

Quickscan externe veiligheid

Daelzicht te Heel



Rapportnummer: WND519-0001-EV-v1

Opdrachtgever: Stichting Wigwam

Contactpersoon: Mevrouw H. van Leeuwen

Onderzoek: Quickscan externe veiligheid
Daelzicht te Heel

Rapportnummer: WND519-0001-EV-v1

Datum: 5 februari 2018

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu | Management | Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
www.adviesburowindmill.nl
info@wmma.nl

Contactpersoon: ing. P.E.M. Coenen-Stalman

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Transportassen	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Wettelijk kader	5
2.2.1	Risiconormen	5
2.3	Transport over waterwegen	6
2.4	Transport over wegen.....	6
2.5	Transport over het spoor	8
3	Buisleidingen	9
3.1	Inleiding.....	9
3.2	Wettelijk kader	9
3.3	Inventarisatie lokale buisleidingen	9
4	Externe veiligheid inrichtingen	10
4.1	Inleiding.....	10
4.2	Wettelijk kader	10
4.3	Inventarisatie relevante inrichtingen	10
5	Conclusie.....	12

1 Inleiding

In samenwerking met Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van een locatie van Daelzicht te Heel. Het plan, gelegen aan de Schutteheide, voorziet in recreatievoorzieningen voor gezinnen van kinderen en jongeren met een lichamelijke en/of verstandelijke beperking. Gedurende enkele weken per jaar is het voor deze gezinnen mogelijk om hier te verblijven. Het plangebied omvat de bestemming "Maatschappelijk - Welzijnsinstelling".

De ligging van het plangebied (rode omlijning) is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied

In het kader van het onderzoek naar de ruimtelijke inpassing van het plan dienen de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van activiteiten in de directe omgeving te worden geïnterpreteerd. Externe veiligheidsrisico's kunnen ontstaan door het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en over transportroutes (weg, spoor en water) en het gebruik of de opslag van gevaarlijke stoffen bij inrichtingen. In deze quickscan zijn de risicobronnen geïnterpreteerd en is beoordeeld of de genoemde risicobronnen mogelijk een belemmering vormen voor de invulling van het plangebied. Indien risicobronnen een mogelijke belemmering vormen, is een vervolgonderzoek noodzakelijk.

2 Transportassen

2.1 Inleiding

Eén van de aandachtspunten bij het ontwikkelen van een plan waar mensen verblijven, zoals de voorgenomen ontwikkeling, zijn de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. Bepaald dient te worden of het vervoer van gevaarlijke stoffen consequenties kan hebben voor de gewenste ontwikkeling.

2.2 Wettelijk kader

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. De regelgeving rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen volgt per 1 april 2015 uit de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs, Stb. 2013, nr. 307). De Wvgs vervangt de nota en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). In de WVGS en het besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In de bijlagen van de Regeling Basisnet is opgenomen voor welke transportroutes de externe veiligheidsrisico's bepaald moeten worden. In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen berekend en geanalyseerd moeten worden.

2.2.1 Risiconormen

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Overeenkomstig het Bevt (artikel 8, lid 1) en de HART (paragraaf 2.1) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op meer dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen, hoeft geen berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico.

Een (beperkte) verantwoordingsplicht voor de hoogte van het groepsrisico is aan de orde indien een plangebied zich bevindt binnen het invloedsgebied van een risicobron. Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1% letaliteitsafstand van de stofcategorieën die getransporteerd worden. In de HART zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied per modaliteit is in navolgende tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Invloedsgebied per stofcategorie

Stofcategorie		Invloedsgebied 1%-letaliteitsafstand (m)		
Weg, water	Spoor	Spoor	Weg	Water
LF1			45	35
LF2	C3	35	45	35
LT1	D3	375	730	600
LT2			880	880
LT3	D4	>4000	>4000	n.v.t.
LT4			n.v.t.	n.v.t.
GF1			40	n.v.t.
GF2			280	65
GF3	A	460	355	90
GT2			245	n.v.t.
GT3	B2	995	560	1070
GT4	B3	>4000	>4000	n.v.t.
GT5	B3	>4000	>4000	n.v.t.

2.3 Transport over waterwegen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water zijn uitsluitend waterwegen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan.

Op grond van de bovenstaande tabel, bedraagt het maximale invloedsgebied van vervoer van gevaarlijke stoffen over het water 1.070 meter. Gebleken is dat op circa 2 km een waterweg, te weten de Maascorridor, aanwezig is waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

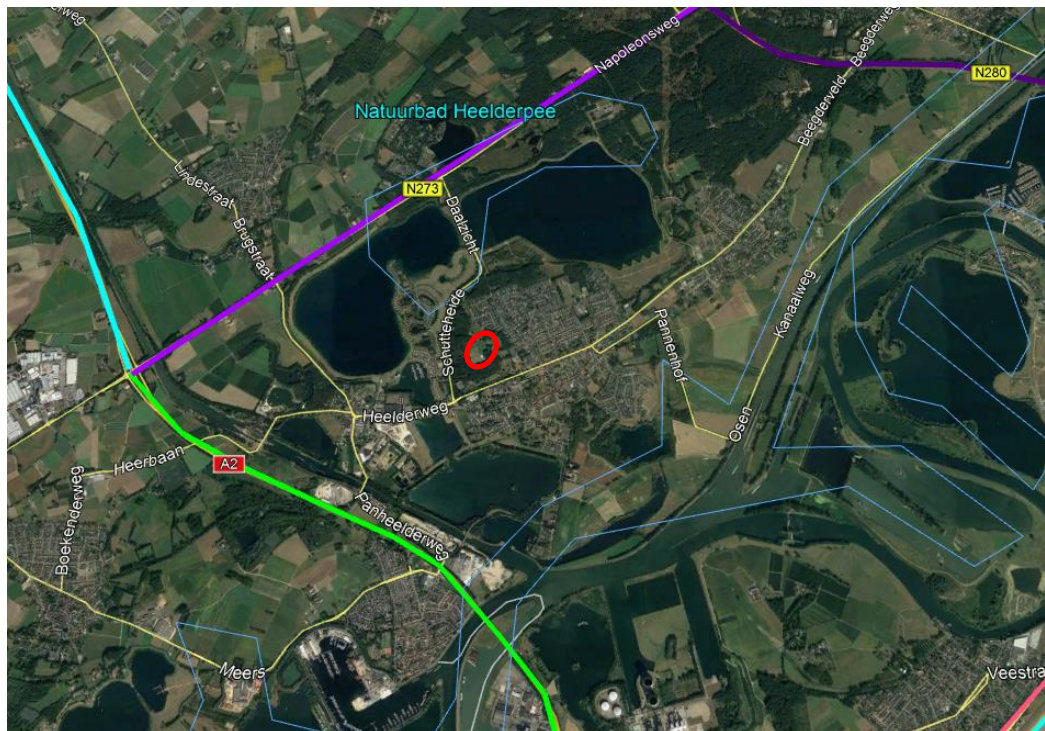
Geconcludeerd kan worden dat de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over water geen aandachtspunt vormen uit het oogpunt van externe veiligheid voor het plan.

2.4 Transport over wegen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitsluitend de transportassen van belang waar structureel vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. In beginsel zijn dit A- en N-wegen.

Voor het plangebied zijn de volgende wegen voor vervoer van gevaarlijke stoffen relevant (liggend binnen een straal van 4 km om het plangebied):

- A2;
- N273;
- N280.



Figuur 2.1: Ligging wegen t.o.v. het plangebied

A2

Op een afstand van circa 1.500 meter is de rijksweg A2 (wegvak L40) gelegen. Deze weg is opgenomen in het Basisnet. Gezien de ruimtelijke scheiding is het plaatsgebonden risico en het PAG van deze weg geen aandachtspunt voor de planvorming. Aangezien het plangebied zich niet bevindt binnen een afstand van 200 meter van de A2, is het niet noodzakelijk de hoogte van het groepsrisico kwantitatief inzichtelijk te maken.

Uit de jaarintensiteiten van Rijkswaterstaat blijkt dat over de A2, ter hoogte van het plangebied, LF1, LF2, LT1, LT2, GF3, GT3 en GT4-stoffen getransporteerd worden. Op basis van het transport van deze stoffen blijkt het plangebied binnen het invloedsgebied van GT4-stoffen te liggen. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen (toxisch scenario) over deze weg dienen te worden meegenomen in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

N273

Op een afstand van circa 1.700 meter is de provinciale weg N273 (wegvak L98) gelegen. Deze weg is niet opgenomen in het Basisnet. Gelet op de ruimtelijke scheiding is het plaatsgebonden risico en het PAG van deze weg geen aandachtspunt voor de planvorming. Aangezien het plangebied op meer dan 200 meter van de weg is gelegen, is het niet noodzakelijk om de invloed van de planvorming op de hoogte van het groepsrisico kwantitatief inzichtelijk te maken.

Uit de jaarintensiteiten van Rijkswaterstaat blijkt dat over de N273, ter hoogte van het plangebied, LF1, LF2, LT1, LT2, GF2 en GF3-stoffen worden getransporteerd. Op basis van het transport van deze stoffen blijkt het plangebied niet binnen het invloedsgebied deze stoffen te liggen. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie.

N280

Op een afstand van circa 3.700 meter is de provinciale weg N280 (wegvak L33) gelegen. Deze weg is niet opgenomen in het Basisnet. Gelet op de ruimtelijke scheiding is het plaatsgebonden risico en het PAG van deze weg geen aandachtspunt voor de planvorming. Aangezien het plangebied op meer dan 200 meter van de weg is gelegen, is het niet noodzakelijk om de invloed van de planvorming op de hoogte van het groepsrisico kwantitatief inzichtelijk te maken.

Uit de jaarintensiteiten van Rijkswaterstaat blijkt dat over de N280, ter hoogte van het plangebied, LF1, LF2, LT1, LT2 en GF3-stoffen worden getransporteerd. Op basis van het transport van deze stoffen blijkt het plangebied niet binnen het invloedsgebied deze stoffen te liggen. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie.

2.5 Transport over het spoor

Ook ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor zijn uitsluitend spoorwegen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan.

Voor het plangebied zijn, liggend binnen een straal van 4 km om het plangebied, geen relevante spoorwegen aanwezig. De risico's als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen over het spoor vormen derhalve geen aandachtspunt voor de planlocatie.

3 Buisleidingen

3.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient tevens rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risicoafstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd, de diepteligging en de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het vooral om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding. Maar ook andere buisleidingen kunnen een aandachtsgebied voor externe veiligheid hebben dat tot over het plan reikt. Bepaald dient te worden of eventueel aanwezige buisleidingen consequenties kunnen hebben voor het plangebied.

3.2 Wettelijk kader

Per 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Dit besluit sluit aan bij de risiconormering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Dat betekent dat de toetsings- en bebouwingsafstand worden vervangen door een afstand voor het plaatsgebonden risico (PR) en een afstand voor het invloedsgebied van het groepsrisico (GR). Voor het PR geldt dat er binnen de 10^{-6} -risicocontour geen kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze waarde als een richtwaarde. Voor het GR geldt, indien er objecten binnen het invloedsgebied liggen, een verantwoordingsplicht.

3.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Eventuele risico's van buisleidingen zijn pas relevant indien de effecten van een ongeval het plangebied kan overschrijden. Om inzicht te krijgen in de bandbreedte van het invloedsgebied van buisleidingen wordt is het *Handboek buisleiding in bestemmingsplannen-Handreiking voor opstellers van bestemmingsplannen* (geactualiseerde versie 2016) geraadpleegd, waarin uit tabel 5.1 *1%-letaliteitsgrens bij hogedrukaardgastransportleidingen* blijkt dat de grootst mogelijke 1%-letaliteitsafstand van een buisleiding 580 meter bedraagt. Voor plannen op méér dan 580 meter afstand van een buisleiding kan dan ook worden geconcludeerd dat geen beperkingen gelden voor het plan; de berekening van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico is dan niet aan de orde.

Op basis van de risicokaart is geconstateerd dat het plangebied doorkruist wordt door buisleiding Z-513-01 voor het transport van gevaarlijke stoffen. De 100%-letaliteitsafstand van deze leiding bedraagt 50 meter.

Op basis van het feit dat het plangebied over de buisleiding ligt, dient de hoogte van het groepsrisico kwantitatief inzichtelijk gemaakt te worden middels een CAROLA-berekening. De risico's als gevolg van deze buisleiding dienen meegenomen te worden in een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

4 Externe veiligheid inrichtingen

4.1 Inleiding

Naast het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes en door buisleidingen, dient bij de realisatie van het plan ook rekening te worden gehouden met de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen bij inrichtingen waarvoor ook aan te houden risicoafstanden gelden. Bepaald dient te worden of eventueel aanwezige risicovolle inrichtingen belemmeringen kunnen vormen voor de planrealisatie.

