand	2.2	24-08-2012
Systeemdatum	-	04-04-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	92600	459700

Rechtsboven 99000 466100

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Meerburgerpolder
Omschrijving	
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	OA 15971
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Peutz bv
Telefoon	
E-mail	k.vandernat@peutz.nl
Bedrijf	Peutz bv
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	
In opdracht van	
Naam	
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	

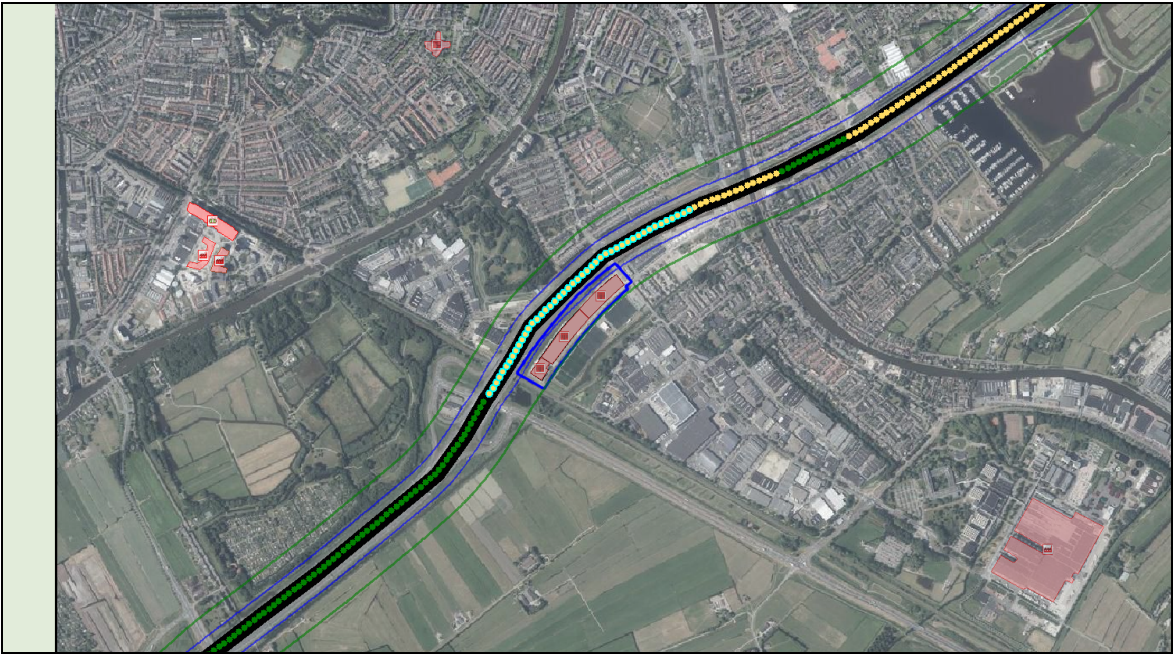
1.4.1 Weer: Hoek_van_Holland

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Hoek_van_Holland	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.29	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0 o/o	2,400 0,700 2,800 5,000 0,000 0,000	
0:1 o/o	1,200 0,500 1,800 2,300 0,000 0,000	
1:1 o/o	1,300 0,700 1,700 1,600 0,000 0,000	
1:2 o/o	2,900 1,000 2,200 1,800 0,000 0,000	
2:2 o/o	1,400 0,600 1,400 1,100 0,000 0,000	
2:3 o/o	1,600 0,800 1,800 1,600 0,000 0,000	
3:3 o/o	1,000 0,700 2,500 3,800 0,000 0,000	
3:4 o/o	0,600 0,500 2,000 6,300 0,000 0,000	
4:4 o/o	1,300 0,500 2,400 11,400 0,000 0,000	
4:5 o/o	2,000 0,700 2,500 6,100 0,000 0,000	
5:5 o/o	1,600 0,700 1,800 3,900 0,000 0,000	
5:6 o/o	1,700 0,600 1,900 3,800 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,400	1,500	2,700	0,400	0,500
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	1,600	1,200	1,100
1:1	o/o	0,000	1,300	2,400	1,700	1,800	2,200
1:2	o/o	0,000	1,700	2,900	1,300	2,900	2,800
2:2	o/o	0,000	0,800	1,600	0,900	0,900	1,300
2:3	o/o	0,000	0,900	2,300	1,700	0,900	1,200
3:3	o/o	0,000	1,100	3,400	4,100	1,200	1,300
3:4	o/o	0,000	0,500	2,300	6,600	0,600	0,600
4:4	o/o	0,000	0,400	1,900	8,500	0,500	0,500
4:5	o/o	0,000	0,500	1,800	5,400	0,300	0,400
5:5	o/o	0,000	0,400	1,300	4,400	0,300	0,400
5:6	o/o	0,000	0,400	1,300	3,300	0,300	0,400

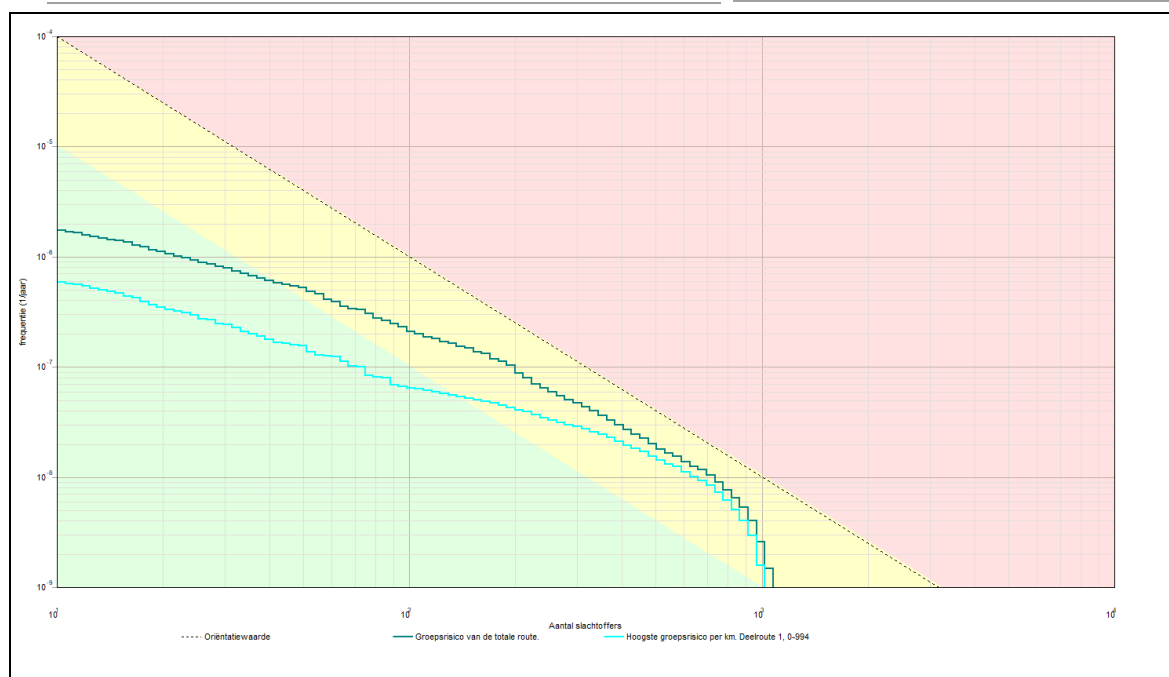
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00562 (696 : 1,2E-008)
Max. N (N:F)	1075 (1075 : 1,5E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-006 (11 : 1,7E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-994
Normwaarde (N:F)	0,00454 (696 : 9,4E-009)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	5,9E-007 (11 : 5,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Z6

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	60	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

94918,00		461678,00		
94983,03		461854,65		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2933	m		

4.2 Wegroute: Z118

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Niet ingevuld		
Type wegtraject		Snelweg		
Breedte		60		m
Frequentie (1/vtg.km)		8,300E-008		
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject		Niet waar		
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject		Waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	1730	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 0546100000053157_wonend**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1081	
Nacht	2163	
Fractie buitenshuis		
Dag	0,07	--
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 0546100000059474_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	962,1	
Nacht	1924	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 0547100000293463_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	28,82	
Nacht	57,65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok00257_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,93	
Nacht	33,86	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 bouwblok00309_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	41,99	
Nacht	83,98	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 bouwblok00381_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	63,43	
Nacht	126,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 bouwblok00834_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,982	
Nacht	7,964	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5261,29	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 0546100000041629_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63332626232	
Nacht	dag: 2044, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0546100000042227_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042227_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1868,22725065569	
Nacht	dag: 1868, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	6958,47	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 0546100000043178_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000043178_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2203,00765930467	
Nacht	dag: 2203, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	4470,71	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.4 0546100000046720_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000046720_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2800,2339485783	
Nacht	dag: 2800, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3820,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 0546100000047421_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000047421_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2696,58828221563	
Nacht	dag: 2697, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	2784,63	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 0546100000052213_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	202,376855500746	
Nacht	dag: 202,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.7 0546100000052213_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2465,31805791818	
Nacht	dag: 2465, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 0547100000293463_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,00401085442913	
Nacht	dag: 1,004, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.9 0547100000293463_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90,8291884481065	
Nacht	dag: 90,83, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.10 bouwblok00257_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,34778183156508	
Nacht	dag: 2,348, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.11 bouwblok00257_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	219,487501484263	
Nacht	dag: 219,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	4	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.12 bouwblok00309_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35,8728530848332	
Nacht	dag: 35,87, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.13 bouwblok00309_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,52116412953814	
Nacht	dag: 1,521, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.14 bouwblok00381_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,1586284564977	
Nacht	dag: 51,16, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	8	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.15 bouwblok00834_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,4028367110282	
Nacht	dag: 16,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.16 bouwblok00834_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1386,1632460432	
Nacht	dag: 1386, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.17 Centrublok_huidig_max plan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Centrublok_huidig_max plan	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	647,464519781318	
Nacht	dag: 647,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	10301,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.18 Stadhouderslaan 900 - Siemens

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Stadhouderslaan 900 - Siemens	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	925,05903969063	
Nacht	dag: 925,1, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3567,34	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

6.19 Woonblok_huidig_max plan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonblok_huidig_max plan	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	998,218418403141	
Nacht	dag: 998,2, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	12352	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue**7.1 0546100000052213_winkel**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	105,67291488931	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0546100000053157_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	92,7329923801054	
Nacht	92,7329923801054	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 0546100000053157_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,220087113117	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 0546100000059474_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	34,6225361205539	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 0547100000290191_gezond

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_gezond	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	615,96339549409	
Nacht	615,96339549409	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 0547100000293463_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	199,179714559154	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 0638100000367667_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0638100000367667_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	89,438944199113	
Nacht	55,5028185687533	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	94124,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 bouwblok00257_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,759903350216626	
Nacht	0,471408659671252	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 bouwblok00257_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	174,398050411385	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	25	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 bouwblok00309_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,589831391228415	
Nacht	0,365839973153923	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.11 bouwblok00309_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_logies	
Omschrijving	prkcmp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,57506653475729	
Nacht	5,57506653475729	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.12 bouwblok00309_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,772986564002	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	22	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.13 bouwblok00381_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_logies	
Omschrijving	hotel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	13,2294824266463	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.14 bouwblok00381_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_sport	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,40522160388788	
Nacht	5,40522160388788	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.15 bouwblok00381_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	144,536628798324	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	39	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek**8.1 0546100000041111_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 0546100000041111_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Meerburgerpolder

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 04-04-2019, tijd: 12:06:37

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Meerburgerpolder	
Omschrijving	Meerburgerpolder	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Hoek_van_Holland	
Totale lengte van de route	4663	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	65	
10-8	146	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	618234	
10-8	1429653	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-08-2012
Scenariobestand	nvt	24-08-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-2012
Helpbestand	2.2	24-08-2012
Systeemdatum	-	04-04-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	92600	459700

99000

466100

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Meerburgerpolder
Omschrijving	Nieuw_bp_centrumblok (planmaximalisatie)
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	OA 15971
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Peutz bv
Telefoon	
E-mail	k.vandernat@peutz.nl
Bedrijf	Peutz bv
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	
In opdracht van	
Naam	
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	

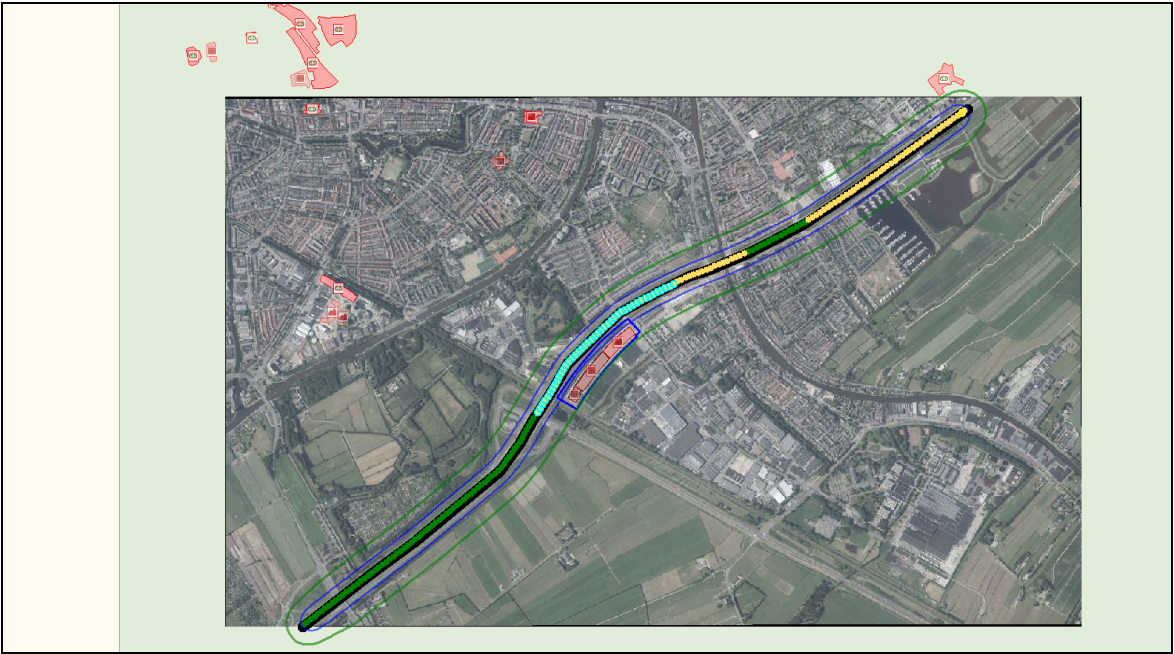
1.4.1 Weer: Hoek_van_Holland

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Hoek_van_Holland					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.29					
Aantal windrichtingen		12					
Aantal weersklassen		6					
Begin van de dag (hh:mm)		08:00					
Begin van de nacht (hh:mm)		18:30					
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,400	0,700	2,800	5,000	0,000	0,000
0:1	o/o	1,200	0,500	1,800	2,300	0,000	0,000
1:1	o/o	1,300	0,700	1,700	1,600	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	1,000	2,200	1,800	0,000	0,000
2:2	o/o	1,400	0,600	1,400	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,600	0,800	1,800	1,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,000	0,700	2,500	3,800	0,000	0,000
3:4	o/o	0,600	0,500	2,000	6,300	0,000	0,000
4:4	o/o	1,300	0,500	2,400	11,400	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	0,700	2,500	6,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,600	0,700	1,800	3,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,700	0,600	1,900	3,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,400	1,500	2,700	0,400	0,500
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	1,600	1,200	1,100
1:1	o/o	0,000	1,300	2,400	1,700	1,800	2,200
1:2	o/o	0,000	1,700	2,900	1,300	2,900	2,800
2:2	o/o	0,000	0,800	1,600	0,900	0,900	1,300
2:3	o/o	0,000	0,900	2,300	1,700	0,900	1,200
3:3	o/o	0,000	1,100	3,400	4,100	1,200	1,300
3:4	o/o	0,000	0,500	2,300	6,600	0,600	0,600
4:4	o/o	0,000	0,400	1,900	8,500	0,500	0,500
4:5	o/o	0,000	0,500	1,800	5,400	0,300	0,400
5:5	o/o	0,000	0,400	1,300	4,400	0,300	0,400
5:6	o/o	0,000	0,400	1,300	3,300	0,300	0,400

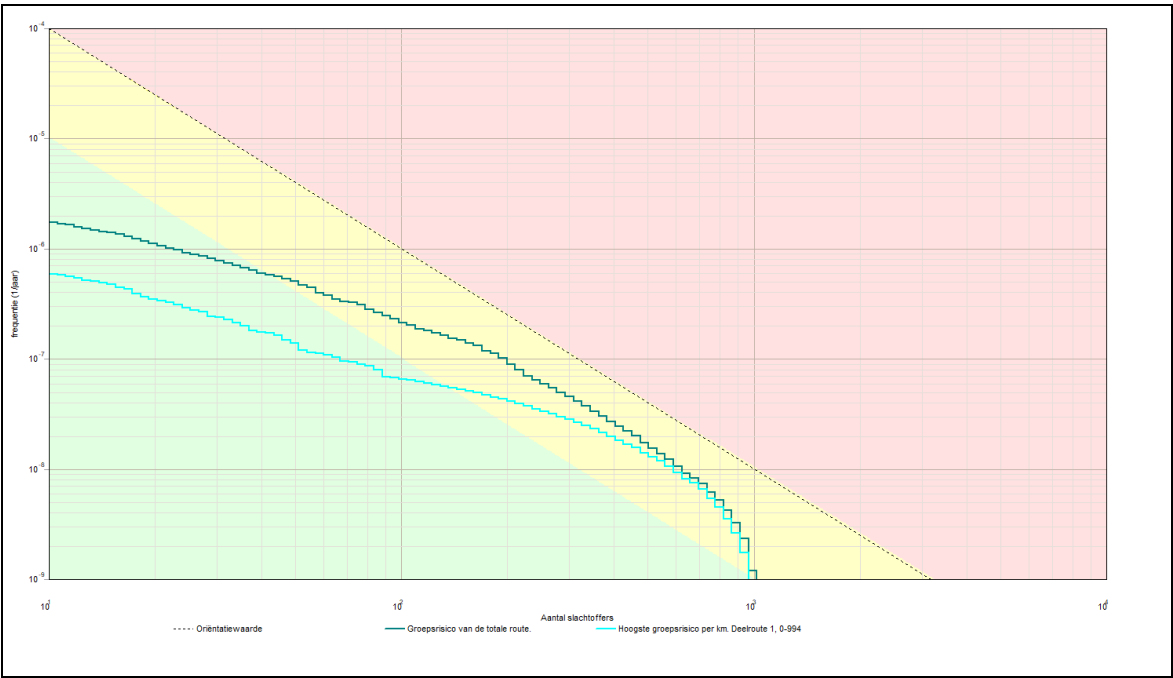
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00454 (476 : 2,0E-008)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-006 (11 : 1,7E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-994
Normwaarde (N:F)	0,00373 (591 : 1,1E-008)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1,8E-009)
Max. F (N:F)	5,9E-007 (11 : 5,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Z6

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	60	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

94918,00		461678,00		
94983,03		461854,65		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2933	m		

4.2 Wegroute: Z118

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Niet ingevuld		
Type wegtraject		Snelweg		
Breedte		60		m
Frequentie (1/vtg.km)		8,300E-008		
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject		Niet waar		
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject		Waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	1730	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 0546100000053157_wonend**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1081	
Nacht	2163	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 0546100000059474_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	962,1	
Nacht	1924	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 0547100000293463_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	28,82	
Nacht	57,65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok00257_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,93	
Nacht	33,86	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 bouwblok00309_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	41,99	
Nacht	83,98	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 bouwblok00381_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	63,43	
Nacht	126,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 bouwblok00834_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,982	
Nacht	7,964	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5261,29	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 Centrublok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Centrublok_nieuw_bp	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	276,1	
Nacht	552,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10301,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 0546100000041629_onderwijs**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63332626232	
Nacht	dag: 2044, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0546100000042227_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042227_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1868,22725065569	
Nacht	dag: 1868, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	6958,47	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.3 0546100000043178_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000043178_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2203,00765930467	
Nacht	dag: 2203, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	4470,71	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0546100000046720_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000046720_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2800,2339485783	
Nacht	dag: 2800, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3820,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 0546100000047421_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000047421_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2696,58828221563	
Nacht	dag: 2697, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	2784,63	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.6 0546100000052213_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	202,376855500746	
Nacht	dag: 202,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 0546100000052213_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2465,31805791818	
Nacht	dag: 2465, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 0547100000293463_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,00401085442913	
Nacht	dag: 1,004, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.9 0547100000293463_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90,8291884481065	
Nacht	dag: 90,83, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.10 bouwblok00257_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,34778183156508	
Nacht	dag: 2,348, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.11 bouwblok00257_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	219,487501484263	
Nacht	dag: 219,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²

Aantal verblijfplaatsen	4
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.12 bouwblok00309_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35,8728530848332	
Nacht	dag: 35,87, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.13 bouwblok00309_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,52116412953814	
Nacht	dag: 1,521, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.14 bouwblok00381_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,1586284564977	
Nacht	dag: 51,16, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	25919,4	m ²

Aantal verblijfplaatsen	8
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.15 bouwblok00834_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,4028367110282	
Nacht	dag: 16,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.16 bouwblok00834_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1386,1632460432	
Nacht	dag: 1386, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.17 Centrublok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Centrublok_nieuw_bp	
Omschrijving	detailhandel en leisure	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80,8602616158677	
Nacht	dag: 80,86, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	10301,7	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

6.18 Stadhouderslaan 900 - Siemens

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Stadhouderslaan 900 - Siemens	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	925,05903969063	
Nacht	dag: 925,1, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3567,34	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.19 Woonblok_huidig_max plan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonblok_huidig_max plan	
Omschrijving	Kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	998,218418403141	
Nacht	dag: 998,2, nacht: NVT	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: NVT	
Oppervlak	12352	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen werkweek**7.1 0546100000041111_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	

Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

7.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen weekend**8.1 0546100000041111_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Meerburgerpolder

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 04-04-2019, tijd: 12:01:46

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Meerburgerpolder	
Omschrijving	Meerburgerpolder	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Hoek_van_Holland	
Totale lengte van de route	4663	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	65	
10-8	146	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	618234	
10-8	1429653	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-08-2012
Scenariobestand	nvt	24-08-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-2012
Helpbestand	2.2	24-08-2012
Systeemdatum	-	04-04-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	92600	459700

Rechtsboven

99000

466100

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Meerburgerpolder
Omschrijving	Nieuw_bp_woningblok (planmaximalisatie)
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	OA 15971
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Peutz bv
Telefoon	
E-mail	k.vandernat@peutz.nl
Bedrijf	Peutz bv
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	
In opdracht van	
Naam	
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	

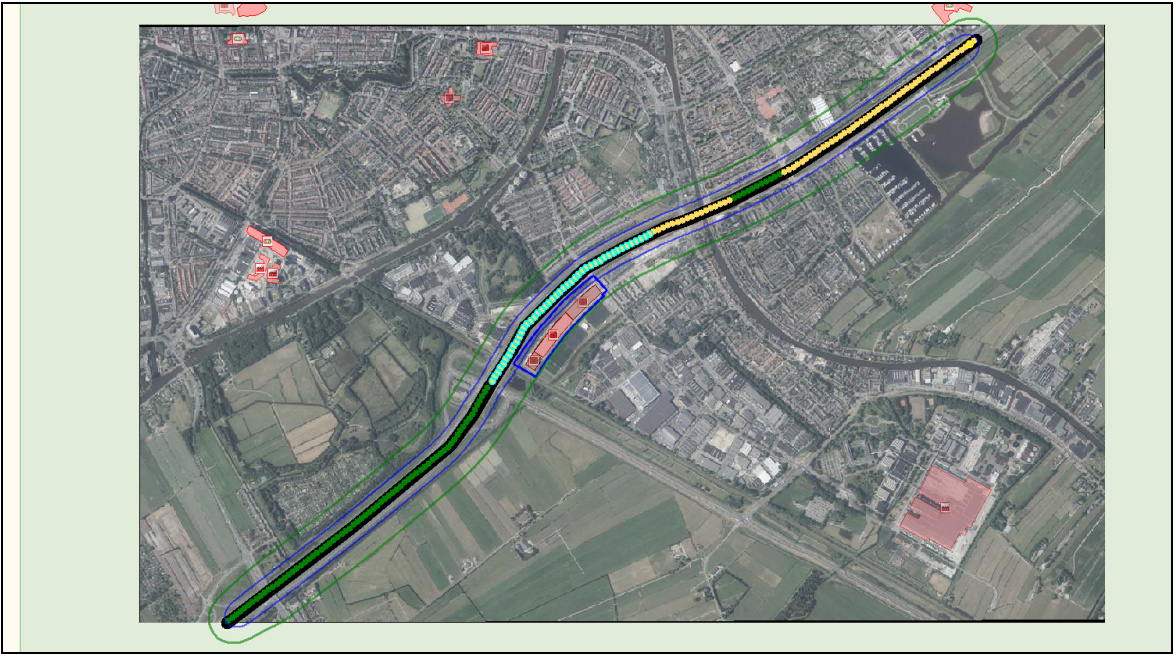
1.4.1 Weer: Hoek_van_Holland

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Hoek_van_Holland	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.29	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	2,400
0:1	o/o	0,700
1:1	o/o	2,800
1:2	o/o	5,000
2:2	o/o	0,000
2:3	o/o	0,000
3:3	o/o	0,000
3:4	o/o	0,000
4:4	o/o	0,000
4:5	o/o	0,000
5:5	o/o	0,000
5:6	o/o	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,400	1,500	2,700	0,400	0,500
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	1,600	1,200	1,100
1:1	o/o	0,000	1,300	2,400	1,700	1,800	2,200
1:2	o/o	0,000	1,700	2,900	1,300	2,900	2,800
2:2	o/o	0,000	0,800	1,600	0,900	0,900	1,300
2:3	o/o	0,000	0,900	2,300	1,700	0,900	1,200
3:3	o/o	0,000	1,100	3,400	4,100	1,200	1,300
3:4	o/o	0,000	0,500	2,300	6,600	0,600	0,600
4:4	o/o	0,000	0,400	1,900	8,500	0,500	0,500
4:5	o/o	0,000	0,500	1,800	5,400	0,300	0,400
5:5	o/o	0,000	0,400	1,300	4,400	0,300	0,400
5:6	o/o	0,000	0,400	1,300	3,300	0,300	0,400

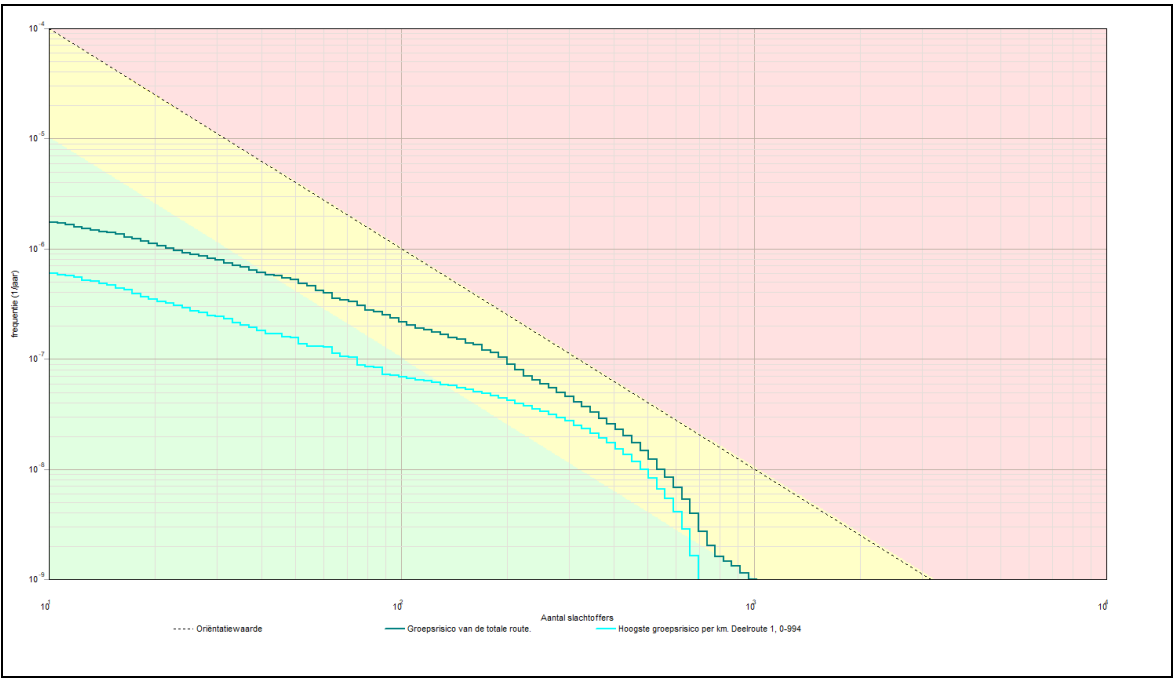
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00438 (343 : 3,7E-008)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-006 (11 : 1,7E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-994
Normwaarde (N:F)	0,00281 (404 : 1,7E-008)
Max. N (N:F)	696 (696 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	5,9E-007 (11 : 5,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Z6

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	60	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

94918,00		461678,00		
94983,03		461854,65		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2933	m		

4.2 Wegroute: Z118

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Niet ingevuld		
Type wegtraject		Snelweg		
Breedte		60		m
Frequentie (1/vtg.km)		8,300E-008		
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject		Niet waar		
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject		Waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	1730	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 0546100000053157_wonend**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1081	
Nacht	2163	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 0546100000059474_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	962,1	
Nacht	1924	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 0547100000293463_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	28,82	
Nacht	57,65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok00257_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,93	
Nacht	33,86	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 bouwblok00309_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	41,99	
Nacht	83,98	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 bouwblok00381_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	63,43	
Nacht	126,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 bouwblok00834_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,982	
Nacht	7,964	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5261,29	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 Woonblok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonblok_nieuw_bp	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	388,6	
Nacht	777,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12352	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 0546100000041629_onderwijs**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63332626232	
Nacht	dag: 2044, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0546100000042227_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042227_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1868,22725065569	
Nacht	dag: 1868, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	6958,47	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.3 0546100000043178_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000043178_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2203,00765930467	
Nacht	dag: 2203, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	4470,71	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0546100000046720_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000046720_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2800,2339485783	
Nacht	dag: 2800, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3820,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 0546100000047421_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000047421_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2696,58828221563	
Nacht	dag: 2697, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	2784,63	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.6 0546100000052213_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	202,376855500746	
Nacht	dag: 202,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 0546100000052213_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2465,31805791818	
Nacht	dag: 2465, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 0547100000293463_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,00401085442913	
Nacht	dag: 1,004, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.9 0547100000293463_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90,8291884481065	
Nacht	dag: 90,83, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.10 bouwblok00257_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,34778183156508	
Nacht	dag: 2,348, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.11 bouwblok00257_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	219,487501484263	
Nacht	dag: 219,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²

Aantal verblijfplaatsen	4
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.12 bouwblok00309_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35,8728530848332	
Nacht	dag: 35,87, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.13 bouwblok00309_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,52116412953814	
Nacht	dag: 1,521, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.14 bouwblok00381_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,1586284564977	
Nacht	dag: 51,16, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	25919,4	m ²

Aantal verblijfplaatsen	8
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.15 bouwblok00834_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,4028367110282	
Nacht	dag: 16,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.16 bouwblok00834_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1386,1632460432	
Nacht	dag: 1386, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.17 Centrublok_huidig_max plan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Centrublok_huidig_max plan	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	647,464519781318	
Nacht	dag: 647,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	10301,7	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

6.18 Stadhouderslaan 900 - Siemens

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Stadhouderslaan 900 - Siemens	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	925,05903969063	
Nacht	dag: 925,1, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3567,34	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.19 Woonblok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonblok_nieuw_bp	
Omschrijving	zorgpraktijken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,9591835627086	
Nacht	dag: 26,96, nacht: NVT	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: NVT	
Oppervlak	12352	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue**7.1 0546100000052213_winkel**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	105,67291488931	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0546100000053157_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	92,7329923801054	
Nacht	92,7329923801054	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 0546100000053157_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,220087113117	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 0546100000059474_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	34,6225361205539	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 0547100000290191_gezond

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_gezond	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	615,96339549409	
Nacht	615,96339549409	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 0547100000293463_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	199,179714559154	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 0638100000367667_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0638100000367667_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	89,438944199113	
Nacht	55,5028185687533	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	94124,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 bouwblok00257_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,759903350216626	
Nacht	0,471408659671252	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 bouwblok00257_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	174,398050411385	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	25	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 bouwblok00309_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,589831391228415	
Nacht	0,365839973153923	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.11 bouwblok00309_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_logies	
Omschrijving	prkcmp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,57506653475729	
Nacht	5,57506653475729	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.12 bouwblok00309_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,772986564002	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	22	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.13 bouwblok00381_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_logies	
Omschrijving	hotel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	13,2294824266463	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.14 bouwblok00381_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_sport	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,40522160388788	
Nacht	5,40522160388788	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.15 bouwblok00381_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	144,536628798324	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	39	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 0546100000041111_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend

9.1 0546100000041111_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Meerburgerpolder

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 19-03-2019, tijd: 16:01:06

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Meerburgerpolder	
Omschrijving	Meerburgerpolder	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Hoek_van_Holland	
Totale lengte van de route	4663	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-08-2012
Scenariobestand	nvt	24-08-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-2012
Helpbestand	2.2	24-08-2012
Systeemdatum	-	19-03-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	92600	459700

Rechtsboven

99000

466100

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Meerburgerpolder
Omschrijving	Nieuw_bp_beide_plannen (planmaximalisatie)
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	OA 15971
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Peutz bv
Telefoon	
E-mail	k.vandernat@peutz.nl
Bedrijf	Peutz bv
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	
In opdracht van	
Naam	
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	

1.4.1 Weer: Hoek_van_Holland

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Hoek_van_Holland	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.29	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	2,400
0:1	o/o	0,700
1:1	o/o	2,800
1:2	o/o	5,000
2:2	o/o	0,000
2:3	o/o	0,000
3:3	o/o	0,000
3:4	o/o	0,000
4:4	o/o	0,000
4:5	o/o	0,000
5:5	o/o	0,000
5:6	o/o	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,400	1,500	2,700	0,400	0,500
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	1,600	1,200	1,100
1:1	o/o	0,000	1,300	2,400	1,700	1,800	2,200
1:2	o/o	0,000	1,700	2,900	1,300	2,900	2,800
2:2	o/o	0,000	0,800	1,600	0,900	0,900	1,300
2:3	o/o	0,000	0,900	2,300	1,700	0,900	1,200
3:3	o/o	0,000	1,100	3,400	4,100	1,200	1,300
3:4	o/o	0,000	0,500	2,300	6,600	0,600	0,600
4:4	o/o	0,000	0,400	1,900	8,500	0,500	0,500
4:5	o/o	0,000	0,500	1,800	5,400	0,300	0,400
5:5	o/o	0,000	0,400	1,300	4,400	0,300	0,400
5:6	o/o	0,000	0,400	1,300	3,300	0,300	0,400

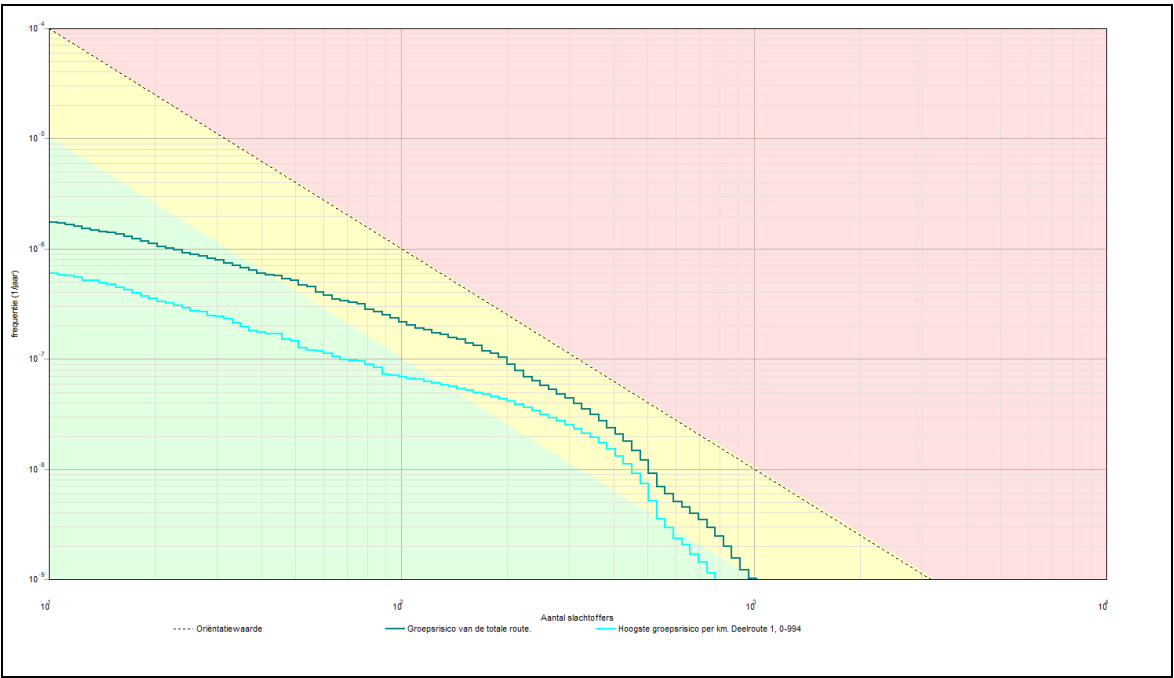
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00416 (308 : 4,4E-008)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-006 (11 : 1,7E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-994
Normwaarde (N:F)	0,00257 (362 : 2,0E-008)
Max. N (N:F)	776 (776 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	6,0E-007 (11 : 6,0E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Z6

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	60	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

94918,00		461678,00		
94983,03		461854,65		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2933	m		

4.2 Wegroute: Z118

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Niet ingevuld		
Type wegtraject		Snelweg		
Breedte		60		m
Frequentie (1/vtg.km)		8,300E-008		
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject		Niet waar		
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject		Waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2163	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	1730	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 0546100000053157_wonend**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	353,3	
Nacht	706,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 0546100000059474_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	386,3	
Nacht	772,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 0547100000293463_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	82,31	
Nacht	164,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok00257_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36,57	
Nacht	73,13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 bouwblok00309_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	110,4	
Nacht	220,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 bouwblok00381_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	164,4	
Nacht	328,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 bouwblok00834_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2,095	
Nacht	4,19	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5261,29	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 Woonblok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonblok_nieuw_bp	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	480	
Nacht	960	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12352	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 Centrublok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Centrublok_nieuw_bp	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	284,4	
Nacht	568,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10301,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 0546100000041629_onderwijs**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	1144,6	
Nacht	dag: 1145, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5600,81	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.2 0546100000042227_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042227_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	1300	
Nacht	dag: 1300, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	6958,47	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 0546100000043178_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000043178_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	984,9000000000001	
Nacht	dag: 984,9, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	4470,71	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0546100000046720_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000046720_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	1069,8	
Nacht	dag: 1070, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3820,4	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.5 0546100000047421_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000047421_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	750,8999999999999	
Nacht	dag: 750,9, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	2784,63	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 0546100000052213_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	176	
Nacht	dag: 176, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 0546100000052213_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	2144	
Nacht	dag: 2144, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8696,65	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.8 0547100000293463_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	2,866999999999999	
Nacht	dag: 2,867, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.9 0547100000293463_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	259,367	
Nacht	dag: 259,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.10 bouwblok00257_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	5,07	
Nacht	dag: 5,07, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.11 bouwblok00257_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	473,9799999999999	
Nacht	dag: 474, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	4	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.12 bouwblok00309_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	94,32999999999999	
Nacht	dag: 94,33, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.13 bouwblok00309_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	3,9999999999999999	
Nacht	dag: 4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	26295,7	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.14 bouwblok00381_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	132,6	
Nacht	dag: 132,6, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	8	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.15 bouwblok00834_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	8,630000000000002	
Nacht	dag: 8,63, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.16 bouwblok00834_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00834_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		--
Dag	729,2999999999999	
Nacht	dag: 729,3, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	5261,29	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.17 Centrumblok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Centrumblok_nieuw_bp	
Omschrijving	detailhandel en leisure	
Aantal mensen		--
Dag	83,3	
Nacht	dag: 83,3, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	10301,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.18 Stadhouderslaan 900 - Siemens

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Stadhouderslaan 900 - Siemens	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		--
Dag	330	
Nacht	dag: 330, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3567,34	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.19 Woonblok_nieuw_bp

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woonblok_nieuw_bp	
Omschrijving	zorgpraktijken	
Aantal mensen		--
Dag	33,29999999999951	
Nacht	dag: 33,3, nacht: NVT	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: NVT	
Oppervlak	12352	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

7 Bedrijven continue

7.1 0546100000052213_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	105,67291488931	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0546100000053157_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	92,7329923801054	
Nacht	92,7329923801054	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 0546100000053157_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000053157_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	16,220087113117	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	3267,55	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 0546100000059474_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000059474_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	34,6225361205539	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4014,73	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 0547100000290191_gezond

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_gezond	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	615,96339549409	
Nacht	615,96339549409	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 0547100000293463_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	199,179714559154	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 0638100000367667_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0638100000367667_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	89,438944199113	
Nacht	55,5028185687533	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	94124,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 bouwblok00257_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,759903350216626	
Nacht	0,471408659671252	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 bouwblok00257_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	174,398050411385	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	25	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 bouwblok00309_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,589831391228415	
Nacht	0,365839973153923	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.11 bouwblok00309_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_logies	
Omschrijving	prkcmp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,57506653475729	
Nacht	5,57506653475729	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.12 bouwblok00309_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,772986564002	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	22	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.13 bouwblok00381_logies

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_logies	
Omschrijving	hotel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	13,2294824266463	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.14 bouwblok00381_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_sport	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5,40522160388788	
Nacht	5,40522160388788	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.15 bouwblok00381_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	144,536628798324	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	39	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 0546100000041111_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	

Herkomst data NBB

8.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend

9.1 0546100000041111_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041111_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3825,46588335625	
Nacht	3825,46588335625	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3799,54	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 0546100000041629_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000041629_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2043,63511171866	
Nacht	2043,63511171866	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	5600,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 0546100000042566_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000042566_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2339,96898454722	
Nacht	2339,96898454722	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3076,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 0546100000052213_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0546100000052213_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	145,667640957645	
Nacht	145,667640957645	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8696,65	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.5 0547100000290191_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000290191_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1750,28268682188	
Nacht	1750,28268682188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	14712,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.6 0547100000293463_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,301531514164	
Nacht	106,301531514164	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.7 0547100000293463_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0547100000293463_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,2457232068937	
Nacht	39,2457232068937	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	28555,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.8 bouwblok00257_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00257_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	757,736166987489	
Nacht	757,736166987489	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	21594,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.9 bouwblok00309_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00309_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	230,893700312271	
Nacht	230,893700312271	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	26295,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	13	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.10 bouwblok00381_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00381_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91,9003416164235	
Nacht	91,9003416164235	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	25919,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	11	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Bijlage 2

CAROLA

PEUTZ

Kwantitatieve Risicoanalyse Huidige situatie Meerburgerpolder Zuid

Door:
Peutz bv - Ika

Samenvatting

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
2 Invoergegevens	8
2.1 Interessegebied	8
2.2 Relevante leidingen	8
2.3 Populatie.....	13
3 Plaatsgebonden risico	15
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	23
4 Groepsrisico screening	24
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	24

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	26
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	28
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	30
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	32
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	34
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	35
5 FN curves.....	36
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	36
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00	36
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	37
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00	37
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	37
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	38
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00	38
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	38

5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00	39
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00	39
5.11	Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00	39
5.12	Figuur 5.12 FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.13	Figuur 5.13 FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.14	Figuur 5.14 FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.15	Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00	41
5.16	Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00	41
5.17	Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00	41
6	Conclusies	42
7	Referenties.....	43

1 Inleiding

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

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

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

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

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

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 21-03-2019.

