

Quickscan Externe Veiligheid

Plan Hoevelaar Woudenberg

Documentcode: 15M1255.externe veiligheid



Quickscan Externe Veiligheid

Plan Hoevelaar Woudenberg

Documentcode: 15M1255.externe veiligheid

Opdrachtgever

Gemeente Woudenberg
Postbus 16
3930 EA WOUDENBERG

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. H. Kamies

Contactpersoon LievenseCSO

Mevrouw drs. M.L. Springer
088 – 910 2038
MSpringer@Lievensecso.com

Projectcode	15M1255
Documentnummer	15M1255.externe veiligheid
Versiedatum	20 april 2016
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
15M1255.externe veiligheid	20 april 2016	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
Ing. H. van Horssen	Adviseur	20.04.2016	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
R.A.P. Leenards	Senior Adviseur	20.04.2016	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
Drs. M.L. Springer	Projectleider	20.04.2016	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LieverseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LieverseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63ABNA0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding en doel.....	1
1.2 Plangebied.....	1
1.3 Leeswijzer.....	2
2 Werkwijze	3
2.1 Wettelijk kader	3
2.1.1 Beleid en normstelling.....	3
2.1.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico	3
2.1.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen	3
2.1.4 Besluit externe veiligheid transportroutes.....	4
2.1.5 Besluit externe veiligheid buisleidingen.....	4
2.2 Werkwijze.....	4
3 Resultaten	7
3.1 Van Appeldoorn B.V.	7
3.2 Autobedrijf Van Aalten.....	7
3.3 V.O.F. F. Hazeleger	8
3.4 Provinciale weg N224.....	8
3.5 Hoge druk aardgastransportleidingen	8
4 Evaluatie en conclusies	10
4.1 Evaluatie.....	10
4.2 Conclusies.....	10

Bijlagen

Bijlage 1	Berekening groepsrisico van Appeldoorn
Bijlage 2	QRA hoge druk aardgastransportleiding

1 Inleiding

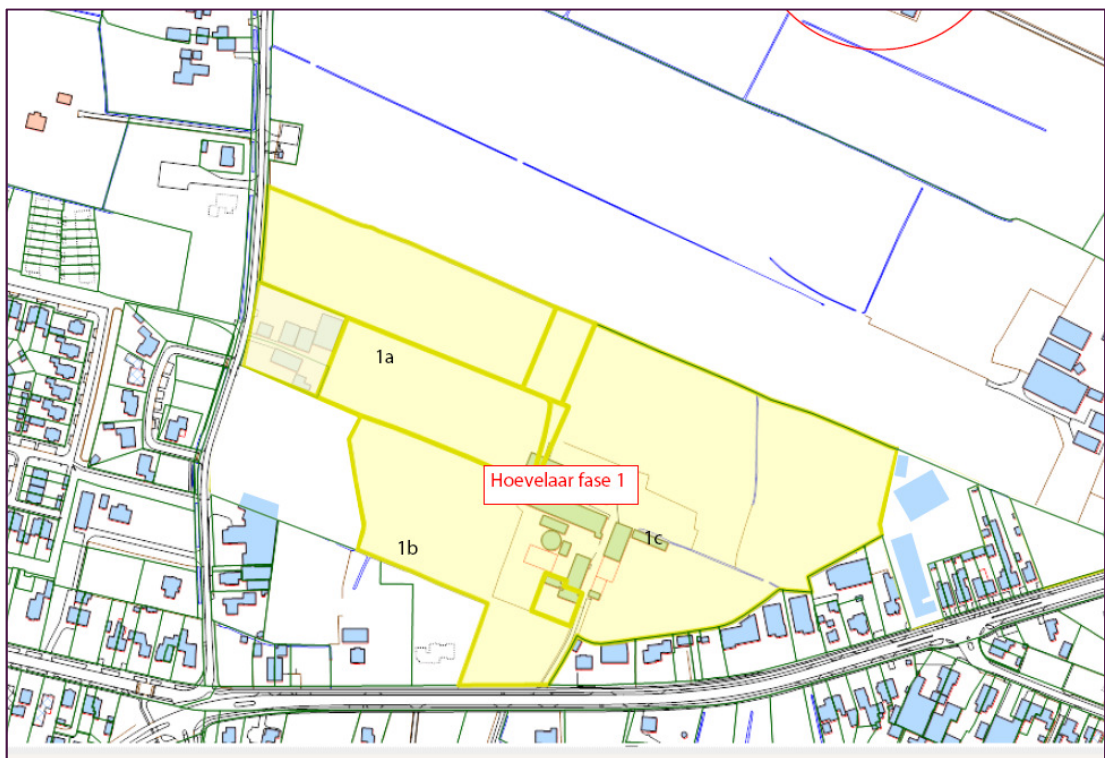
1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Woudenberg is voornemens het gebied Hoevelaar te ontwikkelen en hier woningen te realiseren. De gemeente heeft hiervoor een Masterplan opgesteld (Masterplan Hoevelaar Woudenberg, Atelier Dutch, december 2014) Ter voorbereiding op deze ontwikkeling vraagt de gemeente om inzicht in de verschillende milieu- en omgevingsaspecten die van belang zijn voor het op te stellen bestemmingsplan.