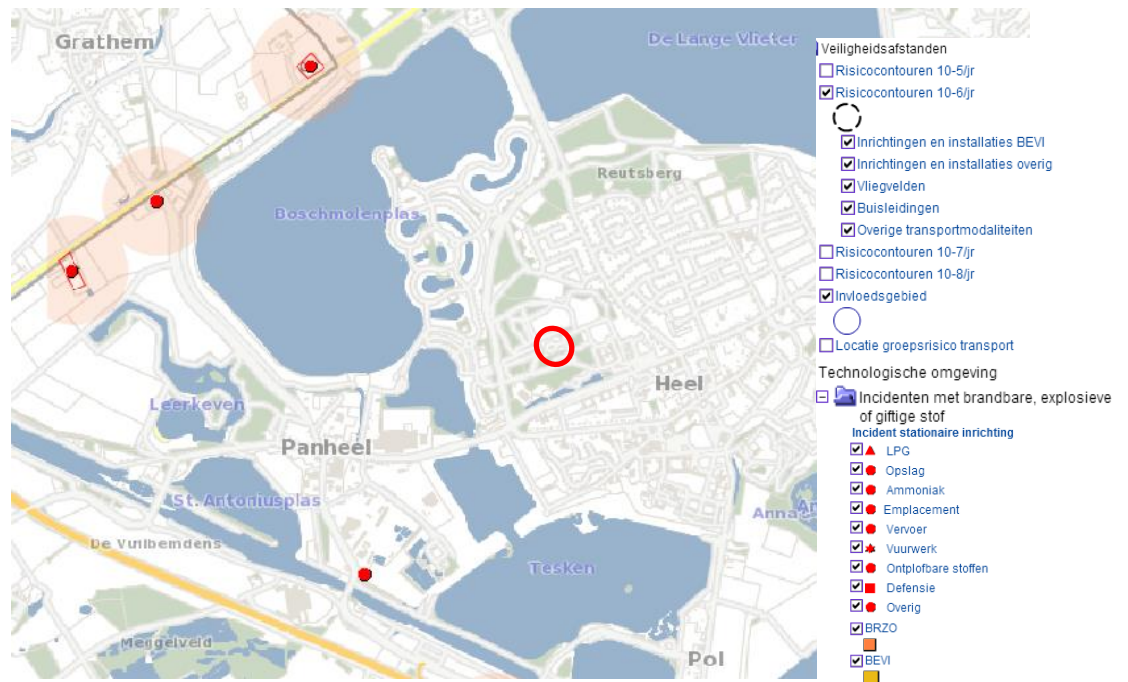
4.2 Wettelijk kader

Voor risicovolle activiteiten en/of risicovolle installaties bij inrichtingen worden ten aanzien van het milieuhygiënische aspect externe veiligheid regels gesteld in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt aangesloten op de van toepassing zijnde publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Daarnaast is een aantal rechtstreeks geldende besluiten van belang waarin te respecteren veiligheidsafstanden en/of risicocontouren zijn opgenomen. Hierbij kan gedacht worden aan het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo 2015), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik en het Vuurwerkbesluit.

Voor zover het Bevi, Brzo 2015 en de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik niet van toepassing is, vallen activiteiten met gevaarlijke stoffen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien de drempelwaarden uit bijlage 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer niet wordt overschreden, vallen activiteiten met de opslag van ontplofbare stoffen zoals genoemd in het Vuurwerkbesluit eveneens onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. In specifieke gevallen kunnen aanvullende voorschriften zijn opgenomen in een individuele milieuvergunning. De effecten met betrekking tot externe veiligheid worden uitgedrukt in te respecteren veiligheidsafstanden, plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

4.3 Inventarisatie relevante inrichtingen

Met behulp van de risicokaart is bepaald of het plangebied binnen de plaatsgebonden risicocontouren, dan wel invloedsgebieden van omliggende risicovolle inrichtingen is gelegen. In de uitsnede in navolgende figuur is de ligging van relevante inrichtingen in de directe omgeving van het plangebied weergegeven.



Figuur 4.1: Ligging inrichtingen ten opzichte van het plangebied

Uit figuur 4.1 blijkt dat de PR 10^{-6} risicocontouren en de invloedsgebieden van de inrichtingen in de omgeving van het plangebied niet reiken tot aan het plangebied. Ingevolge het Bevi wordt geconcludeerd dat risicovolle inrichtingen geen beperkingen veroorzaken voor het plan.

5 Conclusie

In samenwerking met Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van een locatie van Daelzicht te Heel. Het plan, gelegen aan de Schutteheide, voorziet in recreatievoorzieningen voor gezinnen van kinderen en jongeren met een lichamelijke en/of verstandelijke beperking. Gedurende enkele weken per jaar is het voor deze gezinnen mogelijk om hier te verblijven.

Transport over spoor en water

Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van een waterweg of spoorlijn. De risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen over water en spoor vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Transport over de weg

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6} -risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van nabijgelegen wegen waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de A2 (toxisch scenario) is gelegen, dienen de risico's als gevolg van de transporten over deze wegen meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Buisleidingen

Het plangebied bevindt zich binnen de 100%-letaliteitsafstand van buisleiding Z-513-01. De risico's voor het plangebied als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen dienen derhalve kwantitatief inzichtelijk gemaakt te worden middels een CAROLA-berekening. De risico's dienen meegenomen te worden in een verantwoording van het groepsrisico.

Inrichtingen

Het plangebied bevindt zich niet binnen een PR 10^{-6} -risicocontour of een invloedsgebied van een risicovolle inrichting in de omgeving. De risico's als gevolg van de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. P.E.M. Coenen-Stalman

Externe veiligheid buisleidingen

Daelzicht te Heel



Rapportnummer: WND519-0001-CAR-v2

Opdrachtgever: Stichting Wigwam

Contactpersoon: Mevrouw H. van Leeuwen

Onderzoek: Externe veiligheid buisleidingen
Daelzicht te Heel

Rapportnummer: WND519-0001-CAR-v2

Datum: 14 maart 2018

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
www.adviesburowindmill.nl
info@wmma.nl

Contactpersoon: ing. P.E.M. Coenen-Stalman

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Buisleidingen	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Wettelijk kader	5
2.3	Inventarisatie lokale buisleidingen	5
2.4	Plaatsgebonden risico	6
2.5	Berekening hoogte groepsrisico	7
3	Samenvatting en conclusie	10

Bijlagen

- I Rapportage CAROLA, huidige situatie
- II Rapportage CAROLA, toekomstige situatie

1 Inleiding

In samenwerking met Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van een locatie van Daelzicht te Heel. Het plan, gelegen aan de Schutteheide, voorziet in recreatievoorzieningen voor gezinnen van kinderen en jongeren met een lichamelijke en/of verstandelijke beperking. Gedurende enkele weken per jaar is het voor deze gezinnen mogelijk om hier te verblijven.

Uit de quickscan is gebleken dat het plangebied doorkruist wordt door een hogedruk aardgasleiding. Onderzocht is of de buisleiding een belemmering vormt voor het plangebied. Tevens is bepaald welke effecten het plan heeft op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA. In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied en de buisleiding weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied t.o.v. de buisleiding

2 Buisleidingen

2.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risicoafstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd en de diepteligging, de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het met name om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding.

2.2 Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een buisleiding verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer buisleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de buisleiding in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met die buisleiding.

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket CAROLA beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door Gasunie en het RIVM.

2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Door de gemeente Maasgouw zijn de leidingdata binnen het inventarisatiegebied rondom het plan opgevraagd bij de leidingbeheerder Gasunie. De beschikbaar gestelde leidinggegevens kunnen in het rekenprogramma CAROLA worden ingelezen om invloedsgebieden inzichtelijk te maken waarbinnen de hoogte van het groepsrisico bepaald dient te worden.

In figuur 2.1 is het daadwerkelijke invloedsgebied, zoals bepaald met het programma CAROLA, weergegeven.



Figuur 2.1: Uitsnede CAROLA invloedsgebied buisleiding

Het plangebied blijkt binnen de 100%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van buisleidingen A-513-01-deel-1 te vallen. Op grond van deze ligging is de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleidingen is bepaald.

2.4 Plaatsgebonden risico

Uit de berekening met behulp van het programma CAROLA blijkt dat voor buisleiding A-513-01-deel-1 geen plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontour wordt berekend.



Figuur 2.2: Uitsnede CAROLA plaatsgebonden risico voor leiding A-513-01-deel-1

2.5 Berekening hoogte groepsrisico

Omdat het plangebied is gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van de genoemde buisleiding, is met behulp van het programma CAROLA de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn voor zowel de huidige situatie gemaakt als voor de toekomstige situatie.

Voor de bevolkingsinventarisatie is gebruik gemaakt van de populatieservice. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met o.a. CAROLA. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder Bevi, Bevt of Bevb. De populatieservice is gebaseerd op de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten.

Voor de huidige situatie wordt als worst-case aanname uitgegaan van geen aanwezige personen.

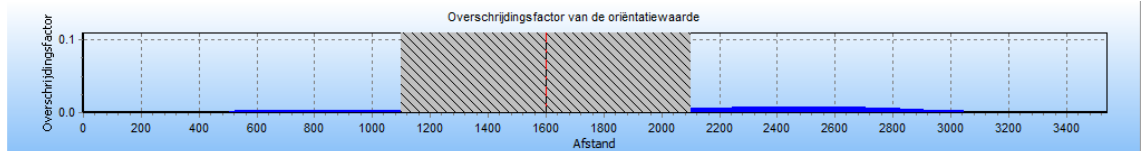
Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van 10 vakantieverblijven en twee bijgebouwen, waarin met name het personeel verblijft. Op grond van informatie van de opdrachtgever is uitgegaan van gemiddeld 3,5 persoon per vakantieverblijf, voor zowel de dag- als de nachtperiode.

Ten aanzien van het aantal personeelsleden/vrijwilligers wordt uitgegaan van 28 personen. Ook deze personen zijn zowel in de dag- als de nachtperiode aanwezig. Deze voornoemde situatie doet zich 8 weken per jaar voor.

Verspreid over het jaar zijn nog 30 dagen 30 personen aanwezig. Deze personen zijn ook de gehele dag en nacht aanwezig. Ook dan zijn gedurende deze periode 28 personeelsleden en vrijwilligers aanwezig.

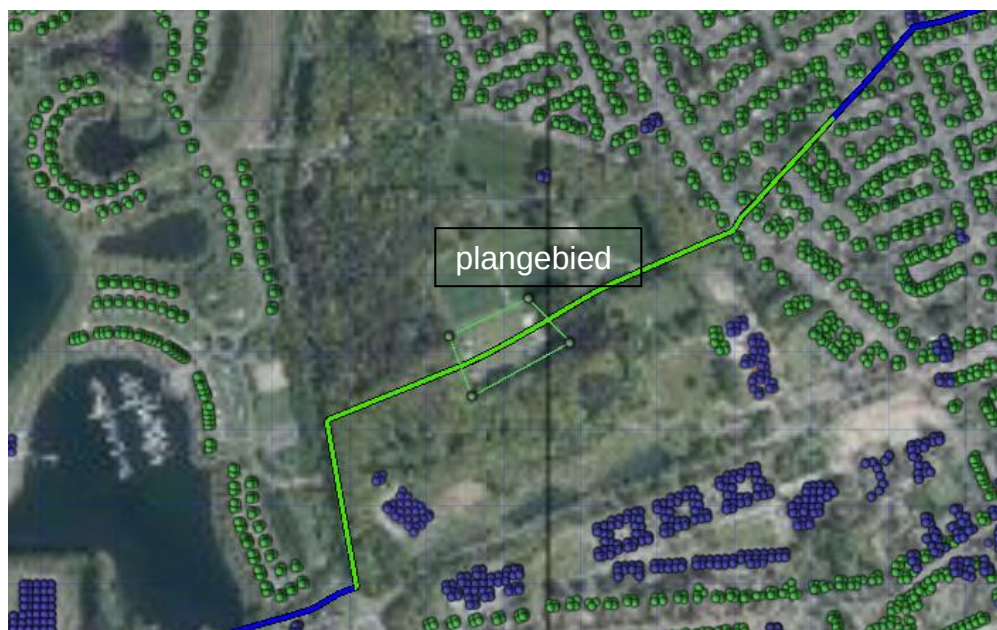
Berekening groepsrisico buisleiding A-513-01-deel-1

In figuur 2.4 is de groepsrisico-screening voor buisleiding A-513-01-deel-1 opgenomen van de huidige situatie. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé ter hoogte van het plangebied is gelijk aan $5,75E-004$ en correspondeert met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in figuur 2.5.



Figuur 2.4: Groepsrisico screening A-513-01-deel-1, voor planrealisatie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $5,75E-005$.



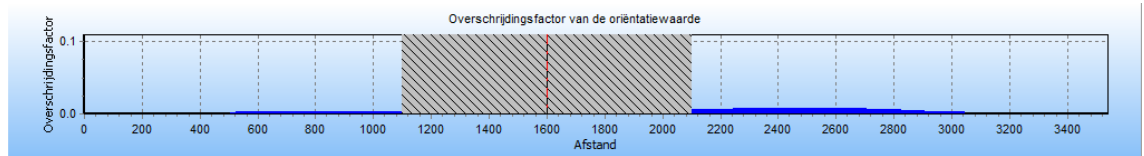
Figuur 2.5: Kilometer leiding met hoogste overschrijdingsfactor (in groen weergegeven), voor planrealisatie

Onderstaand is de fN-curve weergegeven voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-513-01-deel-1 ter hoogte van het plan weergegeven. De volledige CAROLA rapportage is opgenomen in bijlage I.



Figuur 2.6: fN-curve buisleiding A-513-01-deel-1, voor planrealisatie

In figuur 2.7 is de groepsrisico-screening voor buisleiding A-513-01-deel-1 opgenomen na planrealisatie.



Figuur 2.7: Groepsrisico screening A-513-01-deel-1, na planrealisatie

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé gelijk is aan $1,293\text{E-}003$. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van $1,29\text{E-}004$.

De fN-curve laat een toename van het groepsrisico zien na planrealisatie, echter het groepsrisico is ook na planrealisatie lager dan 0,1 maal de oriënterende waarde.



Figuur 2.8: fN-curve buisleiding A-513-01-deel-1, na planrealisatie

3 Samenvatting en conclusie

In samenwerking met Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van een locatie van Daelzicht te Heel. Het plan, gelegen aan de Schutteheide, voorziet in recreatievoorzieningen voor gezinnen van kinderen en jongeren met een lichamelijke en/of verstandelijke beperking. Gedurende enkele weken per jaar is het voor deze gezinnen mogelijk om hier te verblijven.