Dit project is opgeslagen onder de naam \\pz-fl01.zoetermeer.peutz.local\p02\Projecten\O\OA 15971 Bestemmingsplannen Meerburgerpolder Zuid te Zoeterwoude externe veiligheid\berekeningen\Carola.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-03-2019.

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

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

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

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

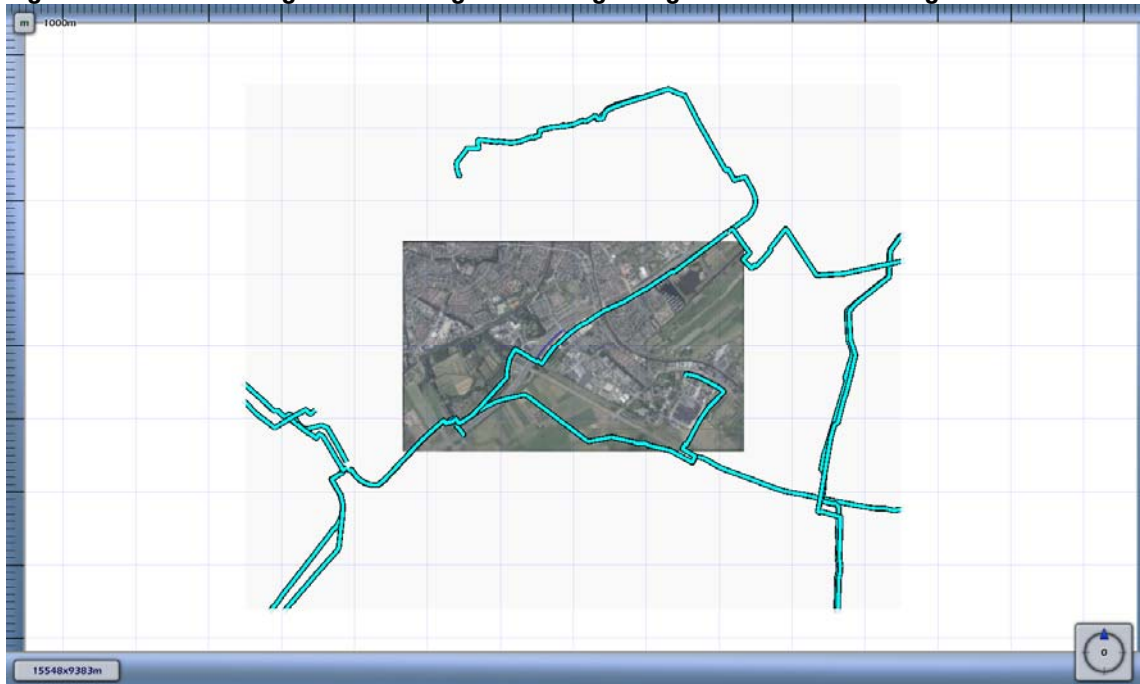
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding-A-515-01-deel-1	168.30	66.20	19-03-2019

N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-515-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-517-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-518-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-553-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-554-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-560-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-803-deel-1	1219.00	79.90	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-514-01- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-03- deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-03- deel-2	168.30	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-05- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-517-01- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-01- deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-07- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-11- deel-1	406.40	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-14- deel-1	168.30	40.00	19-03-2019

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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	250.670	250.850
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	250.850	430.300
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	430.300	437.320

5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	437.320	748.990
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	748.990	752.880
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	752.880	785.260
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	785.260	800.540
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	800.540	1443.350
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1443.350	1452.360
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1452.360	1689.890
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1689.890	1689.930
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien	1689.930	1792.360

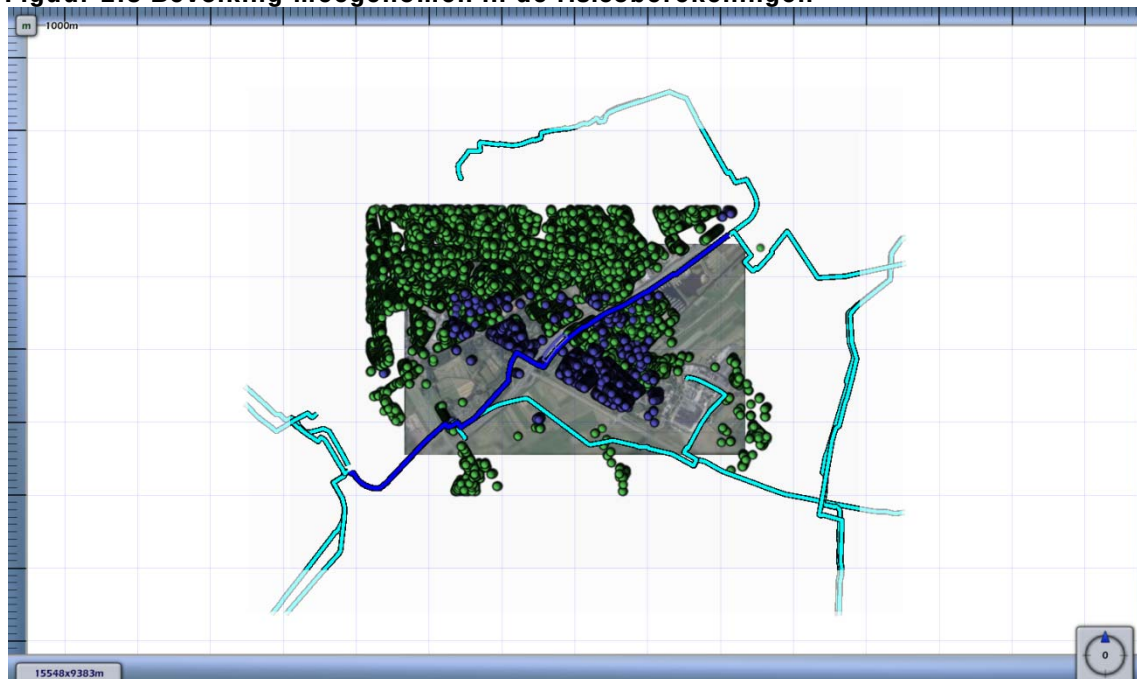
	van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1792.360	1797.360
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1797.360	1961.890
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1961.890	1963.890
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1963.890	2442.540
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2442.540	2446.950
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	2446.950	2492.650
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2492.650	2503.040
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met	2503.040	2763.440

	vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2763.440	2768.740
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	2768.740	2824.240
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2824.240	2824.370
5831_leiding-A-517-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2462.230	2486.850

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Centrumblok huidige	Werken	666.7		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonblok huidige	Werken	1233.3		Toevoegen Nieuwe Populatie	

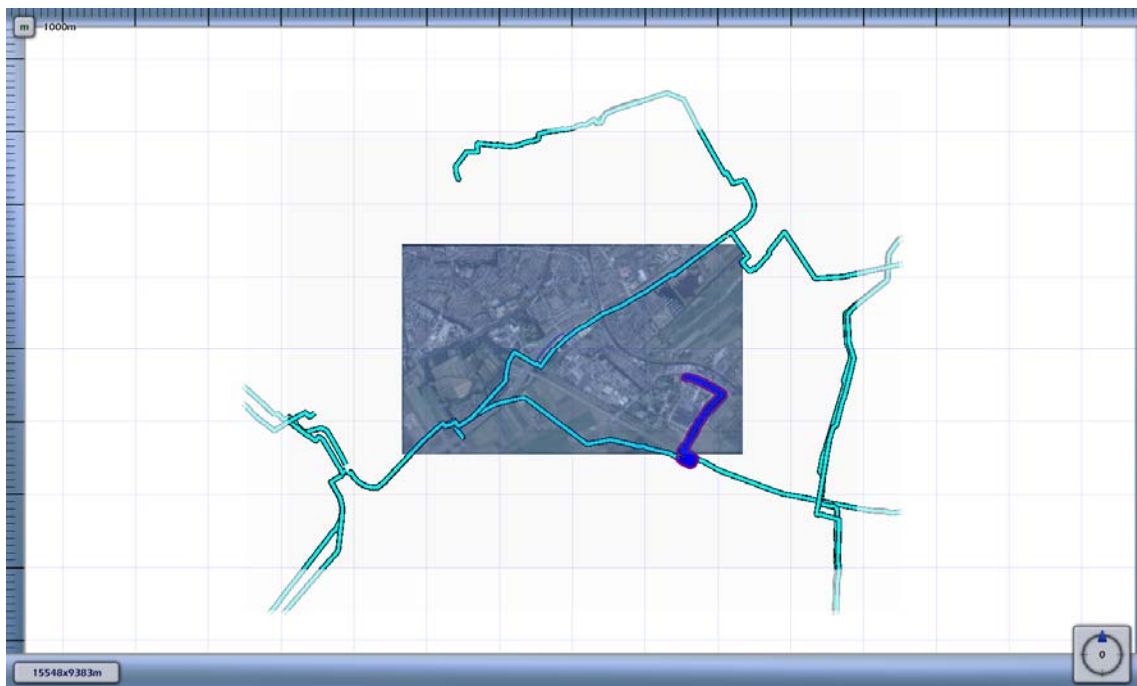
Populatiebestanden

Pad				Type	Aantal	Percentage Personen
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt				Werken	1468	100/80/7/1/100/100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt				Werken	2565	100/30/7/1/100/100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt				Werken	6696	
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt			Wonen	54438		
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt		Werken	122	0/100/7/1/100/100		

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



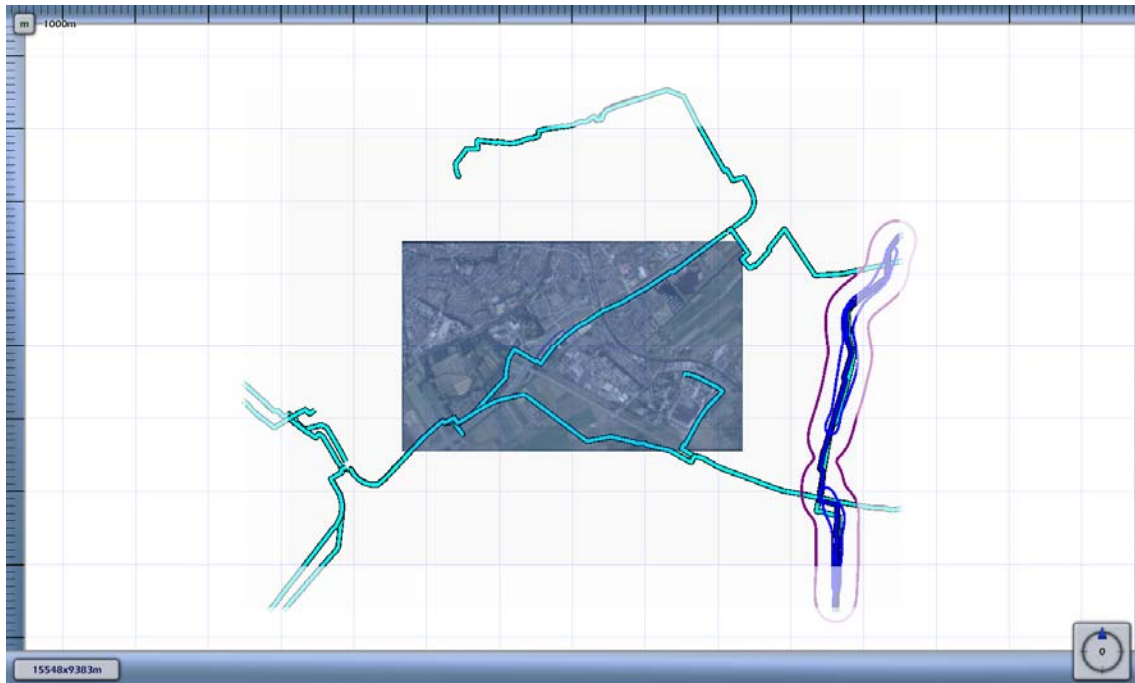
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



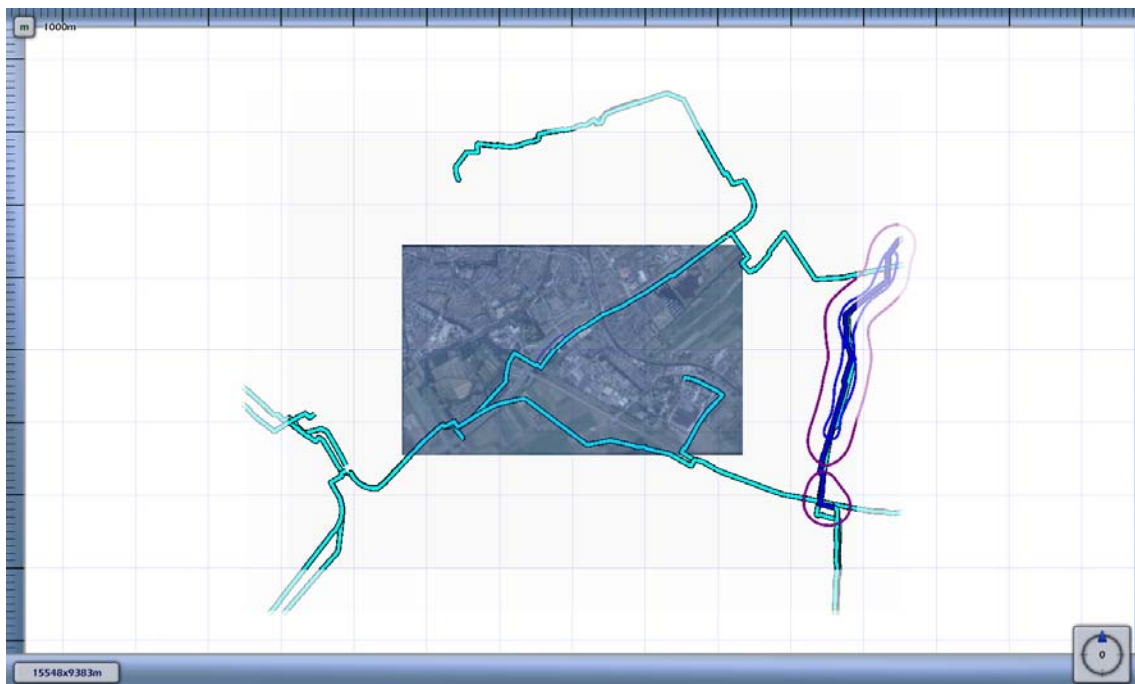
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



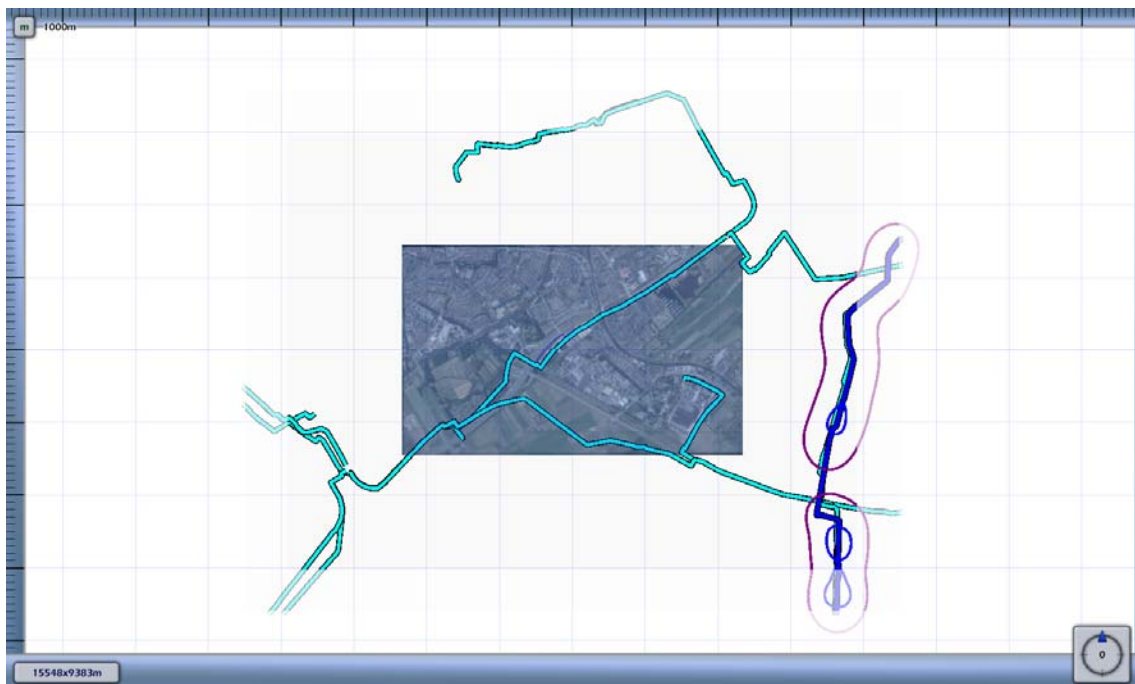
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



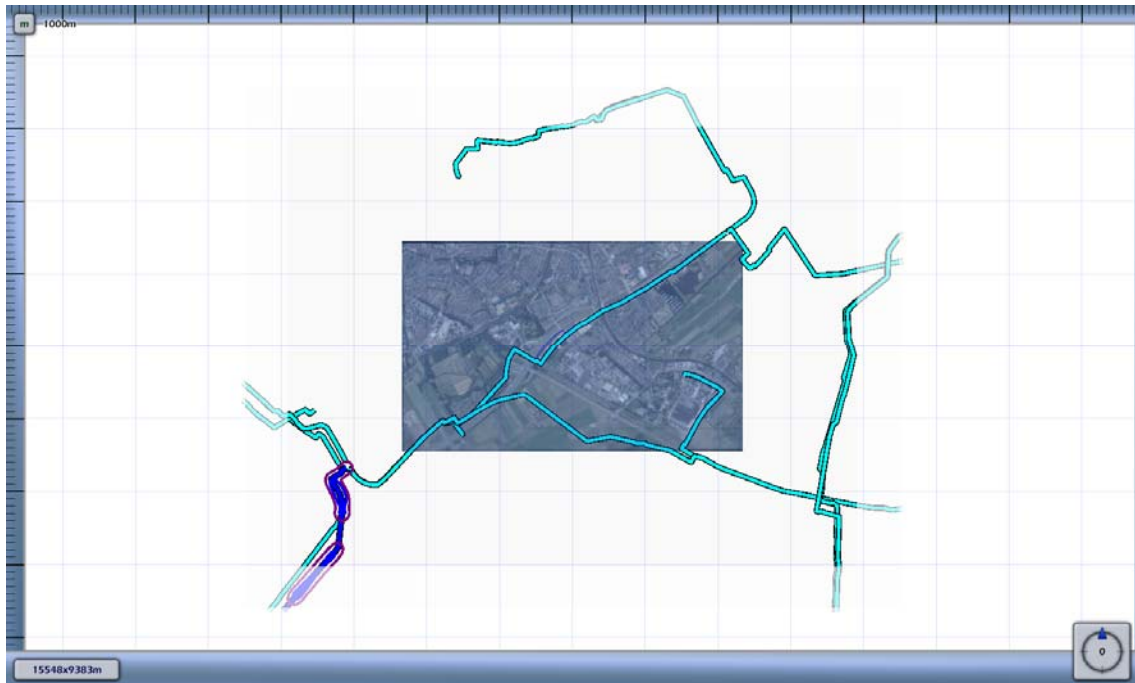
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



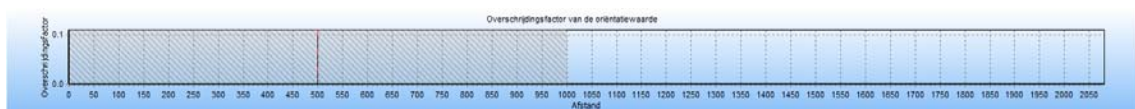
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



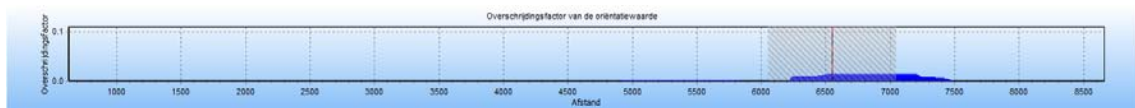
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van $1.54E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.014 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6050.00 en stationing 7050.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



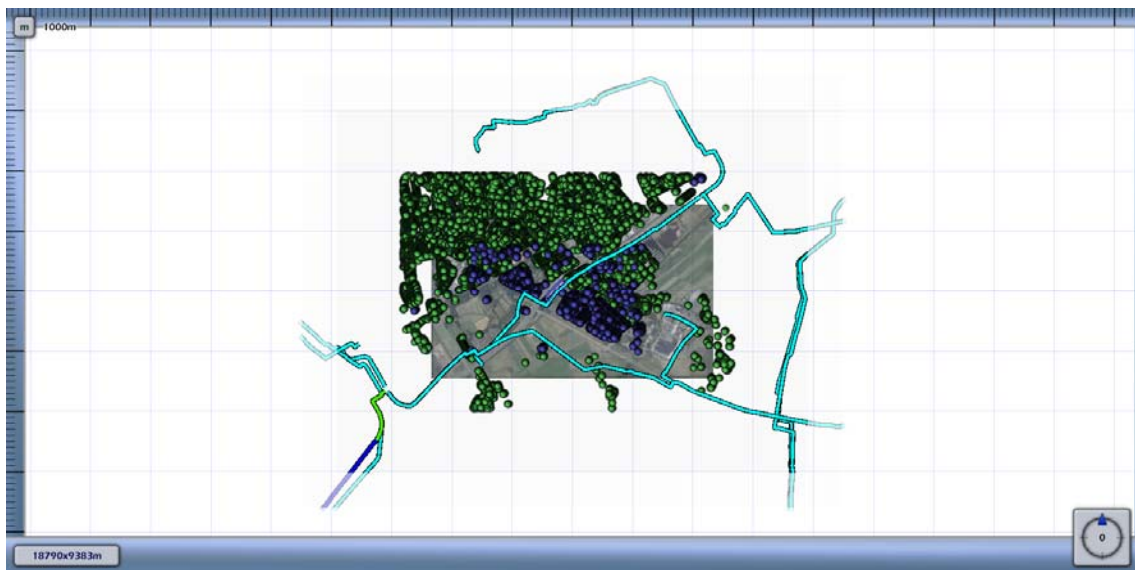
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



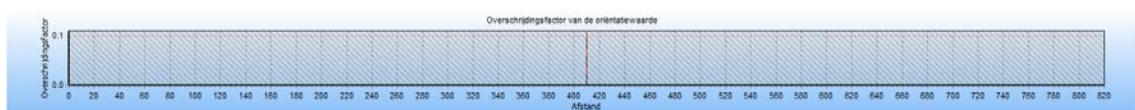
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0.00E+000$.

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 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



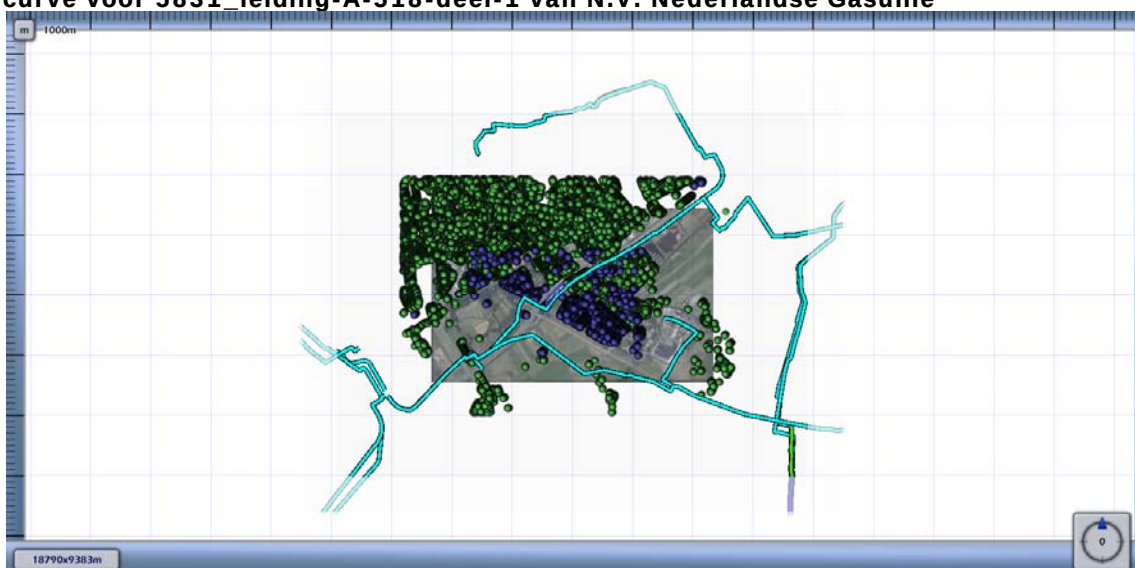
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



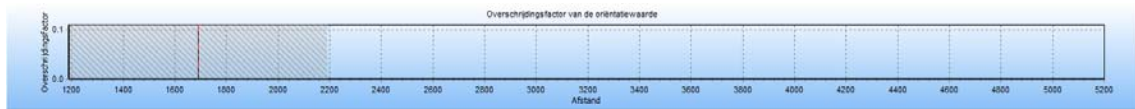
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



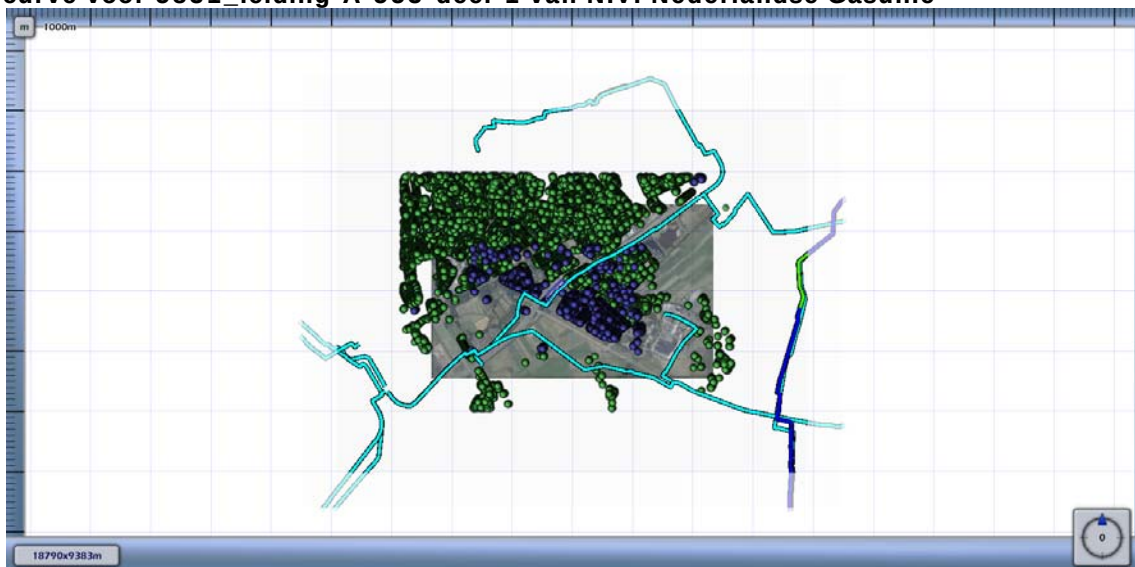
4.5 **Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



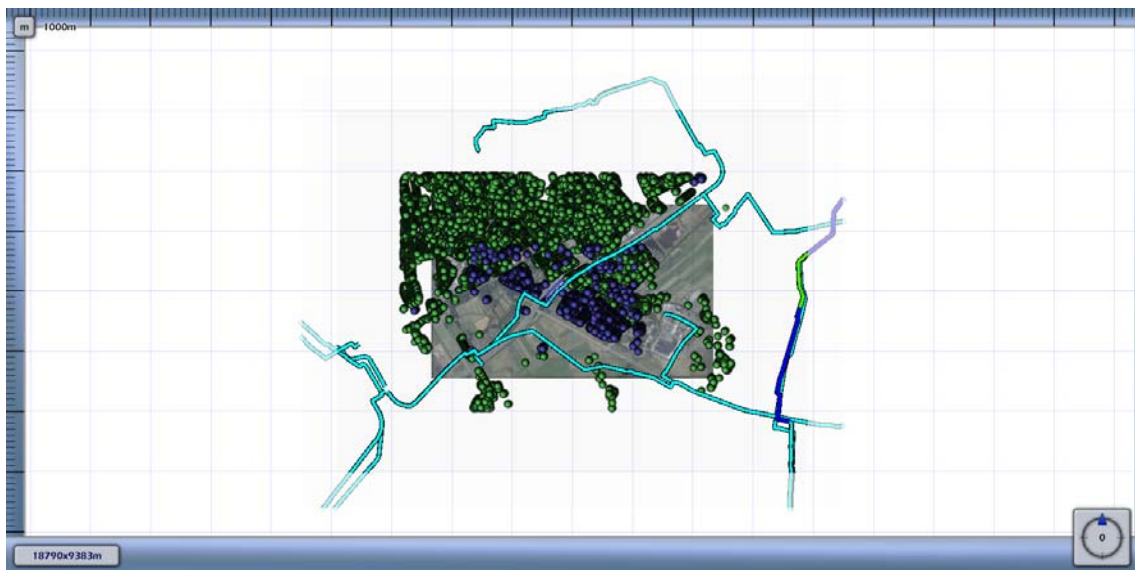
4.6 **Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



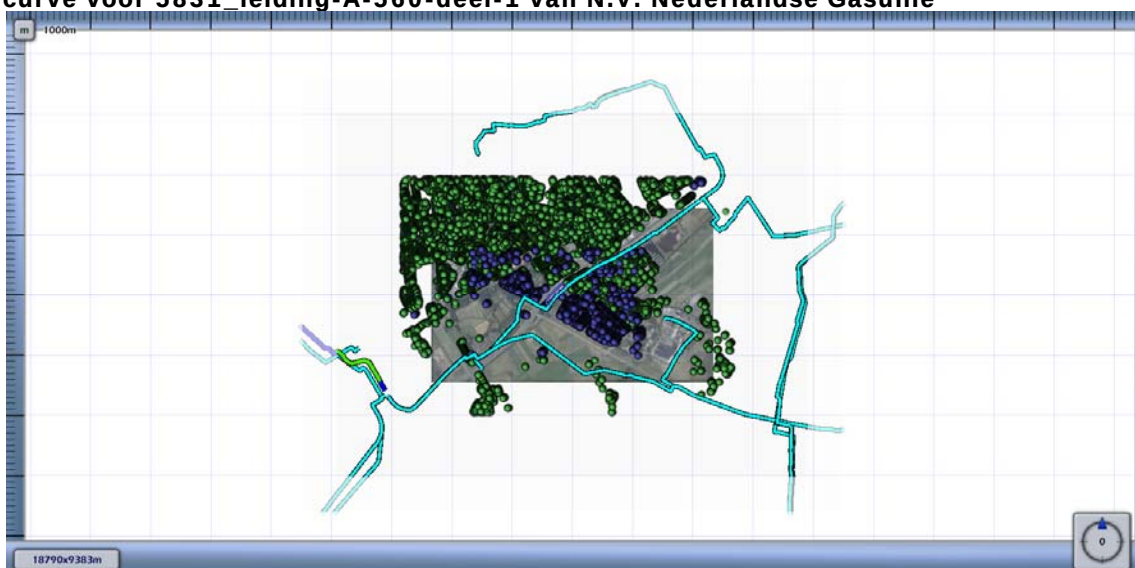
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 810.00 en stationing 1810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



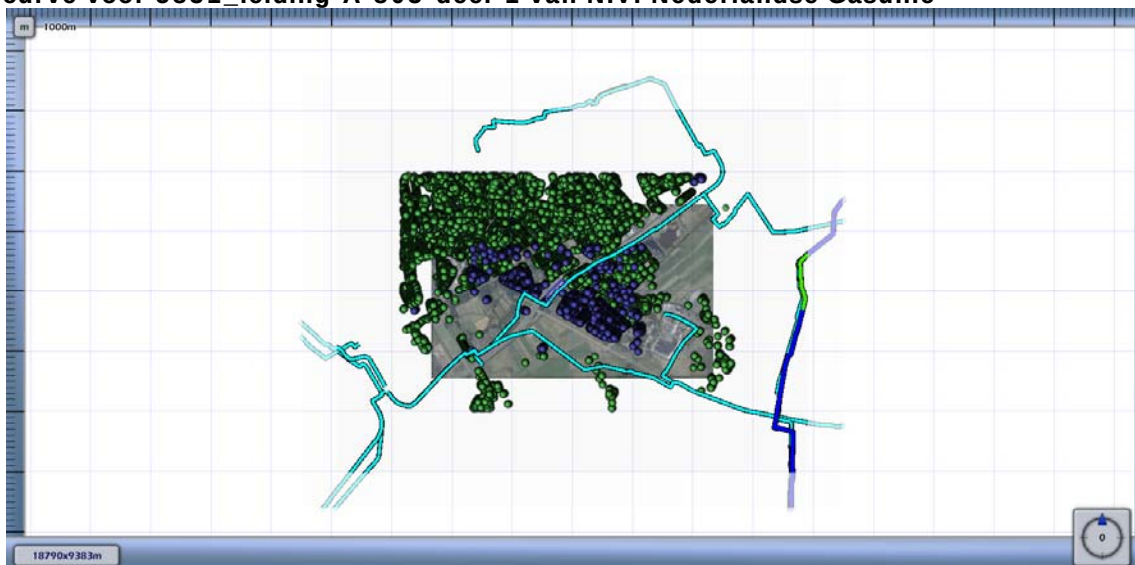
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



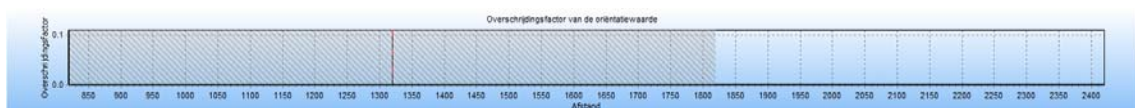
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



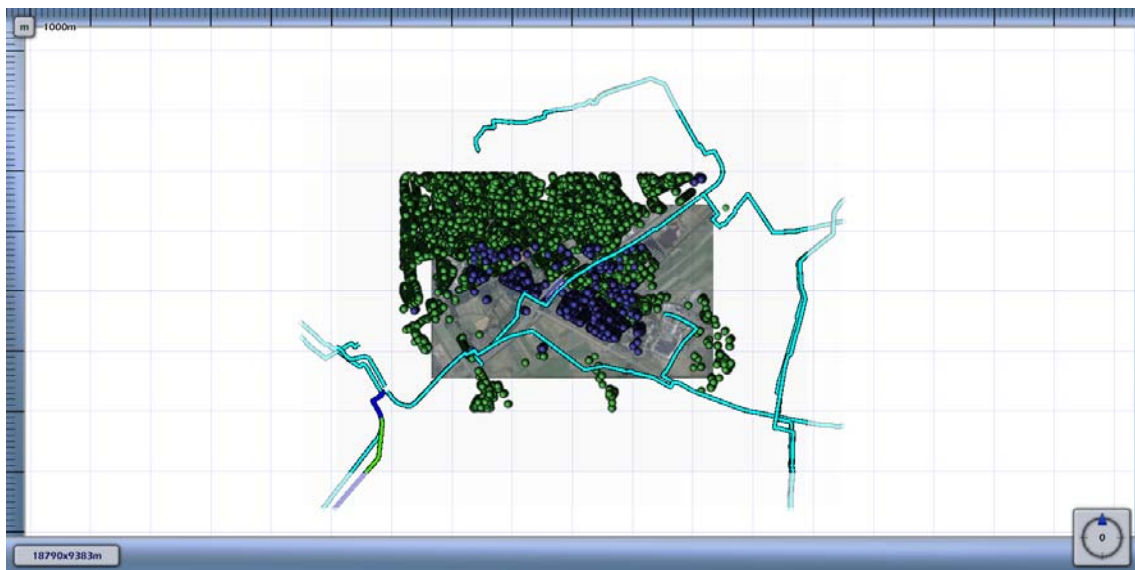
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 820.00 en stationing 1820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



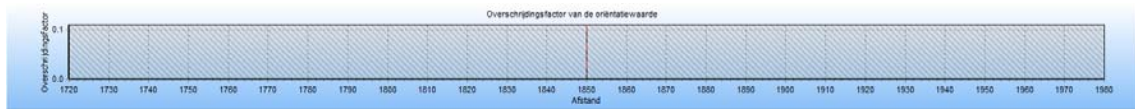
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1270.00 en stationing 1730.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1720.00 en stationing 1980.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