Het doel van de quickscan is het bieden van inzicht in de effecten van externe veiligheid ten behoeve van het opstellen van een bestemmingsplan.

1.2 Plangebied

Het plangebied Hoevelaar ligt ten oosten van Woudenberg en wordt omsloten door de provinciale weg N224, de Zegheweg en de voormalige spoordijk.



Figuur 1. Plangebied Hoevelaar fase 1 (gele contour)

Fase 1 heeft een oppervlakte van circa 9 ha. Fase 1 betreft de bouw van circa 220 woningen.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader toegelicht en is onze werkwijze vermeld evenals de uitgangspunten die we daarbij hanteren.

Hoofdstuk 3 bevat de resultaten en in hoofdstuk 4 staan de conclusies en worden de consequenties en aandachtspunten voor de herontwikkeling benoemd.

2 Werkwijze

2.1 Wettelijk kader

2.1.1 Beleid en normstelling

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen in de directe omgeving lopen als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt en transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De aan deze activiteiten verboden risico's moeten aanvaardbaar blijven. Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- transport van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door leidingen.

2.1.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Voor zowel bedrijvigheid als transport van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor bedrijvigheid staat dit in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen staat dit in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor buisleidingen staat dit in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In deze besluiten zijn de centrale begrippen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het Plaatsgebonden Risico (PR) van een activiteit met gevaarlijke stoffen is de kans per jaar om te overlijden op een bepaalde plaats ten gevolge van ongevallen met gevaarlijke stoffen bij die activiteit wanneer iemand 24 uur per dag gedurende het gehele jaar onbeschermd op die plaats zou verblijven.

Het Groepsrisico (GR) van een activiteit met gevaarlijke stoffen is de cumulatieve kans per jaar dat een groep mensen met een minimale grootte overlijdt ten gevolge van de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen bij die activiteit.

De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde. De oriëntatiewaarde is een ijkpunt in een systeem waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen. Indien de oriënterende waarde voor het GR wordt overschreden, kan dit in het algemeen ook ruimtelijke beperkingen opleveren voor (delen van) het betreffende gebied.

2.1.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu of een ruimtelijk besluit rond zo'n bedrijf moet rekening worden gehouden met veiligheidsafstanden ter bescherming individuen (plaatsgebonden risico) en groepen personen (groepsrisico).

2.1.4 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), stelt regels aan transportroutes en de omgeving daarvan. Zo moet een basisveiligheidsniveau rond transportassen (plaatsgebonden risico) en een transparante afweging van het groepsrisico worden gewaarborgd. Daarmee wordt voor ruimtelijke besluiten nadrukkelijk vastgelegd om rekening te houden met de risico's van transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

2.1.5 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het Bevb beschrijft de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en van de gemeenten.

Het Bevb geeft de risiconormen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR).