De berekening heeft overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Zowel de huidige als de toekomstige situatie is berekend. Uit de berekening volgt dat ter plaatse van het plangebied geen plaatsgebonden risicocontour van buisleiding A-513-01-deel-1 wordt berekend. Het plangebied ligt wel binnen de 100% en de 1% letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleiding A-513-01-deel-1, zodat de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding is bepaald.

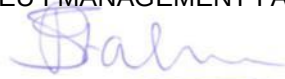
Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie blijkt dat de planrealisatie leidt tot een toename van de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleiding, ter hoogte van het plangebied. Voor de buisleiding geldt dat de oriëntatiewaarde en de 0,1 x oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie niet wordt overschreden.

Het transport van gevaarlijke stoffen door de buisleiding vormt derhalve geen belemmering voor de planrealisatie.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht. Voor een verantwoording van het groepsrisico moet door het bevoegd gezag advies worden gevraagd bij de regionale brandweer/Veiligheidsregio.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. P.E.M. Coenen-Stalman

I. BIJLAGE

Rapportage CAROLA, huidige situatie

Kwantitatieve Risicoanalyse Stichting Wigwam

Huidige situatie

Door:
pc

Inhoud

1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	7
2.3 Populatie.....	9
3 Plaatsgebonden risico	11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
4 Groepsrisico screening	15
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	17
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	18
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	18

5 FN curves.....	20
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00	20
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00	20
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1870.00 en stationing 2870.00	21
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 100.00	21
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1090.00 en stationing 2090.00	21
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	22
6 Referenties.....	23

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 05-02-2018.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\WND\519\UitwOpdr\1_Werk\Carola\Daelzicht Heel.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 05-02-2018.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Beek. 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

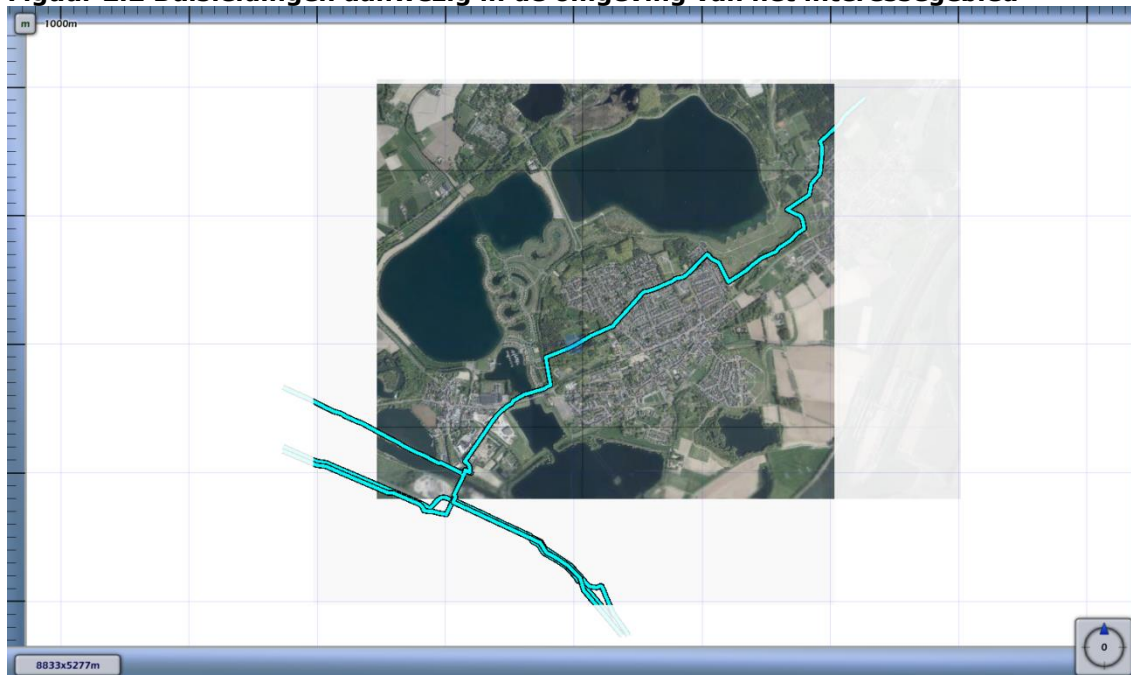
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-A-521-deel-1	914.00	66.20	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-A-585-deel-1	1067.00	66.20	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-513-01-deel-1	219.10	40.00	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-513-02-deel-1	114.30	40.00	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-540-01-deel-1	323.90	40.00	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-540-40-deel-1	323.90	40.00	05-02-2018

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 verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

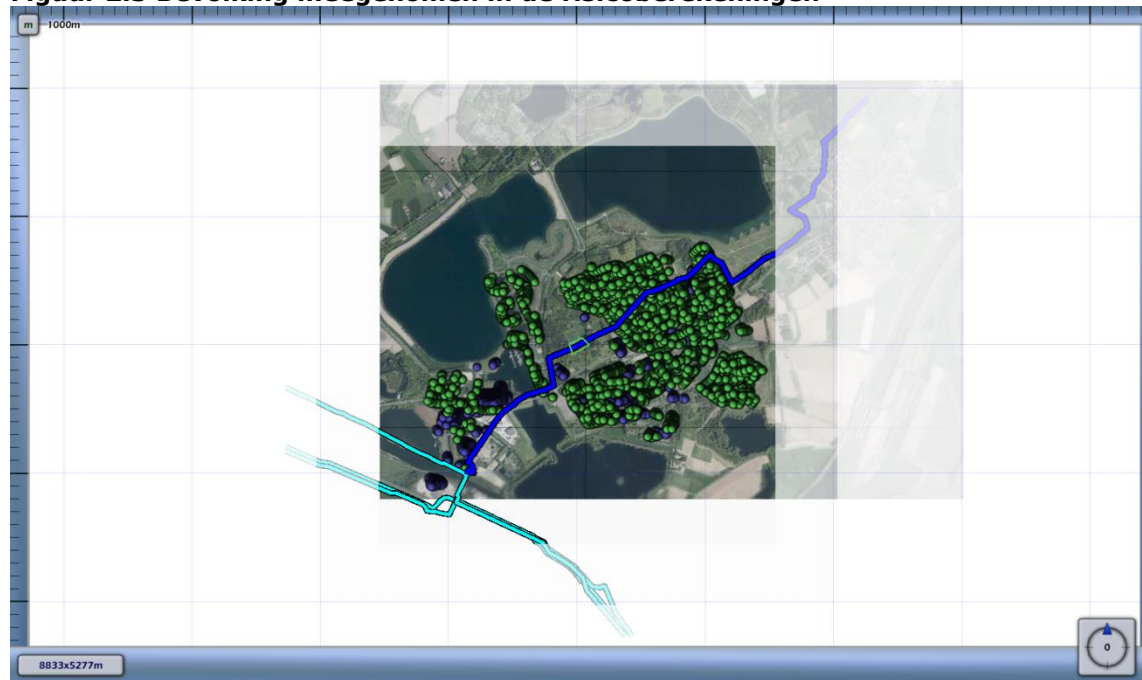
Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding

Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
4854_leiding-Z-540-01-deel-1	1907.680	1958.440

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
Huidige situatie	Wonen	0.0		Vervangen Bestaande Populatie	

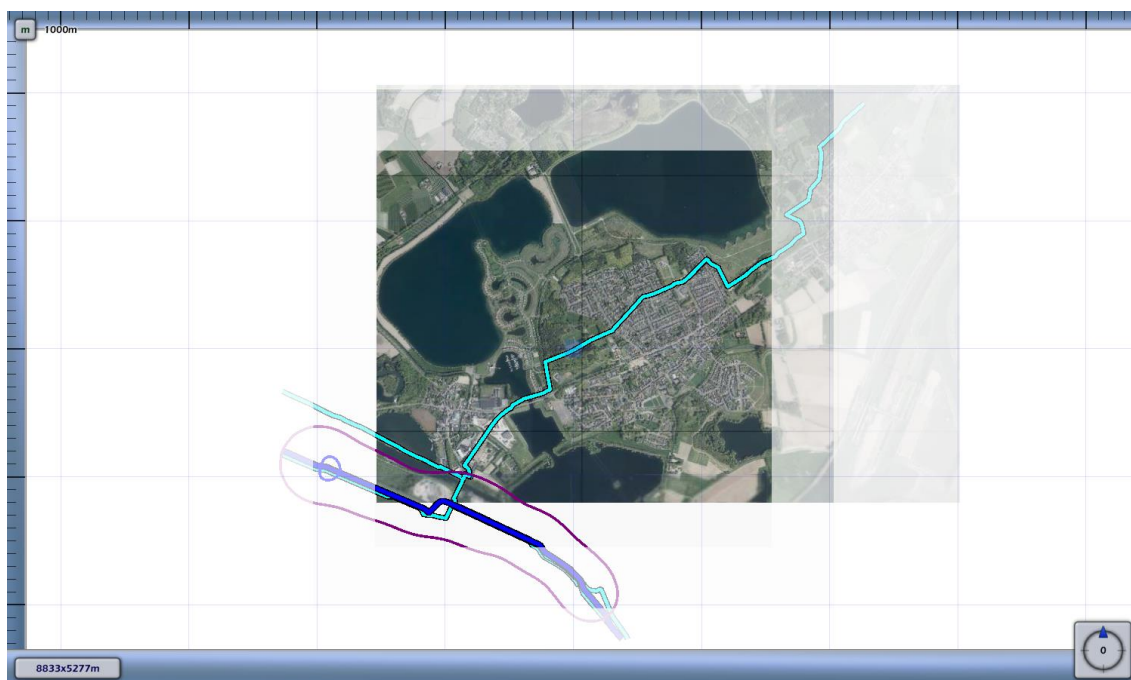
Populatiebestanden

Pad		Type	Aantal	Percentage Personen
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt		Werken	1856	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt		Werken	489	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt		Werken	1670	
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	4599	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100	

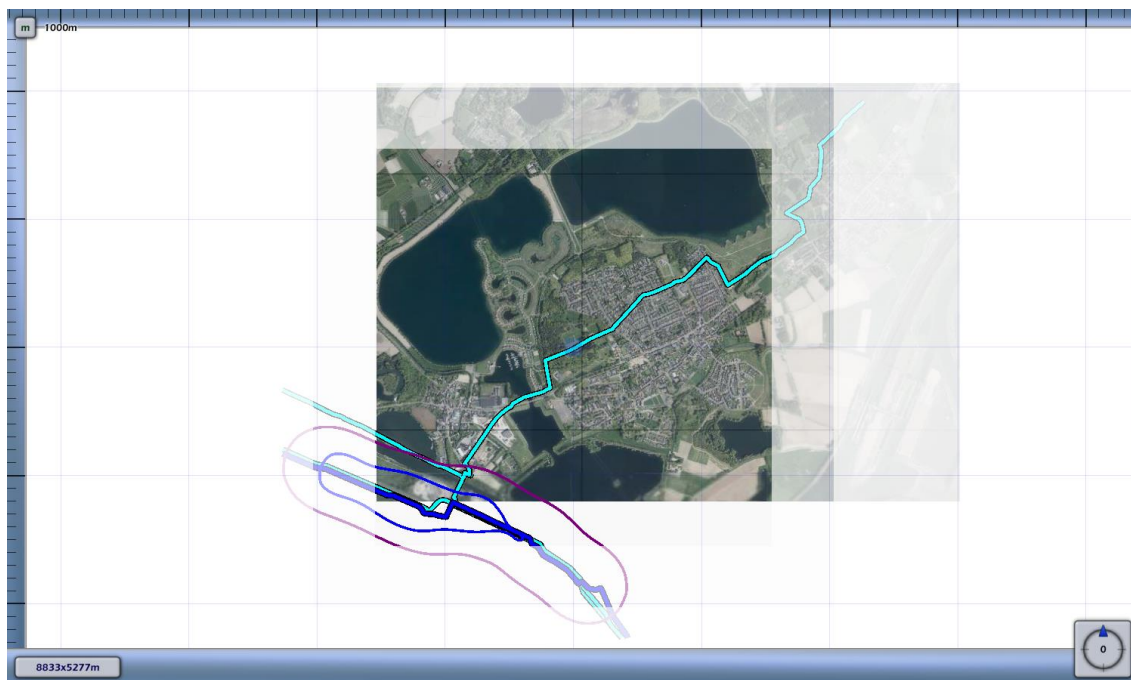
3 Plaatsgebonden risico

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.