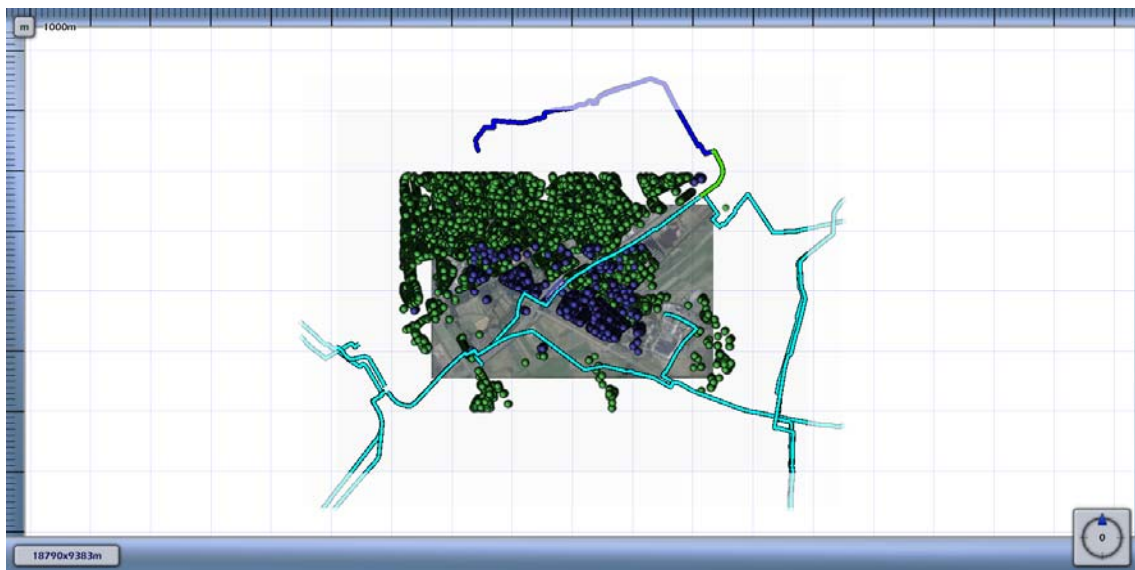
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



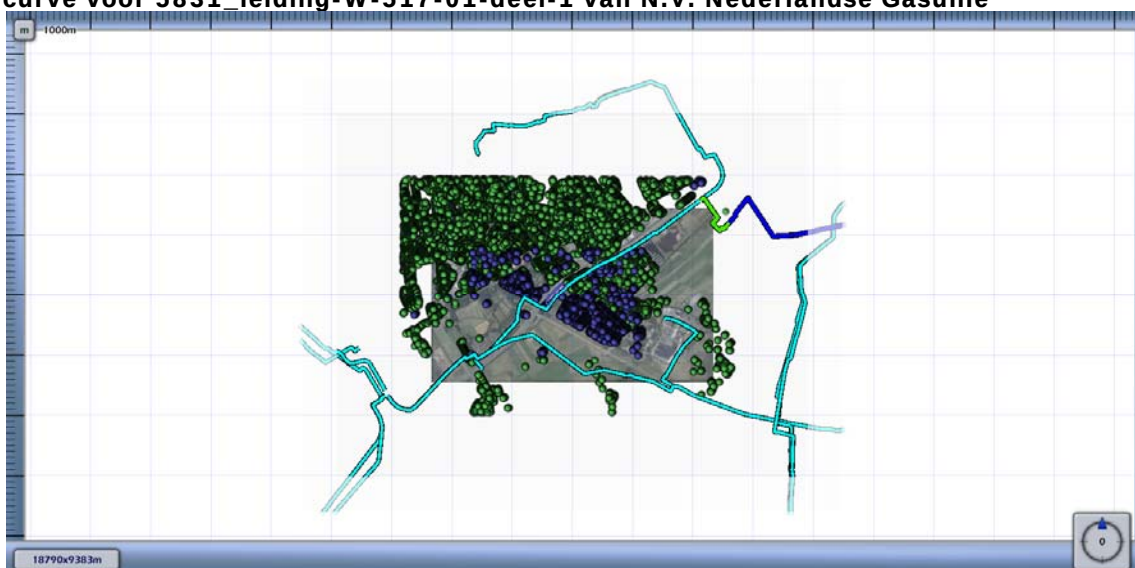
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



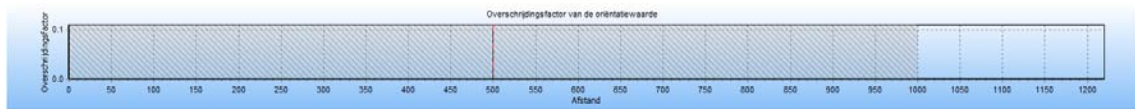
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.14 **Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



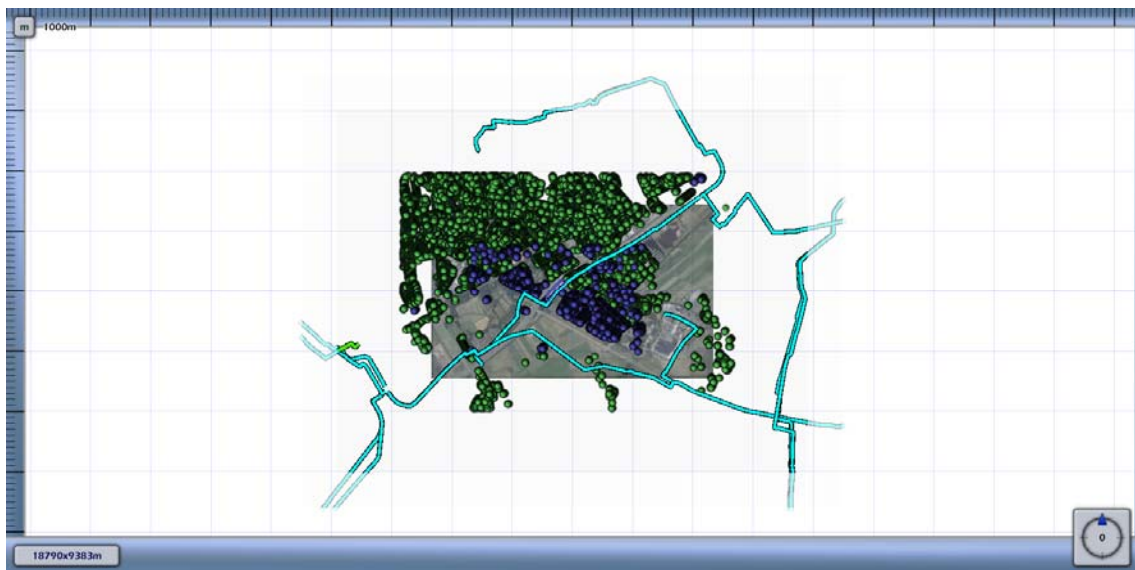
4.15 **Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



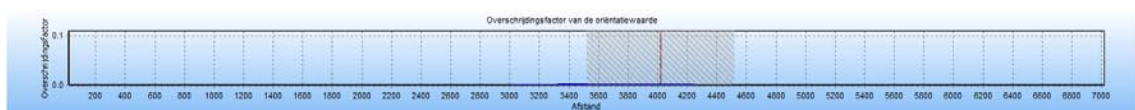
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 410.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



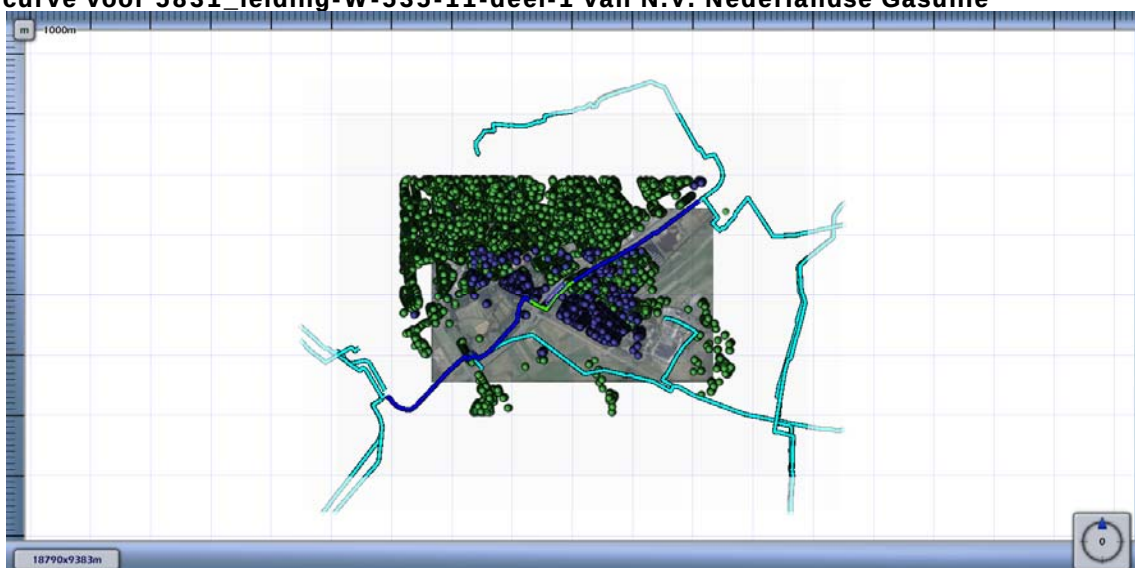
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



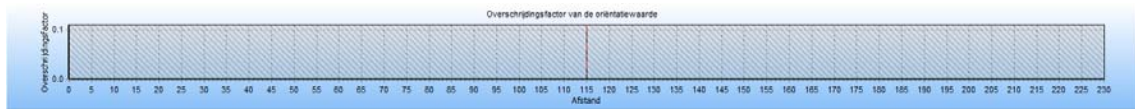
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 98 slachtoffers en een frequentie van $2.99E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.872E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3520.00 en stationing 4520.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.16

Figuur 4.16 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



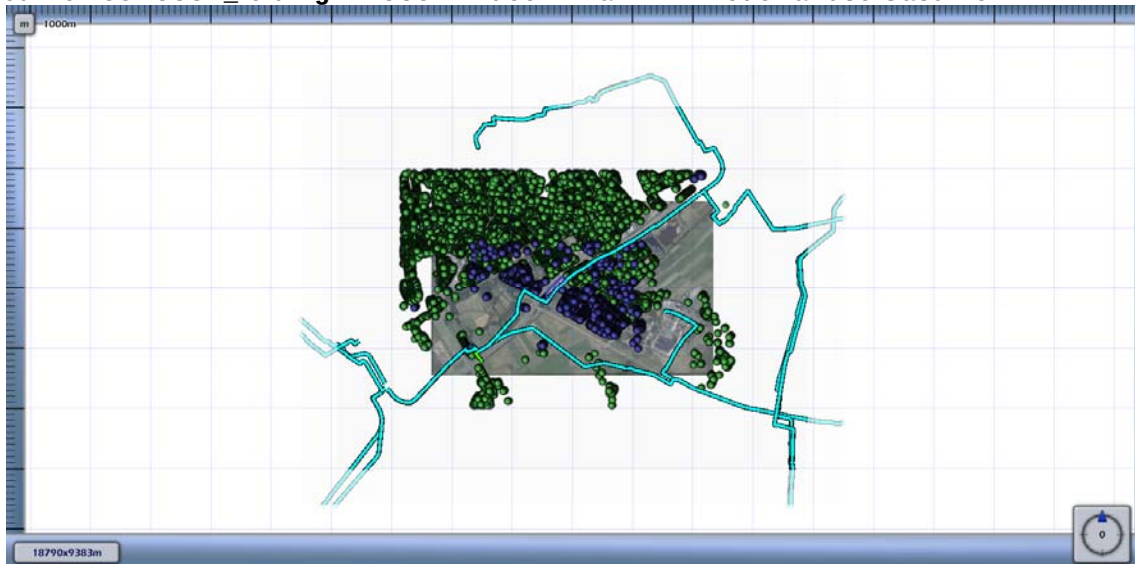
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 230.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.17

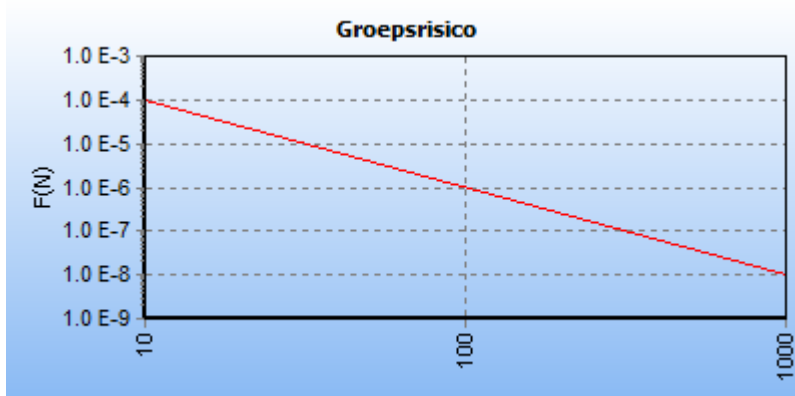
Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



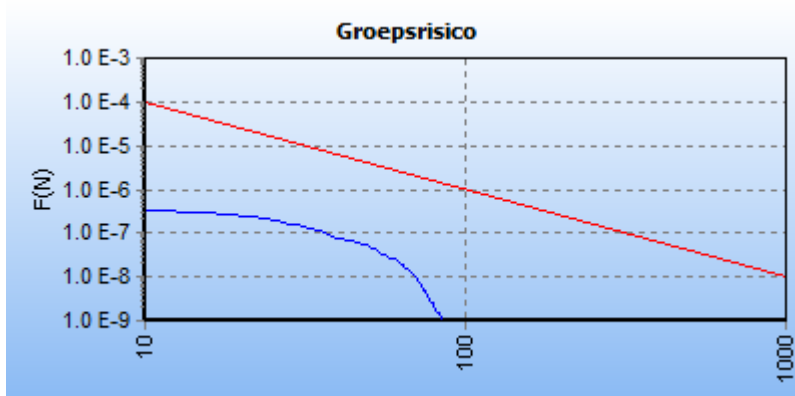
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



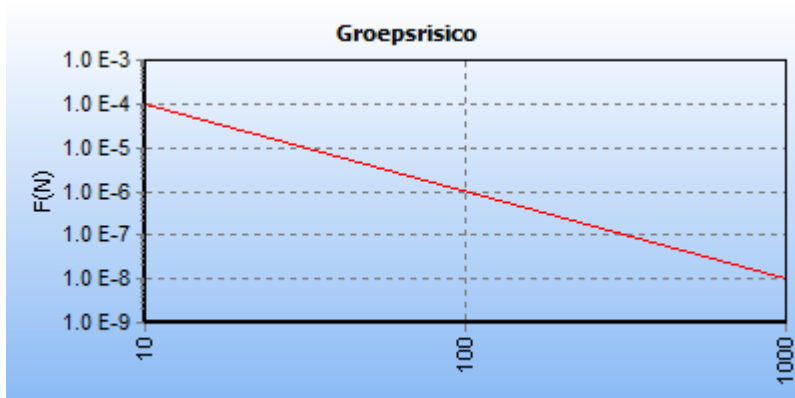
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00



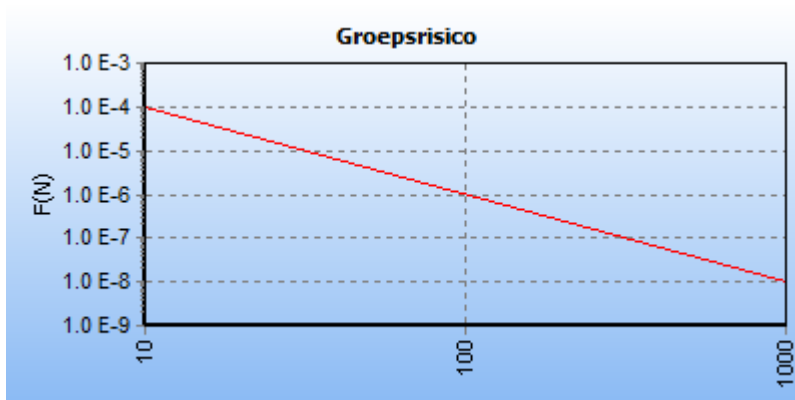
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00



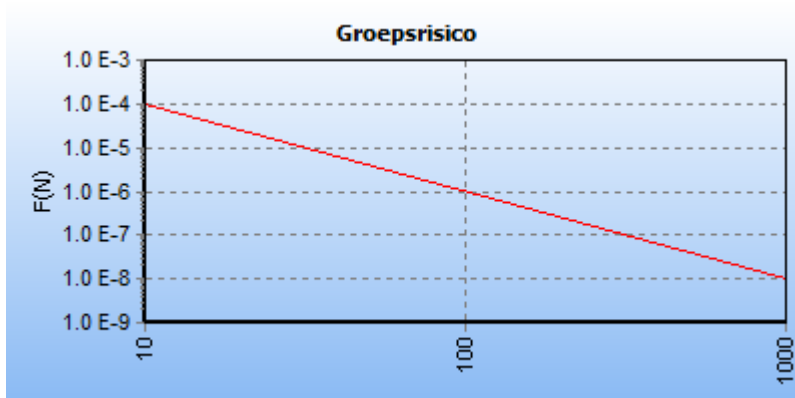
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



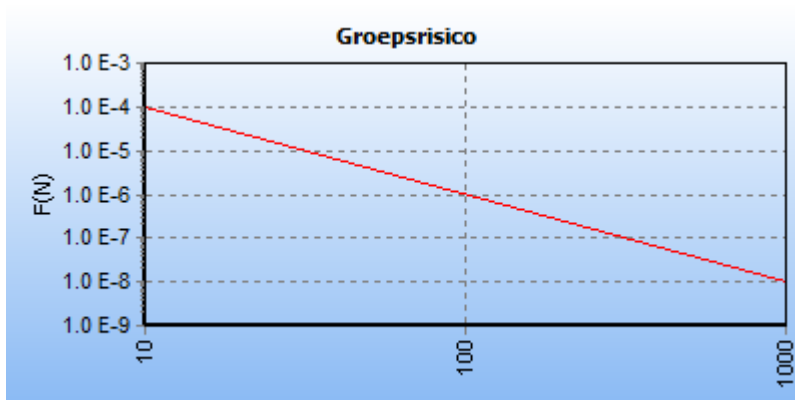
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00



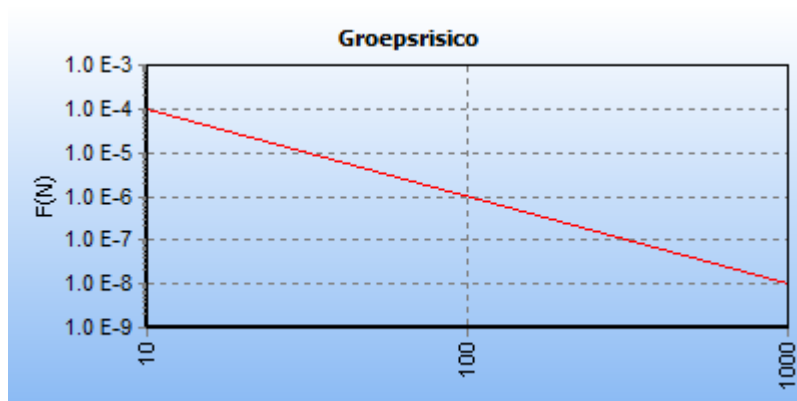
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



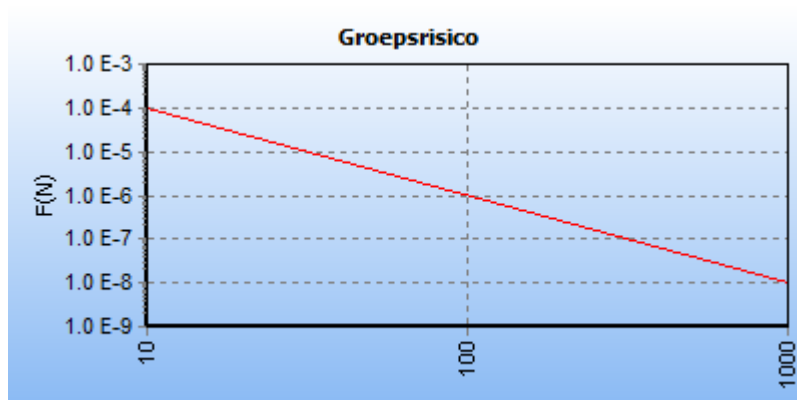
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00



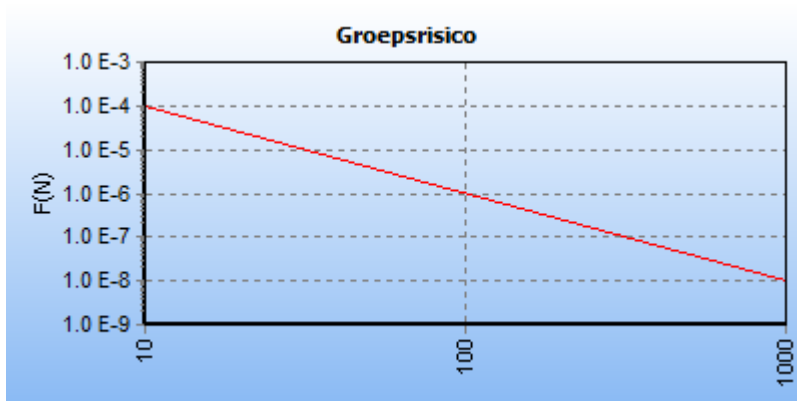
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00



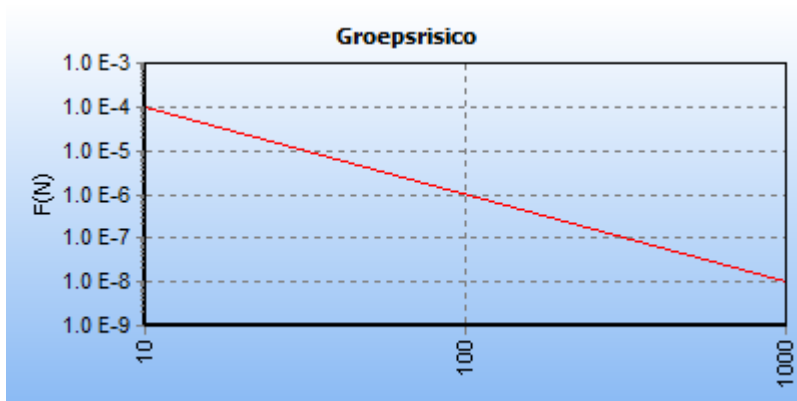
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00



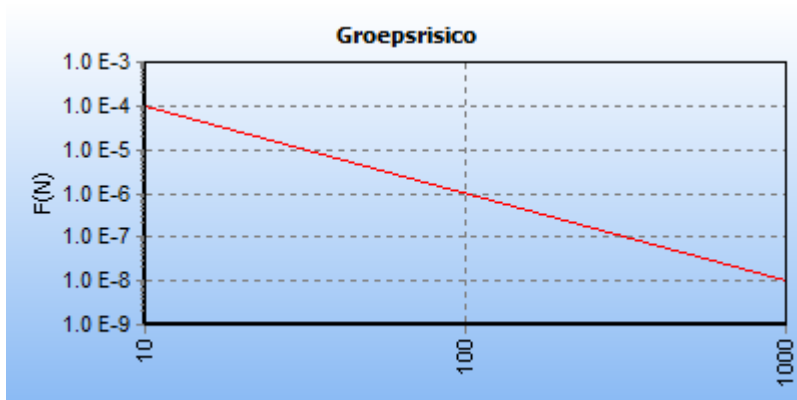
5.12 **Figuur 5.12** FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.13 **Figuur 5.13** FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



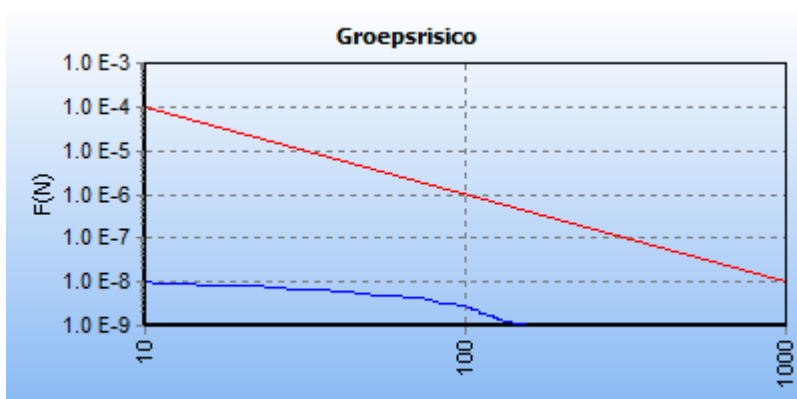
5.14 **Figuur 5.14** FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



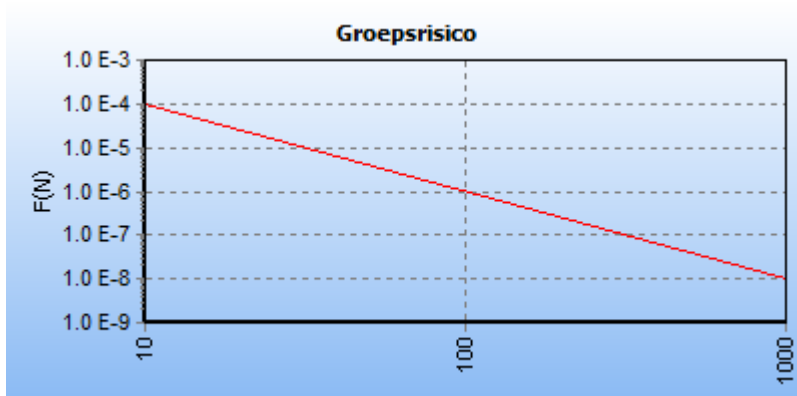
**5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00**



**5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00**



**5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00**



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Kwantitatieve Risicoanalyse Toekomstige situatie Centrumblok

Door:
Peutz bv - IKa

Samenvatting

Inhoud

Samenvatting.....	2
1 Inleiding.....	6
2 Invoergegevens.....	8
2.1 Interessegebied.....	8
2.2 Relevante leidingen.....	8
2.3 Populatie.....	13
3 Plaatsgebonden risico.....	15
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	23
4 Groepsrisico screening.....	24
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	24

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	26
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	28
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	30
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	32
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	34
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	35
5 FN curves.....	36
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	36
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00.....	36
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	37
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00.....	37
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00.....	37
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00.....	38
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00.....	38
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00.....	38

5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00.....	39
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00.....	39
5.11	Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00.....	39
5.12	Figuur 5.12 FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.13	Figuur 5.13 FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.14	Figuur 5.14 FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.15	Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00.....	41
5.16	Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00.....	41
5.17	Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00.....	41
6	Conclusies.....	42
7	Referenties.....	43

1 Inleiding

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

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

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

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

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 21-03-2019.

Dit project is opgeslagen onder de naam \\pz-fl01.zoetermeer.peutz.local\p02\Projecten\O\OA 15971 Bestemmingsplannen Meerburgerpolder Zuid te Zoeterwoude externe veiligheid\berekeningen\Carola.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-03-2019.

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

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

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

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

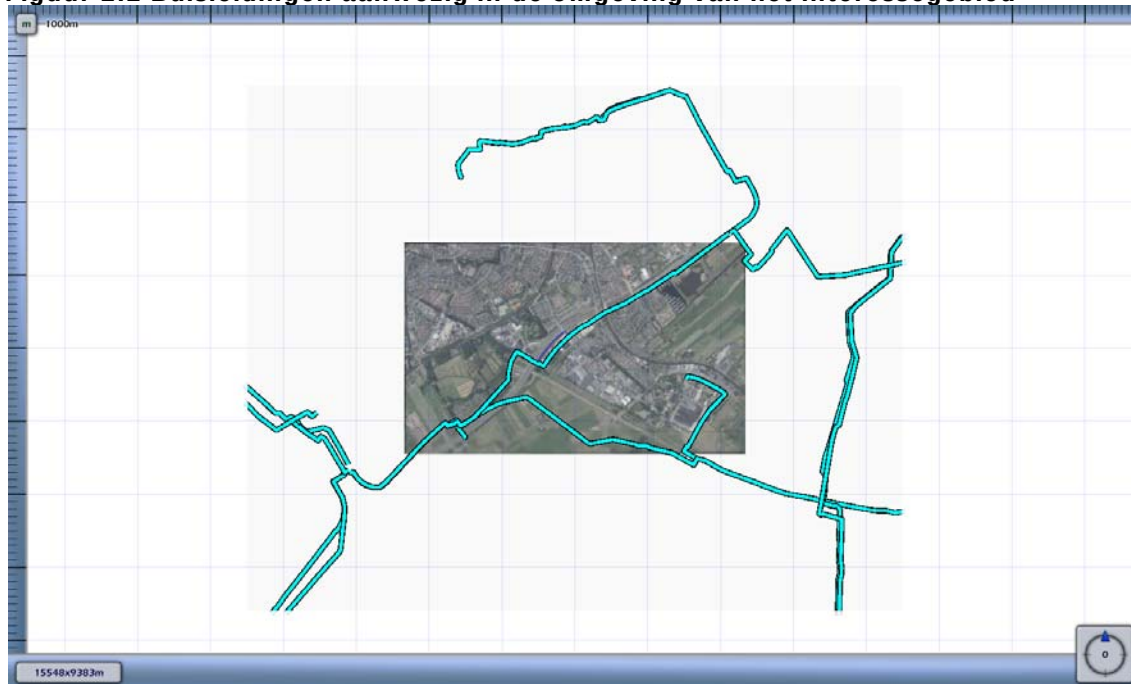
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-515-01-deel-1	168.30	66.20	19-03-2019
N.V.	5831_leiding	914.40	66.20	19-03-2019

Nederlandse Gasunie	-A-515-deel-1			
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-517-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-518-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-553-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-554-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-560-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -A-803-deel-1	1219.00	79.90	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-514-01-deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-515-03-deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-515-03-deel-2	168.30	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-515-05-deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-517-01-deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-535-01-deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-535-07-deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-535-11-deel-1	406.40	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding -W-535-14-deel-1	168.30	40.00	19-03-2019

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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
5831_leiding -A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	250.670	250.850
5831_leiding -A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	250.850	430.300
5831_leiding -A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	430.300	437.320
5831_leiding	overeenkomst	437.320	748.990

-A-515-deel-1	voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding -A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	748.990	752.880
5831_leiding -A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	752.880	785.260
5831_leiding -A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	785.260	800.540
5831_leiding -A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	800.540	1443.350
5831_leiding -A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1443.350	1452.360
5831_leiding -A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1452.360	1689.890
5831_leiding -A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1689.890	1689.930
5831_leiding -A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik	1689.930	1792.360

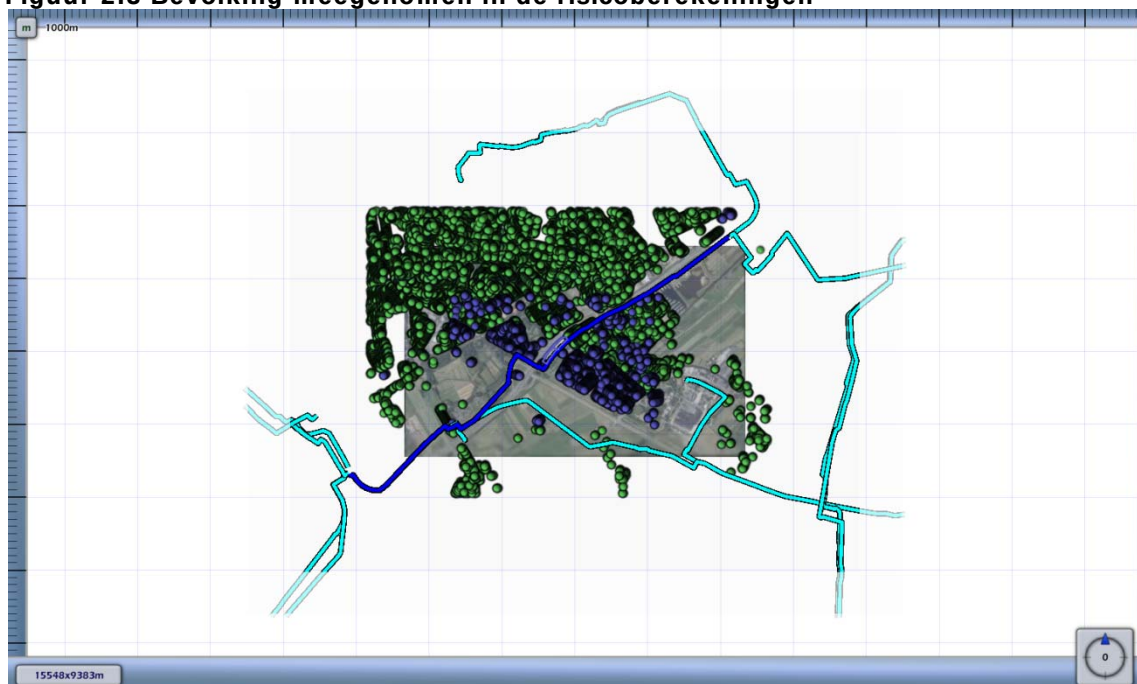
	van de grond met vergaande restricties strikttere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding -A-515-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1792.360	1797.360
5831_leiding -A-515-deel- 1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties strikttere begeleiding van werkzaamheden	1797.360	1961.890
5831_leiding -A-515-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1961.890	1963.890
5831_leiding -A-515-deel- 1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties strikttere begeleiding van werkzaamheden	1963.890	2442.540
5831_leiding -A-515-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2442.540	2446.950
5831_leiding -A-515-deel- 1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties strikttere begeleiding van werkzaamheden	2446.950	2492.650
5831_leiding -A-515-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2492.650	2503.040
5831_leiding -A-515-deel- 1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande	2503.040	2763.440

	restricties strikttere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding -A-515-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2763.440	2768.740
5831_leiding -A-515-deel- 1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties strikttere begeleiding van werkzaamheden	2768.740	2824.240
5831_leiding -A-515-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2824.240	2824.370
5831_leiding -A-517-deel- 1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2462.230	2486.850

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodu s	Percentage Personen
Centrumblo k toekomstig	Wonen	568.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Centrumblo k toekomstig	Werken	83.3		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonblok huidig	Werken	1233.3		Toevoegen Nieuwe Populatie	

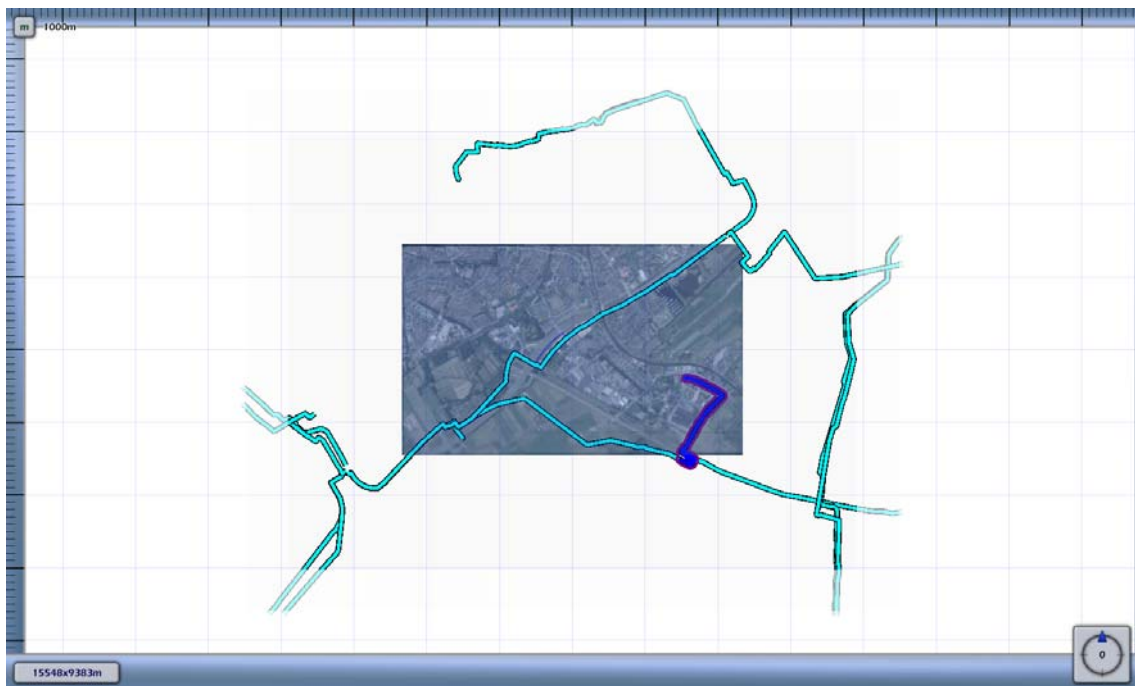
Populatiebestanden

Pad				Typ e	Aa nt al	Perce ntag e Perso nen
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_z kh-dag100-nacht80.txt				We rke n	14 68	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\industr ie-dag100-nacht30.txt				Werk en	2 5 6 5	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\ kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt				We rke n	66 96	
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultate n_resultaten\wonend_vakantiehuis- dag50-nacht100.txt			Wo ne n	54 43 8		
Meerburgerpolder_Centrumblo k_resultaten_resultaten\hotel- dag0-nacht100.txt		Wer ken	1 2 2	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100		

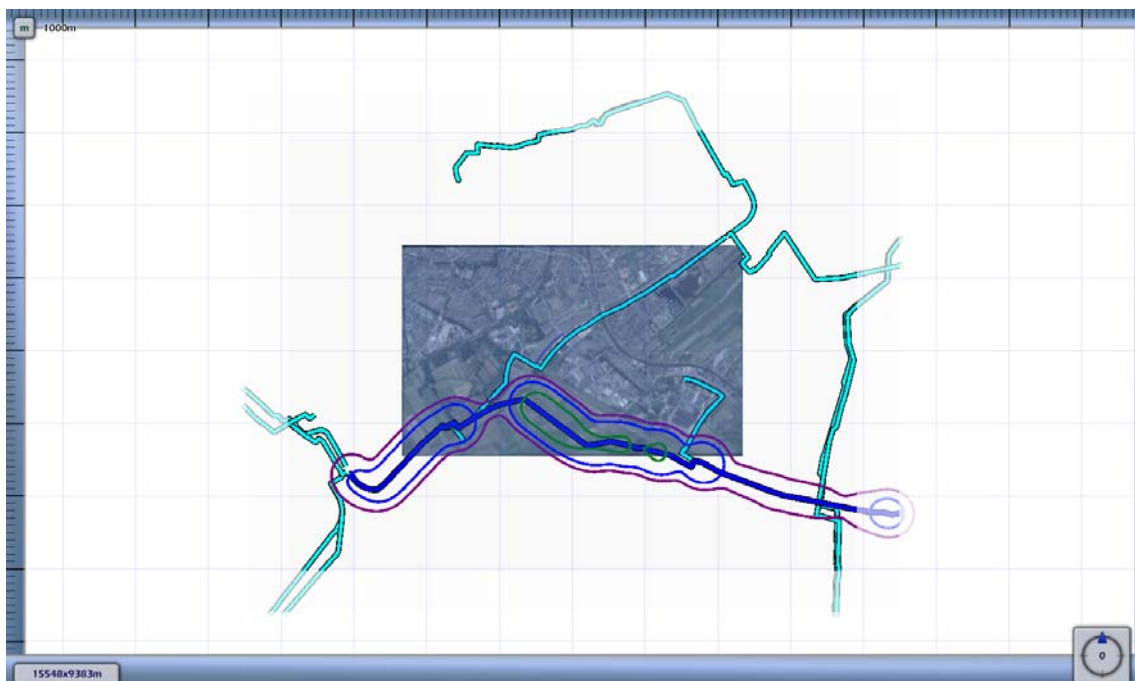
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