2.2 Werkwijze

Ten behoeve van het plan Hoevelaar fase 1 is een beoordeling gedaan van de externe veiligheid. Binnen het plangebied moet rekening worden gehouden met een aantal risicovolle bronnen:

- *Van Appeldoorn B.V. Parallelweg 6*
Van Appeldoorn B.V. betreft een bedrijf waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, getransporteerd en afgevuld.
- *Autobedrijf Van Aalten, Parallelweg 24*
Autobedrijf Van Aalten betreft een tankstation waar onder andere LPG wordt verhandeld.
- *V.O.F. F. Hazeleger Laagerfseweg 12a*
Pluimveehouderij Hazeleger betreft een bedrijf waar propaan is opgeslagen in een opslagtank met een inhoud van 24m³.
- *Provinciale weg N224*
De N224 is een weg waarover transport van gevaarlijke stoffen met stofcategorie code LF1, LF2 (brandbare en zeer brandbare vloeistoffen) en GF3 (licht ontvlambare gassen) plaats vindt.
- *Hoge druk aardgastransportleidingen*
Dit zijn buisleidingen waardoor aardgas wordt getransporteerd, met een maximale werkdruk van 40 bar, in beheer bij Gasunie Transport Services BV.

Bij de beoordeling is zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van reeds beschikbare informatie. De meeste relevante risicobronnen zijn reeds eerder onderzocht en kunnen conclusies worden afgeleid voor het plangebied.

Voor de conclusies ten aanzien van het bedrijf van Appeldoorn en de aanwezige hoge druk aardgastransportleidingen is aanvullend onderzoek verricht.

Voor Van Appeldoorn is een QRA opgesteld aangezien het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (BRZO). Deze QRA is uitgevoerd door Tebodin¹.

Het plangebied ligt op een afstand van enkele honderden meters van het bedrijf Van Appeldoorn. Gezien de voorgenomen plannen (realisatie woonwijk) dient het groepsrisico van Van Appeldoorn gereviseerd te worden. De voorgenomen locatie ligt immers binnen het invloedsgebied van Van Appeldoorn, echter ruim buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar.

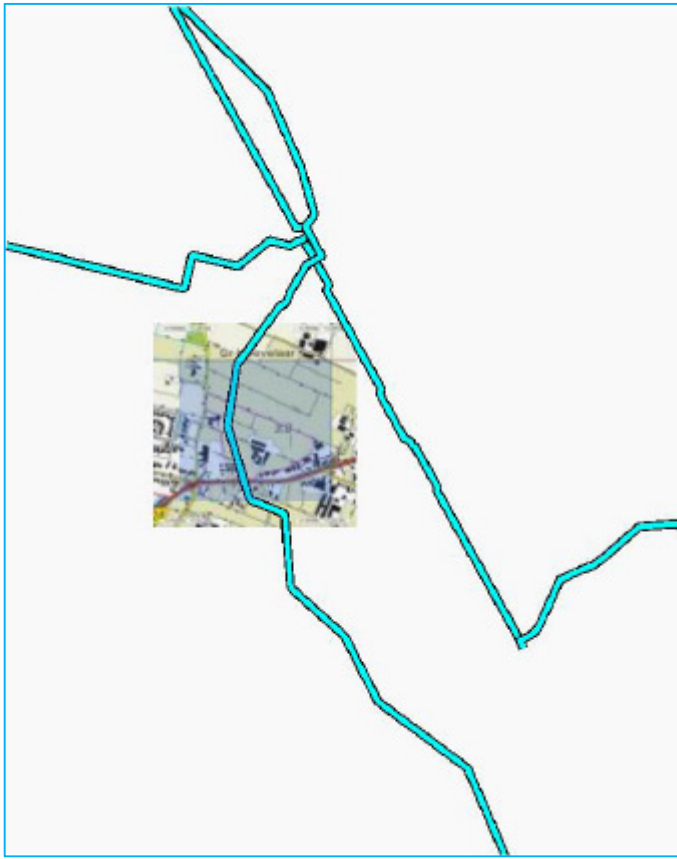
In Figuur 2-1 is de ligging van het bedrijf ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Figuur 2-1 Ligging bedrijf t.o.v. plangebied

Ten behoeve van de hoge druk aardgastransportleidingen is een berekening met het programma Carola uitgevoerd om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bij planrealisatie te bepalen. In Figuur 2-2 zijn de buisleidingen weergegeven die in het onderzoek zijn betrokken.