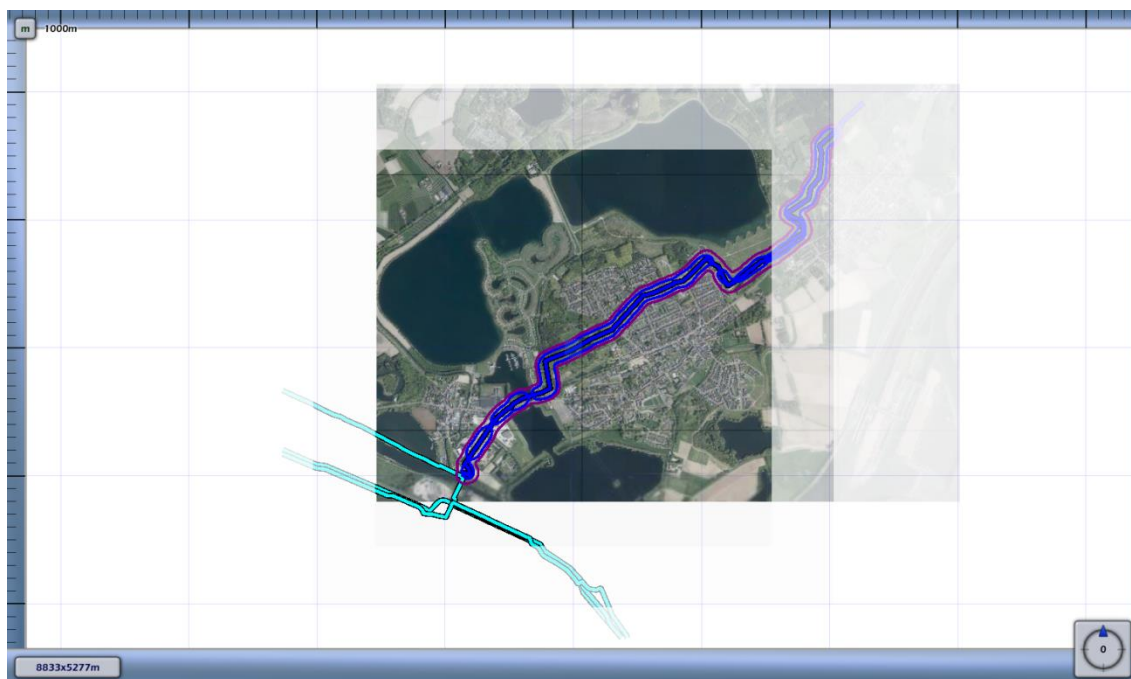
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



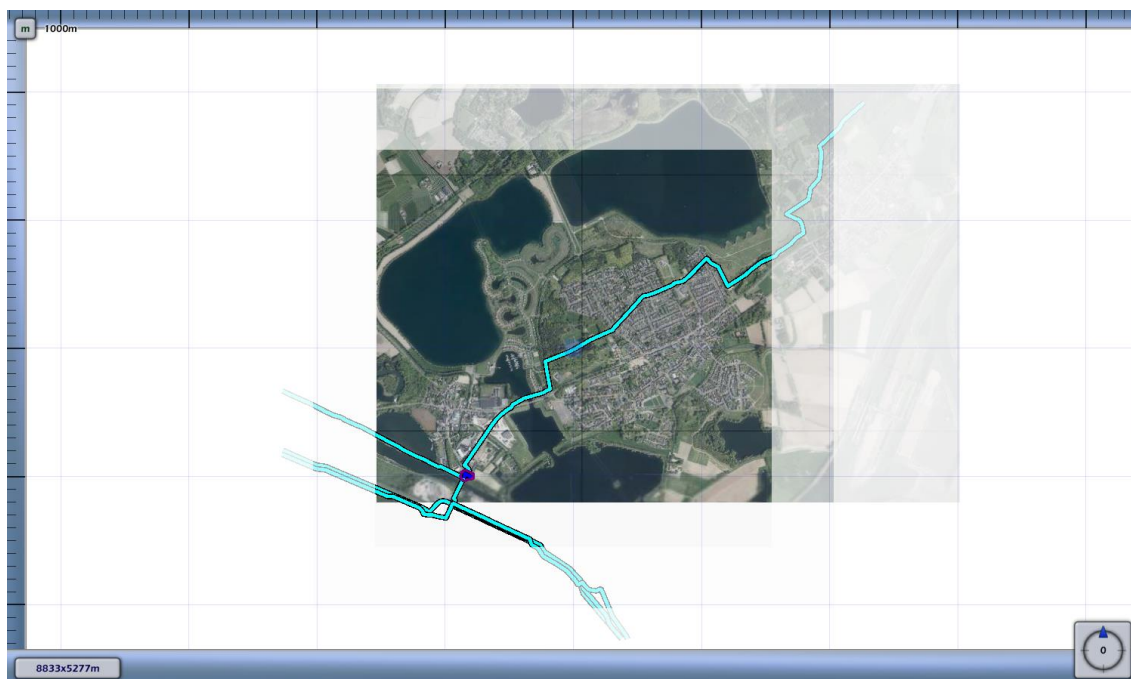
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



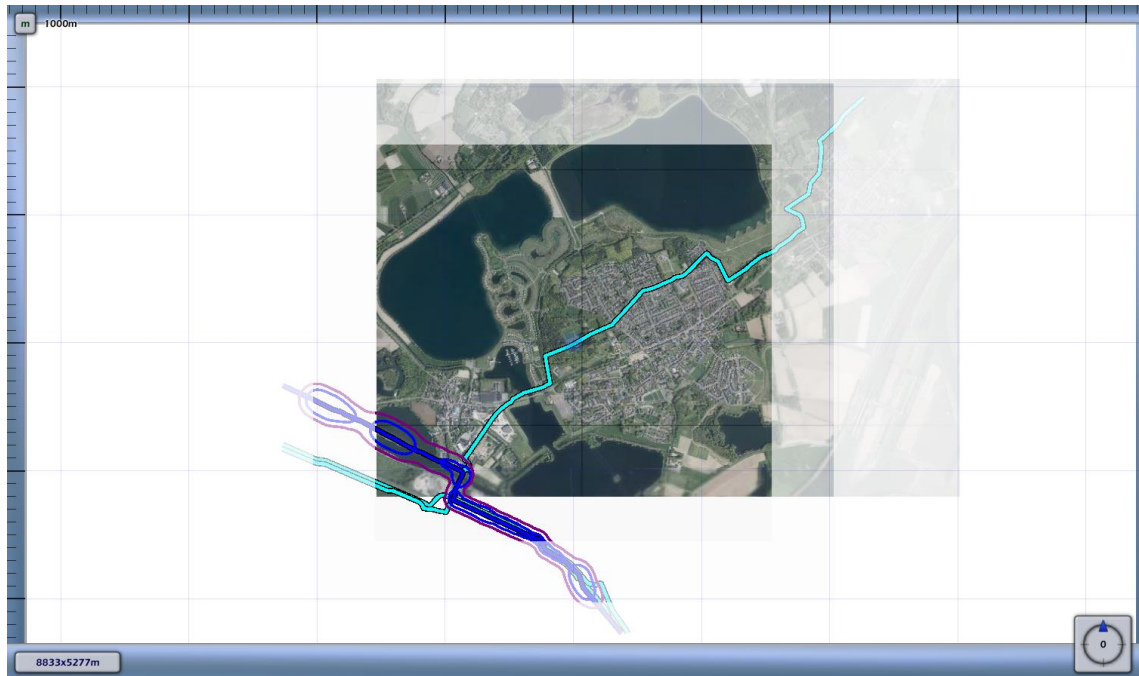
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



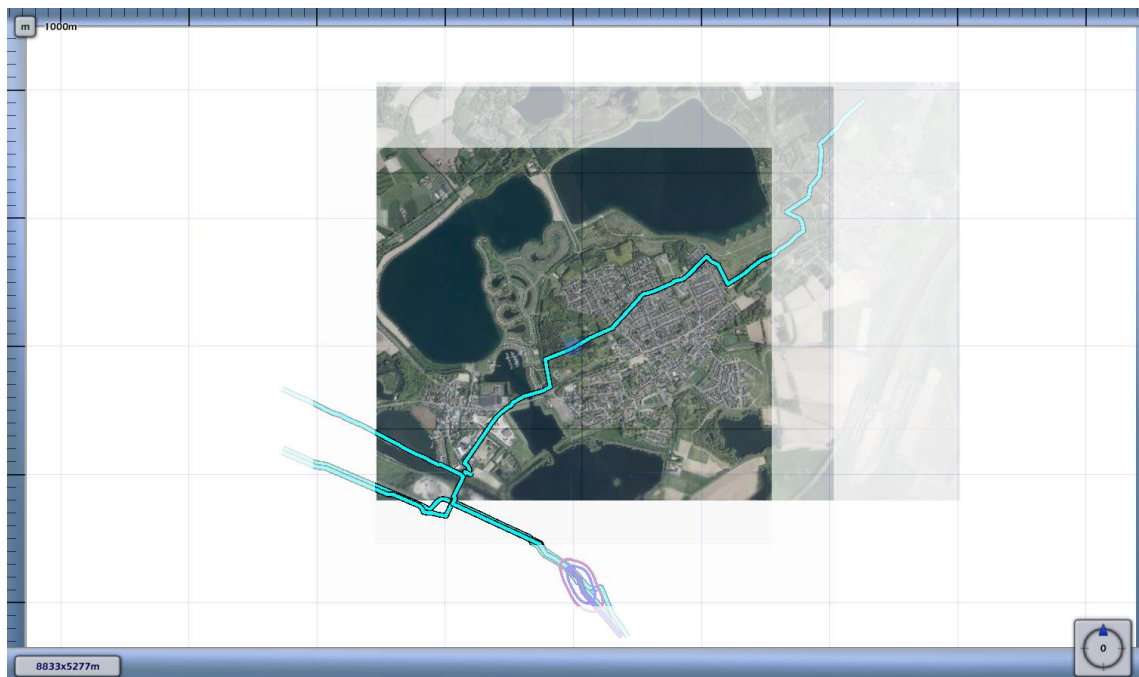
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



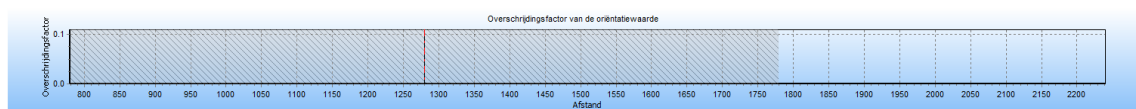
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

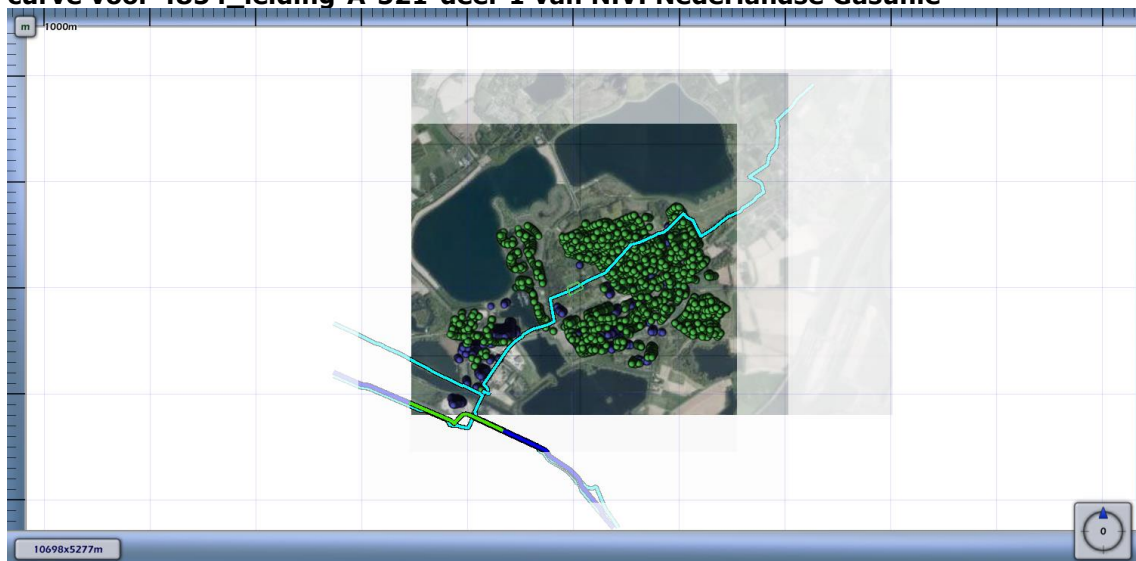
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



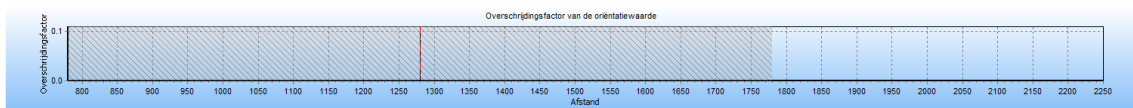
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 16 slachtoffers en een frequentie van $1.02E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.618E-005$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 780.00 en stationing 1780.00. 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 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



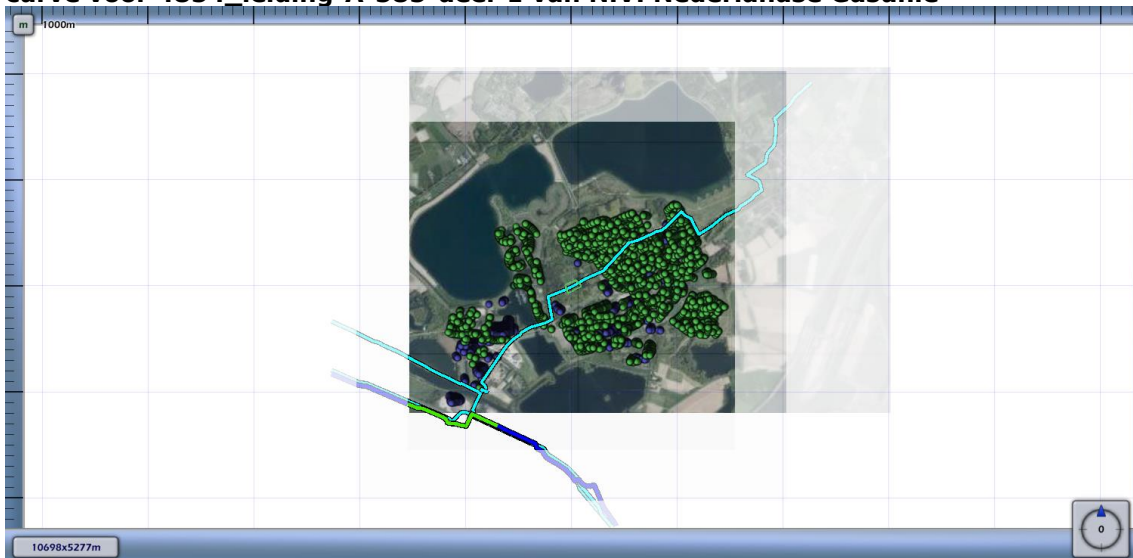
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