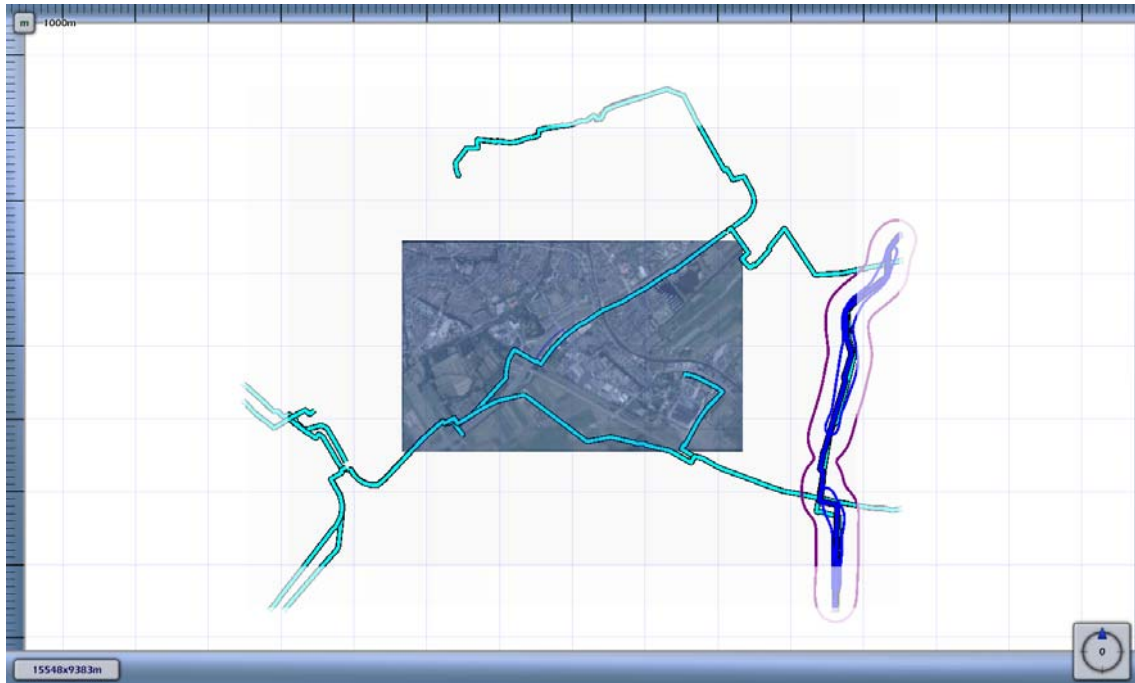
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



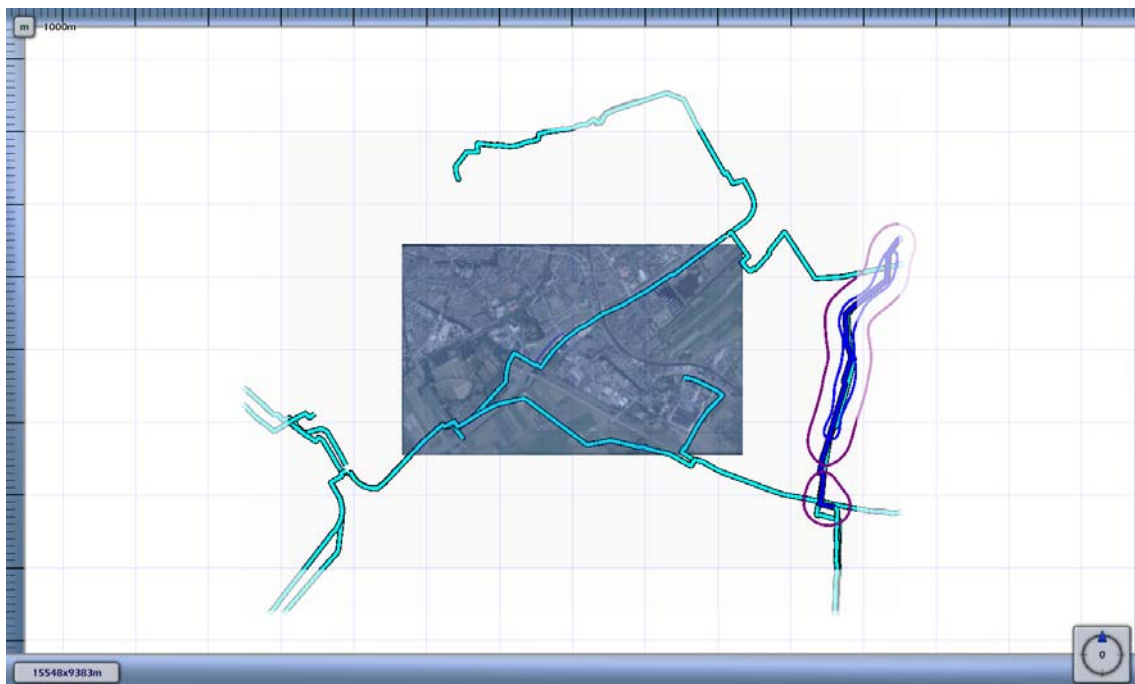
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



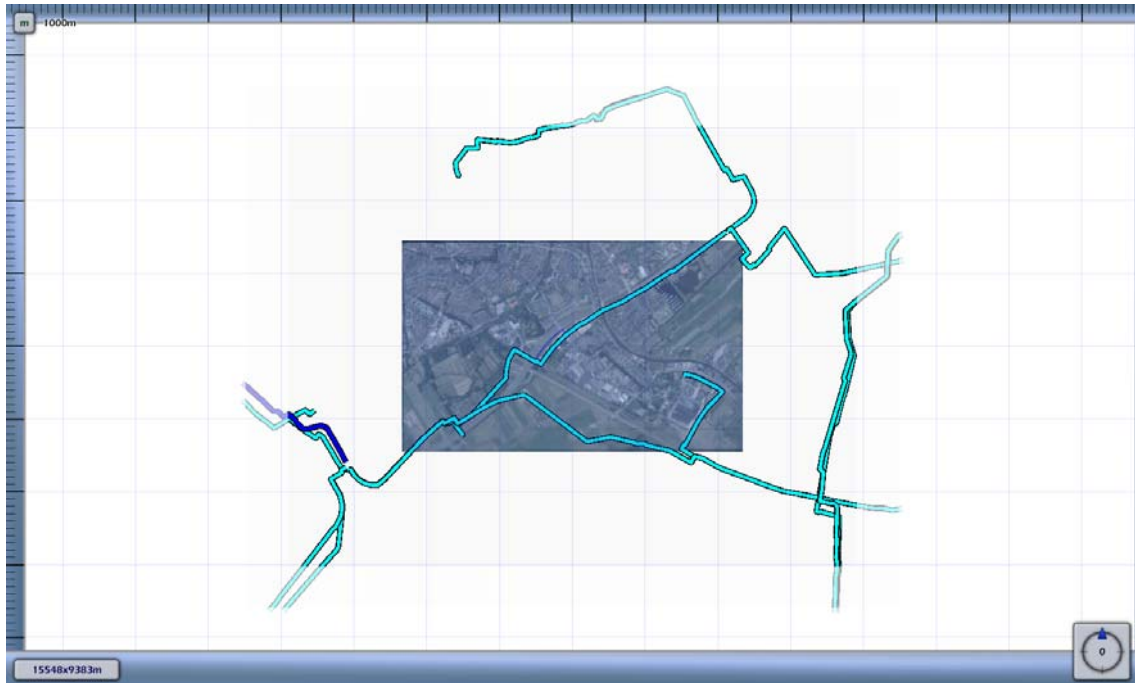
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



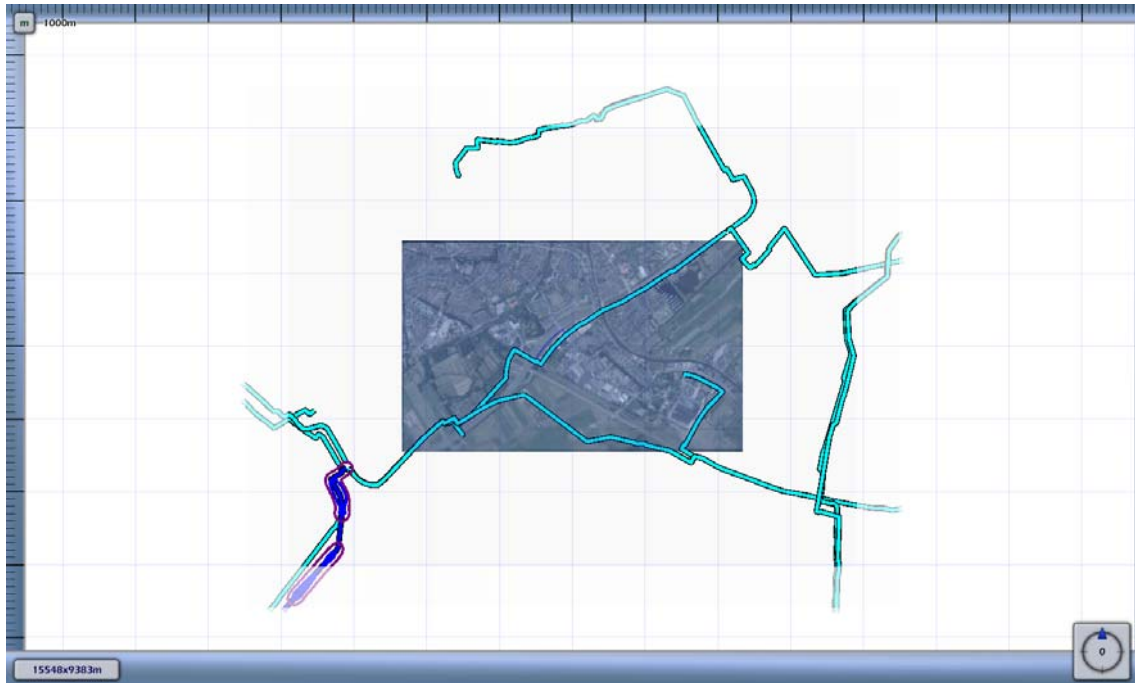
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



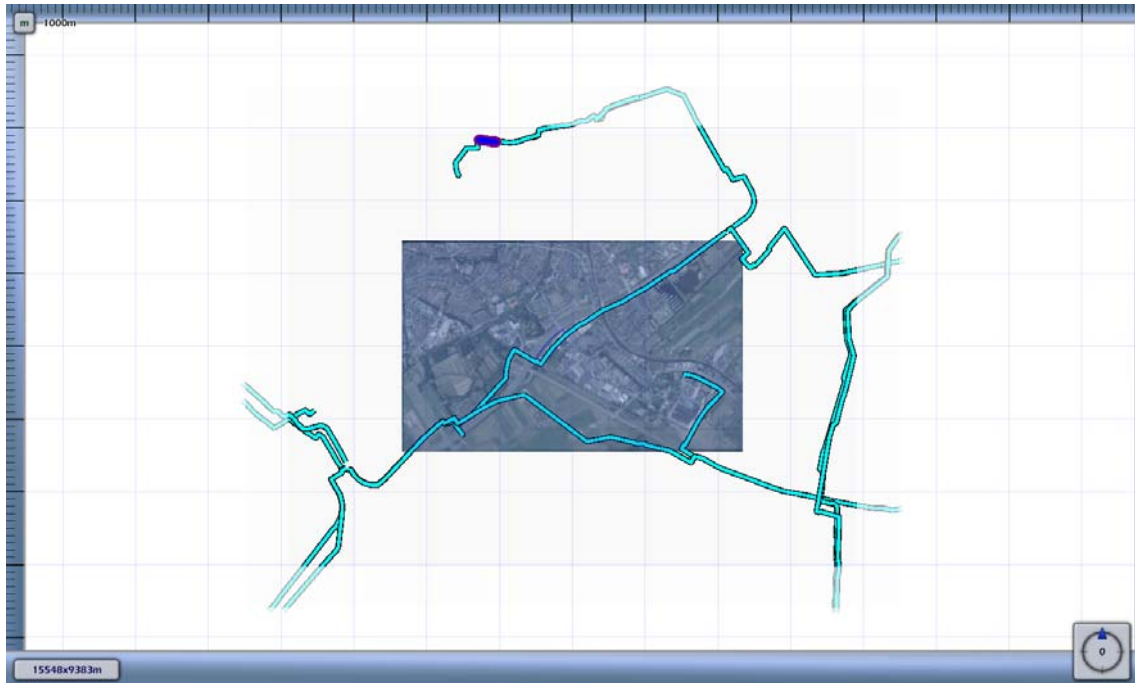
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



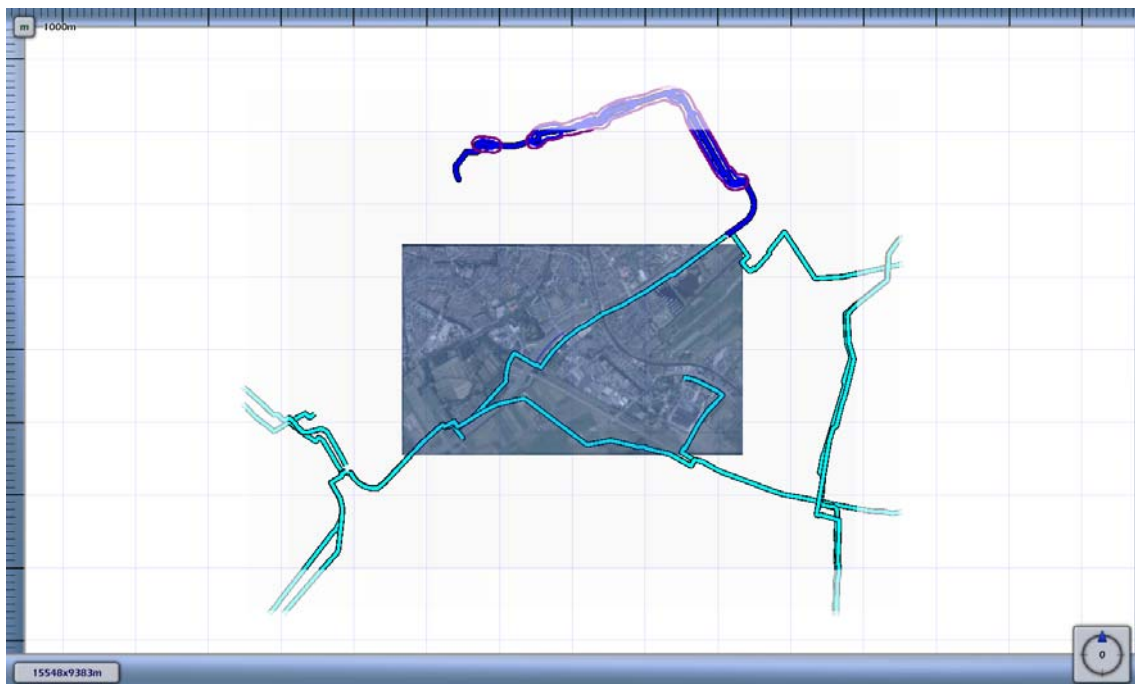
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



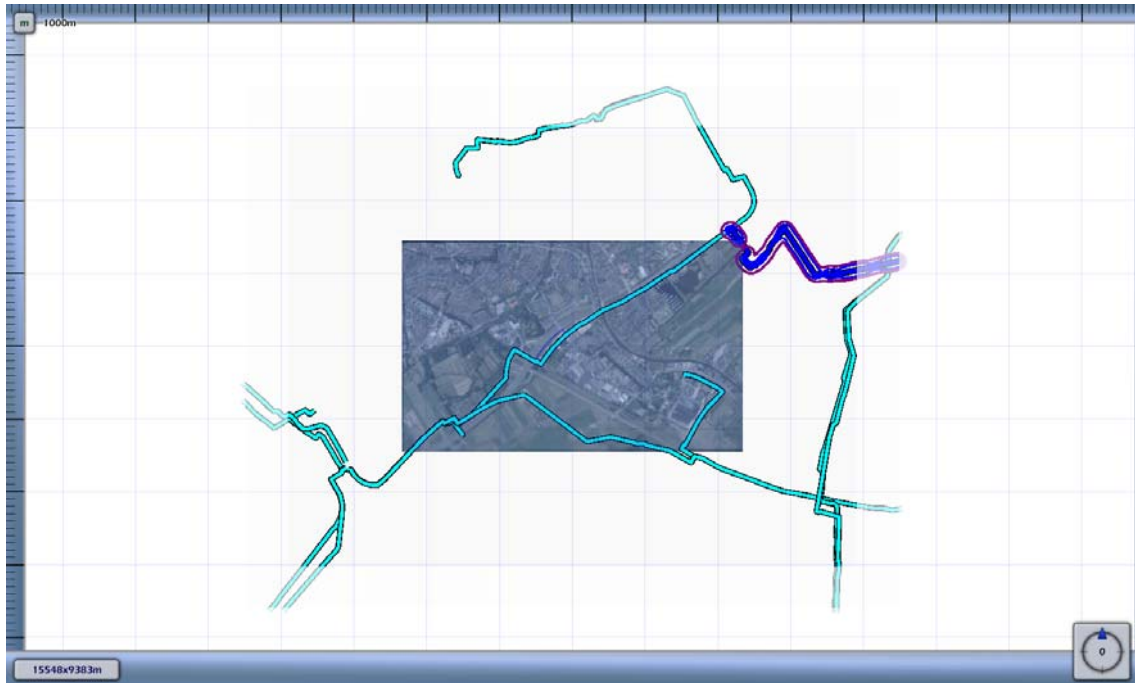
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



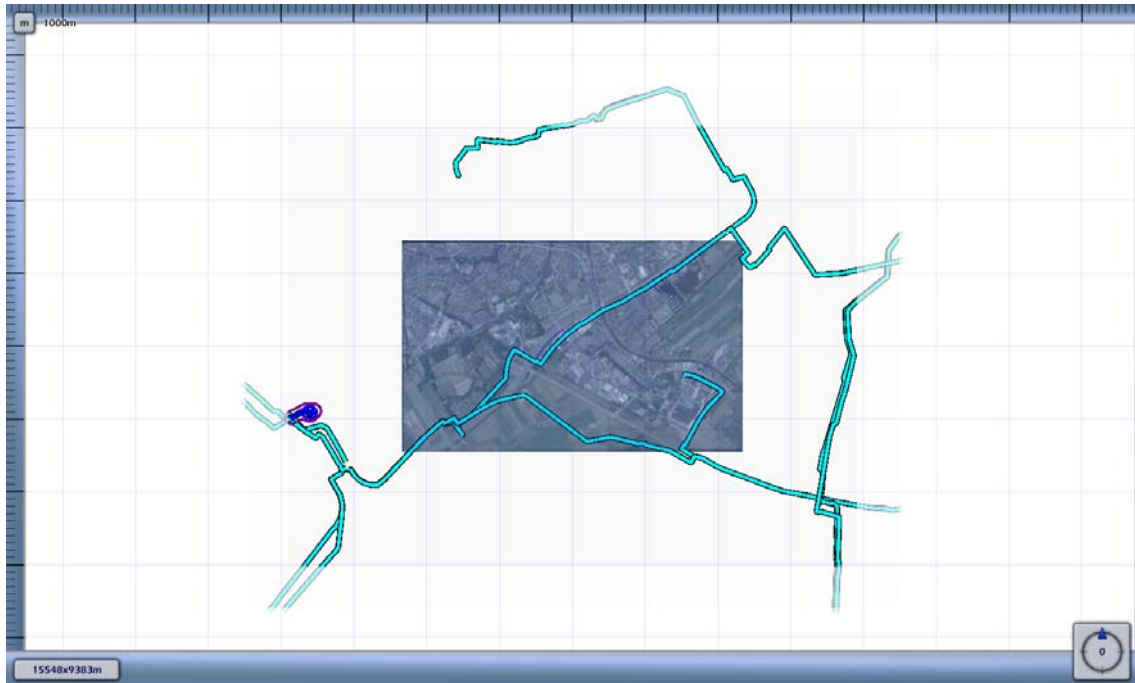
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



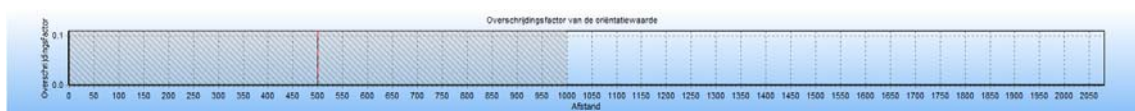
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

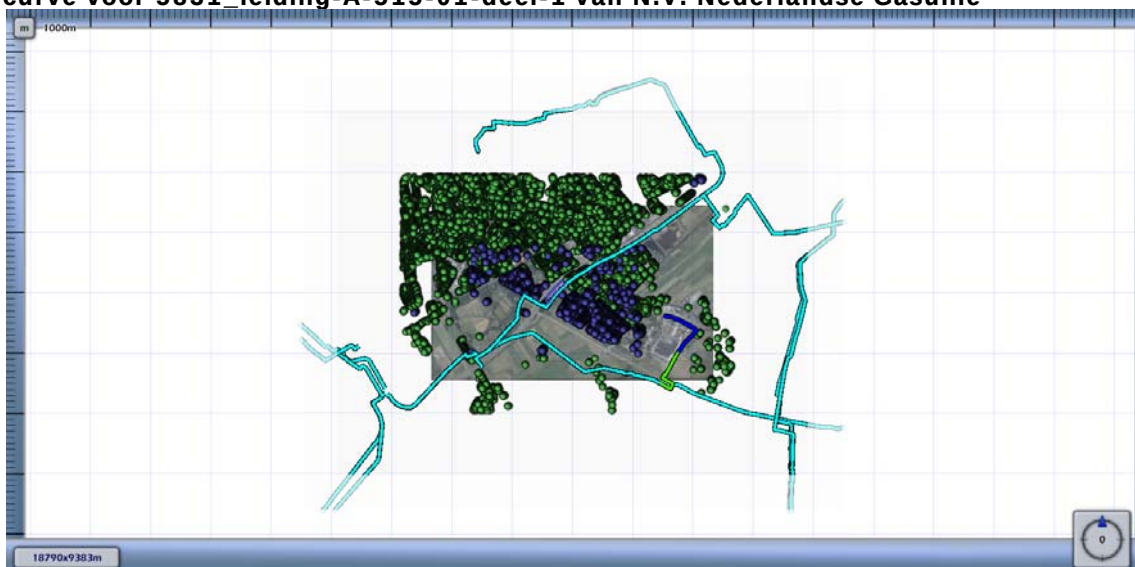
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



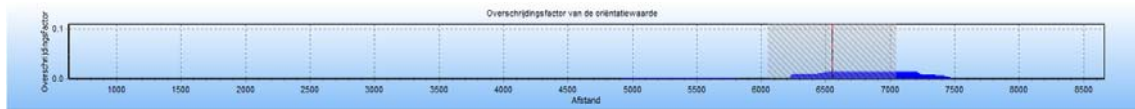
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



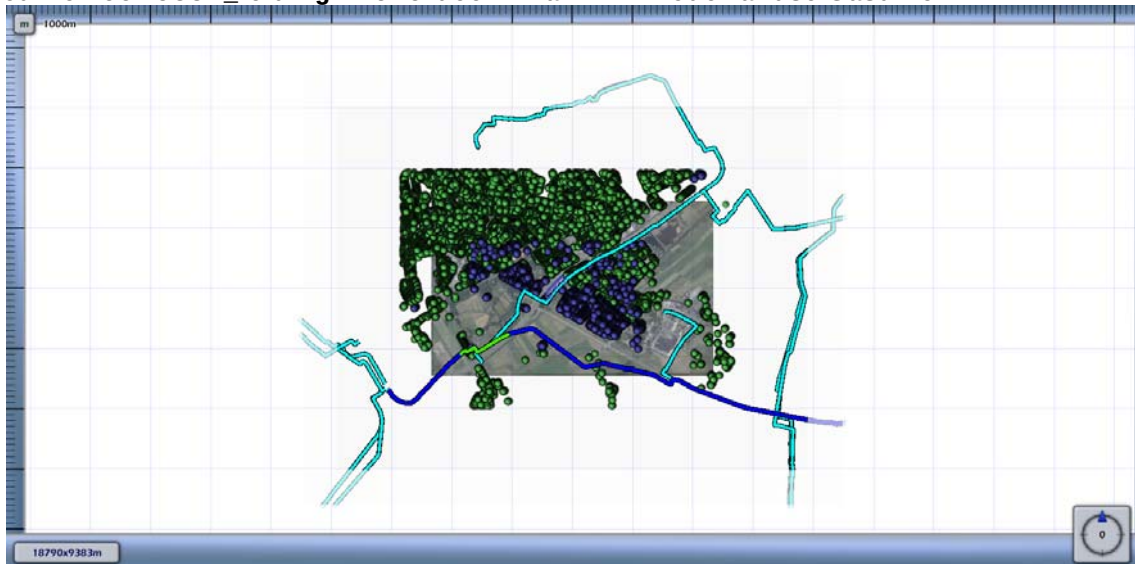
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



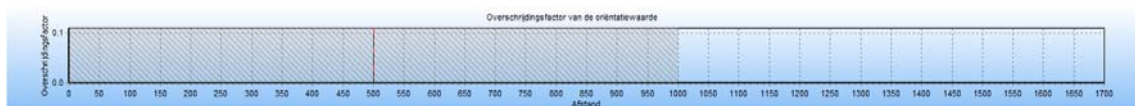
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van $1.54E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.014 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6050.00 en stationing 7050.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



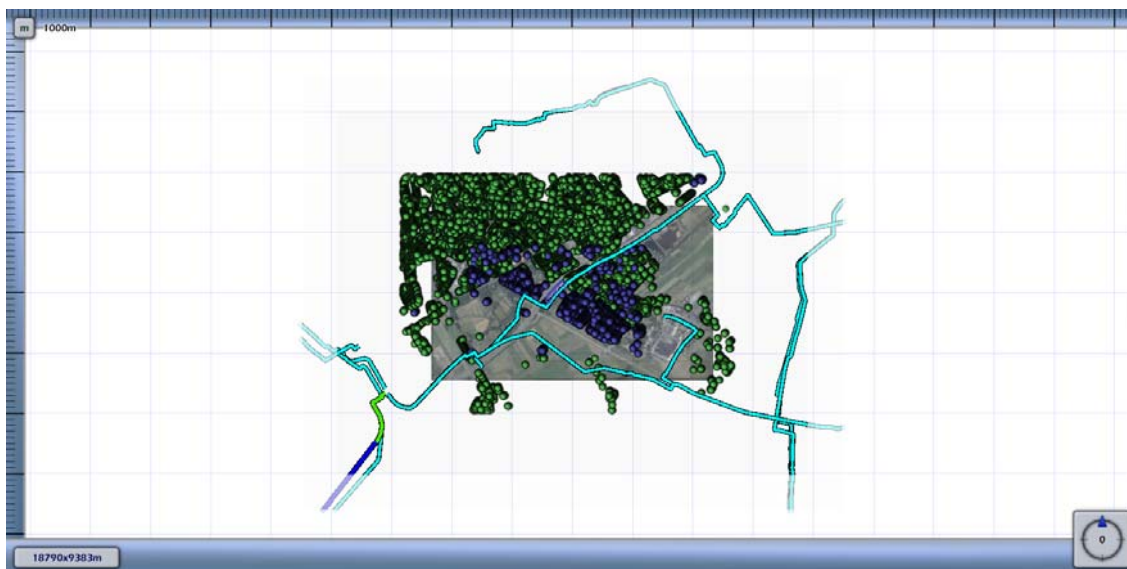
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



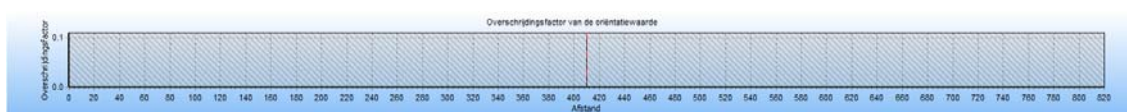
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0.00E+000$.

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 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



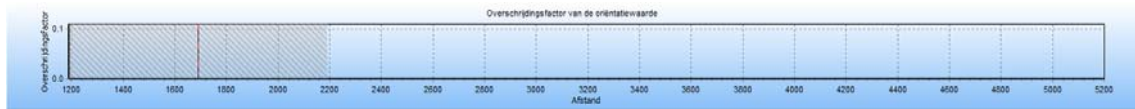
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



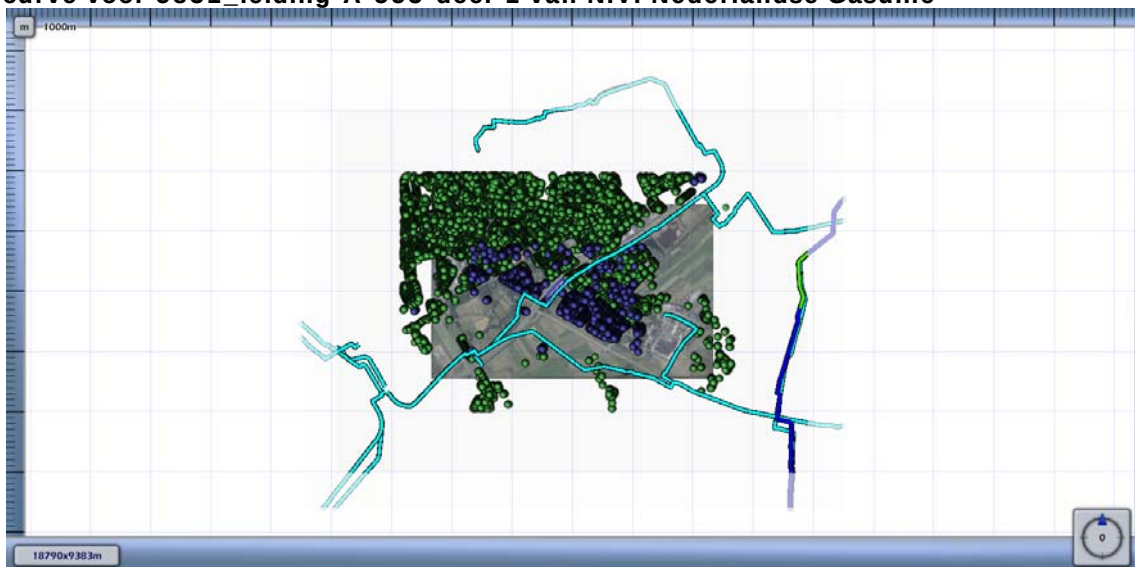
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



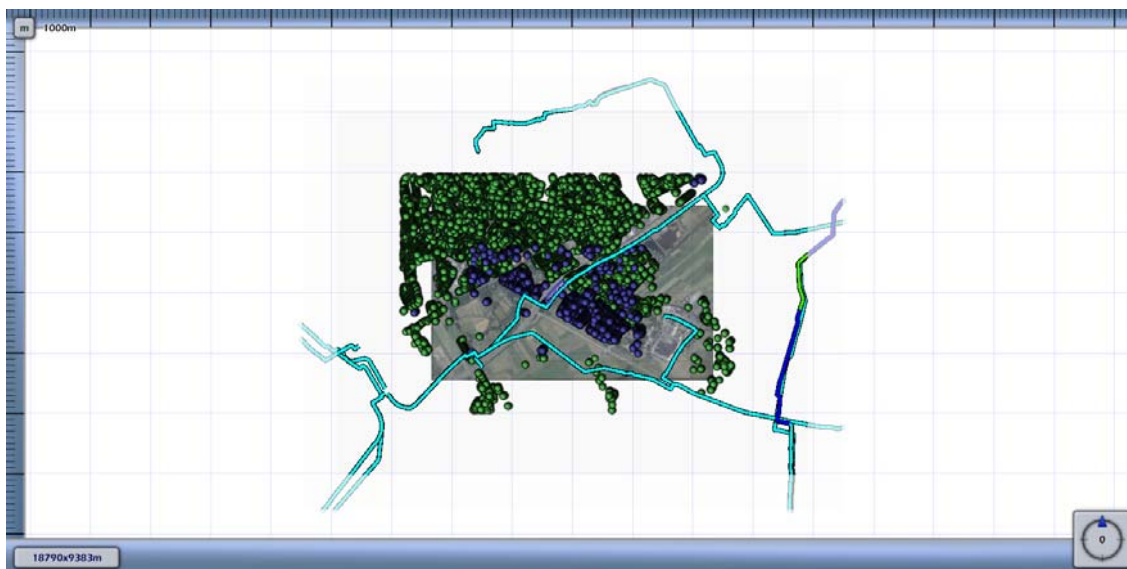
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



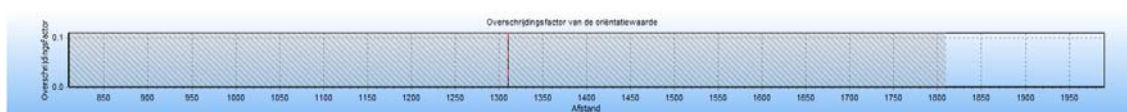
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



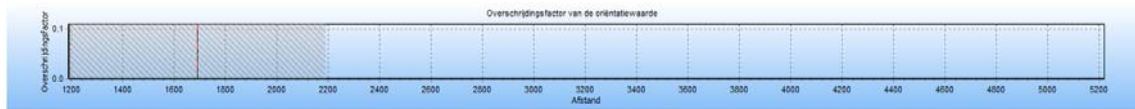
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 810.00 en stationing 1810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



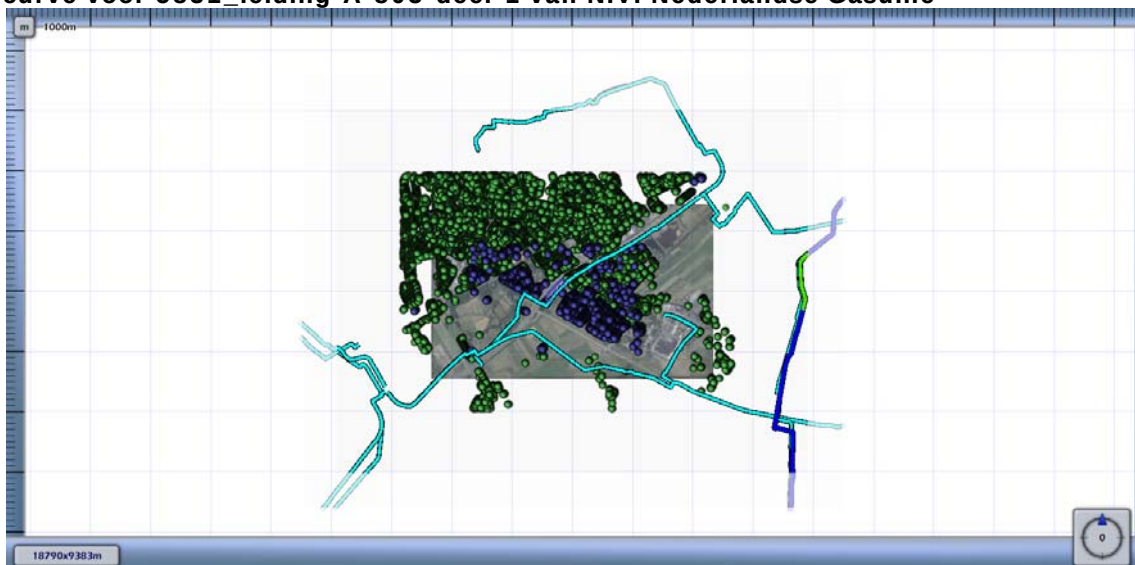
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



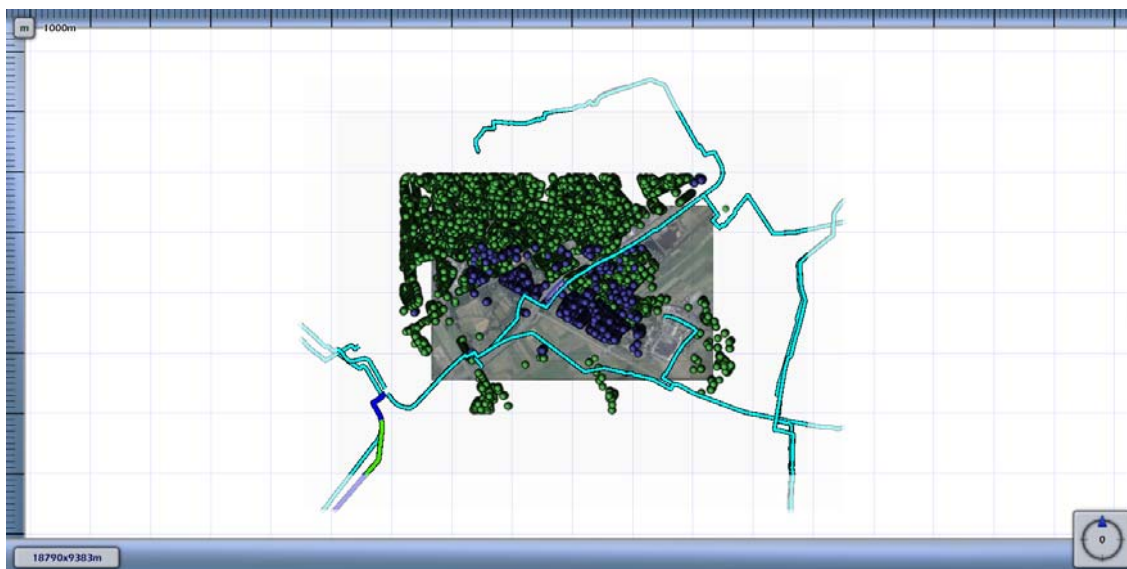
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 820.00 en stationing 1820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



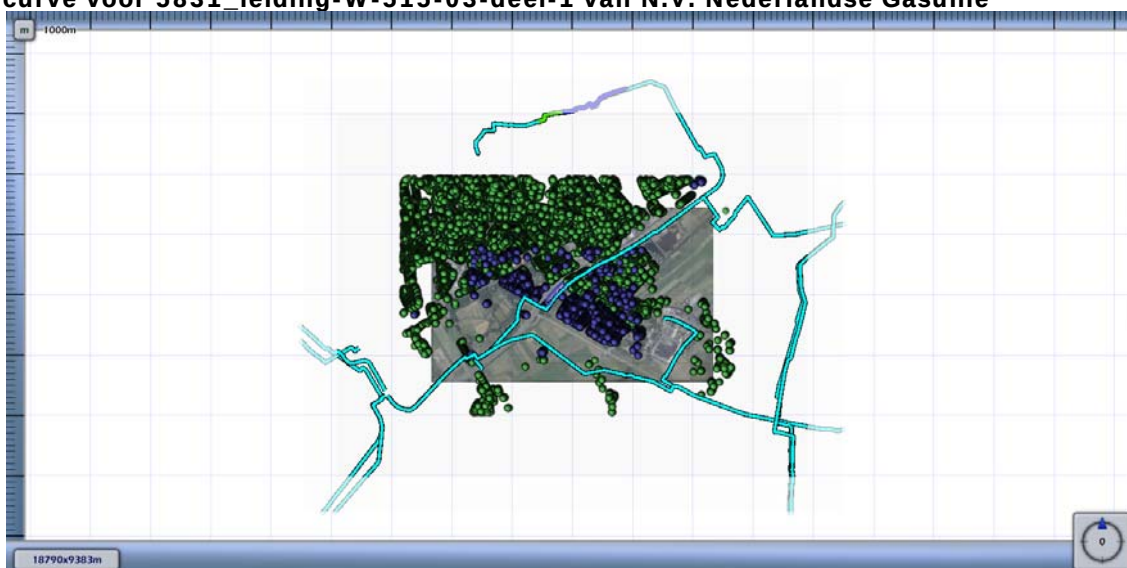
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



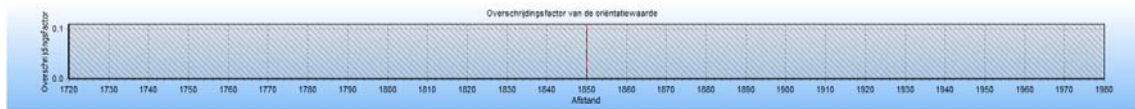
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1270.00 en stationing 1730.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



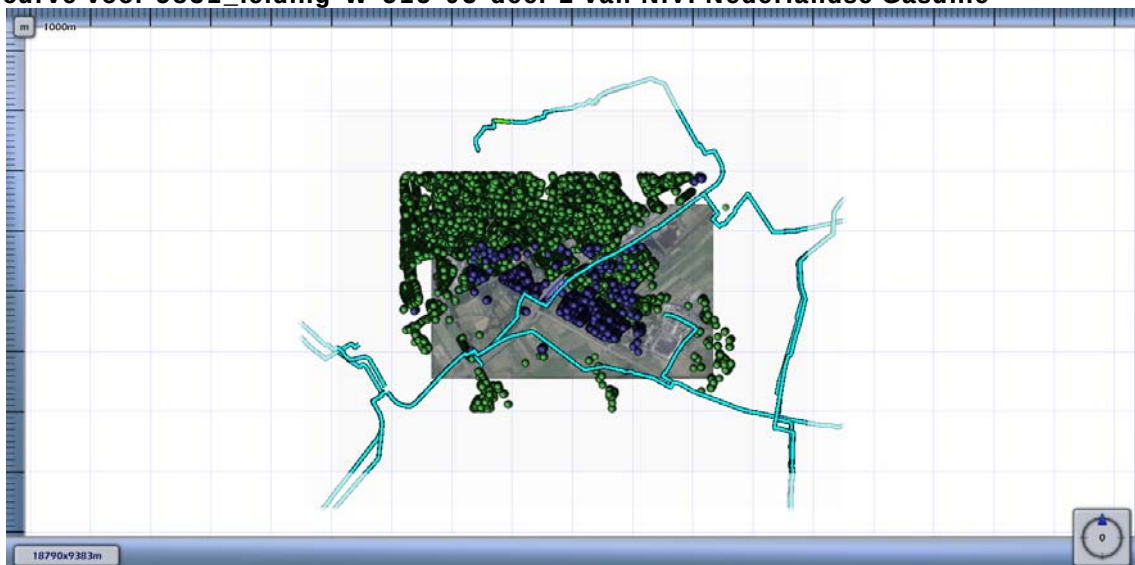
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