¹ QRA Van Appeldoorn, rev A, doc.nr. 3413002, 25 juli 2015



Figuur 2-2 Onderzochte buisleidingen

3 Resultaten

3.1 Van Appeldoorn B.V.

Door Tebodin is een nieuwe berekening van het groepsrisico gemaakt, de rapportage hiervan is opgenomen in bijlage 1.

Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico is een populatiedichtheid van 2,4 personen per woning gehanteerd voor het te ontwikkelen gebied, waarbij gedurende de nachtperiode 100% van de personen aanwezig is en gedurende de dagperiode 50% van de personen aanwezig is. De populatie is aan het Safeti-NL model toegevoegd², behorende bij de meeste recente QRA van Van Appeldoorn.

De nieuwe populatiegegevens vallen binnen het invloedsgebied van Van Appeldoorn, maar ruim buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Echter resulteert dit nauwelijks in een gewijzigd groepsrisico voor Van Appeldoorn. Er is geen noemenswaardige stijging van het groepsrisico waarneembaar. Dit komt doordat de nieuwe populatiegegevens ter hoogte van de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-9} per jaar ligt. De invloed op het groepsrisico is hiermee zeer beperkt. Er worden bovendien geen nadelige gevolgen voor Van Appeldoorn verwacht bij mogelijk toekomstige uitbreidingen van activiteiten van Van Appeldoorn binnen hun terrein.

3.2 Autobedrijf Van Aalten

Voor het tankstation is op 2 juni 1999 een revisievergunning (nummer 2598) verleend. Per besluit van 20 november 2006 (nummer WM06.2036) is de doorzet aan LPG beperkt tot maximaal 1000 m³ per jaar.

Conform tabel 1 van bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) moet worden voldaan aan de afstanden als genoemd in onderstaande tabel.

Tabel 3-1 Afstanden in meters tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar, onderscheidenlijk de richtwaarde 10^{-6} per jaar

Doorzet (m ³) per jaar	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
≥ 1000	110	25	15
< 1000	45	25	15

Voor het plangebied is de PR 10^{-6} -contour vanaf het vulpunt maatgevend, deze bedraagt 45 meter. Het plangebied is op ruim 400 meter gelegen, waarmee ruimschoots aan de afstand wordt voldaan.

Voor het groepsrisico moet rekening worden gehouden met een invloedsgebied van 150 m rondom het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil. Ook hieraan wordt, met een afstand van ruim 400 meter, voldaan.

² Conservatief is de nieuwe populatie over de oude populatiegegevens heen geplakt in het model.

3.3 V.O.F. F. Hazeleger

Met betrekking tot opslagen van propaan met een inhoud van meer dan 13 m³, is het Bevi met de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) van toepassing.

In bijlage 1, tabel 10 van de Revi zijn voor een bovengronds reservoir met propaan afstanden opgenomen met betrekking tot het plaatsgebonden risico. De doorzet bedraagt ca. 25 m³ propaan per jaar. De minimale afstand met betrekking tot een reservoir met inhoud van 24 m³ bedraagt op grond van de tabel 25 m. De afstand van de opslagtank tot aan de plangrens bedraagt minimaal 200 m. Met betrekking tot het plaatsgebonden risico wordt dus voldaan aan de minimale afstand van 25 m.

In bijlage 2, tabel 1 van de Revi wordt 150 m als afstand tot de grens van het invloedsgebied gegeven. De afstand tot de plangrens bedraagt minimaal 200 m, waarmee het plan dus buiten het invloedsgebied van de opslagtank ligt. De ontwikkeling leidt daarmee niet tot een toename van het groepsrisico.

3.4 Provinciale weg N224

De Provinciale weg N224 is op de Risicokaart van Nederland opgenomen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Hierbij is vermeld dat de afstand waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar, 0 meter bedraagt. Het PR vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

Aan de hand van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is een toetsing uitgevoerd voor het groepsrisico. Uitgangspunten daarbij zijn:

- Aantal wagens met stofcategorie code GF3: 1052;
- N224 is ter plaatse een weg binnen de bebouwde kom (max. 50 km/uur);
- Aanwezigheidsdichtheid van 60 personen per hectare bij een eenzijdige bebouwing.