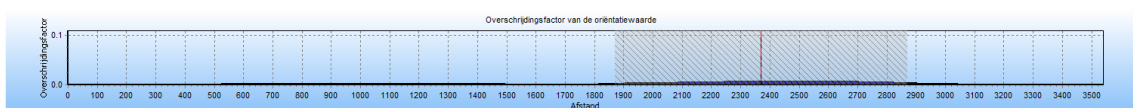
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 780.00 en stationing 1780.00. 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 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



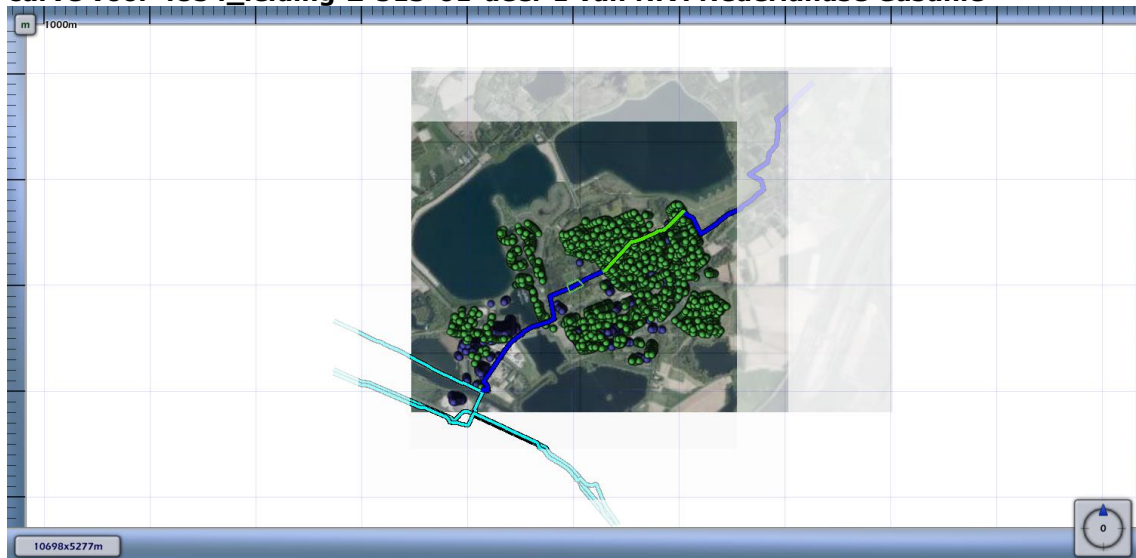
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 7.94E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 7.937E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1870.00 en stationing 2870.00. 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 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



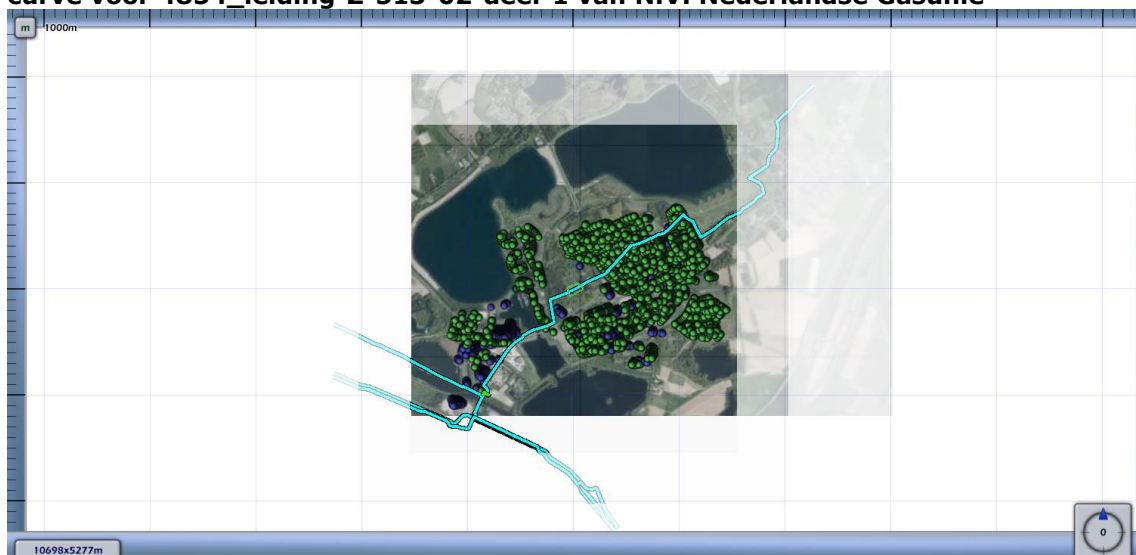
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



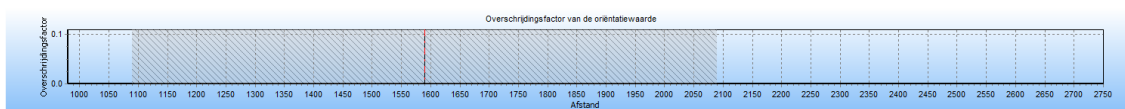
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 100.00. 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 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



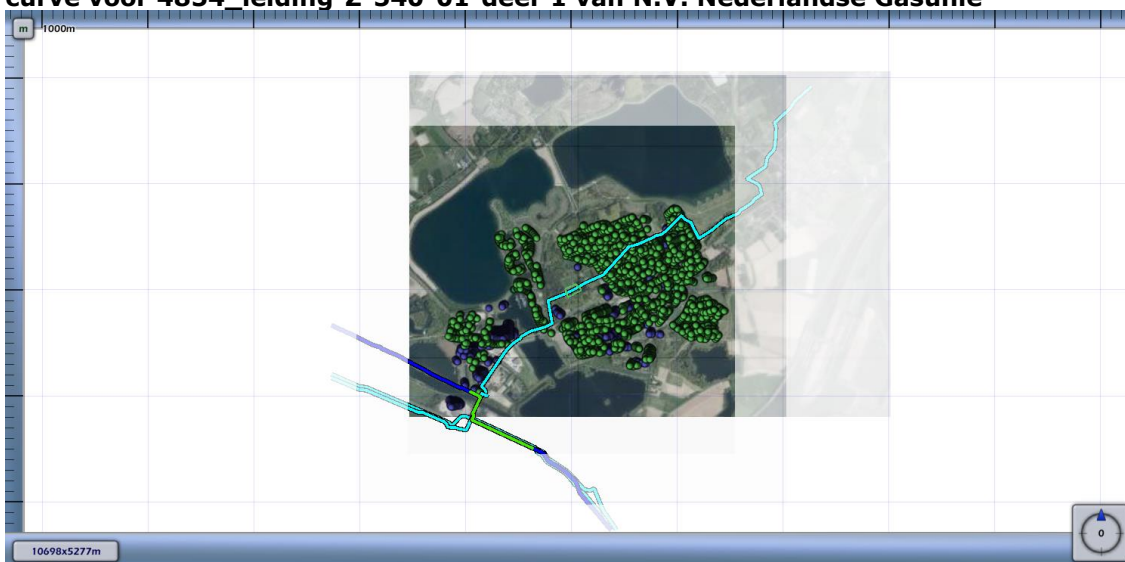
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



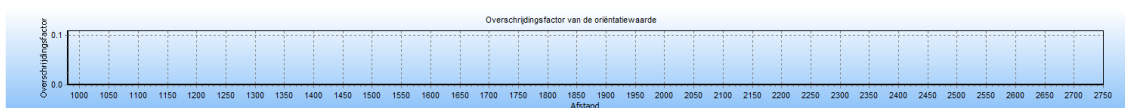
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van 9.89E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.424E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1090.00 en stationing 2090.00. 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 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



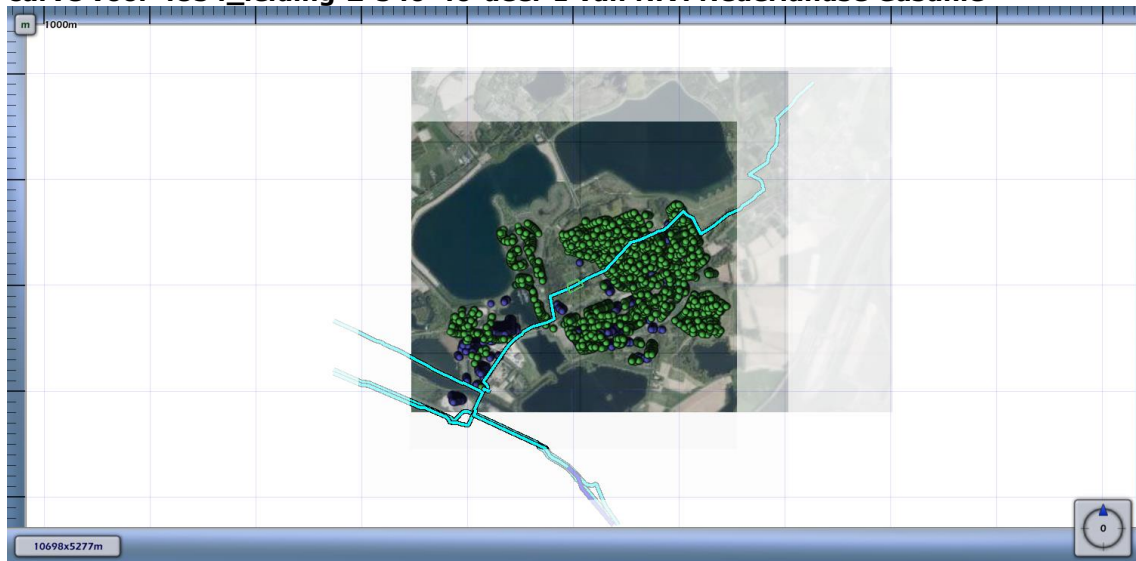
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 0.00. 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 4854_leiding-Z-540-40-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 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1870.00 en stationing 2870.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 100.00



5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1090.00 en stationing 2090.00



5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



6 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.

II. BIJLAGE

Rapportage CAROLA, toekomstige situatie

Kwantitatieve Risicoanalyse Stichting Wigwam

Toekomstige situatie

Door:
pc

Inhoud

1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	7
2.3 Populatie.....	9
3 Plaatsgebonden risico	11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
4 Groepsrisico screening	15
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	17
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	18
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	18

5 FN curves.....	20
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00	20
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00	20
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1870.00 en stationing 2870.00	21
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 100.00	21
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1090.00 en stationing 2090.00	21
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00	22
6 Referenties.....	23

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 05-02-2018.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\WND\519\UitwOpdr\1_Werk\Carola\Daelzicht Heel.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 05-02-2018.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Beek. 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

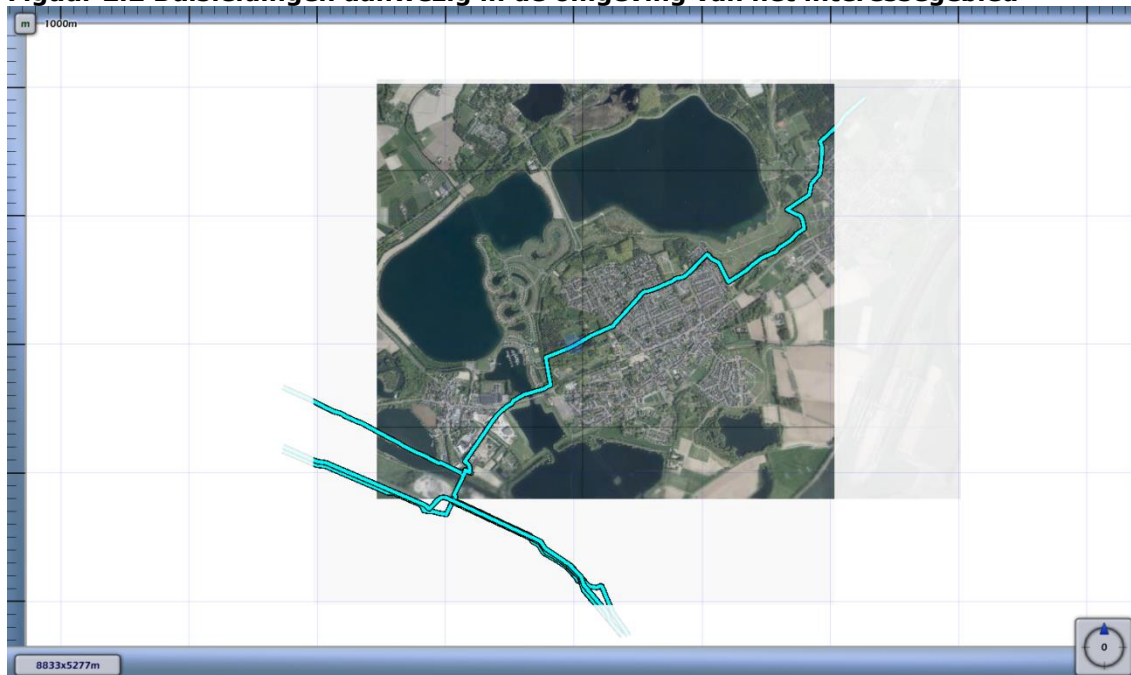
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-A-521-deel-1	914.00	66.20	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-A-585-deel-1	1067.00	66.20	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-513-01-deel-1	219.10	40.00	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-513-02-deel-1	114.30	40.00	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-540-01-deel-1	323.90	40.00	05-02-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	4854_leiding-Z-540-40-deel-1	323.90	40.00	05-02-2018

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 verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