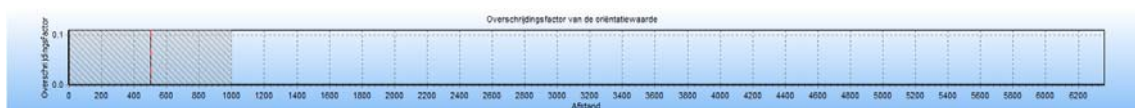
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1720.00 en stationing 1980.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



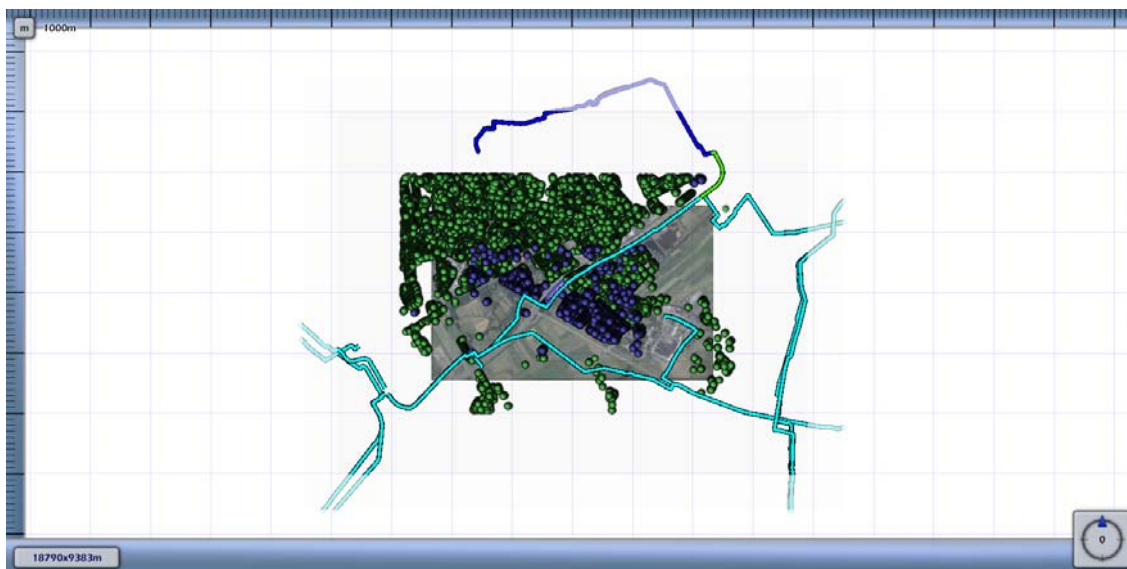
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



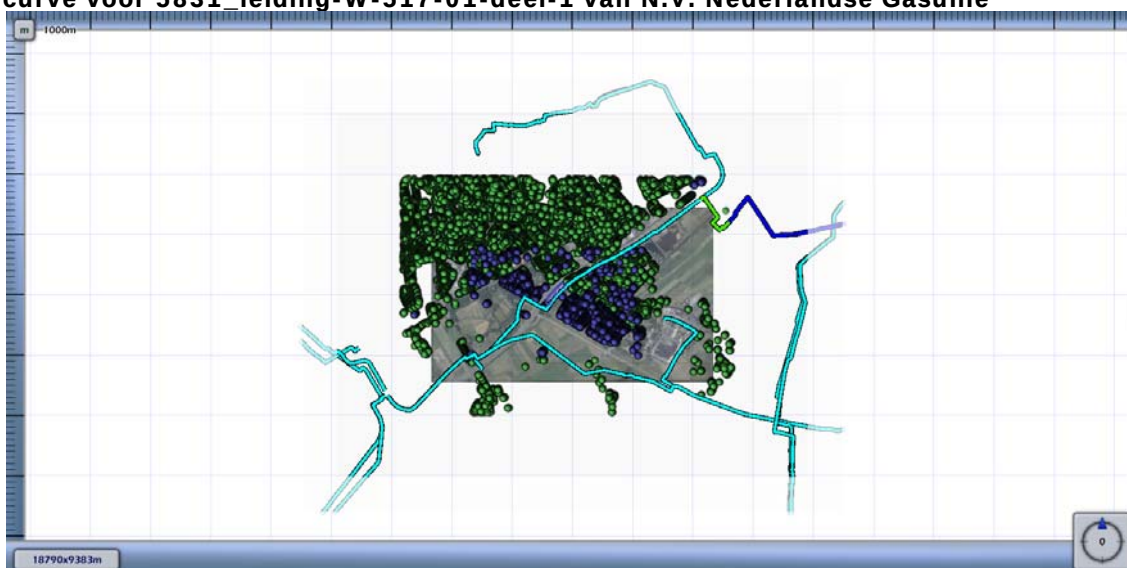
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



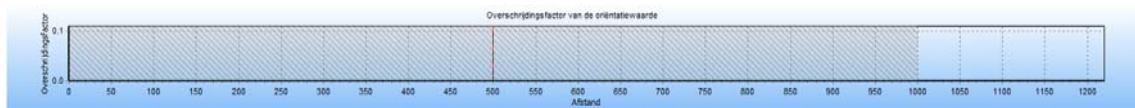
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



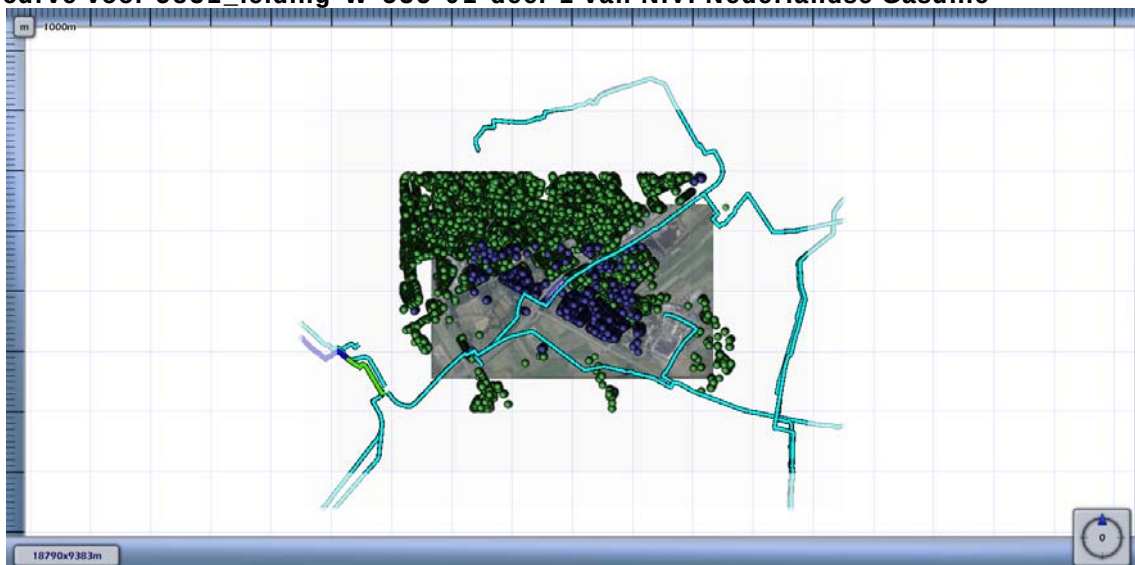
4.14 **Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



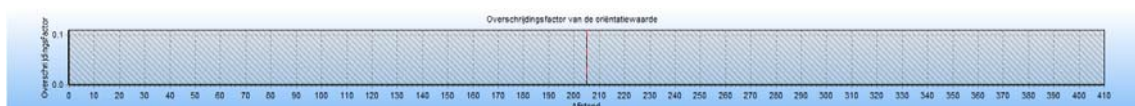
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



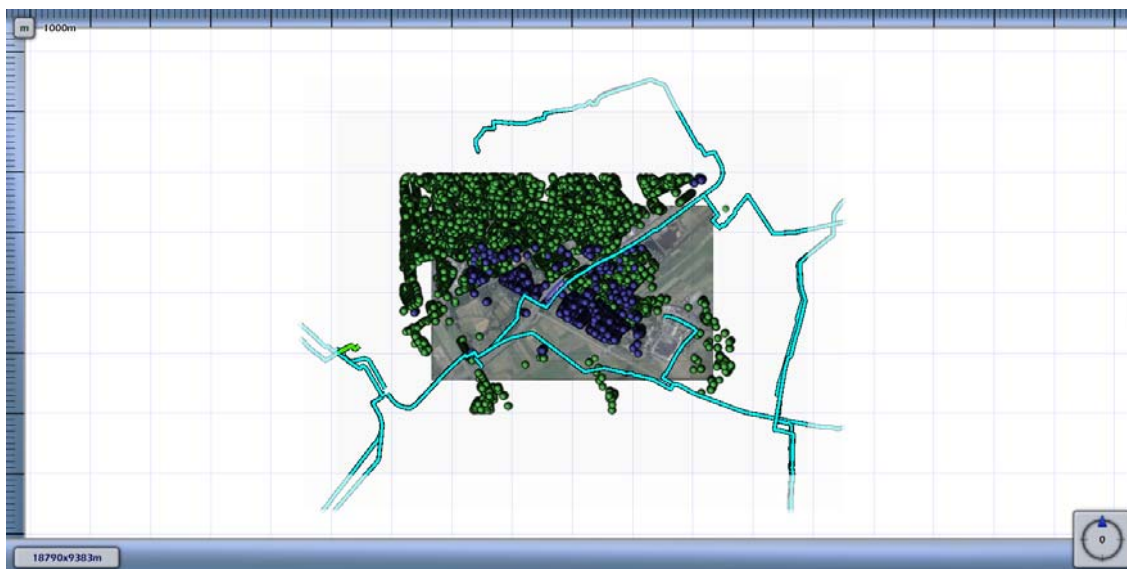
4.15 **Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



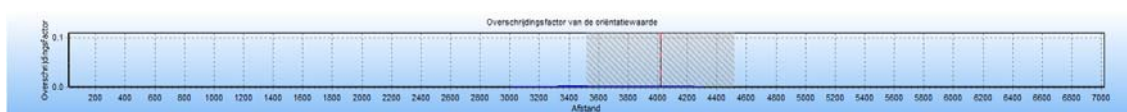
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 410.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



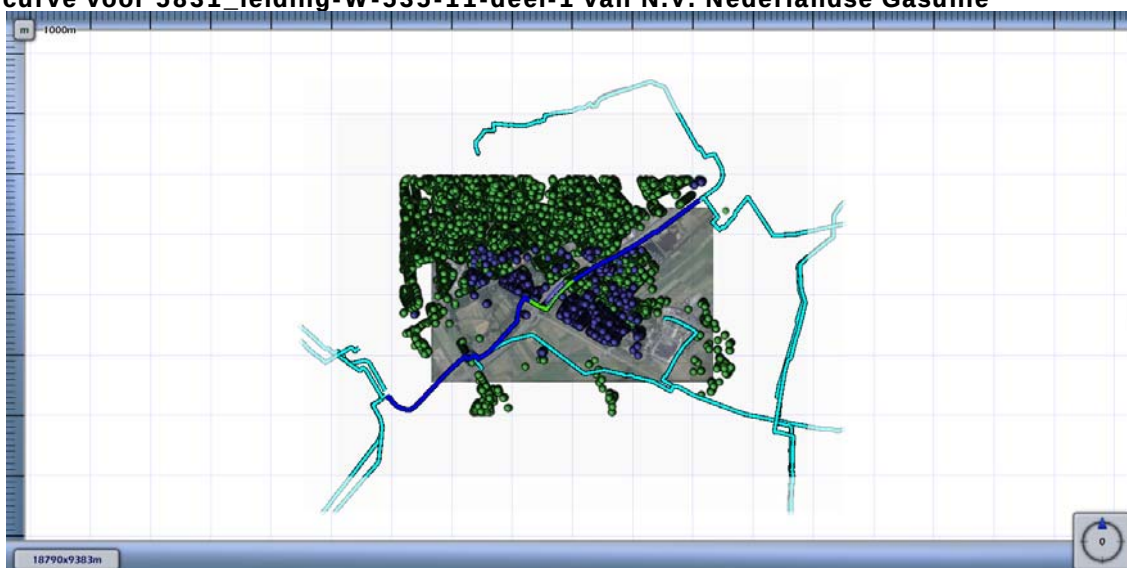
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



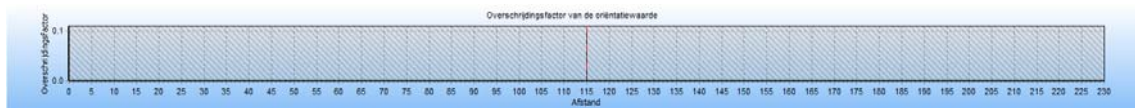
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 98 slachtoffers en een frequentie van $3.16E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.033E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3520.00 en stationing 4520.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.16

Figuur 4.16 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



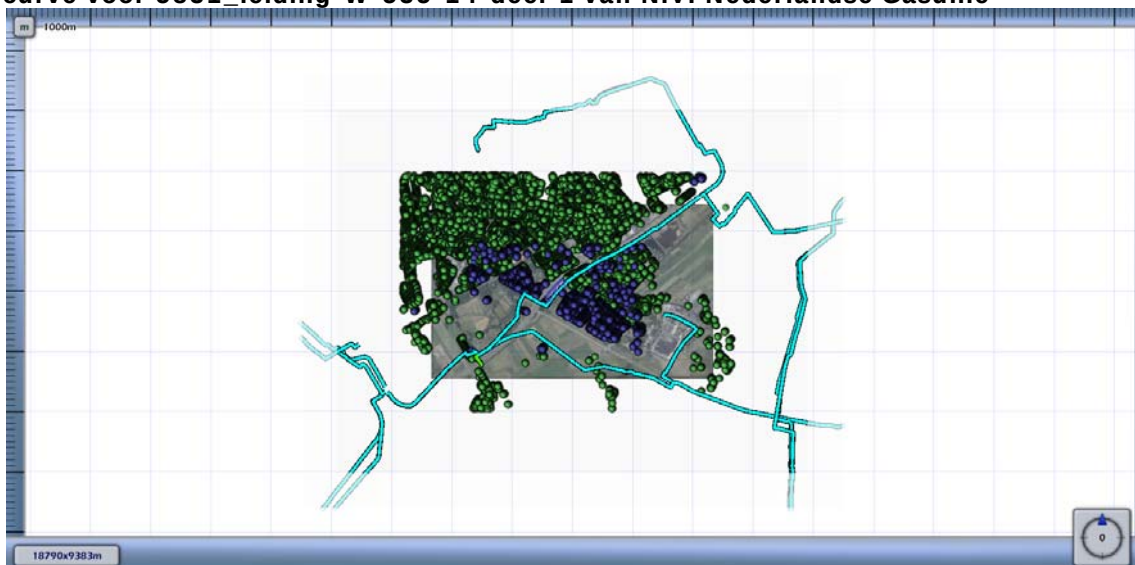
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 230.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.17

Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



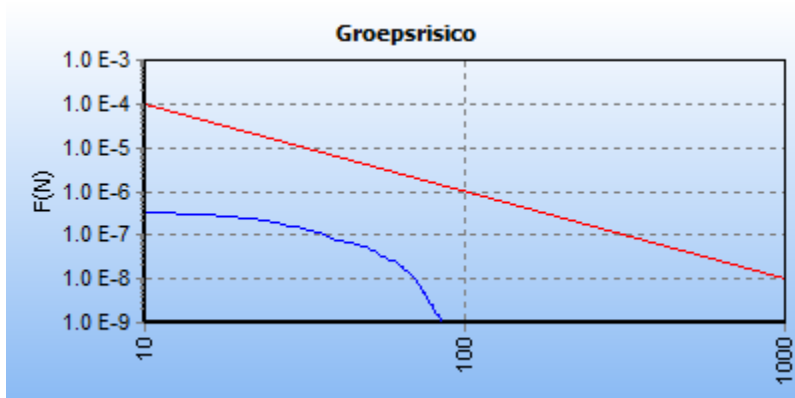
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



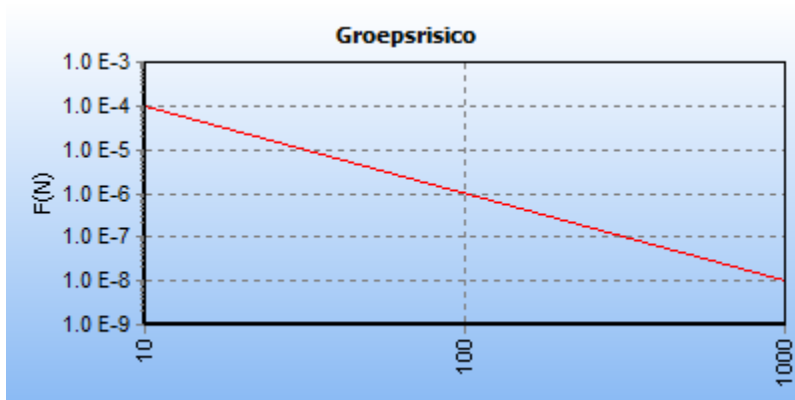
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00



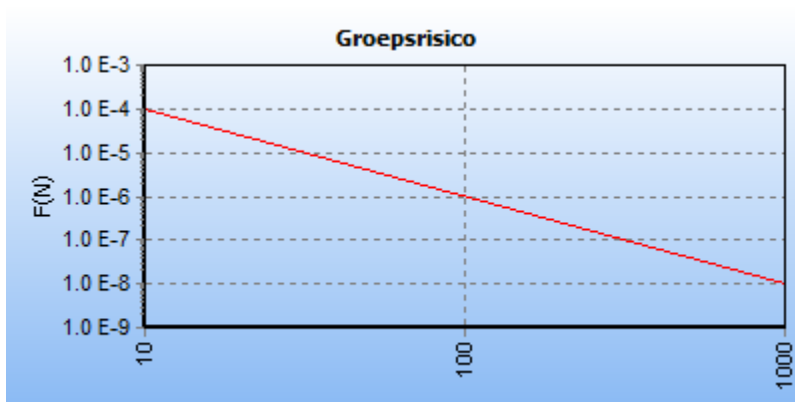
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00



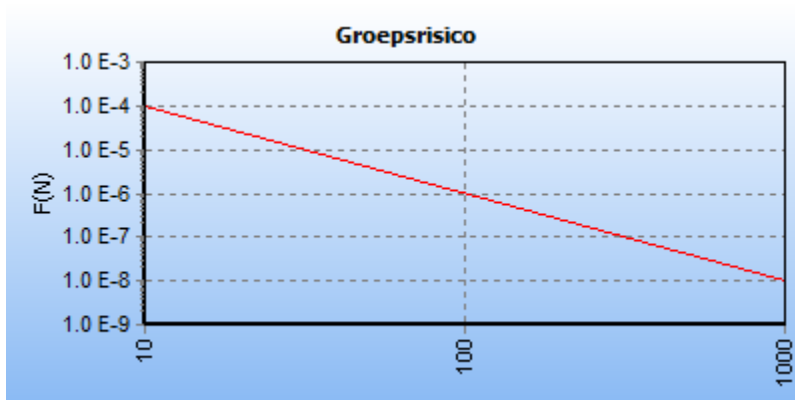
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



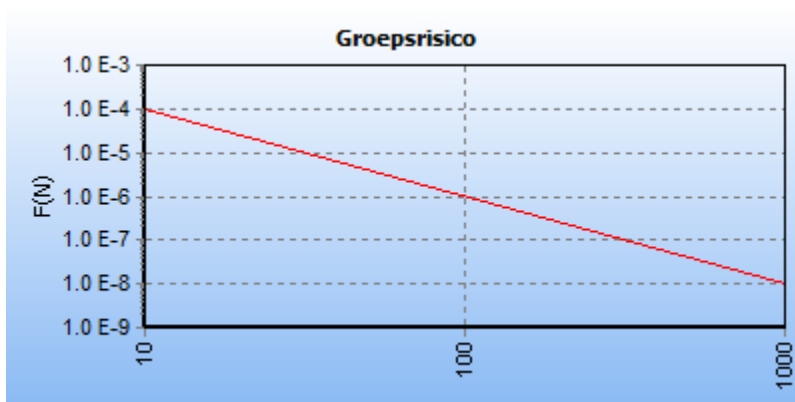
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



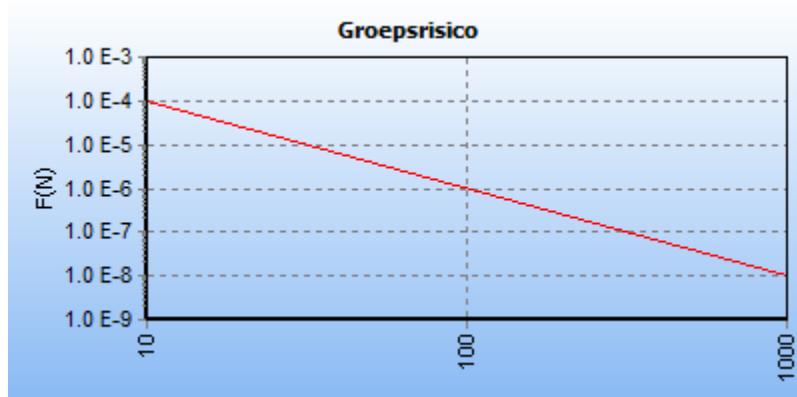
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00



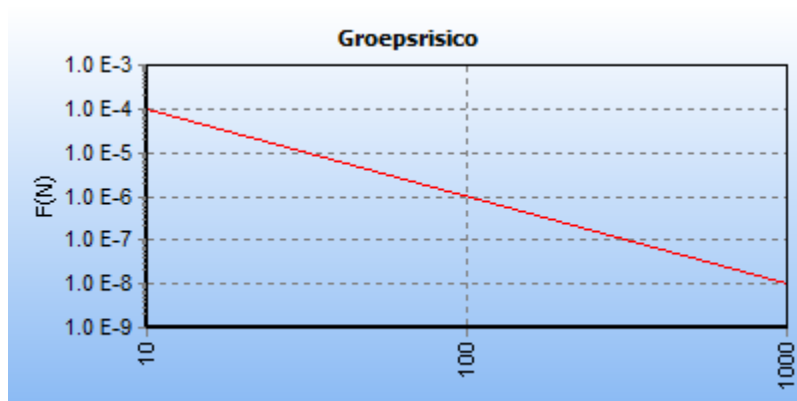
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



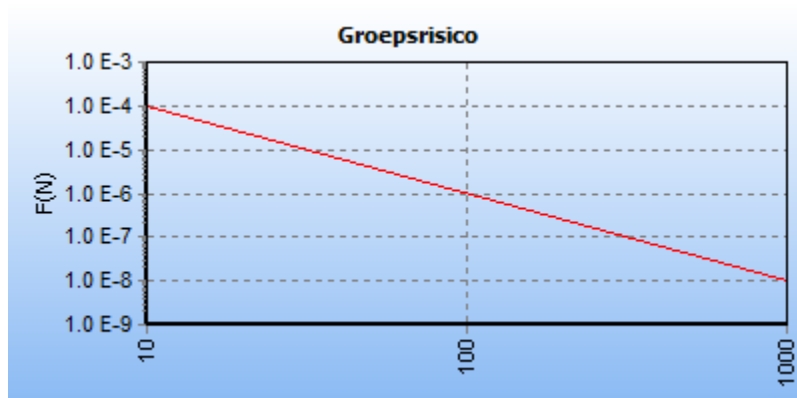
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00



5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00



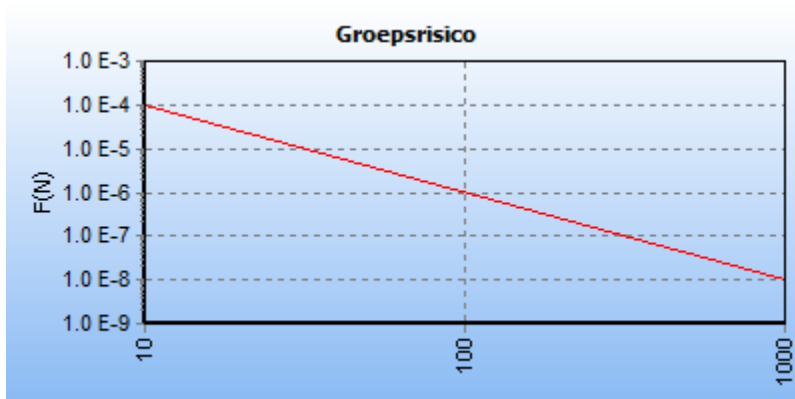
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00



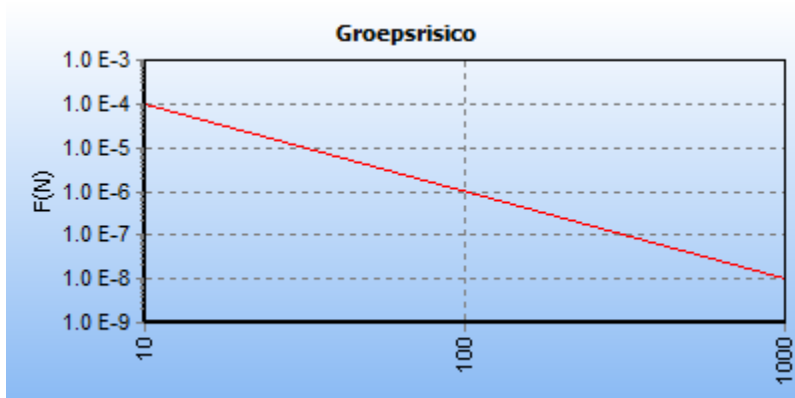
5.12 **Figuur 5.12** FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



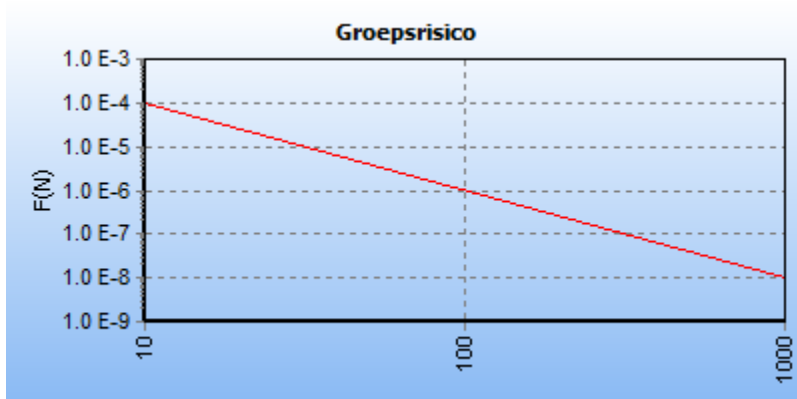
5.13 **Figuur 5.13** FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



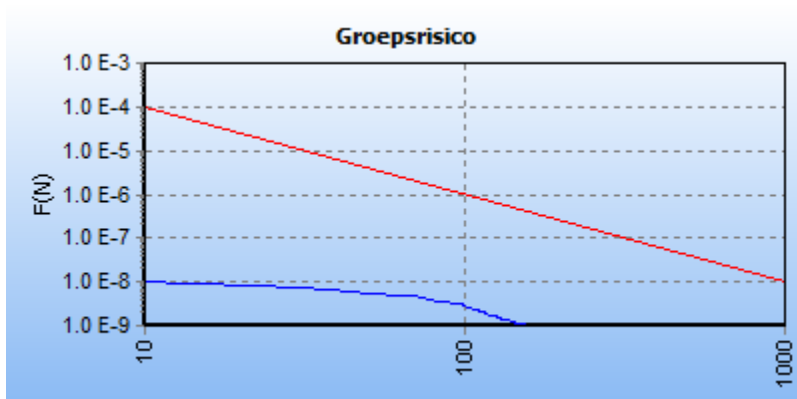
5.14 **Figuur 5.14** FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



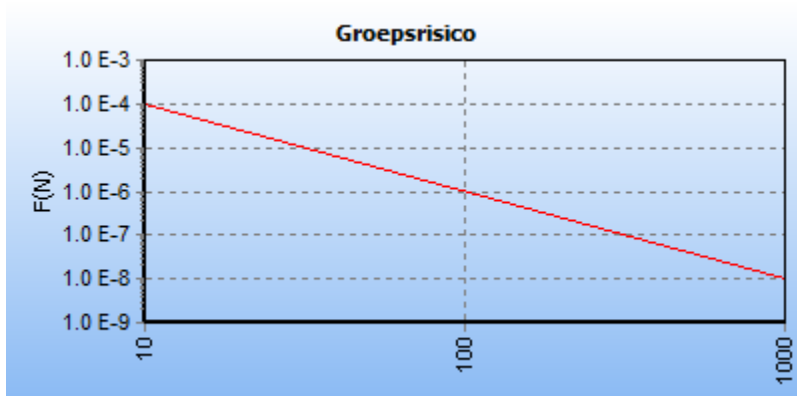
**5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00**



**5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00**



**5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00**



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Kwantitatieve Risicoanalyse Toekomstige situatie Centrumblok en Woonblok

Door:
Peutz bv - Ika

Samenvatting

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
2 Invoergegevens	8
2.1 Interessegebied	8
2.2 Relevante leidingen	8
2.3 Populatie.....	13
3 Plaatsgebonden risico	16
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	23
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	23
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	24
4 Groepsrisico screening	25
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	26
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	26
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	28
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	28
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	30
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	30
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	32
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	32
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	34
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	34
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	35
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	36
5 FN curves.....	37
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	37
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00	37
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	38
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00	38
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	38
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	39
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00	39
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	39

5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00	40
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00	40
5.11	Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00	40
5.12	Figuur 5.12 FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	41
5.13	Figuur 5.13 FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	41
5.14	Figuur 5.14 FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	41
5.15	Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00	42
5.16	Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00	42
5.17	Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00	42
6	Conclusies	43
7	Referenties.....	44

1 Inleiding

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

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

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

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

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

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 21-03-2019.

Dit project is opgeslagen onder de naam \\pz-fl01.zoetermeer.peutz.local\p02\Projecten\O\OA 15971 Bestemmingsplannen Meerburgerpolder Zuid te Zoeterwoude externe veiligheid\berekeningen\Carola.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-03-2019.

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

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

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

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

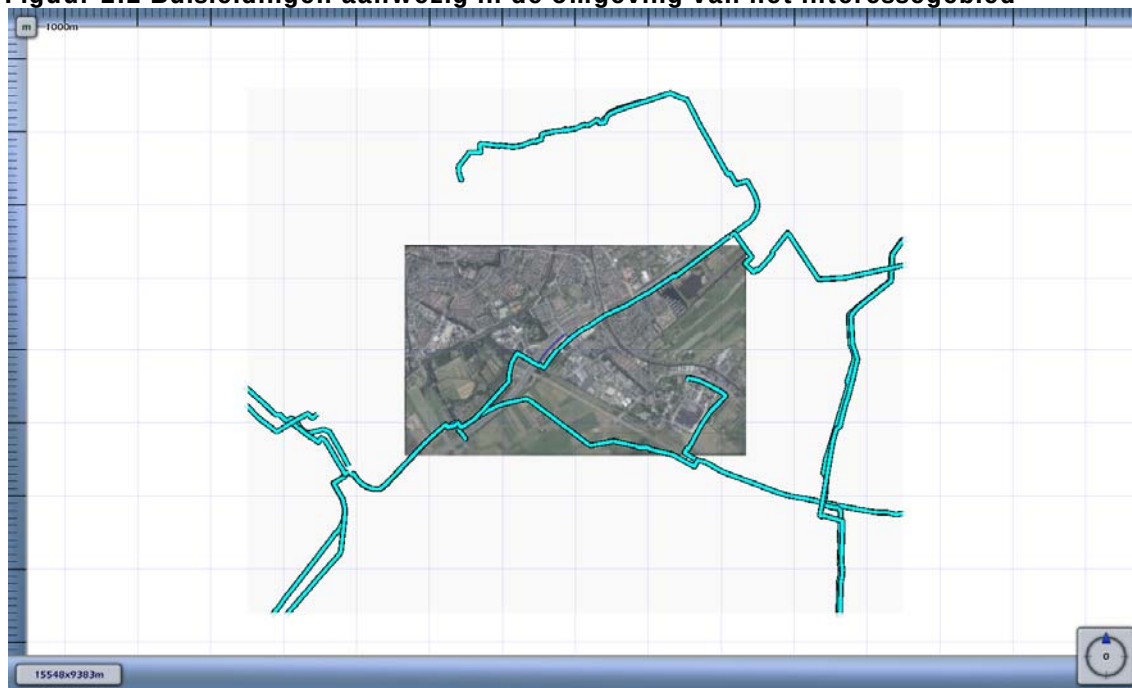
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding-A-515-01-deel-1	168.30	66.20	19-03-2019

N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-515-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-517-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-518-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-553-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-554-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-560-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-803-deel-1	1219.00	79.90	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-514-01- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-03- deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-03- deel-2	168.30	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-05- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-517-01- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-01- deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-07- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-11- deel-1	406.40	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-14- deel-1	168.30	40.00	19-03-2019

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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	250.670	250.850
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	250.850	430.300
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	430.300	437.320

5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	437.320	748.990
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	748.990	752.880
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	752.880	785.260
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	785.260	800.540
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	800.540	1443.350
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1443.350	1452.360
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1452.360	1689.890
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1689.890	1689.930
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien	1689.930	1792.360

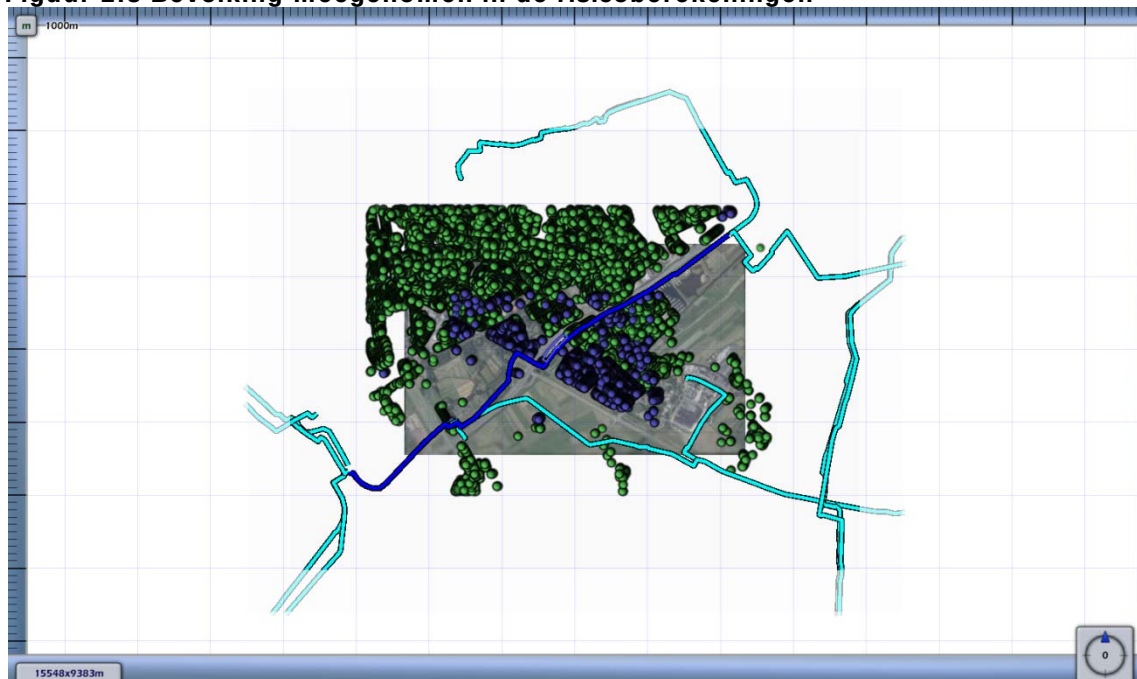
	van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1792.360	1797.360
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1797.360	1961.890
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1961.890	1963.890
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1963.890	2442.540
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2442.540	2446.950
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	2446.950	2492.650
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2492.650	2503.040
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met	2503.040	2763.440

	vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2763.440	2768.740
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	2768.740	2824.240
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2824.240	2824.370
5831_leiding-A-517-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2462.230	2486.850

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Centrumblok toekomstig	Wonen	568.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Centrumblok toekomstig	Werken	83.3		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonblok toekomstig	Wonen	960.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonblok toekomstig	Werken	33.3		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Populatiebestanden

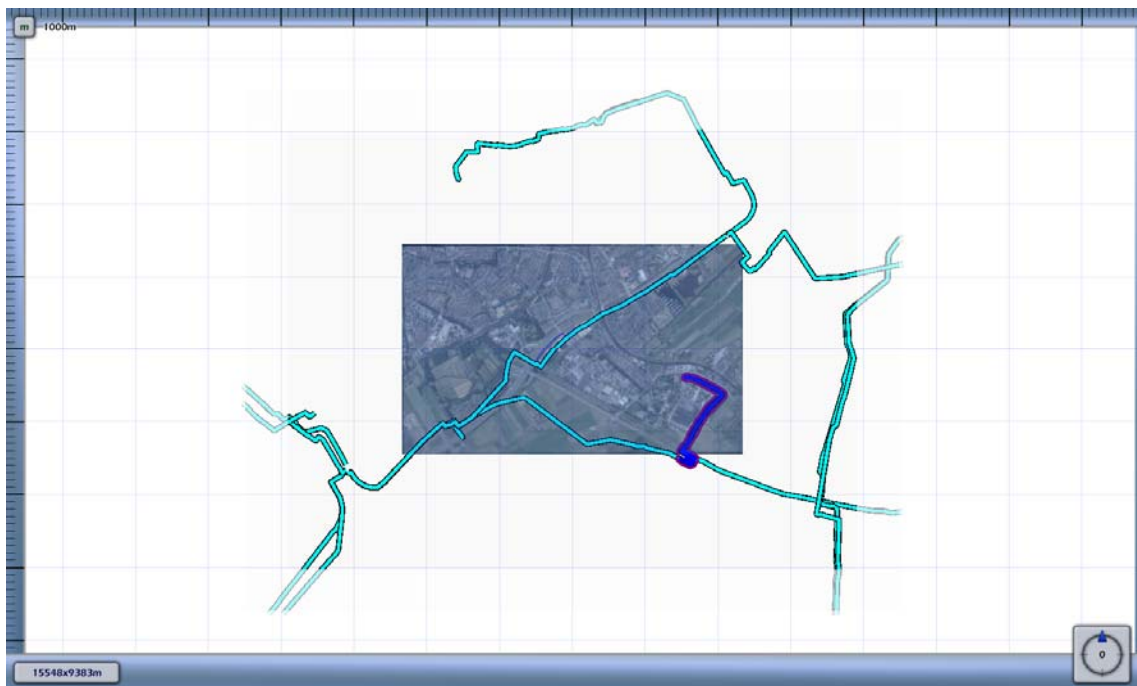
Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	1468	100/80/7/1/100/100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	2565	100/30/7/1/100/100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	6696	
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	54438	
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Werken	122	0/100/7/1/100/