Op basis van bovenstaande gegevens volgt uit de vuistregels dat 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

3.5 Hoge druk aardgastransportleidingen

Door LieveenseCSO Infra B.V. is op basis van een Carola berekening een QRA (kwantitatieve risico analyse) opgesteld voor de buisleidingen in en rond het plangebied. De rapportage hiervan is opgenomen in bijlage 2.

Voor de QRA is uitgegaan van 220 woningen in het plangebied, met een gemiddeld aantal bewoner per woning van 2,4. Dit resulteert in 528 personen wonend in het plangebied. Aangezien de exacte locaties van de woningen in het plangebied nog onbekend zijn, is uitgegaan van een spreiding van het te verwachten aantal bewoners in het plangebied over het oppervlak van het plangebied.

Naar aanleiding van de QRA kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Er ontstaan geen PR 10-6 contouren rondom de gasleidingen. Er is dus geen ontoelaatbaar plaatsgebonden risico aanwezig binnen de grenzen van het plangebied.

- Het invloedsgebied van de gasleiding-W-520-01-deel-1 bestrijkt een groot deel van het plangebied. In dit invloedsgebied hebben de nieuwe woningen invloed op de hoogte van het groepsrisico.
- Het groepsrisico valt ruim onder de oriënterende waarde (0,013) bij de aangehouden spreiding.
- Door een ontwikkeling van latere fasen van het project hoevelaar zal het groepsrisico kunnen toenemen. Echter zit er nog een ruime marge tussen de oriënterende waarde en het in deze fase berekende groepsrisico.

4 Evaluatie en conclusies

4.1 Evaluatie

De risicovolle bronnen in de omgeving van het plangebied zijn beoordeeld.

Voor alle beoordeelde bronnen geldt dat de contour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar het plangebied niet overlapt. Voor deze bronnen geldt tevens dat de realisatie van 220 woningen binnen het plangebied niet of nauwelijks van invloed is op het groepsrisico.

Het groepsrisico van de aardgastransportleidingen, weergegeven in Figuur 4-1, blijft ruim onder de oriënterende waarde.



Figuur 4-1 FN Curve voor de leiding door het plangebied

4.2 Conclusies

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het vast te stellen bestemmingsplan.

Het groepsrisico van de hoge druk aardgastransportleiding zal bij het vaststellen van het bestemmingsplan beperkt verantwoord moeten worden.

Bijlagen

Bijlage 1 Berekening groepsrisico van Appeldoorn



BILFINGER

Memo

Aan Richard Leenards – Lieveense CSO
Van Jeroen Jacobse
Afdeling Veiligheid en Risicomanagement
E-mail j.jacobse@tebodin.com

Memo nr.: T49252 - 001
Onderwerp: Gewijzigd groepsrisico QRA Van Appeldoorn

12 januari 2016

Tebodin

Tebodin Netherlands B.V.
Laan van Nieuw Oost-Indië 25
2593 BJ Den Haag
Postbus 16029
2500 BA Den Haag

Inleiding

In het “Masterplan Hoevelaar” is men voornemens een woonwijk te realiseren in de gemeente Woudenberg op een afstand van enkele honderden meters van het bedrijf Van Appeldoorn. Voor Van Appeldoorn is een QRA opgesteld aangezien het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (BRZO). Gezien de voorgenomen plannen (realisatie woonwijk) dient het groepsrisico van Van Appeldoorn gereviseerd te worden, om dit aan bevoegd gezag voor te leggen. De voorgenomen locatie ligt immers binnen het invloedsgebied van Van Appeldoorn, echter ruim buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar.

Lieveense CSO heeft Tebodin gevraagd het nieuwe groepsrisico voor de 1^e fase van het masterplan uit te voeren, aangezien de gehele QRA van Van Appeldoorn in het verleden ook door Tebodin is uitgevoerd.

Gewijzigde populatie

In het rood omlijnde gebied in Figuur 1 is men voornemens 220 woningen te realiseren. In de blauwe cirkel is Van Appeldoorn gelegen.

Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico¹ is een populatiedichtheid van 2,4 personen per woning gehanteerd voor het te ontwikkelen gebied, waarbij gedurende de nachtperiode 100% van de personen aanwezig is en gedurende de dagperiode 50% van de personen aanwezig is. De populatie is aan het Safeti-NL model toegevoegd², behorende bij de meeste recente QRA van Van Appeldoorn³.