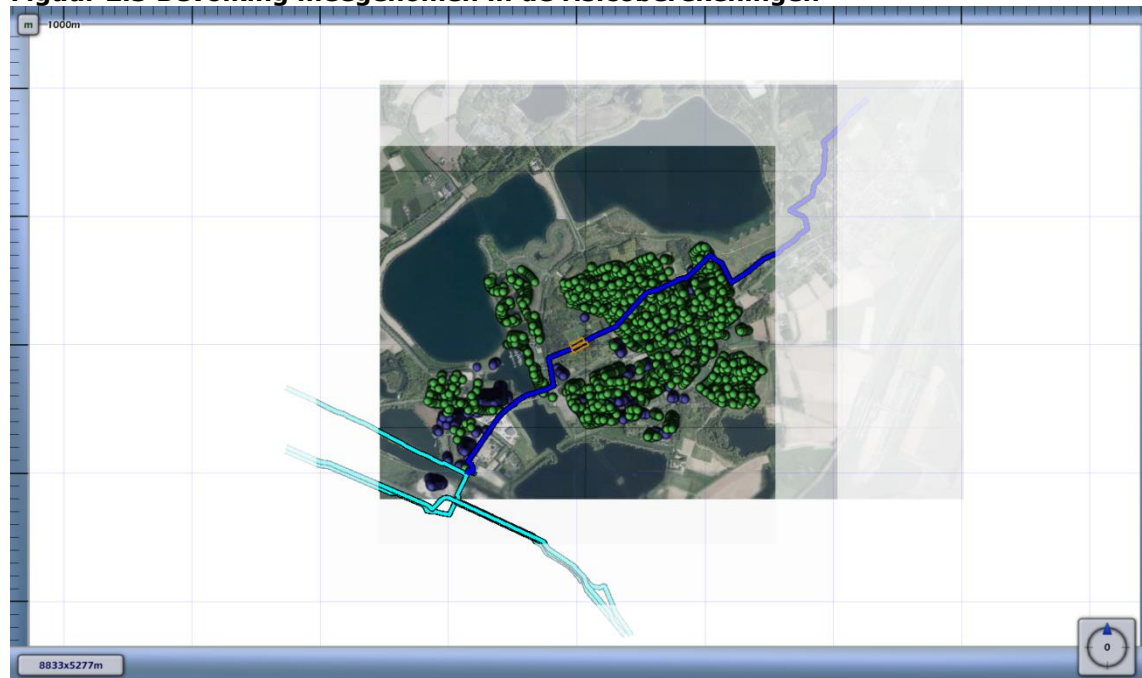
Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding

Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
4854_leiding-Z-540-01-deel-1	1907.680	1958.440

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	Vervangmodus	Percentage Personen
Toekomstige situatie, 1a	Evenement	28.0		Vervangen Bestaande Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 15/ 15
Toekomstige situatie, 1b	Evenement	35.0		Vervangen Bestaande Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 15/ 15
Toekomstige situatie, 2a	Evenement	27.0		Vervangen Bestaande Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 8/ 8
Toekomstige situatie, 2b	Evenement	31.0		Vervangen Bestaande Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 8/ 8

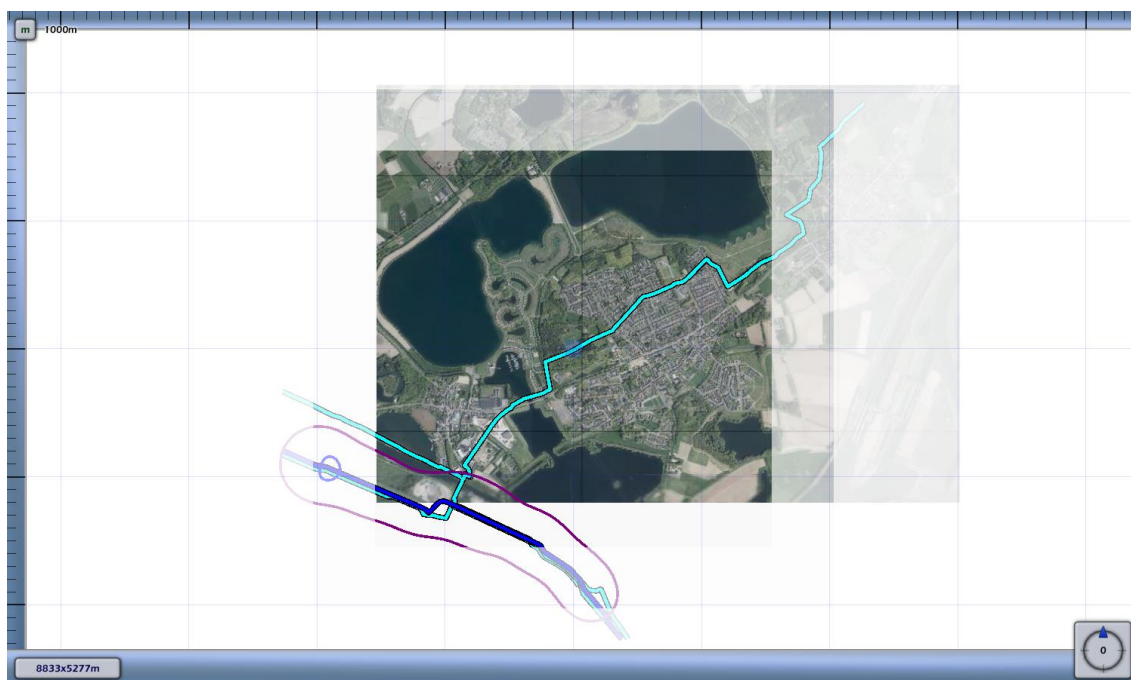
Populatiebestanden

Pad		Type	Aantal	Percentage Personen
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt		Werken	1856	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt		Werken	489	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt		Werken	1670	
Daelzicht Heel (WND519)_geval 1_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	4599	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100	

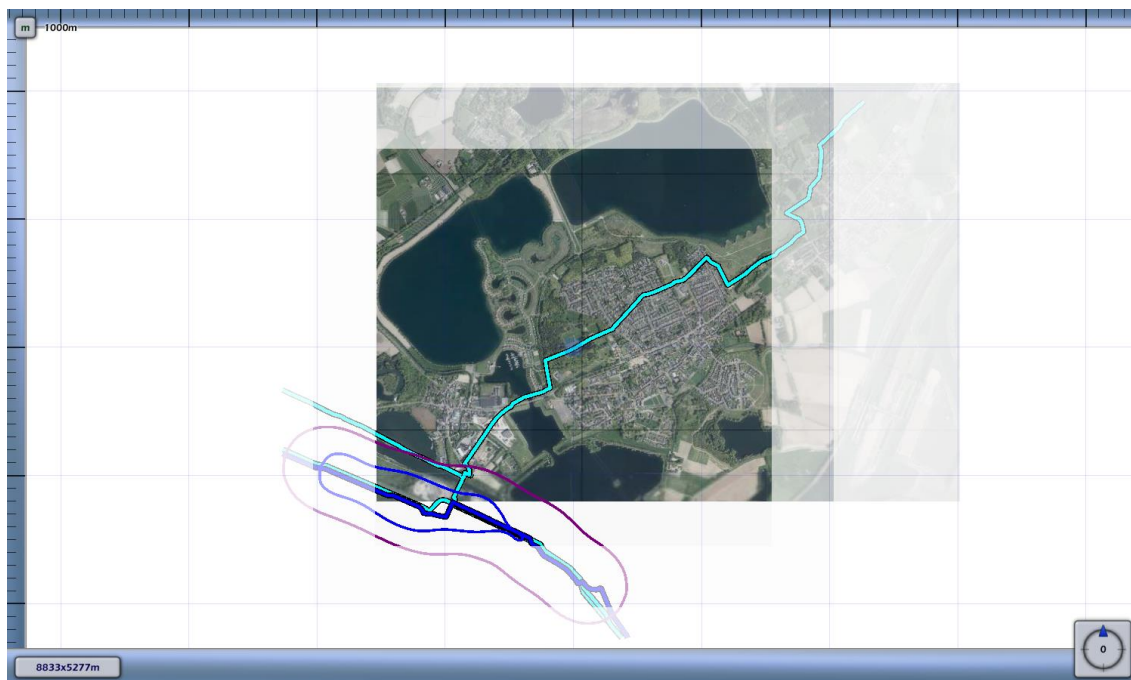
3 Plaatsgebonden risico

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.

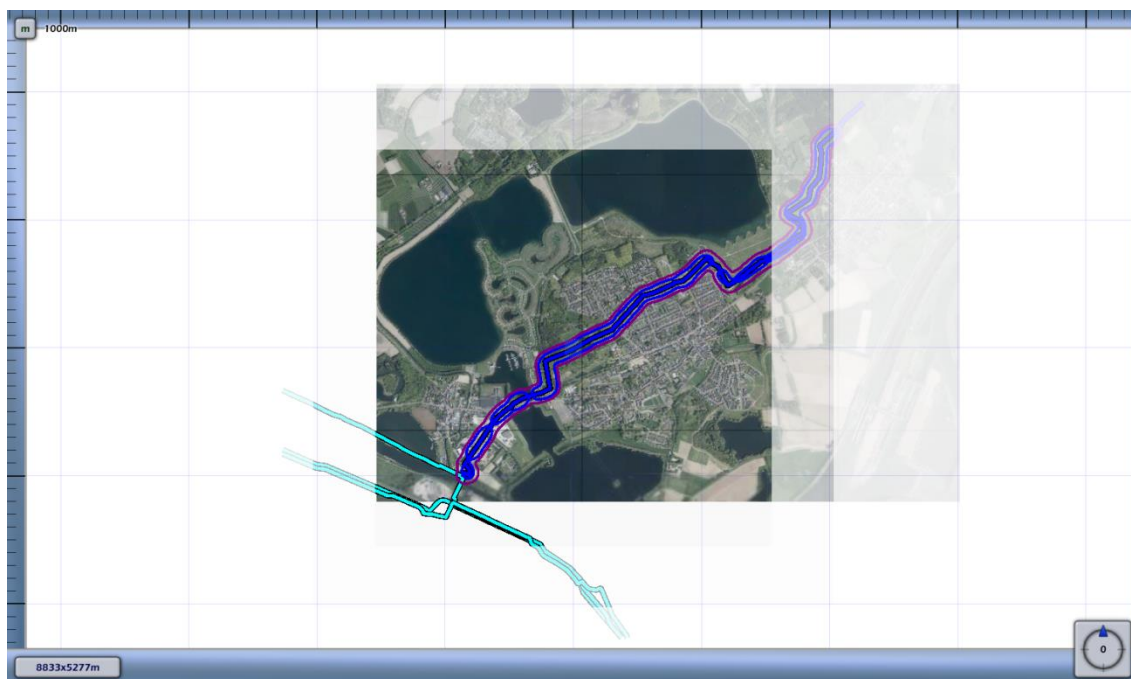
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



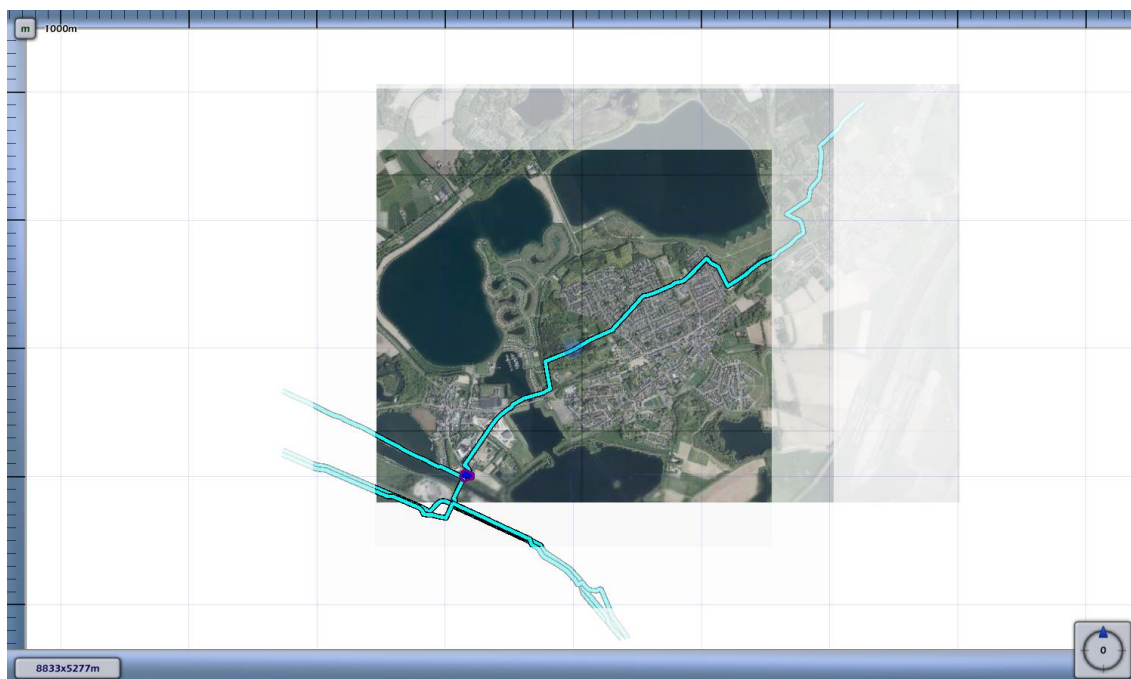
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