		100
--	--	-----

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



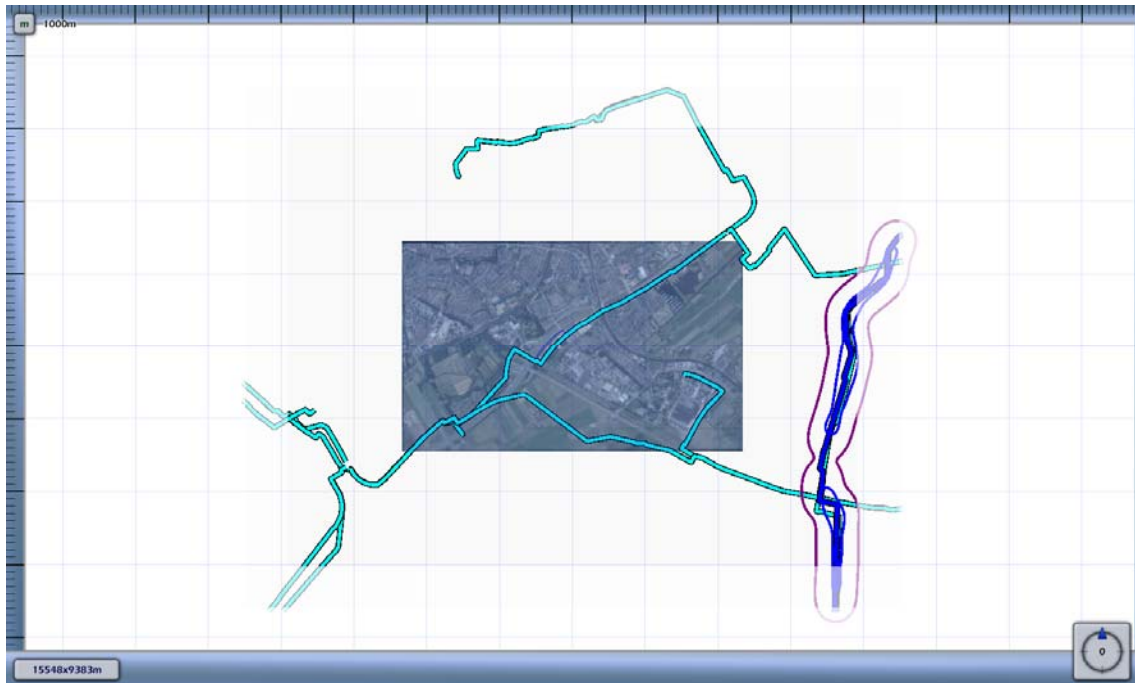
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



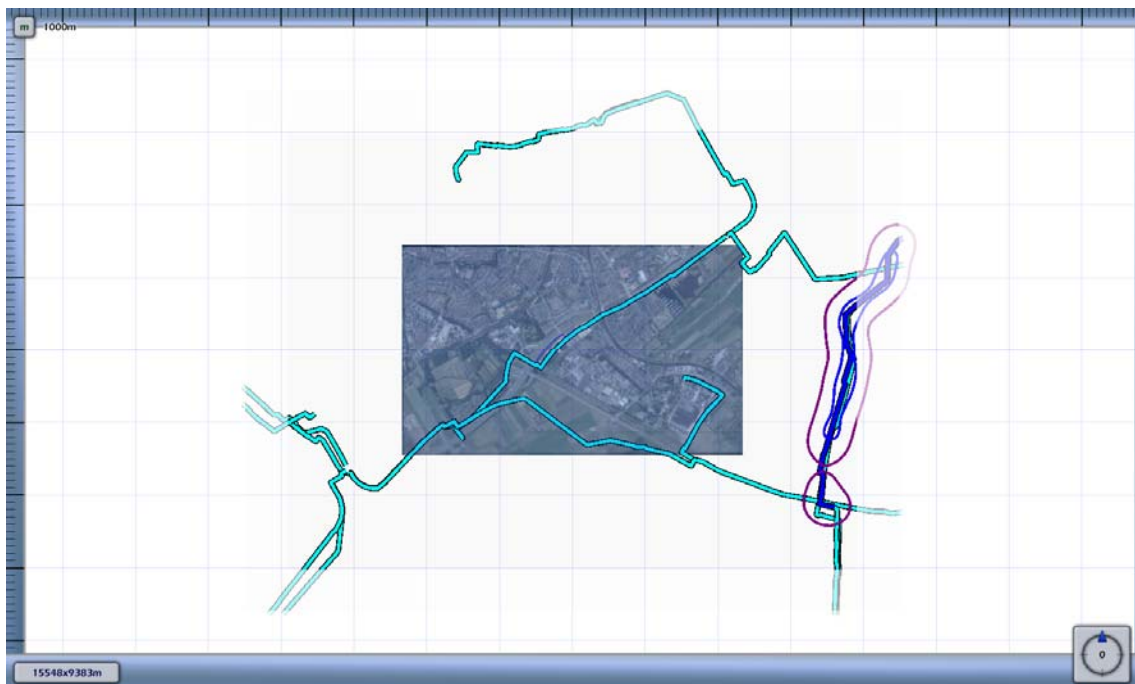
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



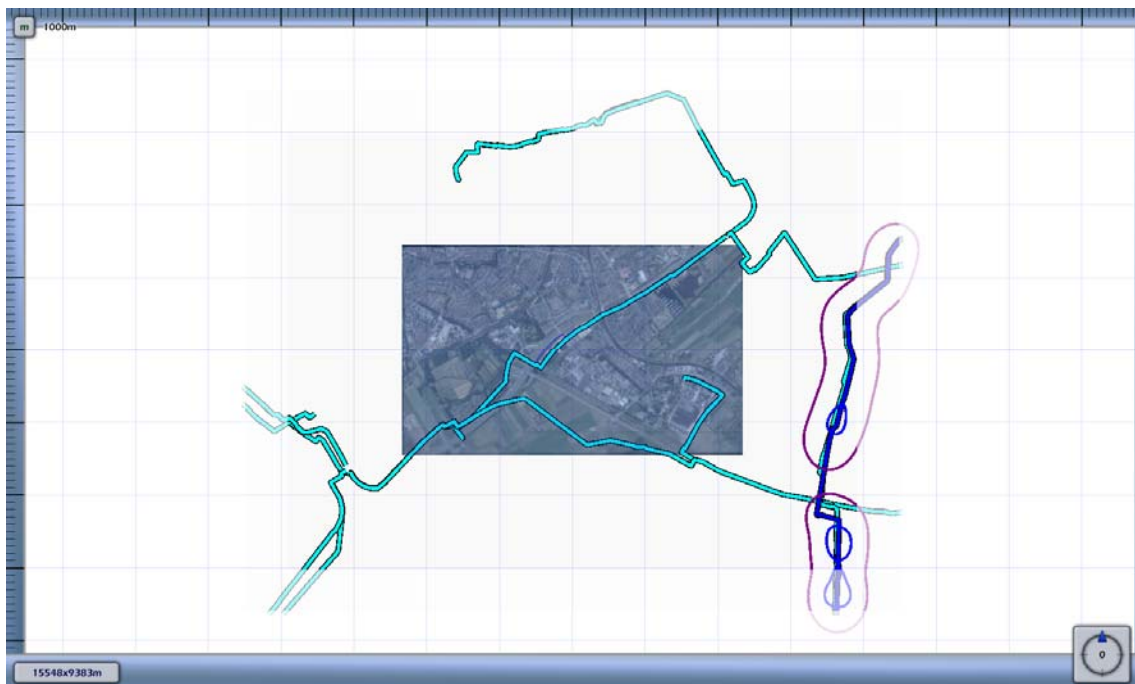
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



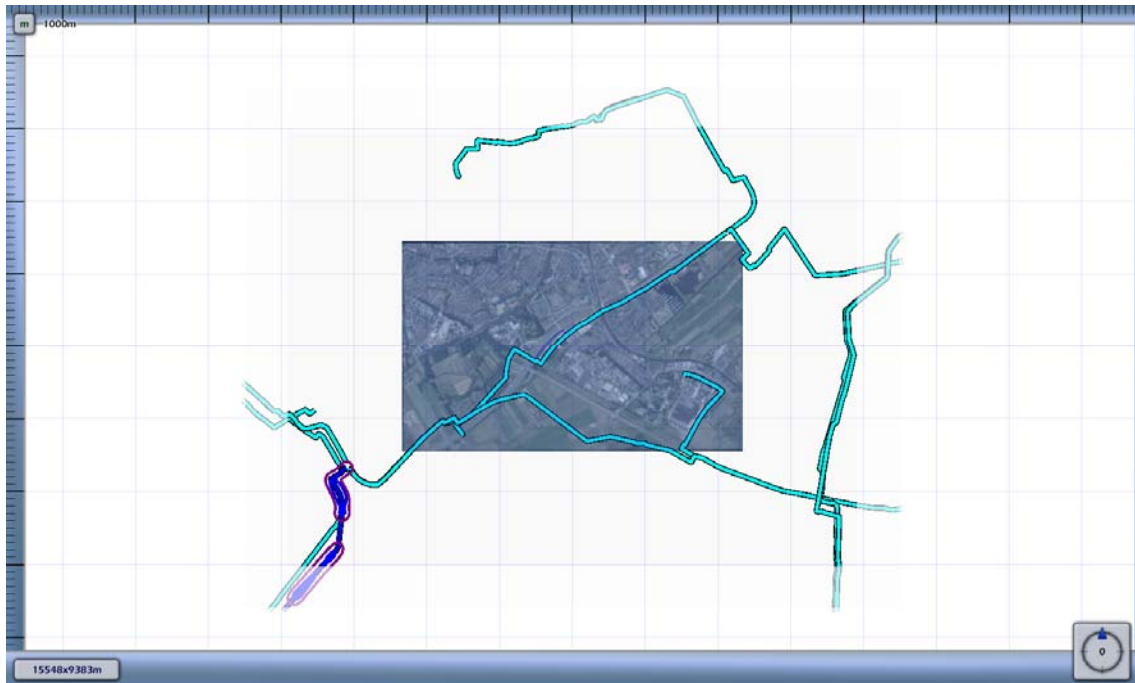
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



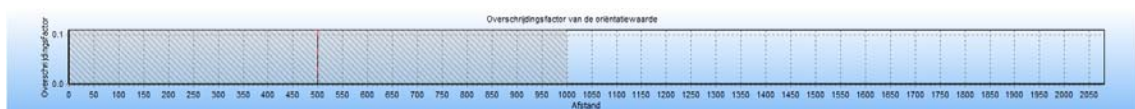
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

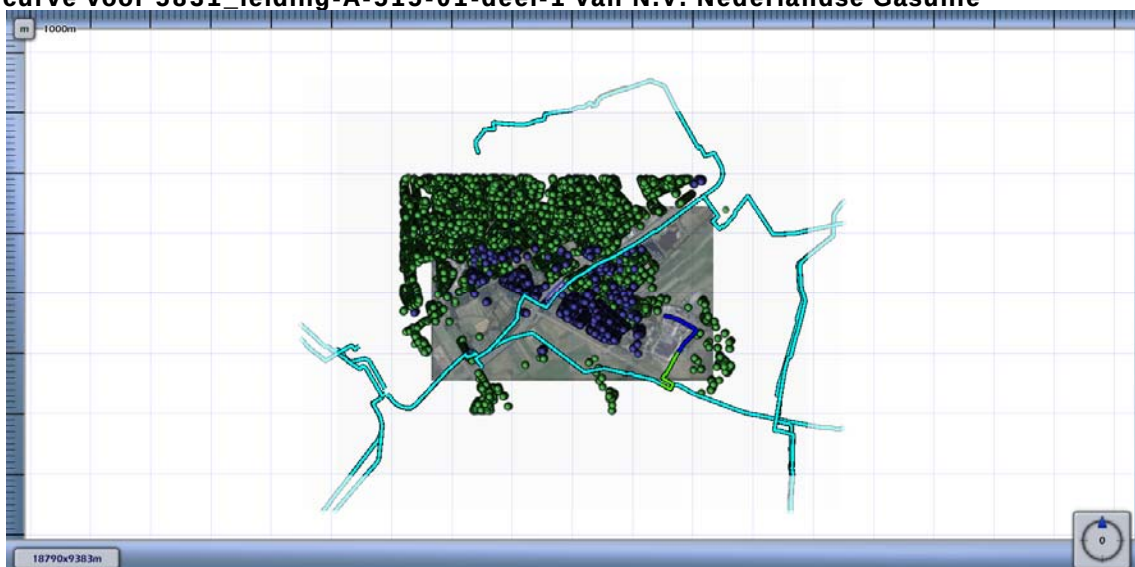
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



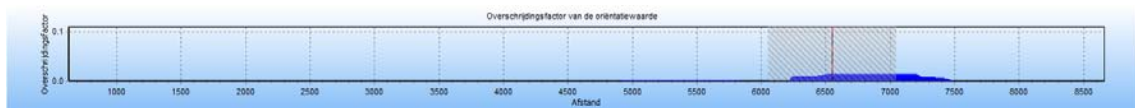
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van $1.54E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.014 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6050.00 en stationing 7050.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



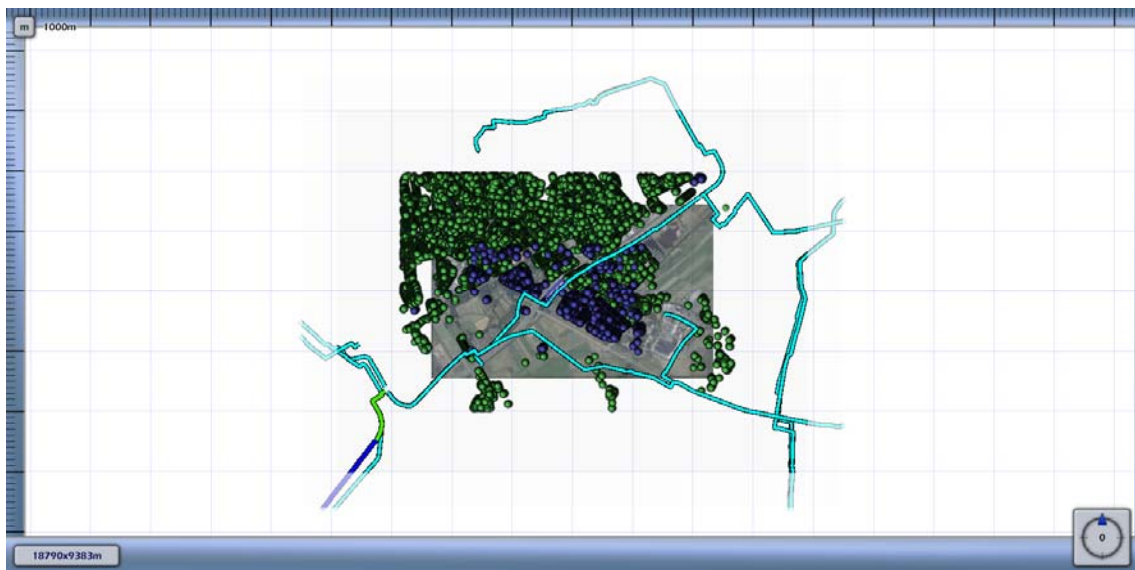
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



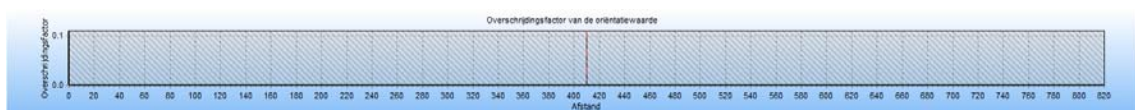
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0.00E+000$.

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 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



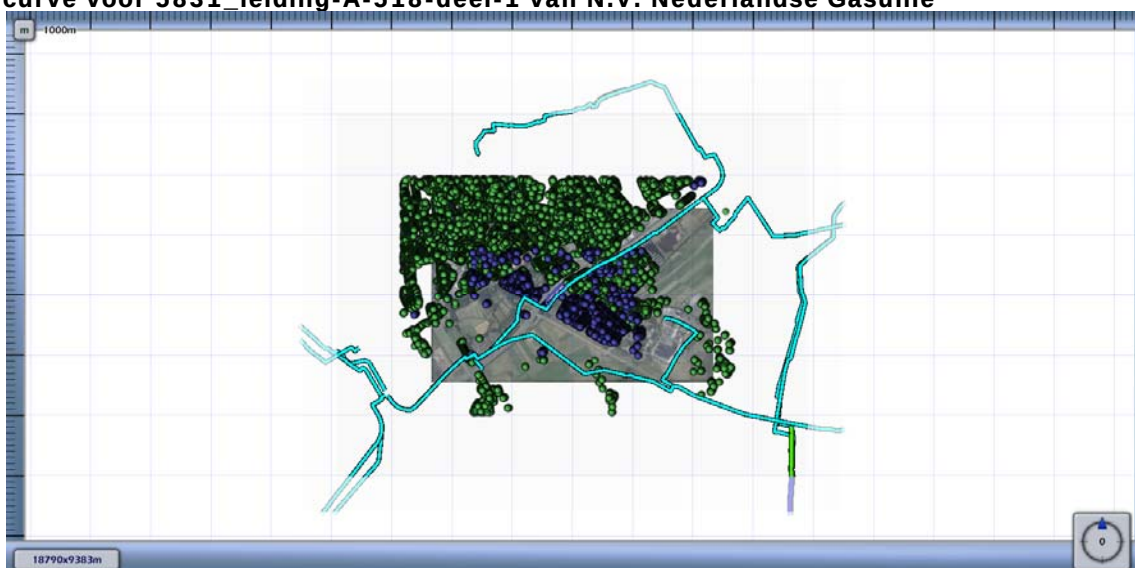
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



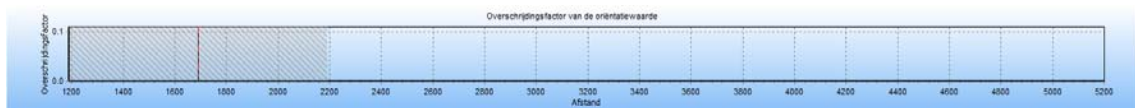
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



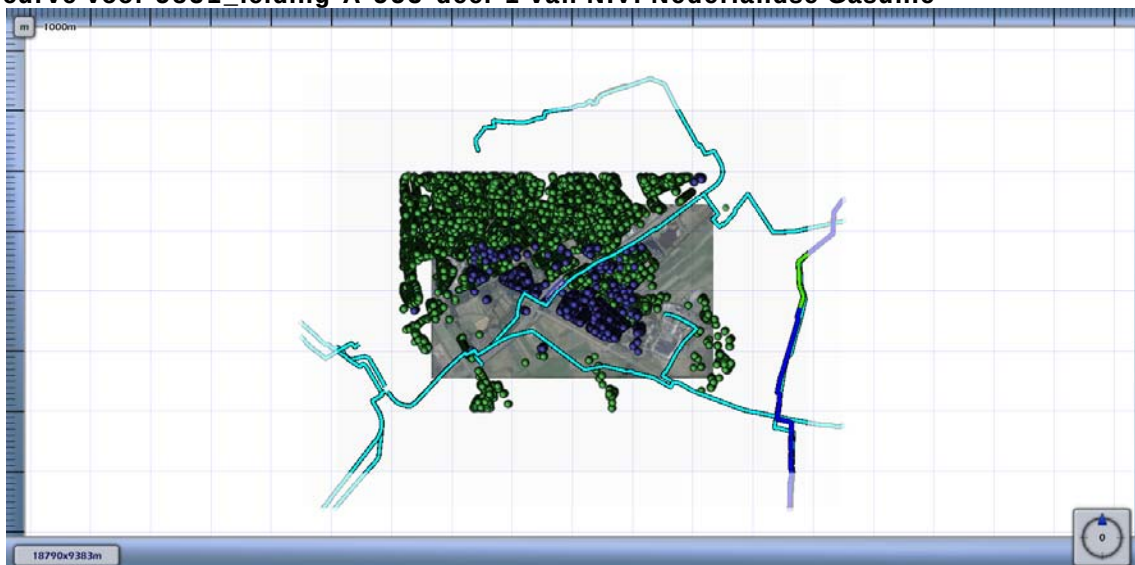
4.5 **Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



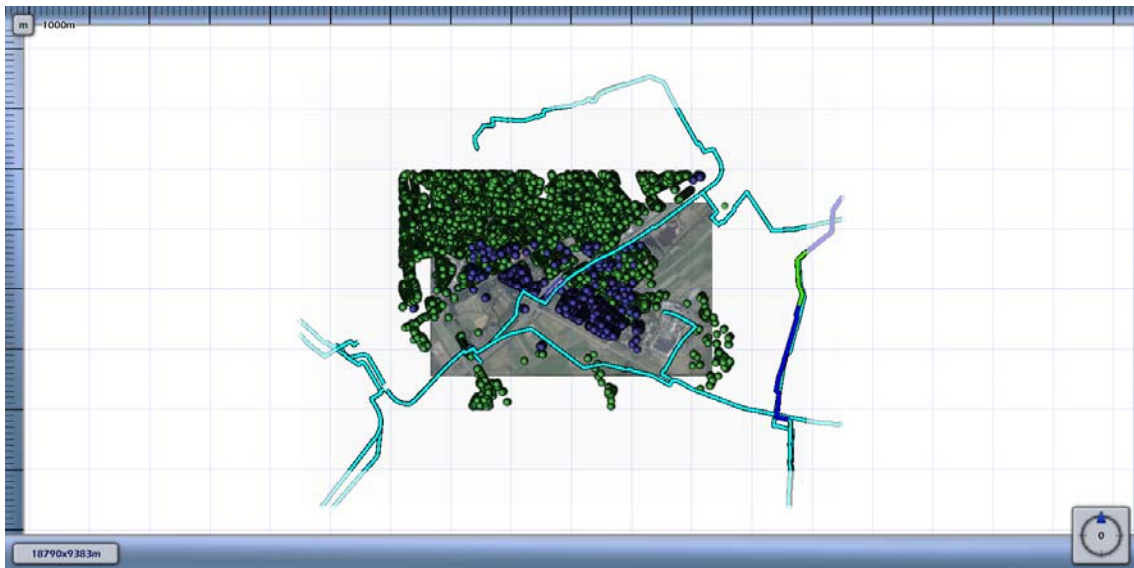
4.6 **Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



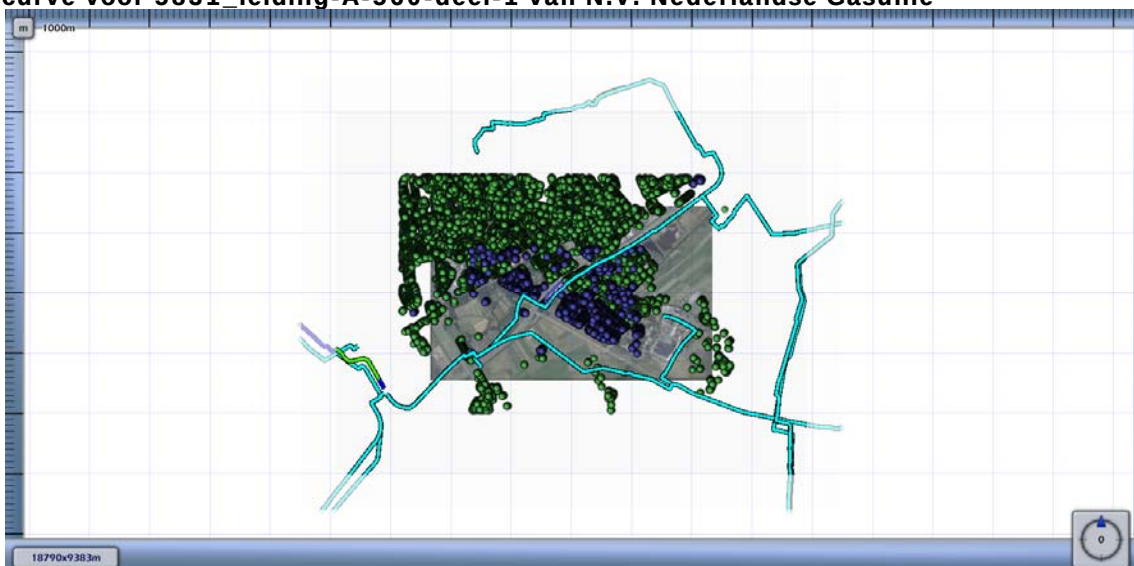
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 810.00 en stationing 1810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



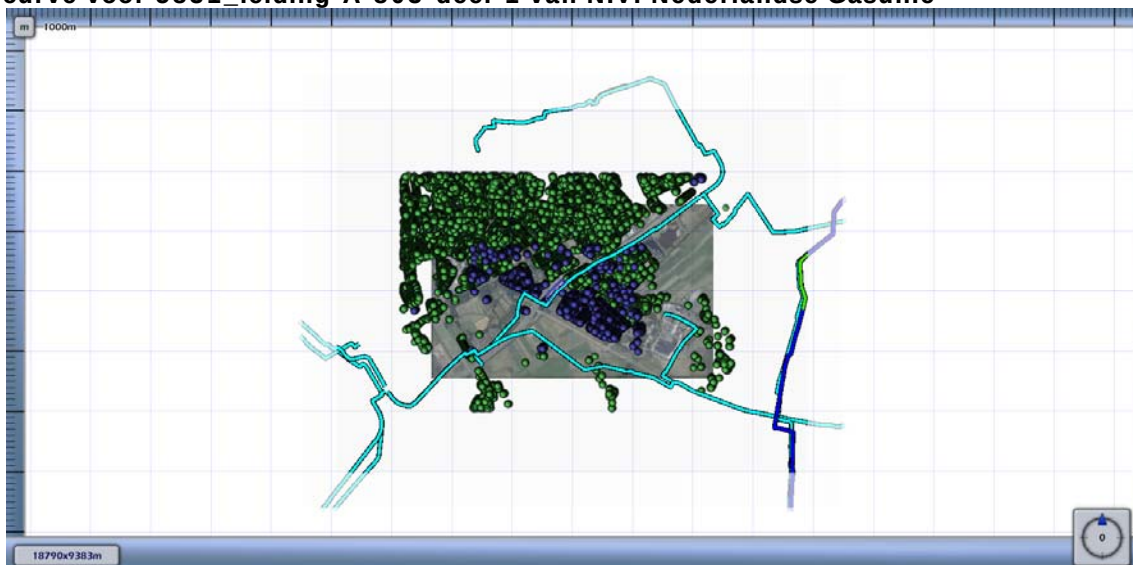
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



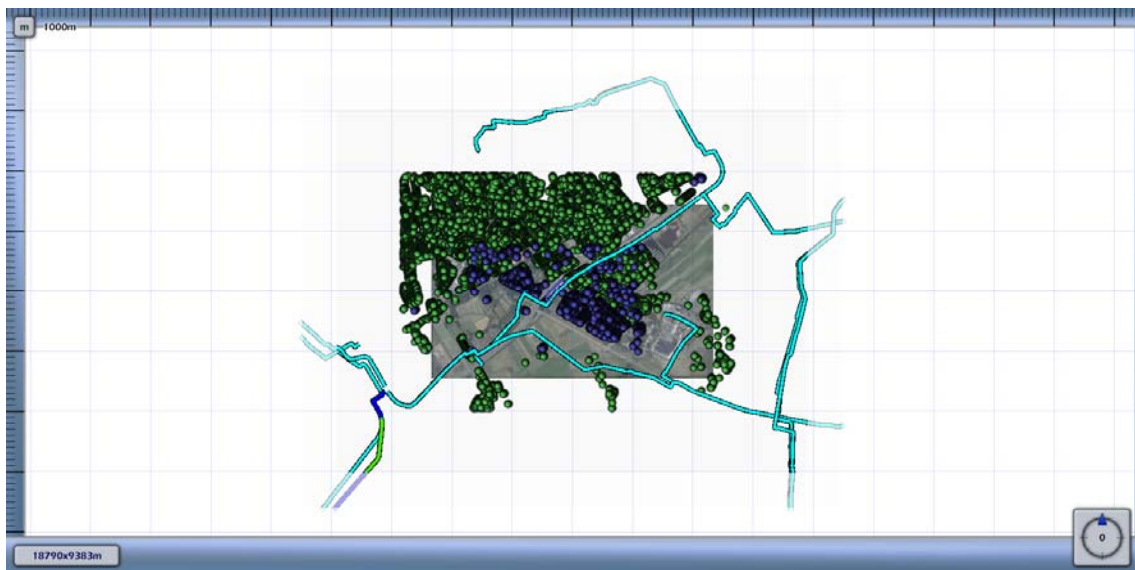
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 820.00 en stationing 1820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



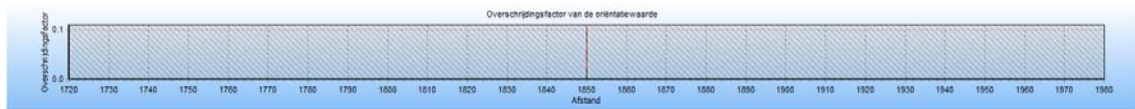
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1270.00 en stationing 1730.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1720.00 en stationing 1980.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



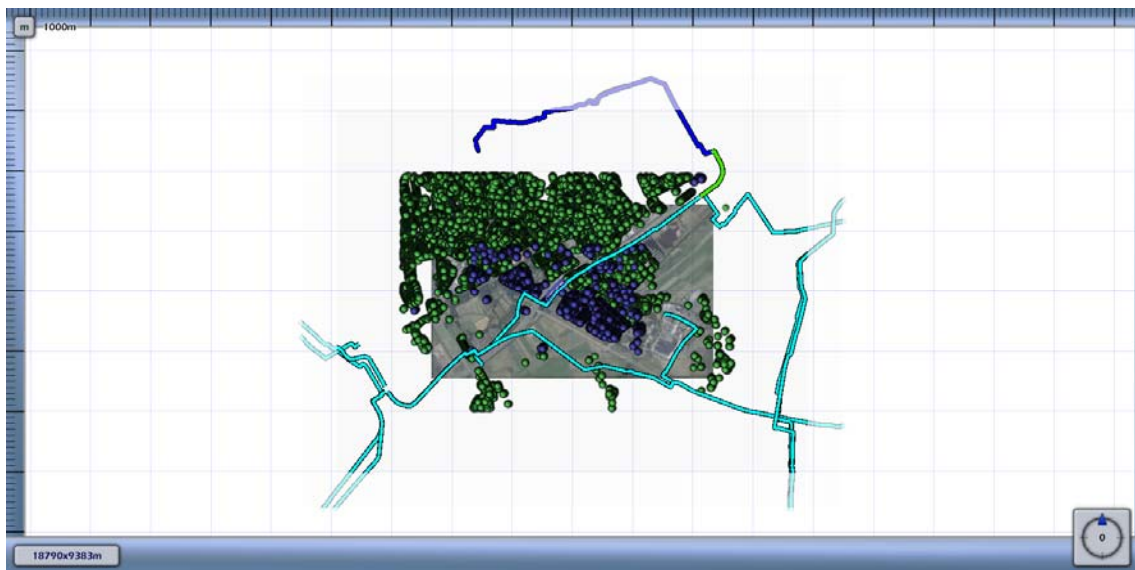
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



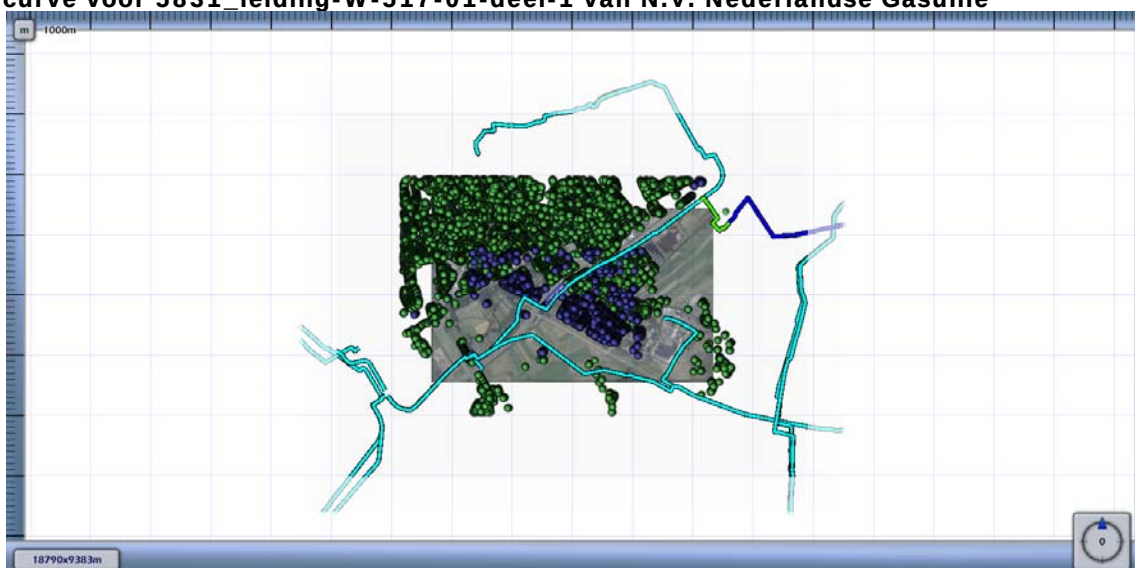
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



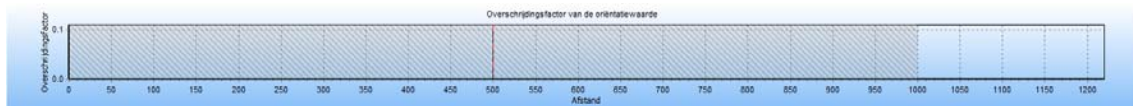
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



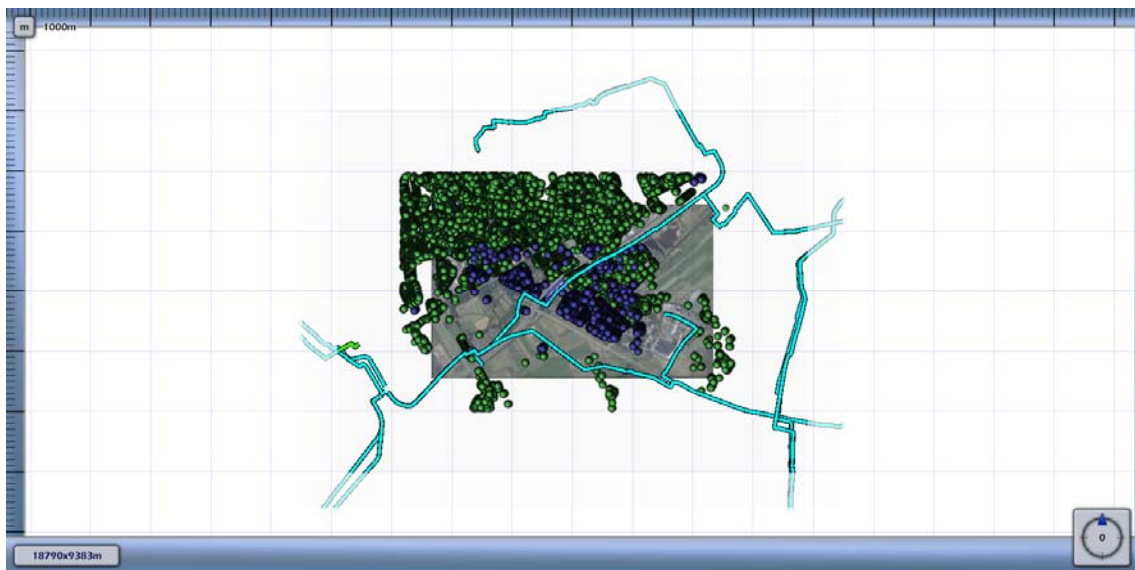
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



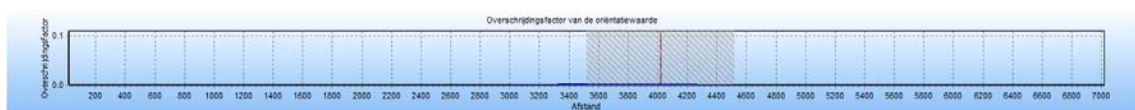
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 410.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



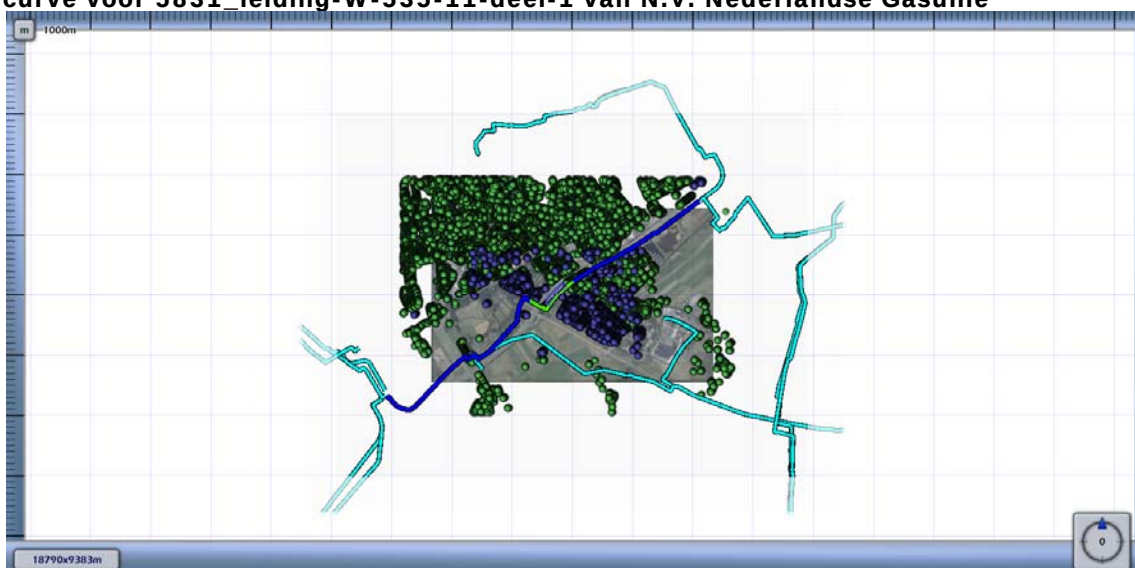
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



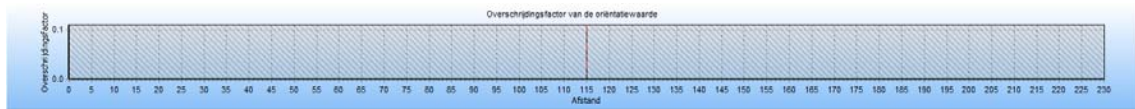
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 98 slachtoffers en een frequentie van $3.45E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.310E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3520.00 en stationing 4520.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.16

Figuur 4.16 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



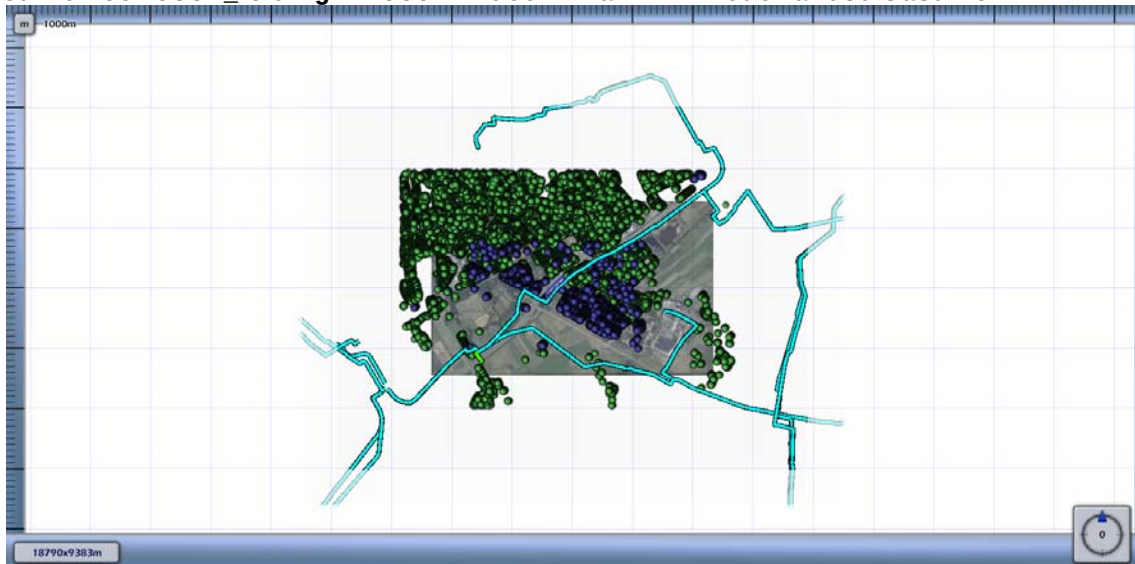
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 230.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.17