¹ Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, VROM, versie 1.0, nov 2007

² Conservatief is de nieuwe populatie over de oude populatiegegevens heen geplakt in het model.

³ QRA Van Appeldoorn, rev A, doc.nr. 3413002, 25 juli 2015



Figuur 1: Te ontwikkelen gebied

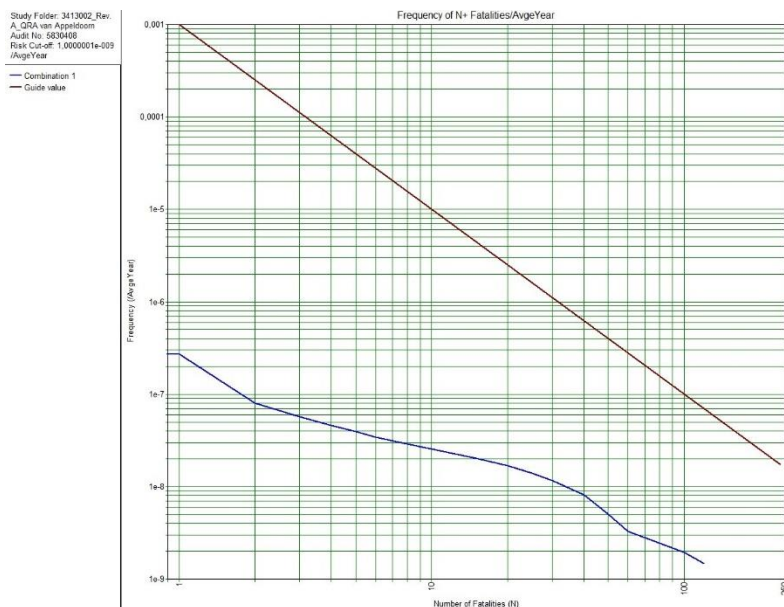
Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van een bepaalde omvang tegelijk dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR wordt vastgelegd in een zogenaamde F(N)-curve en is, in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico (PR), afhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van de inrichting. In een F(N)-curve staat op de verticale as de kans weergegeven dat meer dan N slachtoffers ten gevolge van het beschouwde scenario komen te overlijden. Deze kans wordt uitgedrukt in de eenheid 'per jaar'. Op de horizontale as staat het aantal slachtoffers weergegeven.

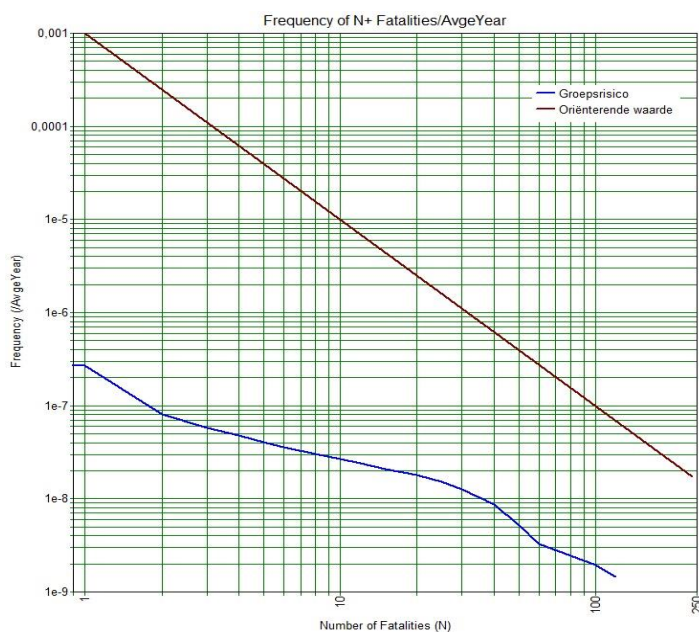
De oriënterende normwaarde voor het GR is de rechte lijn gevormd door twee punten van de grafiek frequentie versus aantal slachtoffers. Deze punten zijn 10^{-5} per jaar (één op de 100.000 per jaar) voor 10 slachtoffers en 10^{-7} per jaar (één op de 10.000.000 per jaar) voor honderd slachtoffers.