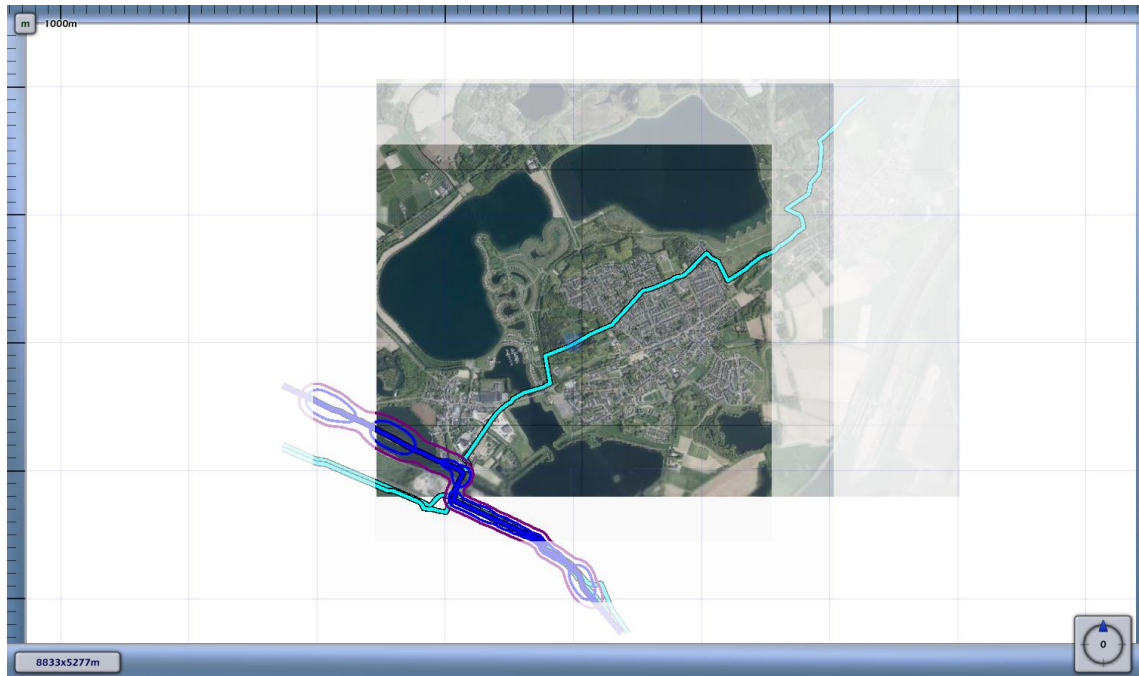
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



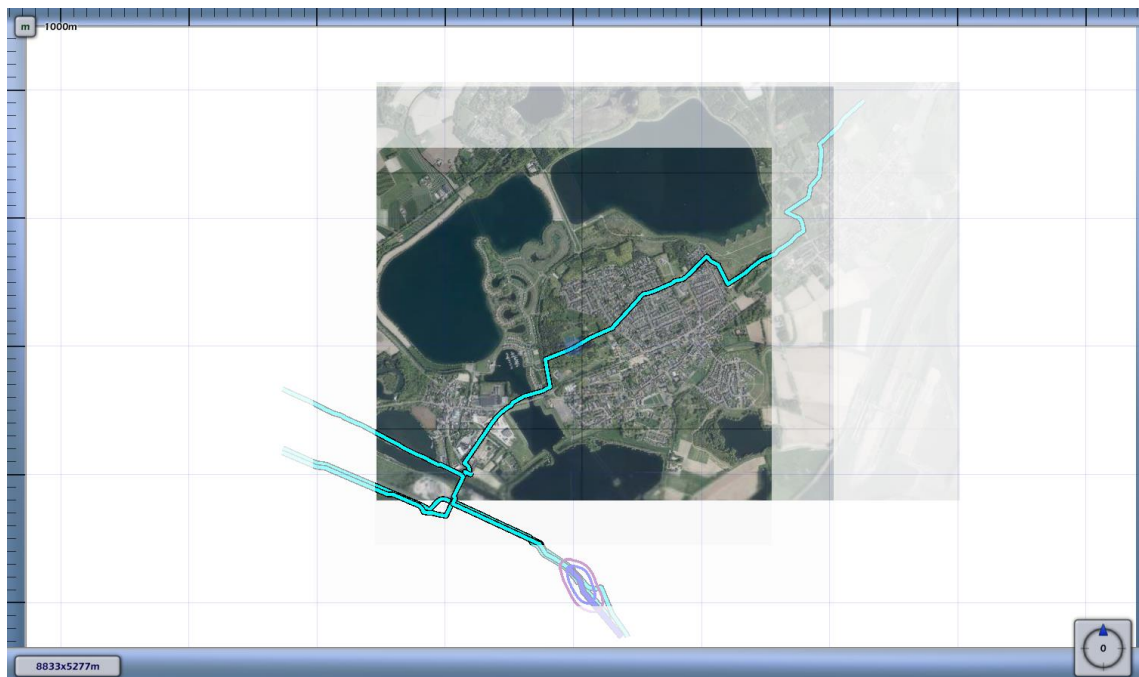
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



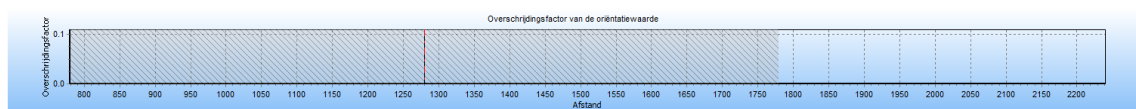
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

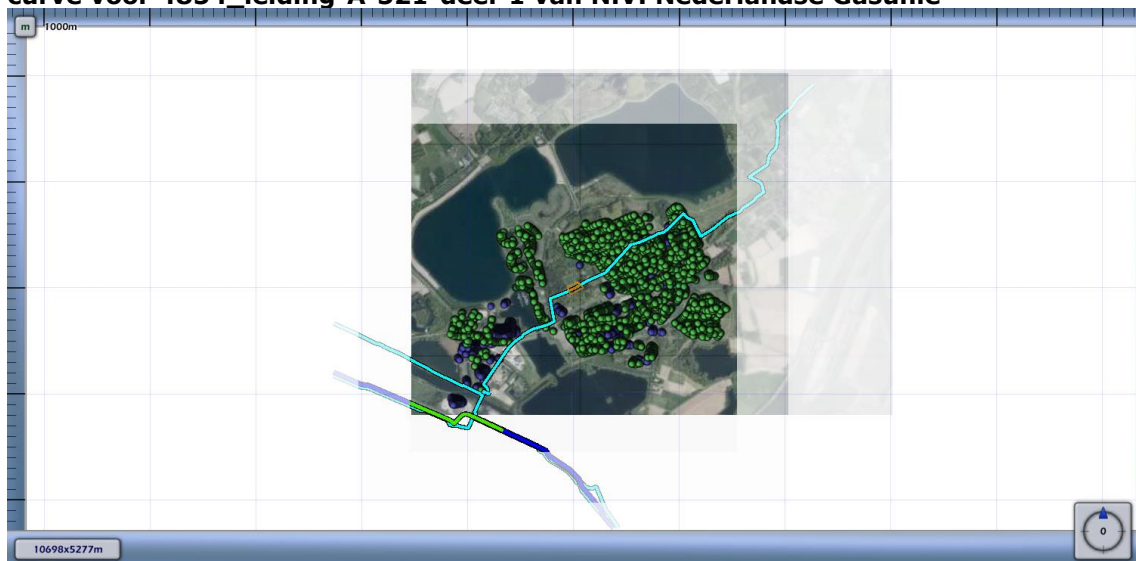
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



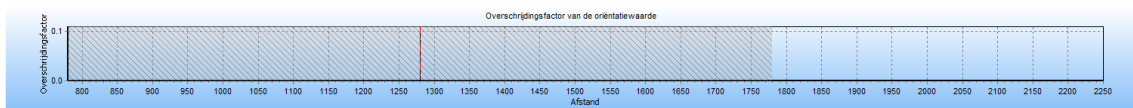
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 16 slachtoffers en een frequentie van $1.02E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $2.618E-005$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 780.00 en stationing 1780.00. 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 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



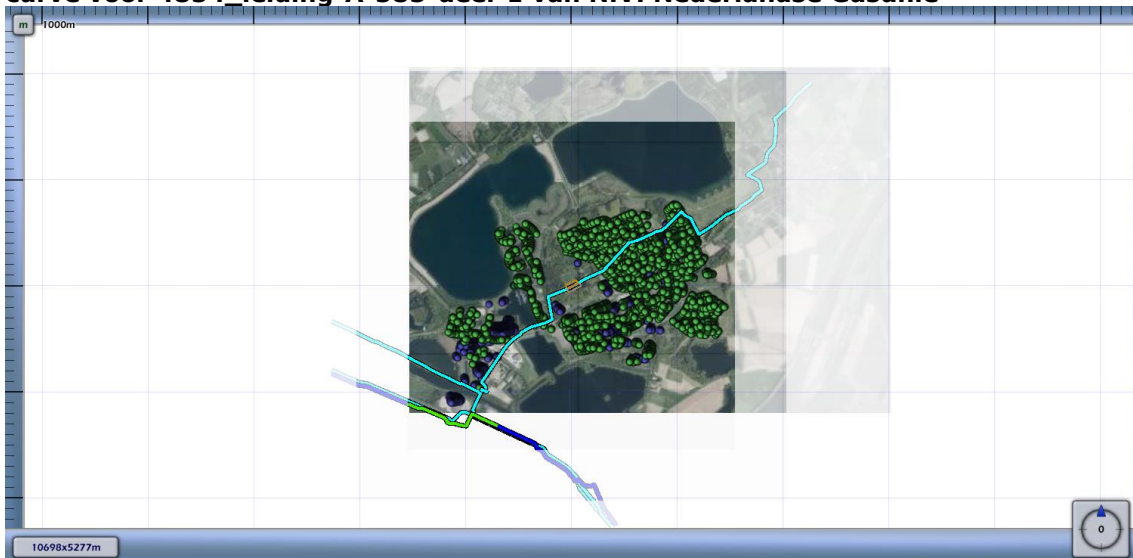
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



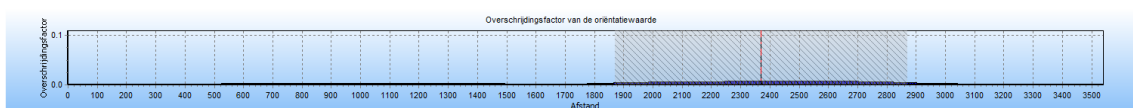
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 780.00 en stationing 1780.00. 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 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



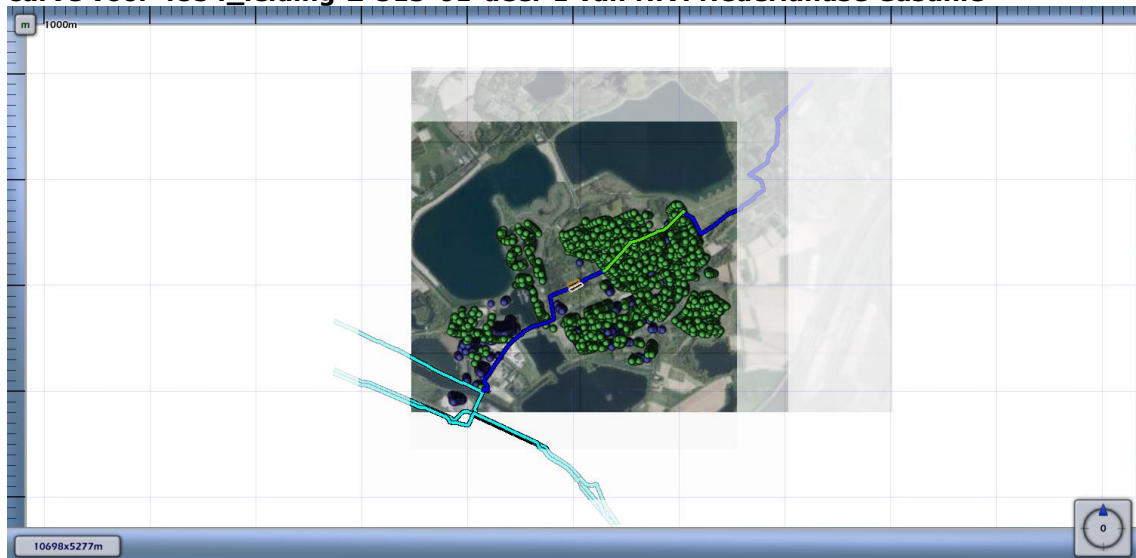
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 7.94E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 7.937E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1870.00 en stationing 2870.00. 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 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



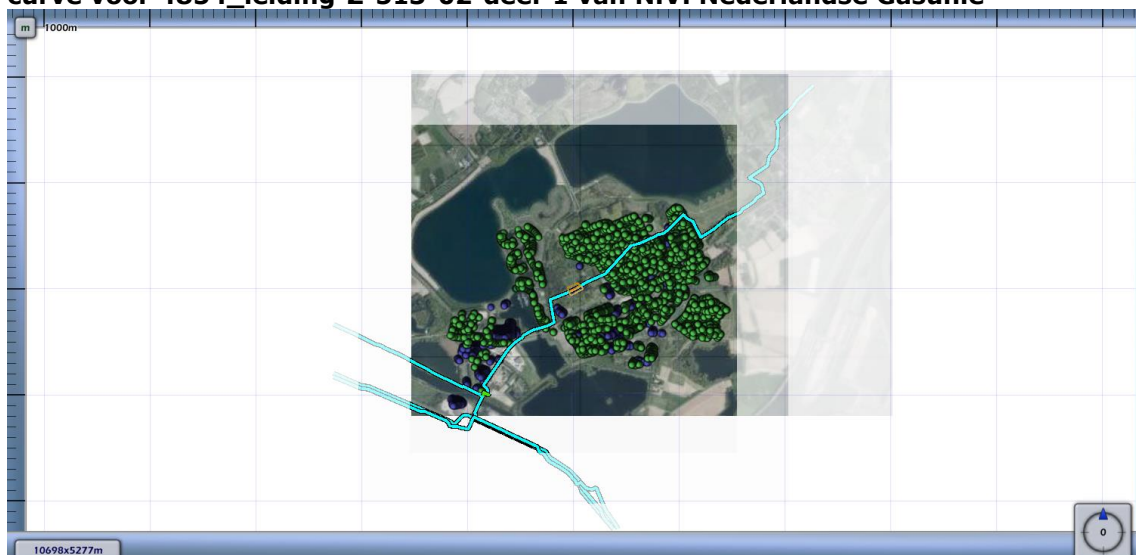
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