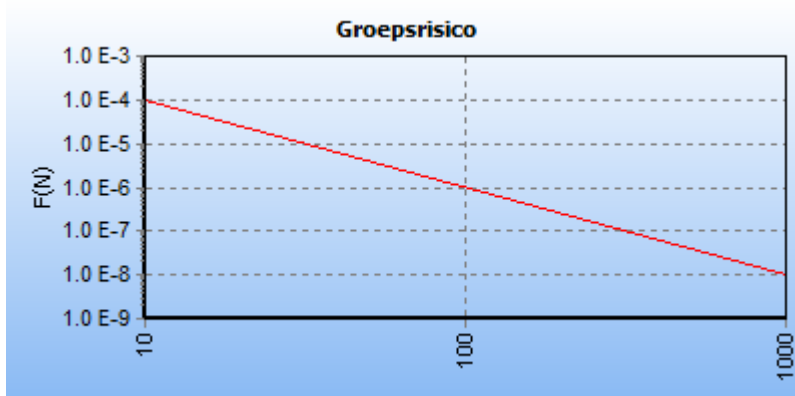
Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



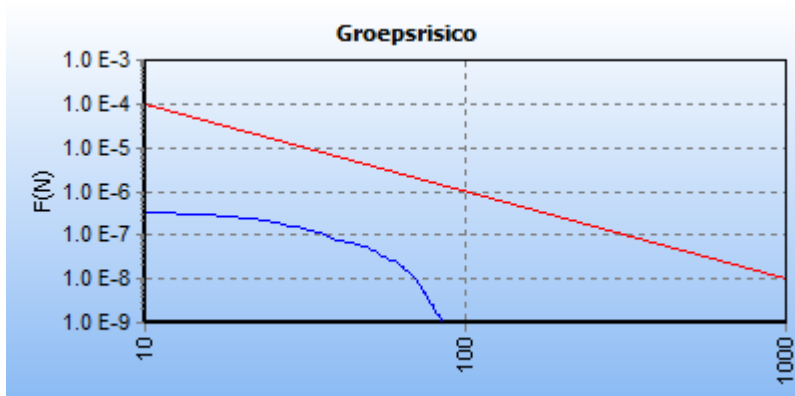
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



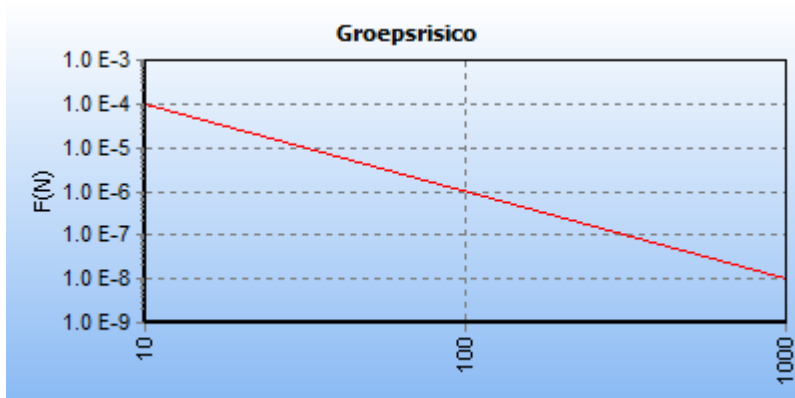
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00



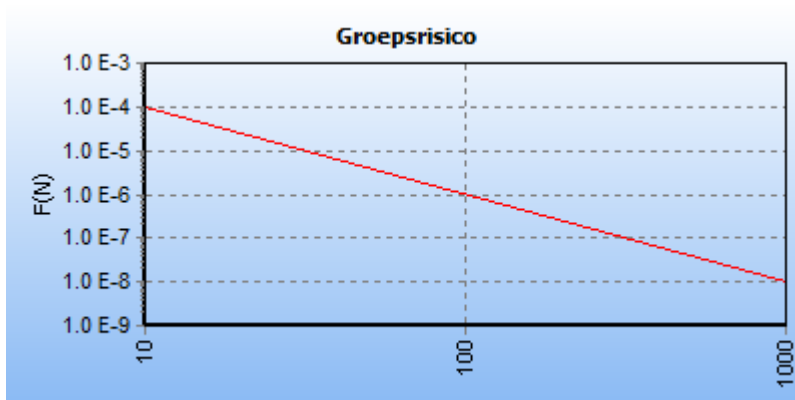
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00



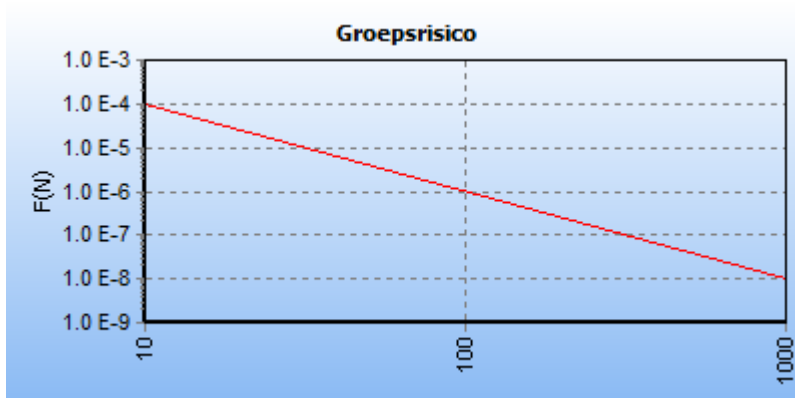
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



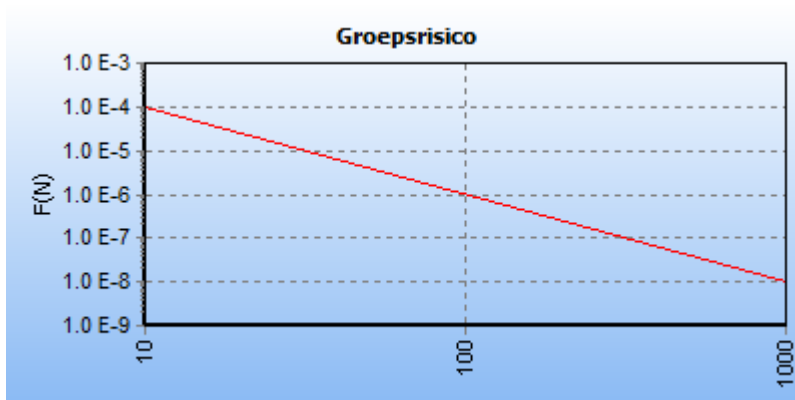
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00



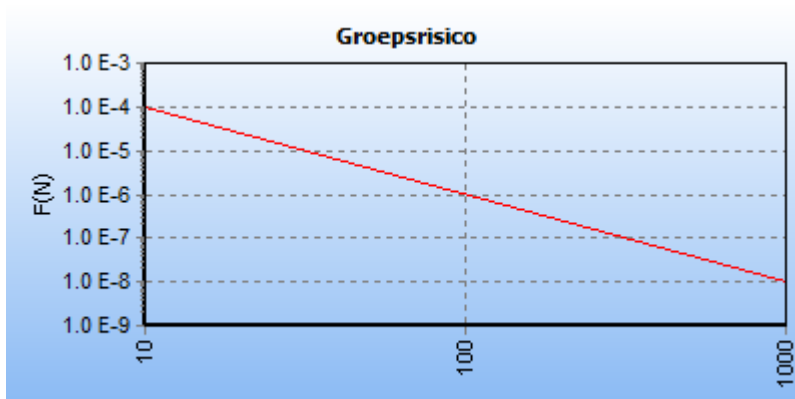
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



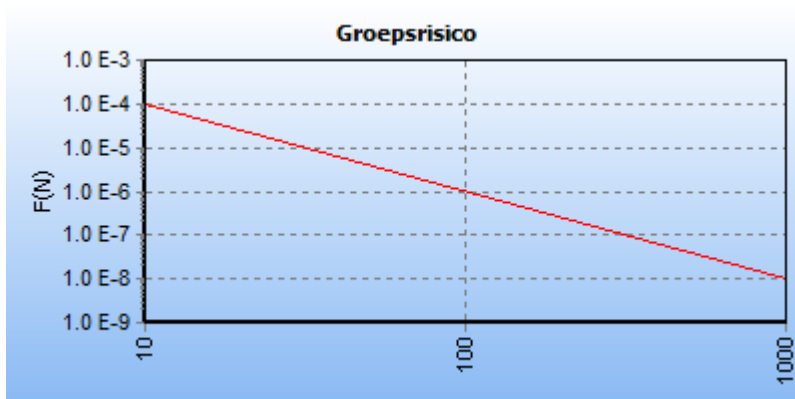
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00



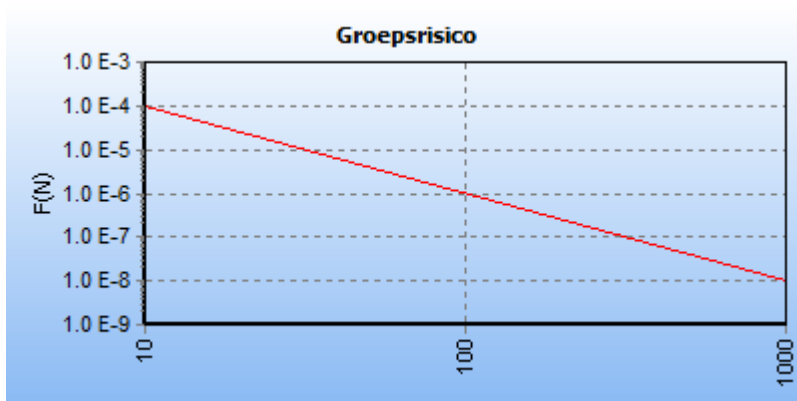
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00



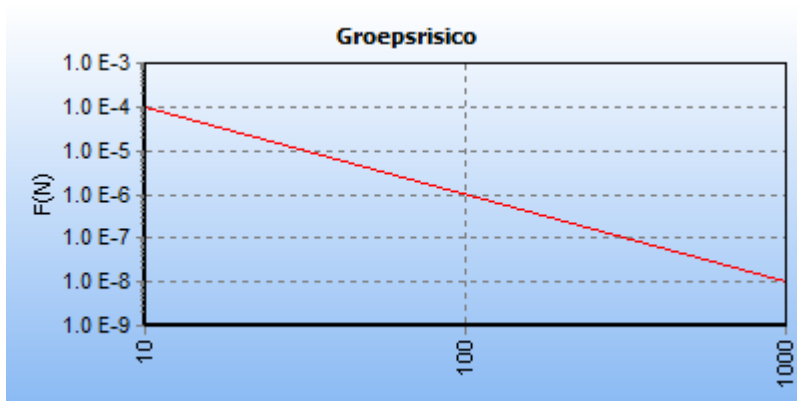
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00



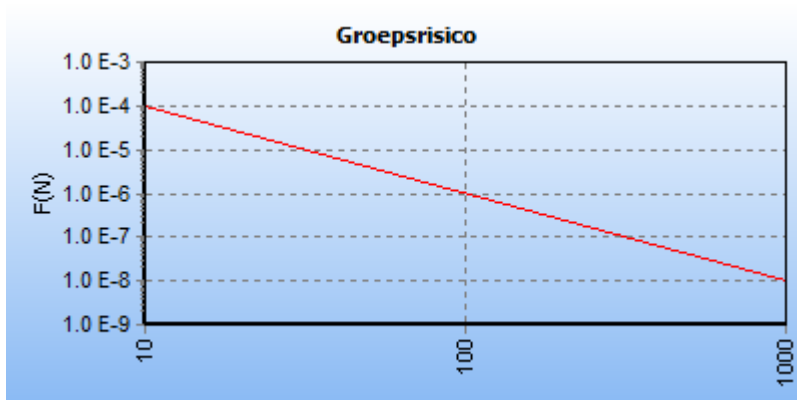
5.12 Figuur 5.12 FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.13 Figuur 5.13 FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



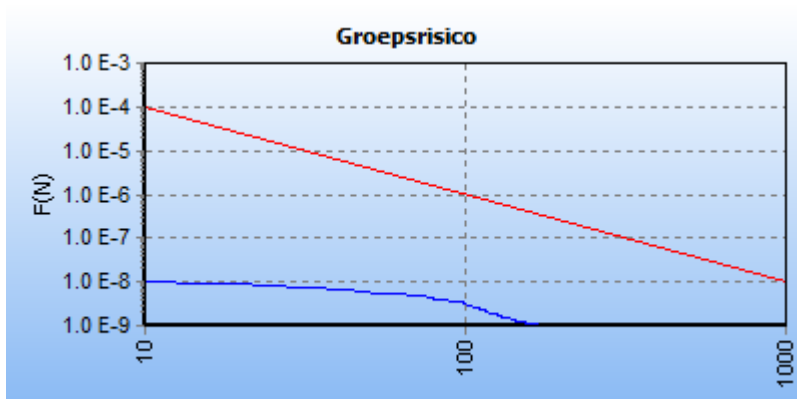
5.14 Figuur 5.14 FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



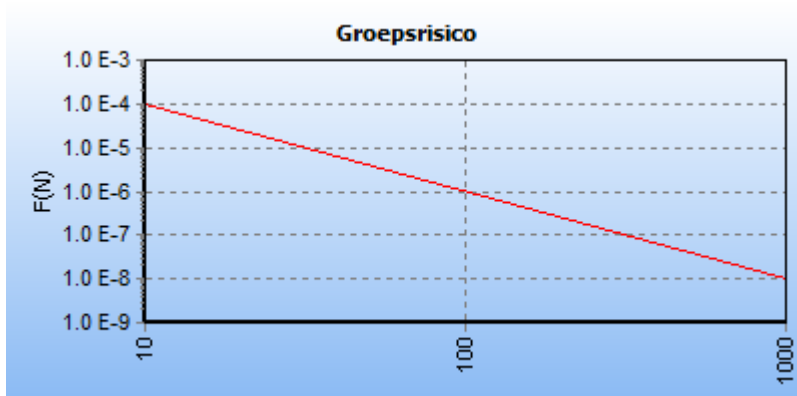
**5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00**



**5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00**



**5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00**



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Kwantitatieve Risicoanalyse Toekomstige situatie Woonblok

Door:
Peutz bv - Ika

Samenvatting

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
2 Invoergegevens	8
2.1 Interessegebied	8
2.2 Relevante leidingen	8
2.3 Populatie.....	13
3 Plaatsgebonden risico	15
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	22
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	23
4 Groepsrisico screening	24
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	24

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	25
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	26
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	27
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	28
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	29
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	30
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	31
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	32
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	33
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	34
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	35
5 FN curves.....	36
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	36
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00	36
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	37
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00	37
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	37
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	38
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00	38
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00	38

5.9	Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00	39
5.10	Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00	39
5.11	Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00	39
5.12	Figuur 5.12 FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.13	Figuur 5.13 FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.14	Figuur 5.14 FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	40
5.15	Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00	41
5.16	Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00	41
5.17	Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00	41
6	Conclusies	42
7	Referenties.....	43

1 Inleiding

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

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

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

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

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

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 21-03-2019.

Dit project is opgeslagen onder de naam \\pz-fl01.zoetermeer.peutz.local\p02\Projecten\O\OA 15971 Bestemmingsplannen Meerburgerpolder Zuid te Zoeterwoude externe veiligheid\berekeningen\Carola.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-03-2019.

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

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

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

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

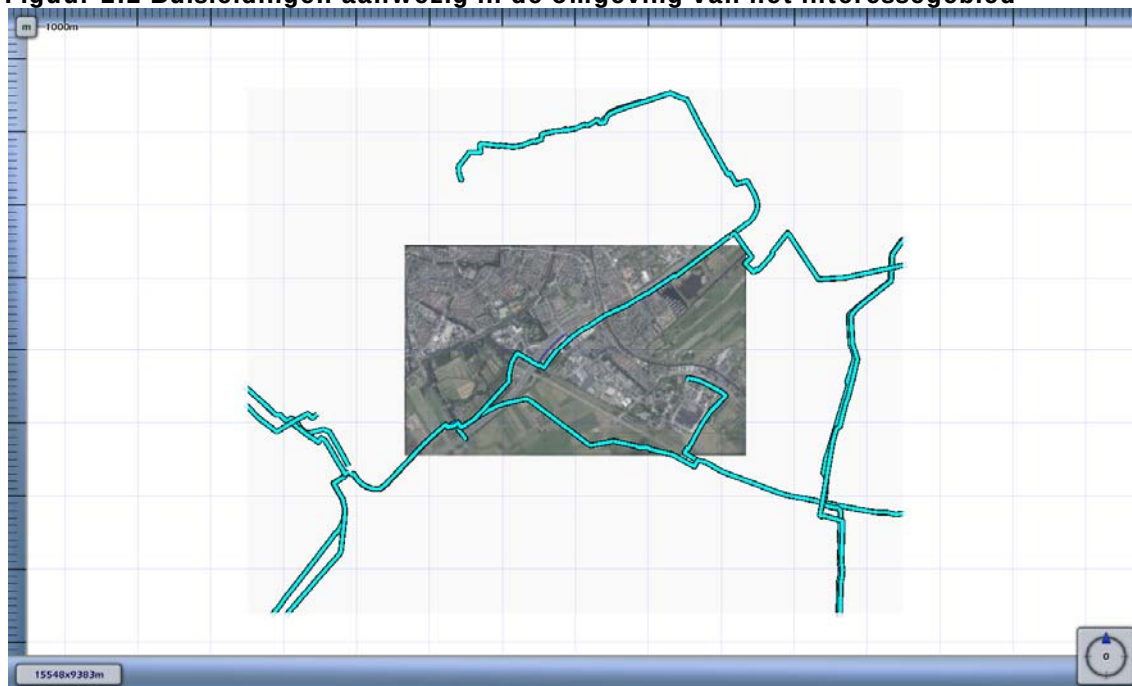
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding-A-515-01-deel-1	168.30	66.20	19-03-2019

N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-515-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-517-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-518-deel-1	762.00	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-553-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-554-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-560-deel-1	914.40	66.20	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- A-803-deel-1	1219.00	79.90	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-514-01- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-03- deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-03- deel-2	168.30	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-515-05- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-517-01- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-01- deel-1	219.10	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-07- deel-1	323.90	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-11- deel-1	406.40	40.00	19-03-2019
N.V. Nederlandse Gasunie	5831_leiding- W-535-14- deel-1	168.30	40.00	19-03-2019

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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	250.670	250.850
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	250.850	430.300
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	430.300	437.320

5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	437.320	748.990
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	748.990	752.880
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	752.880	785.260
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	785.260	800.540
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	800.540	1443.350
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1443.350	1452.360
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1452.360	1689.890
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1689.890	1689.930
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien	1689.930	1792.360

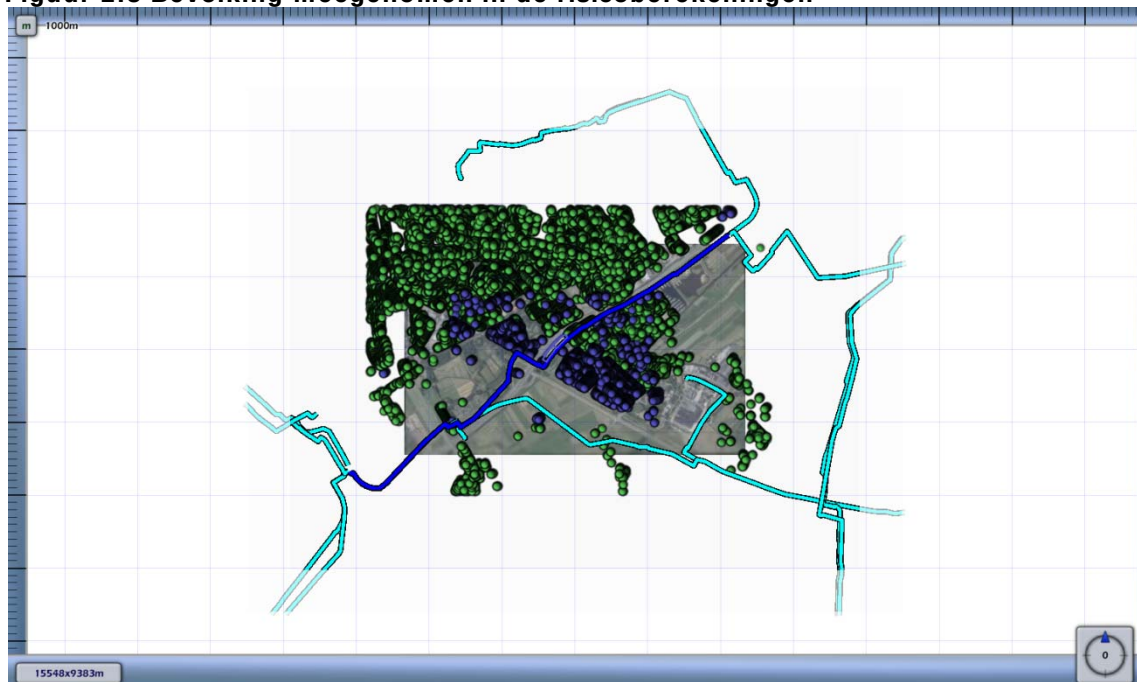
	van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1792.360	1797.360
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1797.360	1961.890
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1961.890	1963.890
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	1963.890	2442.540
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2442.540	2446.950
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	2446.950	2492.650
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2492.650	2503.040
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met	2503.040	2763.440

	vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden		
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2763.440	2768.740
5831_leiding-A-515-deel-1	overeenkomst voor het afzien van het gebruik van de grond met vergaande restricties striktere begeleiding van werkzaamheden	2768.740	2824.240
5831_leiding-A-515-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2824.240	2824.370
5831_leiding-A-517-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2462.230	2486.850

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Centrumblok huidige	Werken	666.7		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonblok toekomstig	Wonen	960.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonblok toekomstig	Werken	33.3		Toevoegen Nieuwe Populatie	

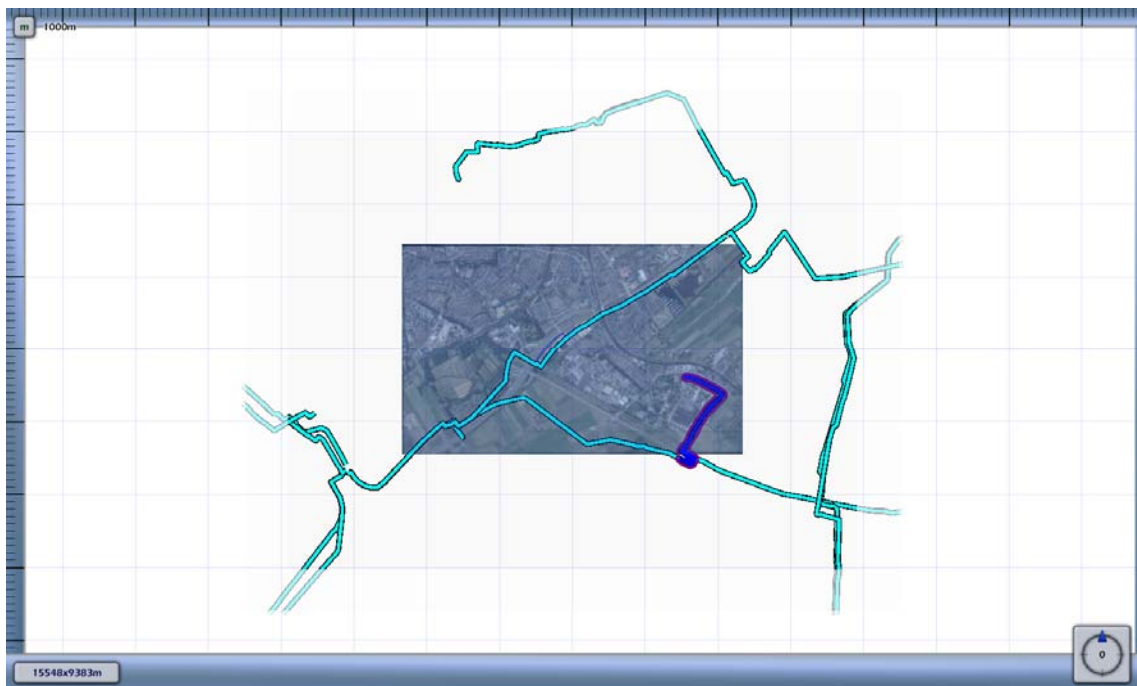
Populatiebestanden

Pad	Typ e	Aa nta l	Perce ntage Perso nen
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	We rke n	14 68	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werk en	2 5 6 5	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Meerburgerpolder_Woningblok_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	We rke n	669 6	
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wo nen	54 43 8	
Meerburgerpolder_Centrumblok_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Wer ken	1 2 2	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



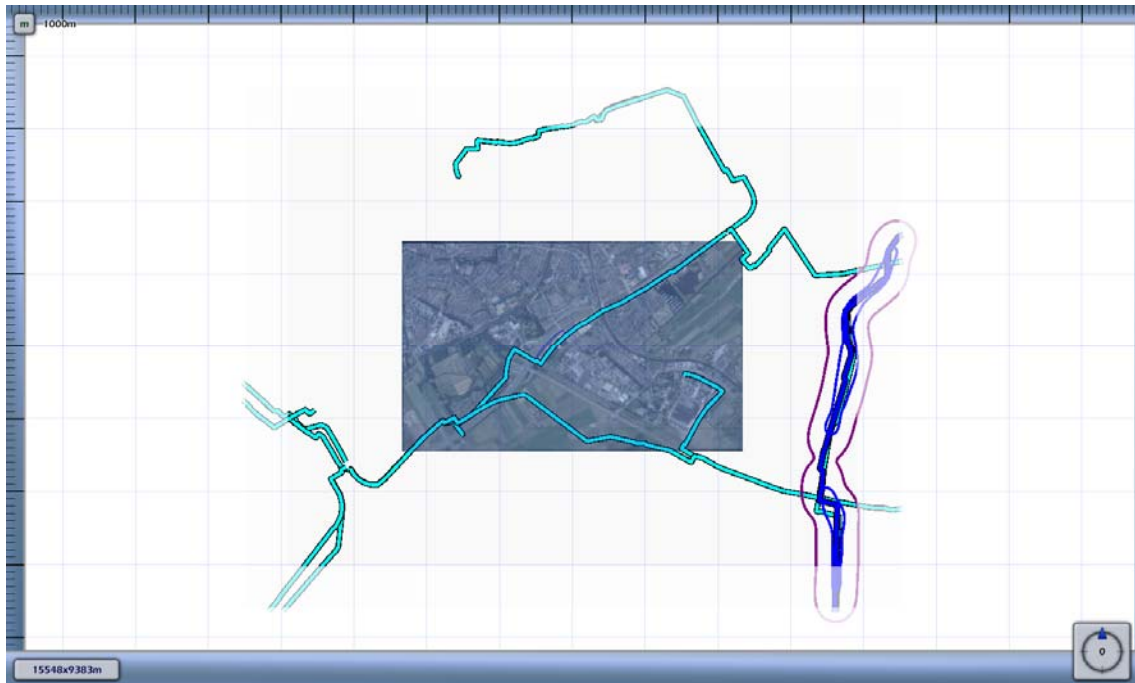
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



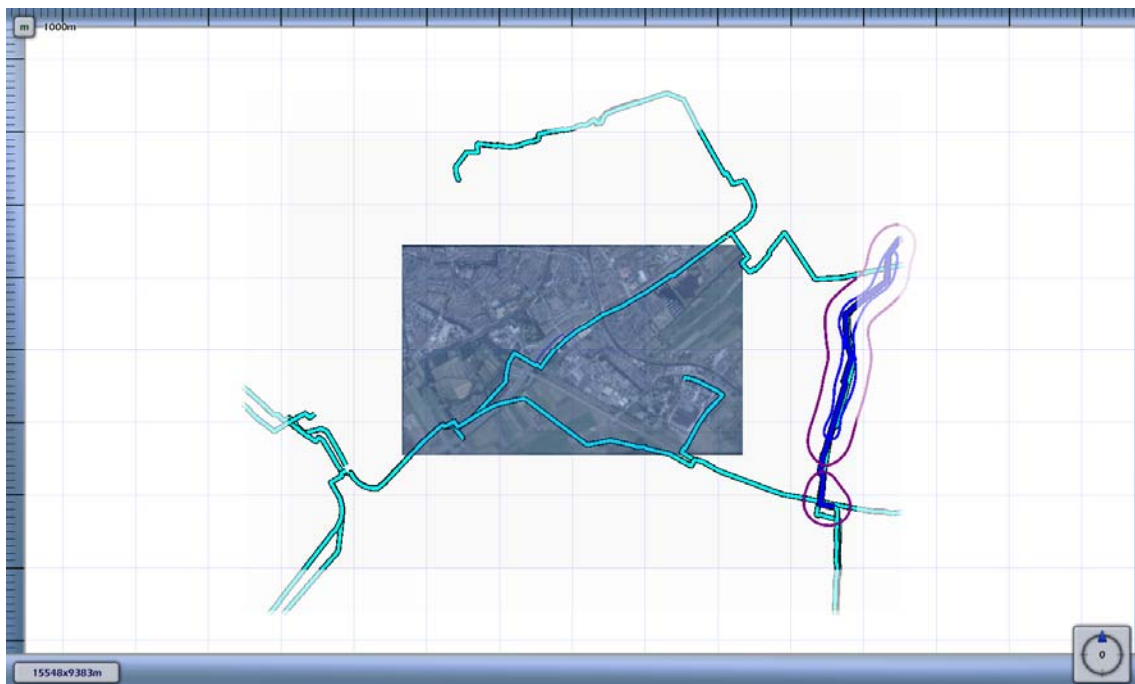
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



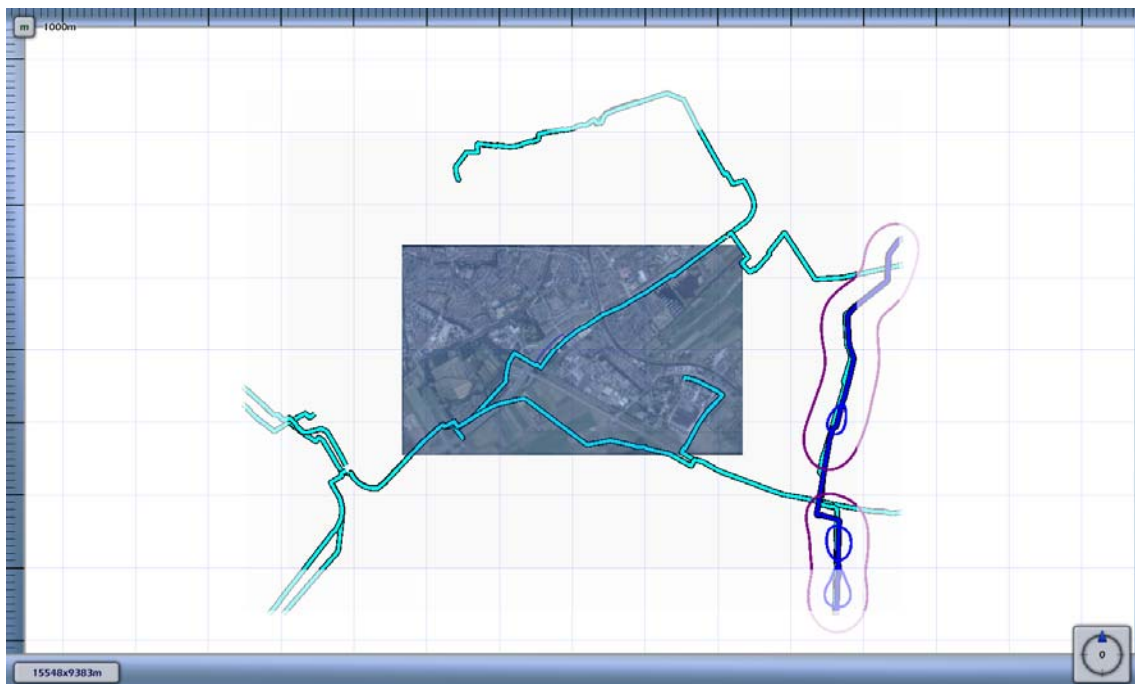
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



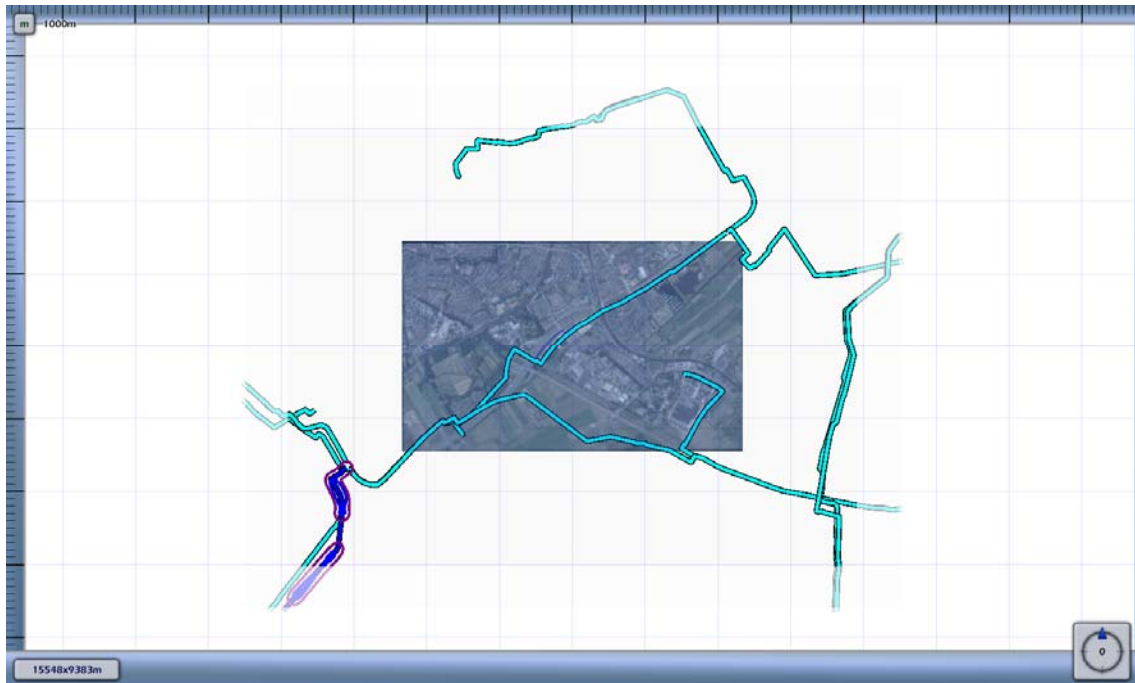
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



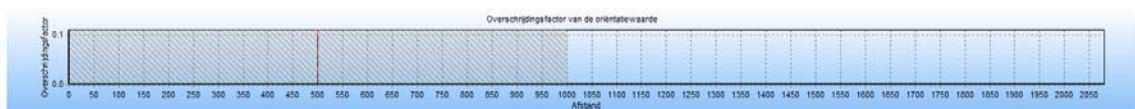
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

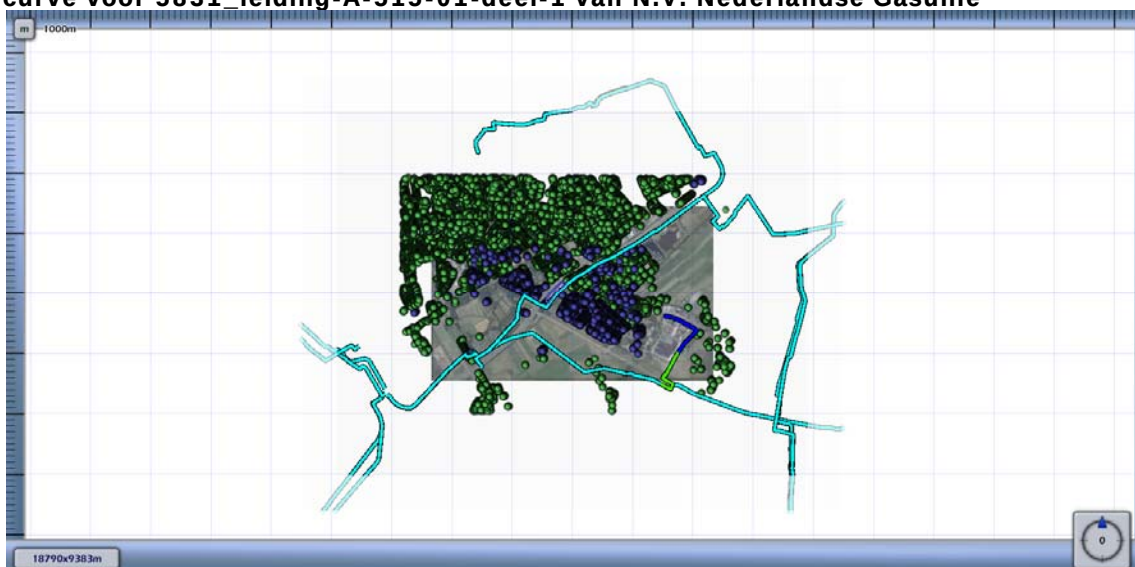
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



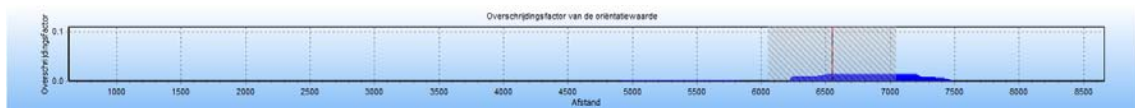
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



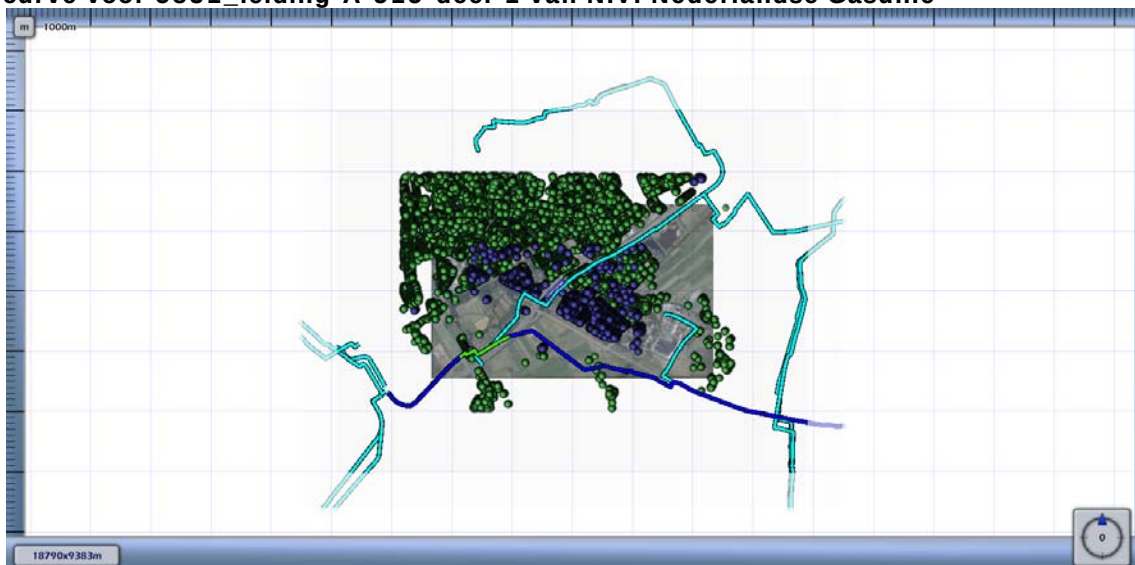
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van $1.54E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.014 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6050.00 en stationing 7050.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



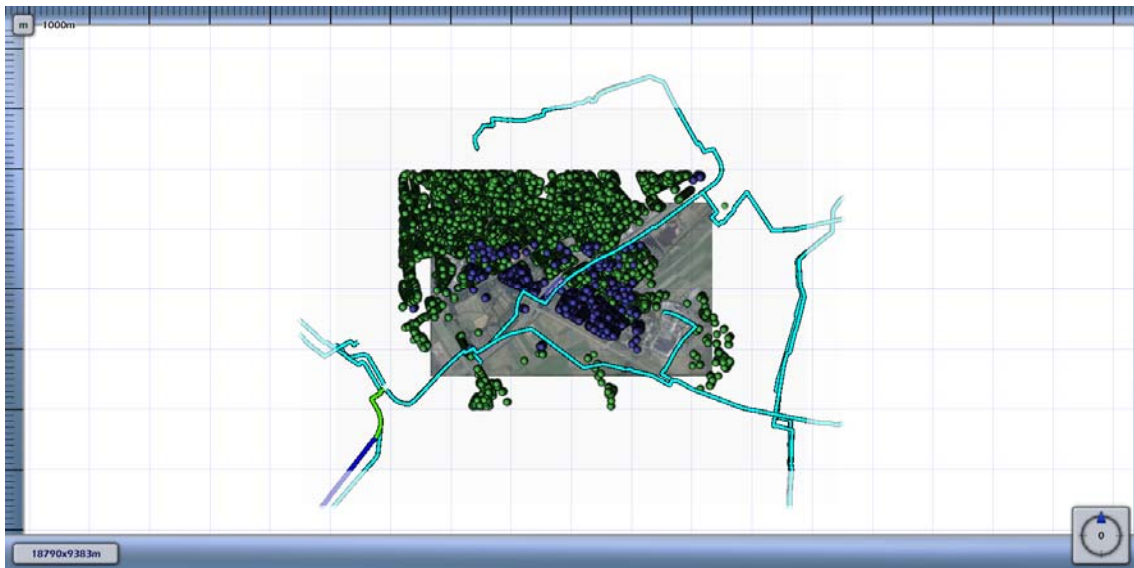
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



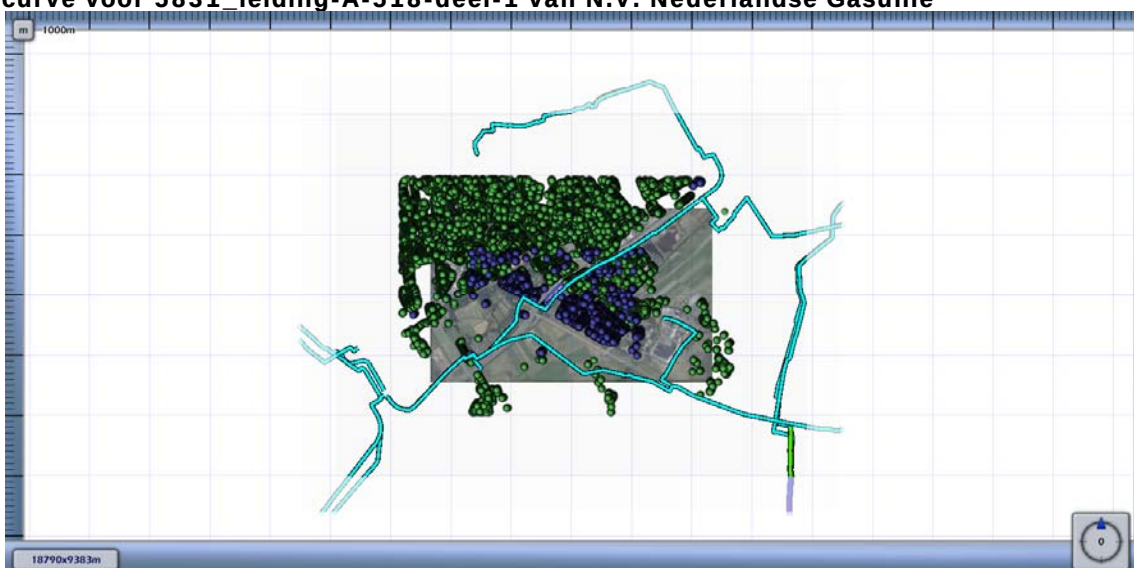
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



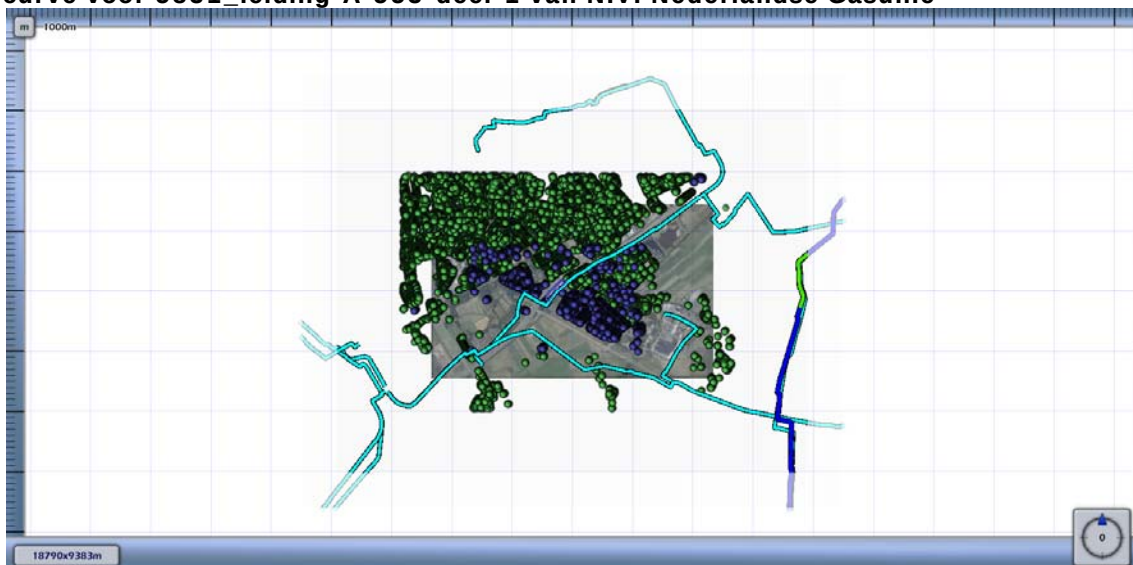
4.5 **Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



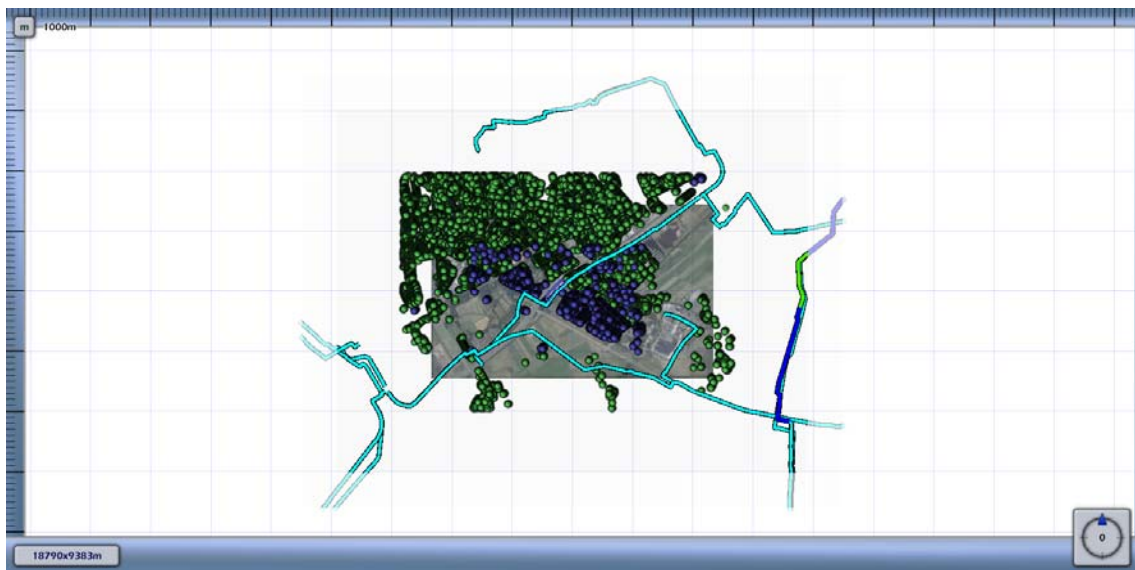
4.6 **Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



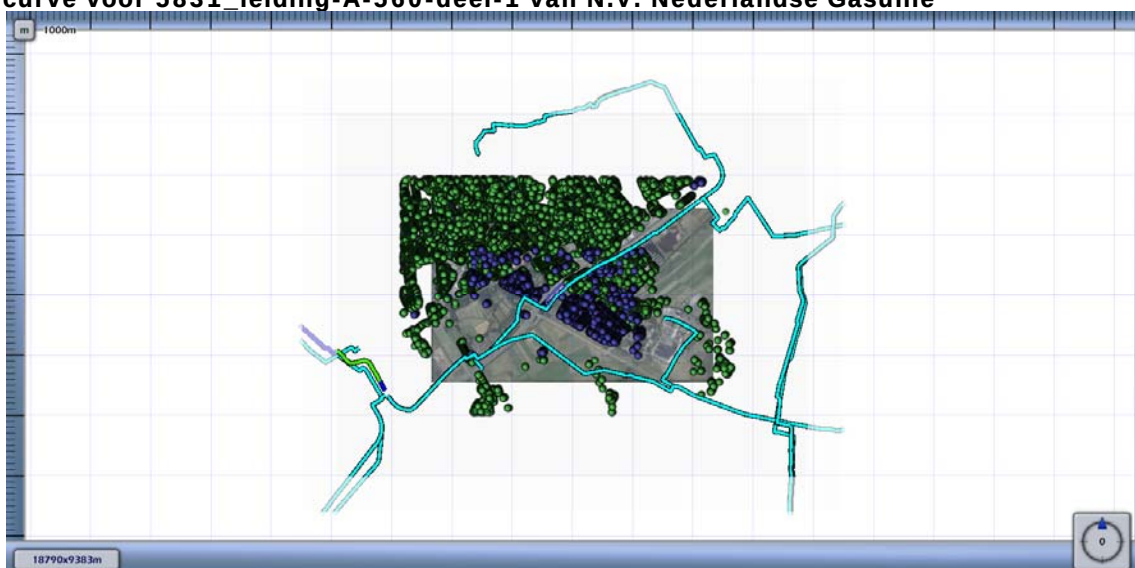
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 810.00 en stationing 1810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



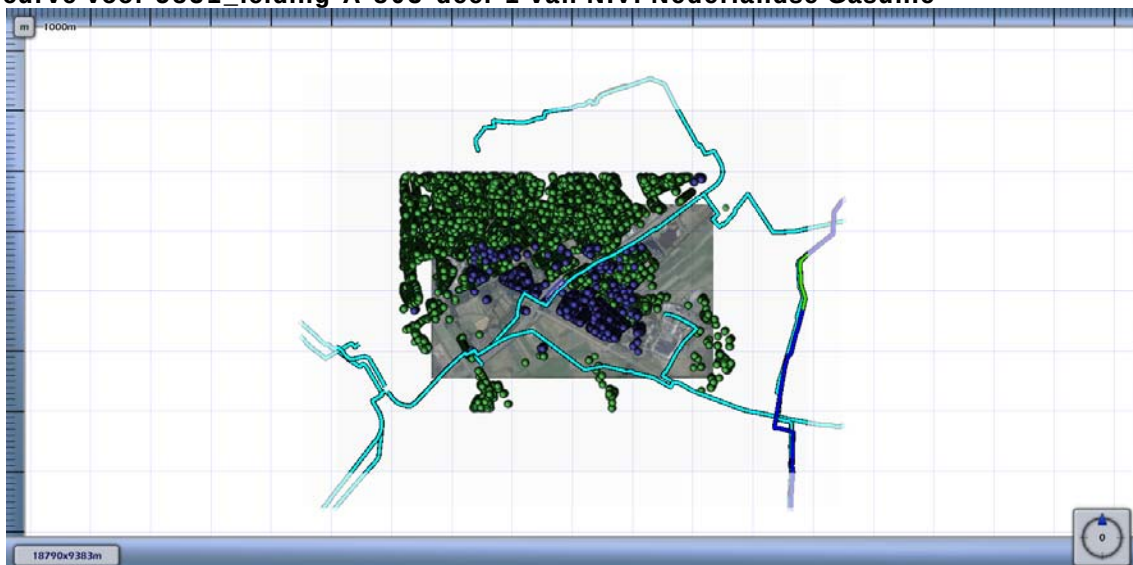
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 1190.00 en stationing 2190.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



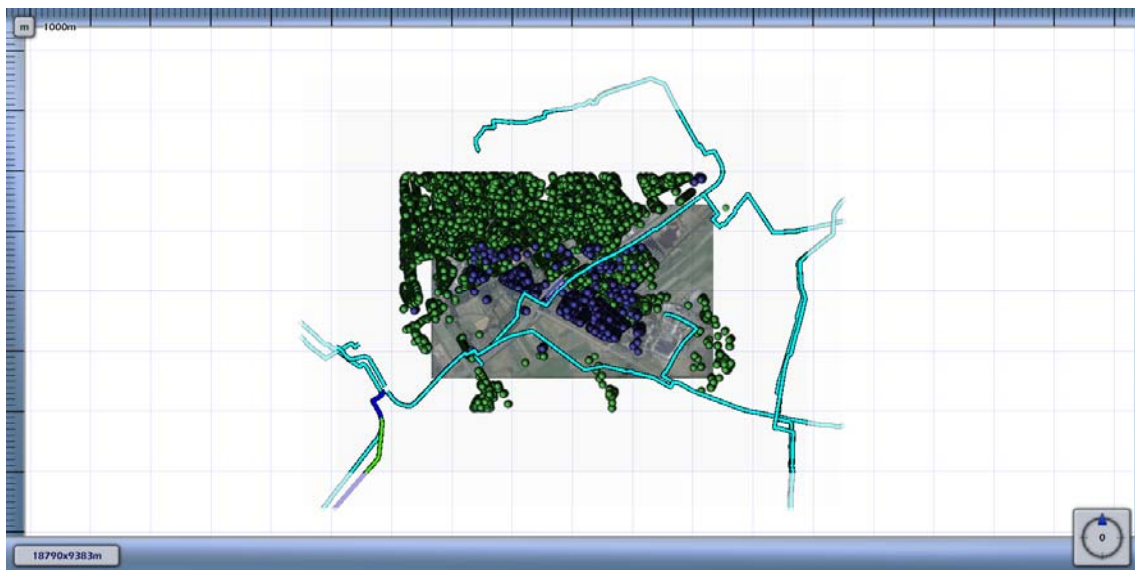
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 820.00 en stationing 1820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



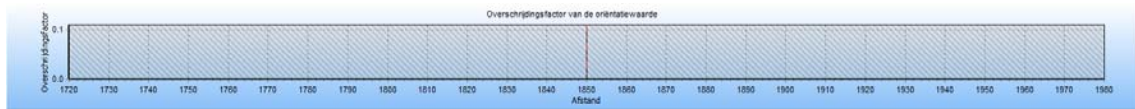
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1270.00 en stationing 1730.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1720.00 en stationing 1980.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



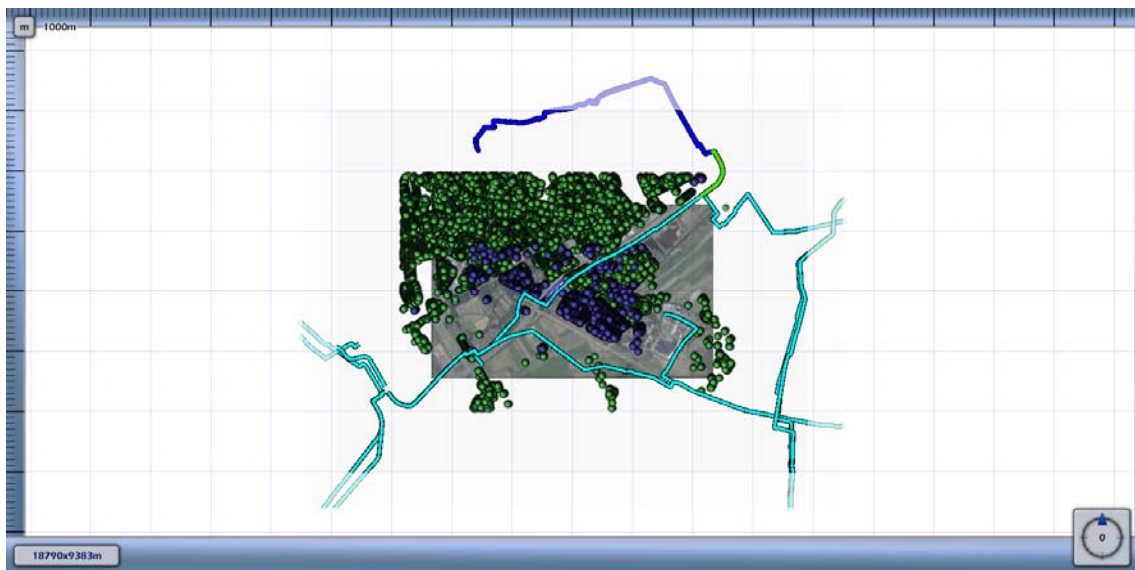
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



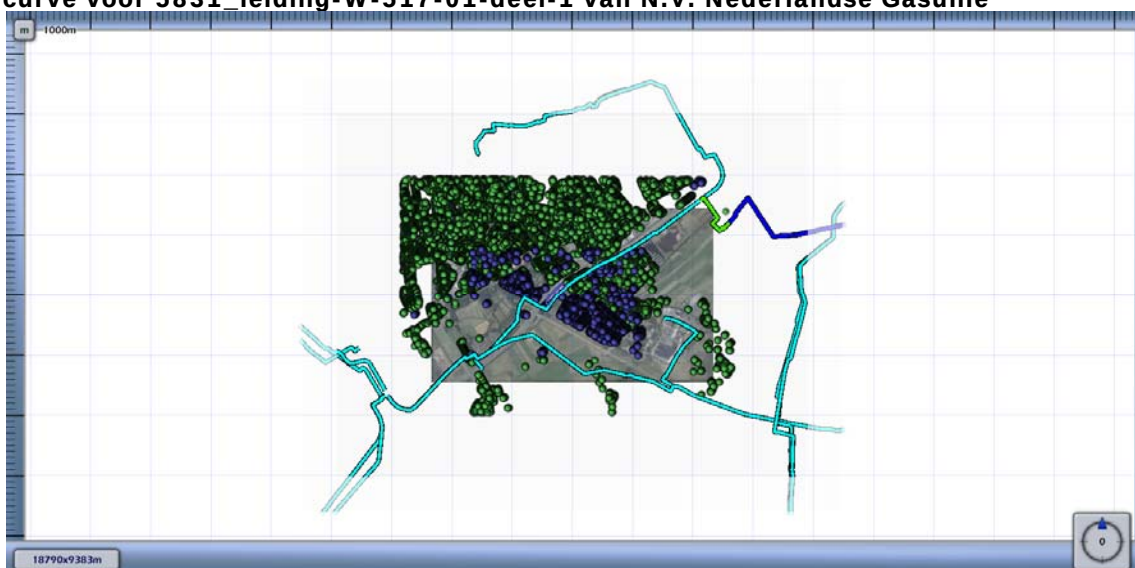
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



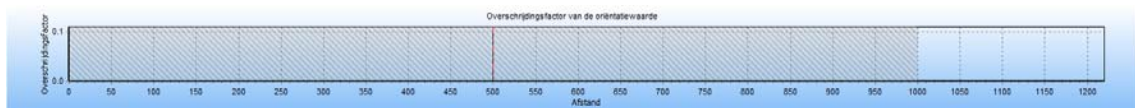
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.14 **Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



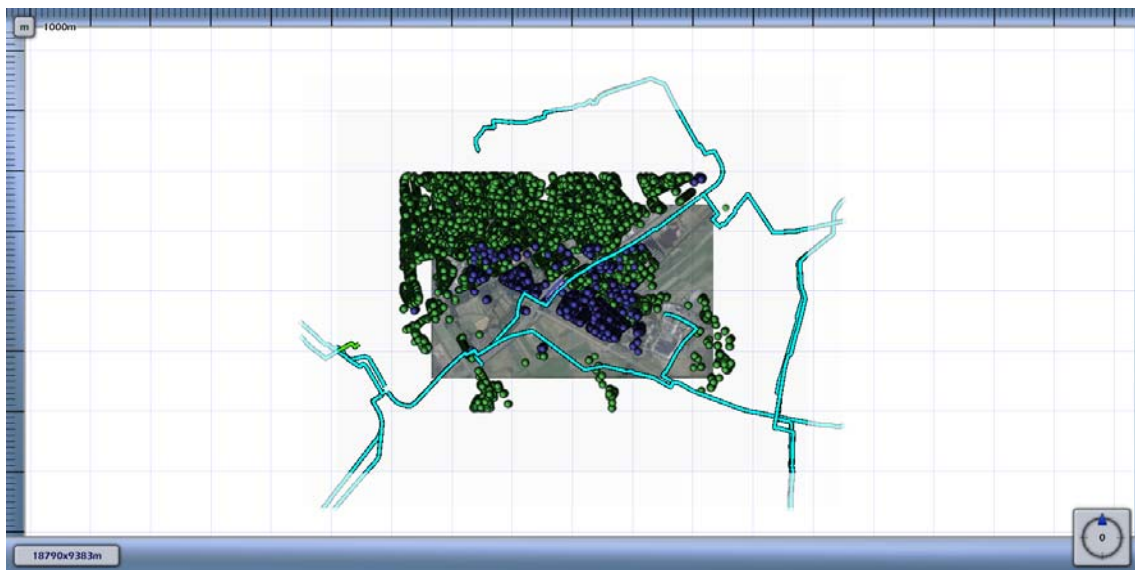
4.15 **Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



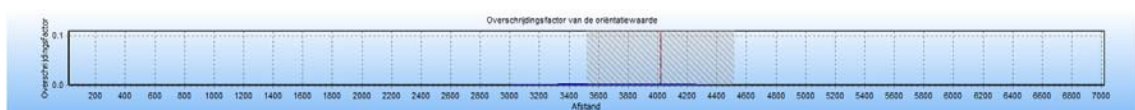
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 410.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



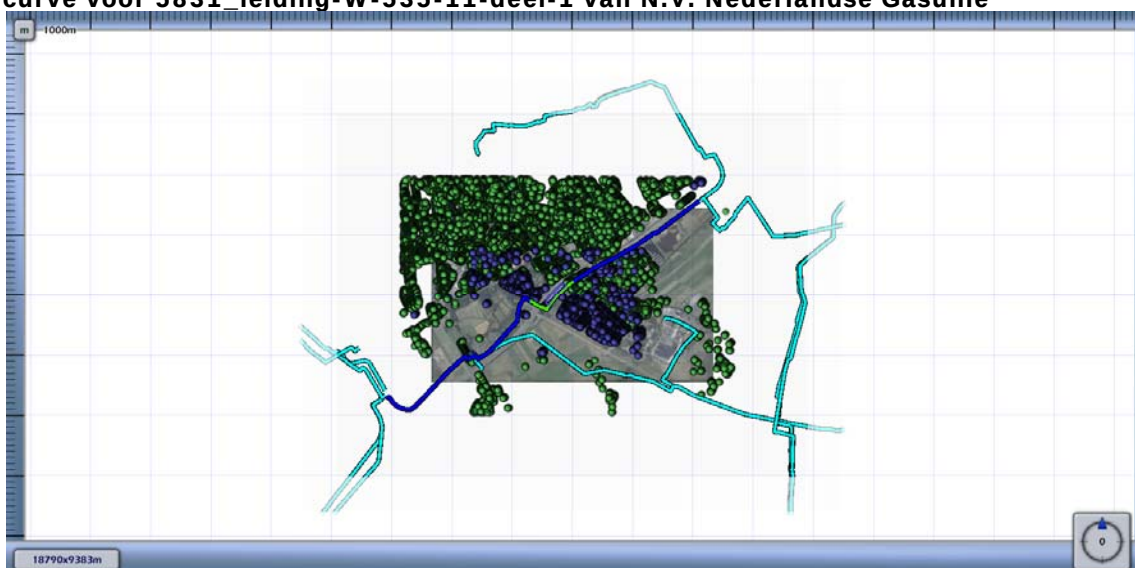
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



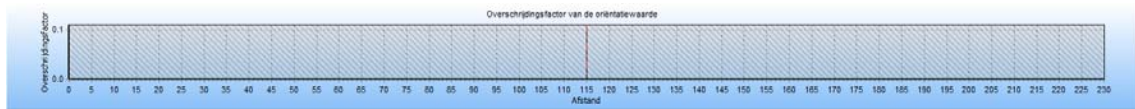
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 98 slachtoffers en een frequentie van $3.28E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $3.154E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3520.00 en stationing 4520.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.16

Figuur 4.16 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



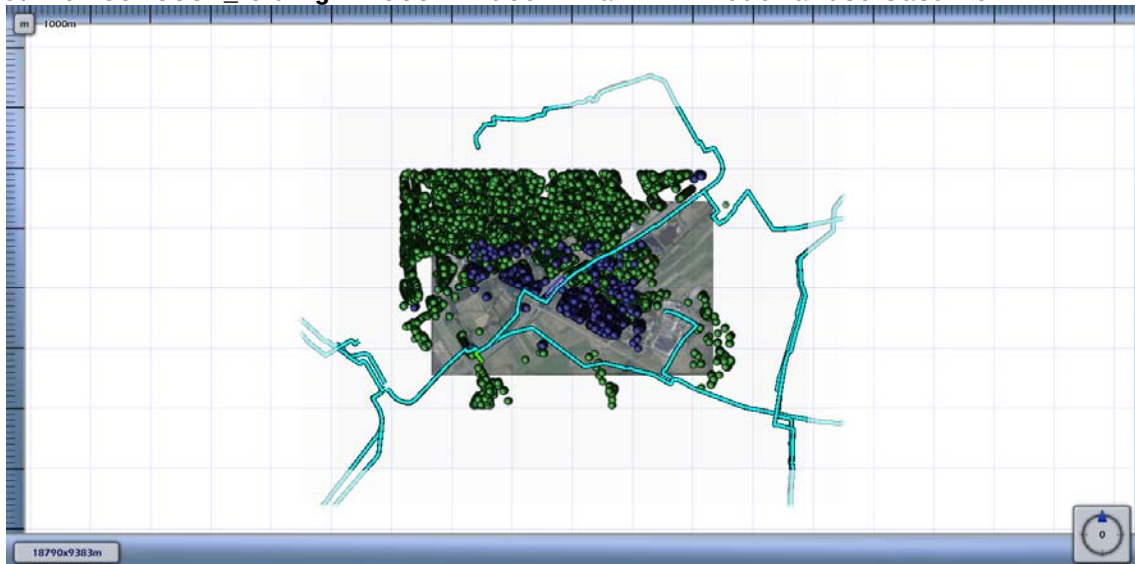
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 230.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.17

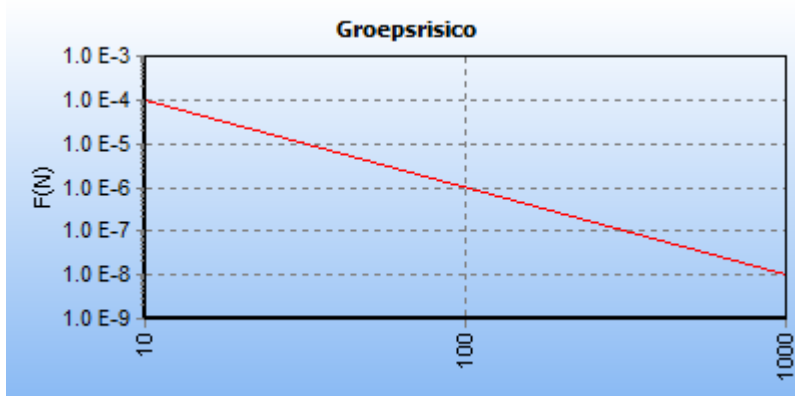
Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



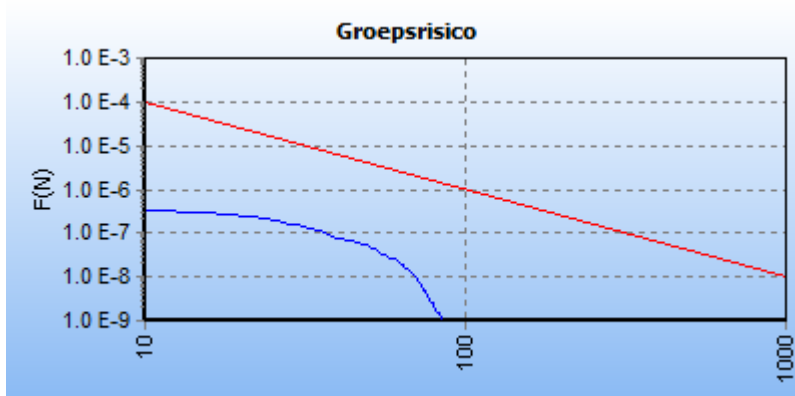
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 5831_leiding-A-515-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



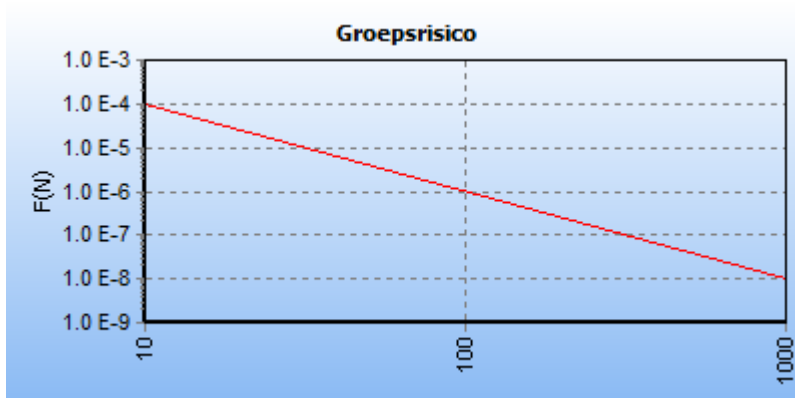
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 5831_leiding-A-515-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6050.00 en stationing 7050.00



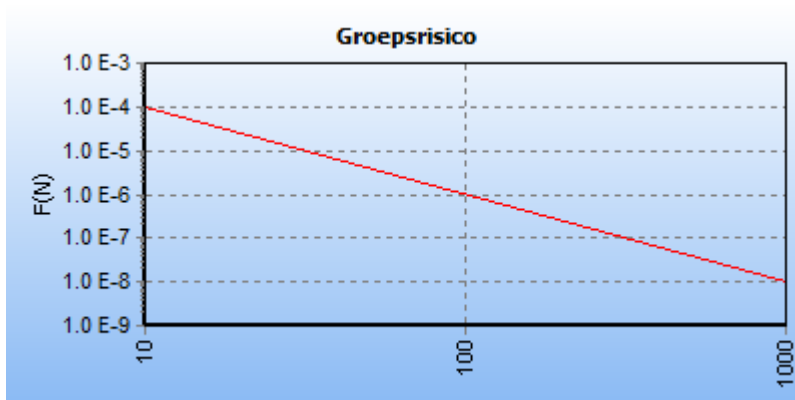
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 5831_leiding-A-517-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 5831_leiding-A-518-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 820.00



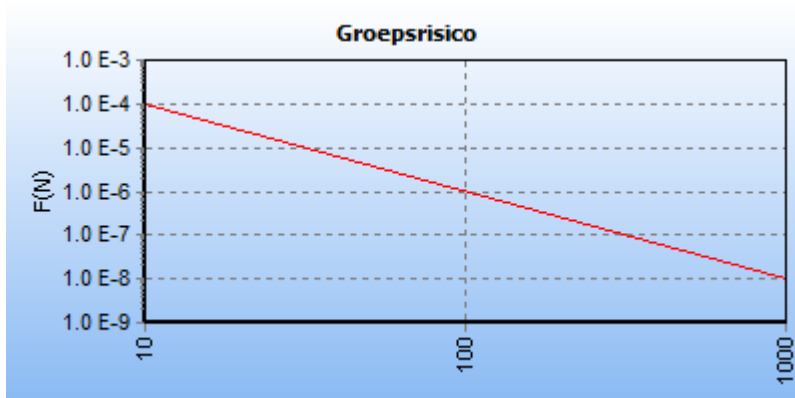
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 5831_leiding-A-553-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



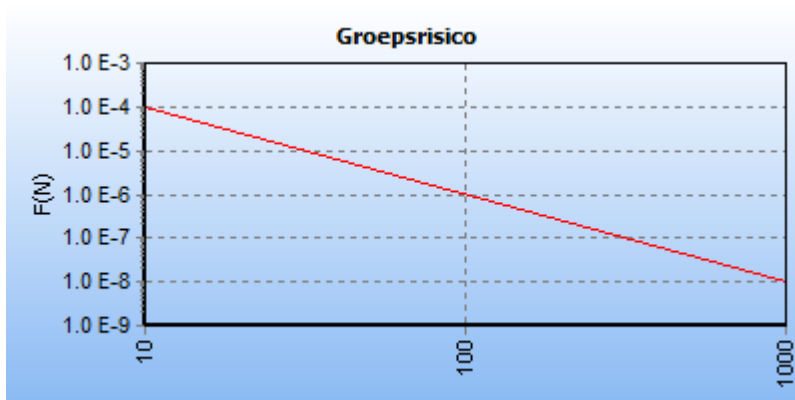
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 5831_leiding-A-554-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 5831_leiding-A-560-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00



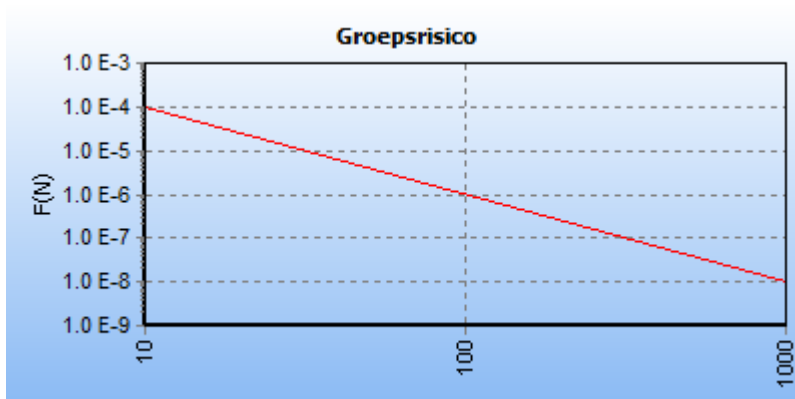
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 5831_leiding-A-803-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1190.00 en stationing 2190.00



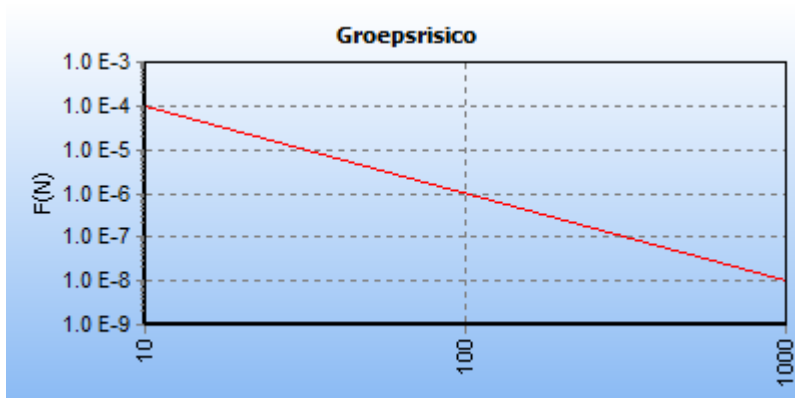
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 5831_leiding-W-514-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 820.00 en stationing 1820.00



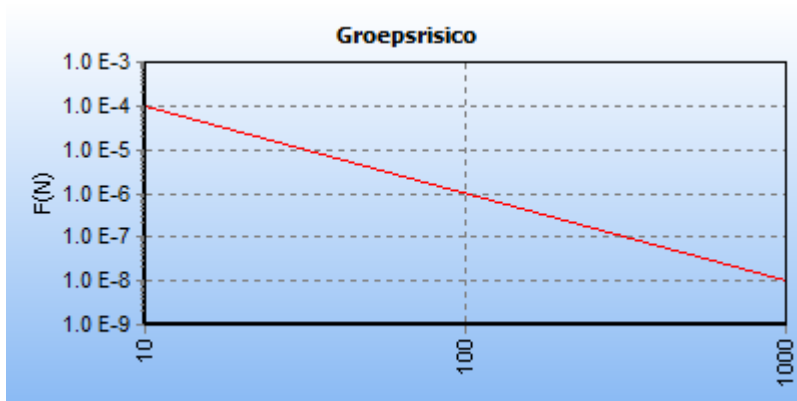
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1270.00 en stationing 1730.00



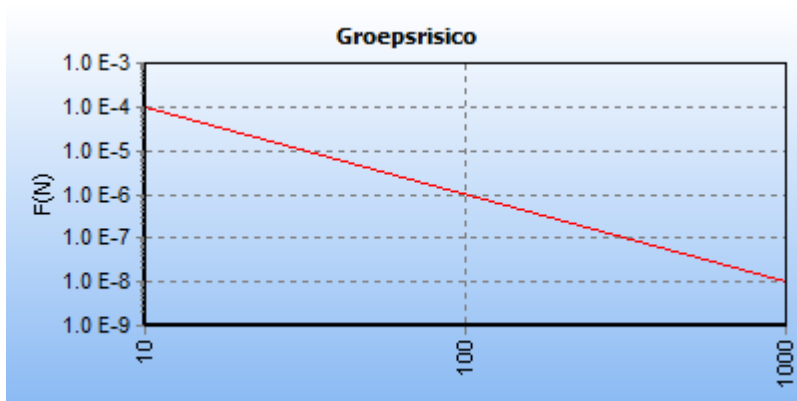
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 5831_leiding-W-515-03-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1720.00 en stationing 1980.00



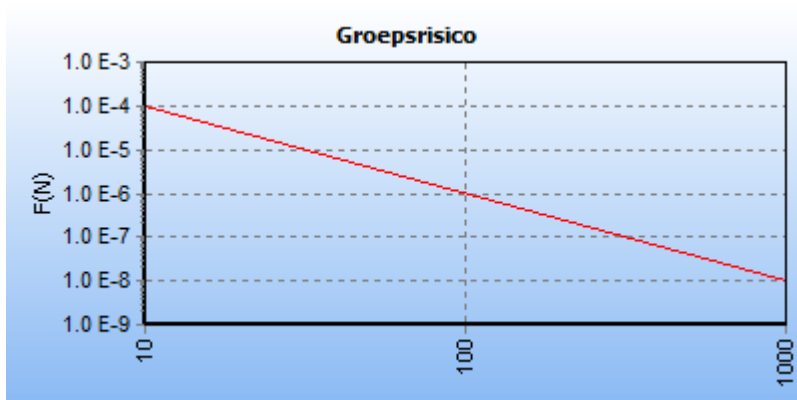
5.12 **Figuur 5.12** FN curve voor 5831_leiding-W-515-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.13 **Figuur 5.13** FN curve voor 5831_leiding-W-517-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



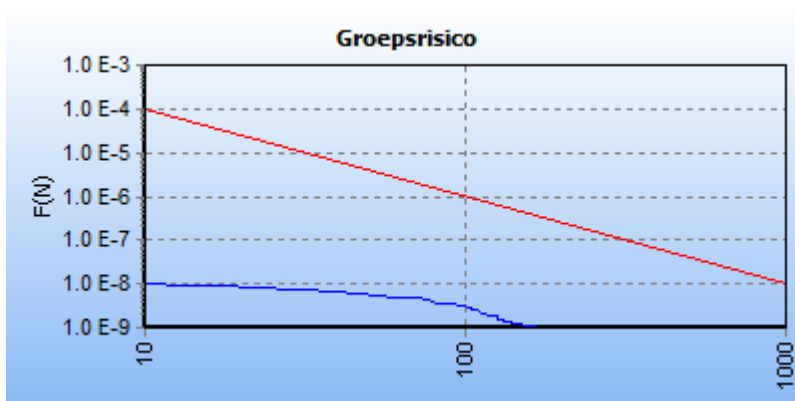
5.14 **Figuur 5.14** FN curve voor 5831_leiding-W-535-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



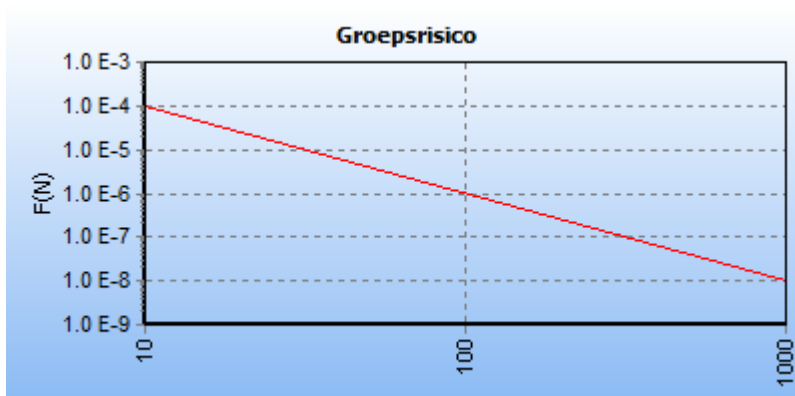
**5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 5831_leiding-W-535-07-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 410.00**



**5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 5831_leiding-W-535-11-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3520.00 en stationing 4520.00**



**5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 5831_leiding-W-535-14-deel-1 van N.V.
Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 230.00**



6 Conclusies

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.