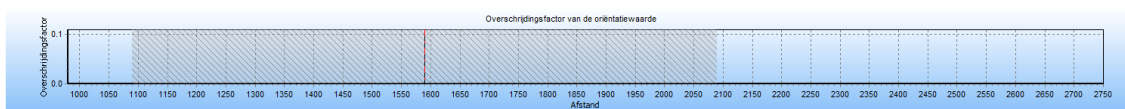
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 100.00. 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 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



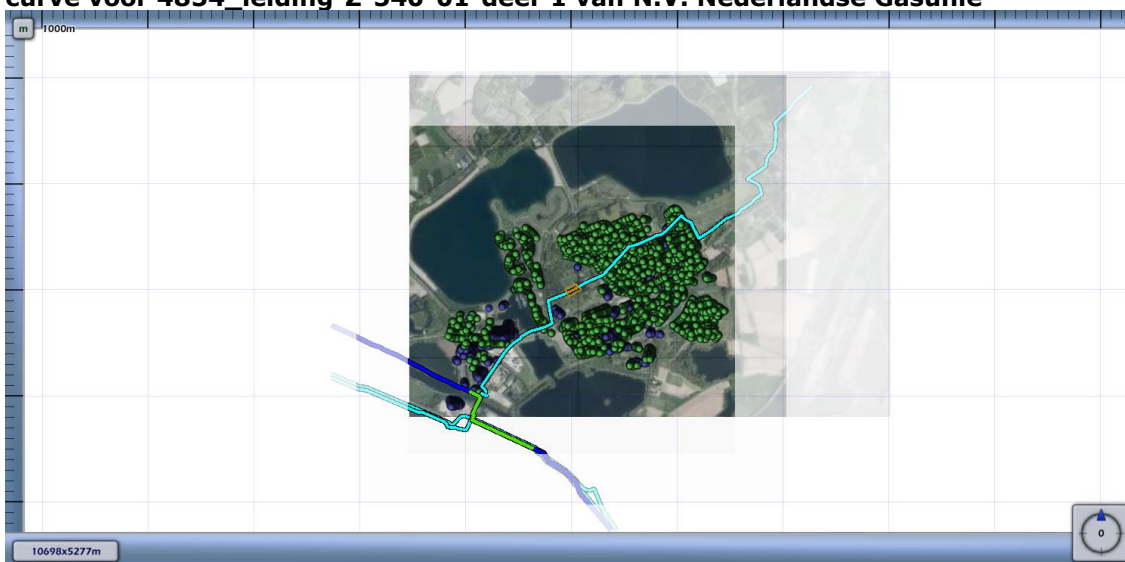
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



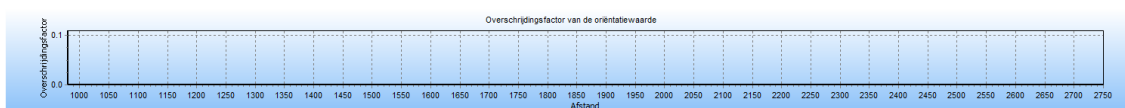
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van 9.89E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.424E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1090.00 en stationing 2090.00. 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 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



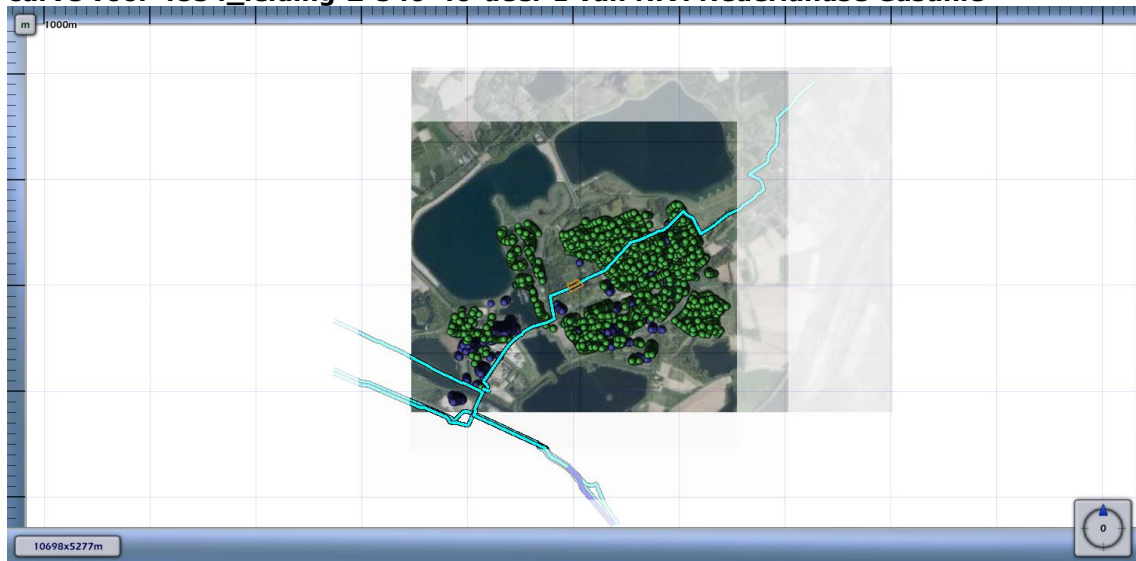
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 0.00. 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 4854_leiding-Z-540-40-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 4854_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 4854_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 780.00 en stationing 1780.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1870.00 en stationing 2870.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 4854_leiding-Z-513-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 100.00



5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1090.00 en stationing 2090.00



5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 4854_leiding-Z-540-40-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



6 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.

**Notitie WND519-0001-VGR-v2:
Verantwoording groepsrisico
Daelzicht te Heel**

Herten, 14 maart 2018

1. Inleiding

In samenwerking met Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de risico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen voor het planvoornemen aan de Schutteheide te Heel. Het plan voorziet in recreatievoorzieningen voor gezinnen met kinderen en jongeren met een lichamelijke en/of verstandelijke beperking. Gedurende enkele weken per jaar is het voor de gezinnen mogelijk hier te verblijven.

Binnen het plangebied is een buisleiding gelegen. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze buisleiding waardoor het aspect externe veiligheid onderzocht dient te worden.

De ligging van de planlocatie is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

2. Risicobronnen

In de omgeving van het plangebied is een buisleiding aanwezig. Dit onderzoek is verwoord in het rapport *Externe veiligheid buisleidingen – Daelzicht te Heel* (rapportnummer WND519-0001-CAR-v1, d.d. 5 februari 2018 door Windmill). Onderstaand volgen de samenvatting en conclusie uit het voornoemde rapport.

Transport over spoor en water

Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van een waterweg of spoorlijn. De risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen over water en spoor vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Transport over de weg

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6} -risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van nabijgelegen wegen waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de A2 (toxisch scenario) is gelegen, dienen de risico's als gevolg van de transporten over deze wegen meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Inrichtingen

Het plangebied bevindt zich niet binnen een PR 10^{-6} -risicocontour of een invloedsgebied van een risicovolle inrichting in de omgeving. De risico's als gevolg van de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen vormen geen aandachtspunt voor de planlocatie. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Buisleidingen

Het plangebied bevindt zich binnen de 100%-letaliteitsafstand van buisleiding Z-513-01. De risico's voor het plangebied als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen dienen derhalve kwantitatief inzichtelijk gemaakt te worden middels een CAROLA-berekening. Uit deze berekeningen blijkt dat het groepsrisico als gevolg van de planrealisatie niet toeneemt en de hoogte van het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De risico's dienen wel meegenomen te worden in een verantwoording van het groepsrisico.

3. Verantwoordingsplicht groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) (alsmede het Besluit externe veiligheid inrichtingen) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/ Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobronnen. Aspecten in de verantwoording die bij alle risicobronnen van toepassing zijn, zijn zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied worden functies voorzien die bedoeld zijn voor minder zelfredzame kinderen en jongeren met hun gezinnen. Dit betekent dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie niet zelfstandig in veiligheid kunnen brengen. Aangezien deze minder zelfredzame personen in begeleiding van de ouders aanwezig zijn en er personeel aanwezig is, kan gesteld worden dat aanwezigen goed in veiligheid gebracht kunnen worden.

Mogelijkheden voor ontluchting/schuilen

De mogelijkheden voor ontluchting van het gebied, de ontluchting van gebouwen en de schuilmogelijkheden in gebouwen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Risicocommunicatie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op het eerder genoemde scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid. Hierbij zijn het opstellen van een bedrijfsnoodplan en de bedrijfshulpverlening inrichten en oefenen op het beschreven scenario interne maatregelen die de zelfredzaamheid verhogen. In het ontruimingsplan (dit maakt onderdeel uit van het bedrijfsnoodplan) dient onder andere te worden beschreven:

- wie de organisatie van het evacueren begeleidt;
- de verantwoordelijkheden;
- waar de verzamelplaats is;
- de organisatie op de verzamelplaats;
- wie zorg draagt voor alarmering;

Het ontruimingsplan dient opgesteld te worden in samenspraak met de brandweer. Daarnaast dienen ontruimingsoefeningen te worden gedaan waarbij de frequentie hiervan in overleg met de brandweer kan worden vastgesteld.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bestrijdbaarheid

Beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is.

De locatie en de capaciteit van de benodigde bluswatervoorzieningen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Bevt - Water-, weg- en spoorwegtransport

Voor de A2 kan op grond van de ruimtelijke scheiding tussen het plangebied en de transportas volstaan worden met een beperkte verantwoording van de risico's.

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A2 ligt de projectlocatie binnen het invloedsgebied van toxische gasen (GT4).

Toxisch scenario

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als de tankwagen of container met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een wolk. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

Zelfredzaamheid***Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen***

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich bevinden in de buitenlucht (PGS3). Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg is schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie kunnen worden gesloten. Aanwezige luchtbehandelingsinstallaties moeten met één handeling zijn uit te schakelen.

De houten recreatieverblijven hebben naar verwachting niet voldoende kierdichtheid om aanwezigen tegen toxische stoffen te beschermen. Echter binnen het plangebied bevinden zich twee steenachtige gebouwen, waar personen binnen het plangebied tijdens een calamiteit tijdelijk kunnen verblijven.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Bestrijdbaarheid

Bij een ongeval met toxische gasen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende

bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxische scenario niet relevant.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Bevb - Transport door buisleidingen

Het maatgevende ongevalsscenario voor een hoge druk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

- 1) Aanwezig en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- 2) Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
- 3) De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- 4) De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied voor externe veiligheid van buisleiding A-513-01-deel-1. De buisleiding doorkruist het plangebied, waardoor het plan binnen de 100% letaliteitsafstand ligt.

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van 10 vakantieverblijven en twee bijgebouwen, waarin met name het personeel verblijft. Op grond van informatie van de opdrachtgever is uitgegaan van gemiddeld 3,5 persoon per vakantieverblijf, voor zowel de dag- als de nachtperiode.

Ten aanzien van het aantal personeelsleden/vrijwilligers wordt uitgegaan van 28 personen. Ook deze personen zijn zowel in de dag- als de nachtperiode aanwezig. Deze voornoemde situatie doet zich 8 weken per jaar voor.

Verspreid over het jaar zijn nog 30 dagen 30 personen aanwezig. Deze personen zijn ook de gehele dag aanwezig. Ook dan zijn 28 gedurende deze periode 28 personeelsleden en vrijwilligers aanwezig.

Ad 2)

De externe veiligheidsrisico's van de buisleiding zijn in het rapport *Externe veiligheid buisleidingen – Daelzicht te Heel* (rapportnummer WND519-0001-CAR-v2, d.d. 14 maart 2018 door Windmill) beschouwd. De berekeningen van de hoogte van het groepsrisico van de relevante buisleiding hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Voor de buisleiding geldt dat de oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná de planrealisatie niet wordt overschreden en zelfs minder bedraagt van 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De realisatie van het plan leidt tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico van buisleidingen A-513-01-deel-1.

Ad 3)

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaats vindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkel beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokte leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' speelt hierin een rol.

Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.

Een belangrijkste bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast dient in het bestemmingsplan te worden opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook (4 meter aan weerszijden van de leiding) een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

Bij de inrichting van het plangebied is rekening gehouden met deze belemmeringenstrook.

Daarnaast is het plangebied maar enkele weken per jaar in gebruik. Hierdoor kunnen eventuele (graaf)werkzaamheden uitgevoerd worden in de periodes dat geen personen aanwezig zijn.

Mogelijkheden voor ontluchting/schuilen

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter. Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het 'zicht' van de fakkel.

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden. Bij de inrichting van het plangebied dienen voldoende vluchtwegen aanwezig te zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontluchten. De vluchtwegen dienen van de leiding af gericht te zijn.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies aan de regionale brandweer/Veiligheidsregio te worden voorgelegd. De aanvullende adviezen van de regionale brandweer/Veiligheidsregio dient de gemeente Maasgouw mee te wegen in haar besluitvorming.

4. Conclusie

In deze notitie zijn elementen aangedragen die de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico. De gemeente Maasgouw dient in het kader van de ruimtelijke procedure advies in te winnen bij de Veiligheidsregio en een standpunt in te nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. P.E.M. Coenen-Stalman