Resultaten en conclusie

De nieuwe populatiegegevens vallen binnen het invloedsgebied van Van Appeldoorn. Echter resulteert dit nauwelijks in een gewijzigd groepsrisico voor Van Appeldoorn. Figuur 2 en Figuur 3 laten het groepsrisico zien voor de huidige situatie en voor de toekomstige situatie inclusief populatie “Masterplan Hoevelaar” fase 1, welke in beide gevallen volledig onder de oriënterende waarde ligt. Er is geen noemenswaardige stijging van het groepsrisico waarneembaar. Dit komt doordat de nieuwe populatiegegevens ter hoogte van de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-9} per jaar ligt. De invloed op het groepsrisico is hiermee zeer beperkt. Er worden bovendien geen nadelige gevolgen voor Van Appeldoorn verwacht bij mogelijk toekomstige uitbreidingen van activiteiten van Van Appeldoorn binnen hun terrein.

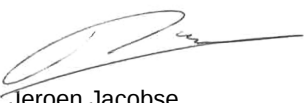


Figuur 2: GR Van Appeldoorn (huidige situatie)



Figuur 3: GR Van Appeldoorn, inclusief populatie „Masterplan Hoevelaar” fase 1

Met vriendelijke groet,


Jeroen Jacobse

Consultant Veiligheid & Risicomanagement


Roel Bottenberg

Consultant Veiligheid & Risicomanagement

Bijlage 2 QRA hoge druk aardgastransportleiding

LievenseCSO milieu

EV Quicksan fase 1 Hoevelaar

QRA - Carola berekening



Docnr: 169259
Revisie: 0
Datum: 24 maart 2016

LievenseCSO Infra B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 3199
4800 DD Breda

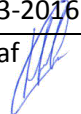
BEZOEKADRES
Tramsingel 2
4814 AB Breda

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievenseCSO.com

INTERNET
LievenseCSO.com

Autorisatie

Docnr: 169259 rev 0	Datum: 24-03-2016
Opgesteld: H.J. van Horssen	Paraaf 
Geverifieerd: R. van der Meer	Paraaf 
Vrijgegeven: H.J. van Horssen	Paraaf 

Documenthistorie

Rev.	Datum	Opmerking/reden wijziging
0	24-03-2016	Eerste uitgave

Samenvatting

Deze rapportage bevat een quickscan van de risico's met betrekking tot de externe veiligheid door de Gasunie leidingen rondom en door het plangebied van fase 1 van project Hoevelaar. In deze quickscan is uitgegaan van 220 woningen in het plangebied, met een gemiddeld aantal bewoner per woning van 2,4. Dit resulteert in 528 personen wonend in het plangebied. Aangezien de exacte locaties van de woningen in het plangebied nog onbekend zijn, is uitgegaan van een gelijkmatige spreiding van het te verwachten aantal bewoners in het plangebied.

Uit deze quickscan kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Er ontstaat geen PR 10-6 contouren rondom de gasleidingen. Er is dus geen ontoelaatbaar plaatsgebonden risico aanwezig binnen de grenzen van het plangebied.
- Het invloedsgebied van de gasleiding-W-520-01-deel-1 bestrijkt een groot deel van het plangebied. In dit invloedsgebied hebben de nieuwe woningen invloed op de hoogte van het groepsrisico.
- Het groepsrisico valt ruim onder de toelaatbare grenswaarden bij de aangehouden spreiding.
- Door een ontwikkeling van latere fasen van het project hoevelaar zal het groepsrisico verder kunnen toenemen. Echter zit er nog een ruime marge tussen de grenswaarde en het in dit rapport berekende groepsrisico.

Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding.....	5
2 Invoergegevens	7
2.1 Interessegebied	7
2.2 Relevante leidingen	7
2.3 Populatie	9
3 Plaatsgebonden risico.....	11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
4 Groepsrisico screening.....	14
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
5 FN curves	18
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1120.00 en stationing 2120.00	18
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 680.00.....	18
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 2629_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	19
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 2629_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2110.00 en stationing 3110.00	19
6 Conclusies	20
7 Referenties	21

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
Gevolgd 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	Nee
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.	Openbaar	Ja
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		
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 24-03-2016.

Dit project is opgeslagen onder de naam U:\CSQH\Berekeningen\hoevelaar fase 1.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 03-03-2016.

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

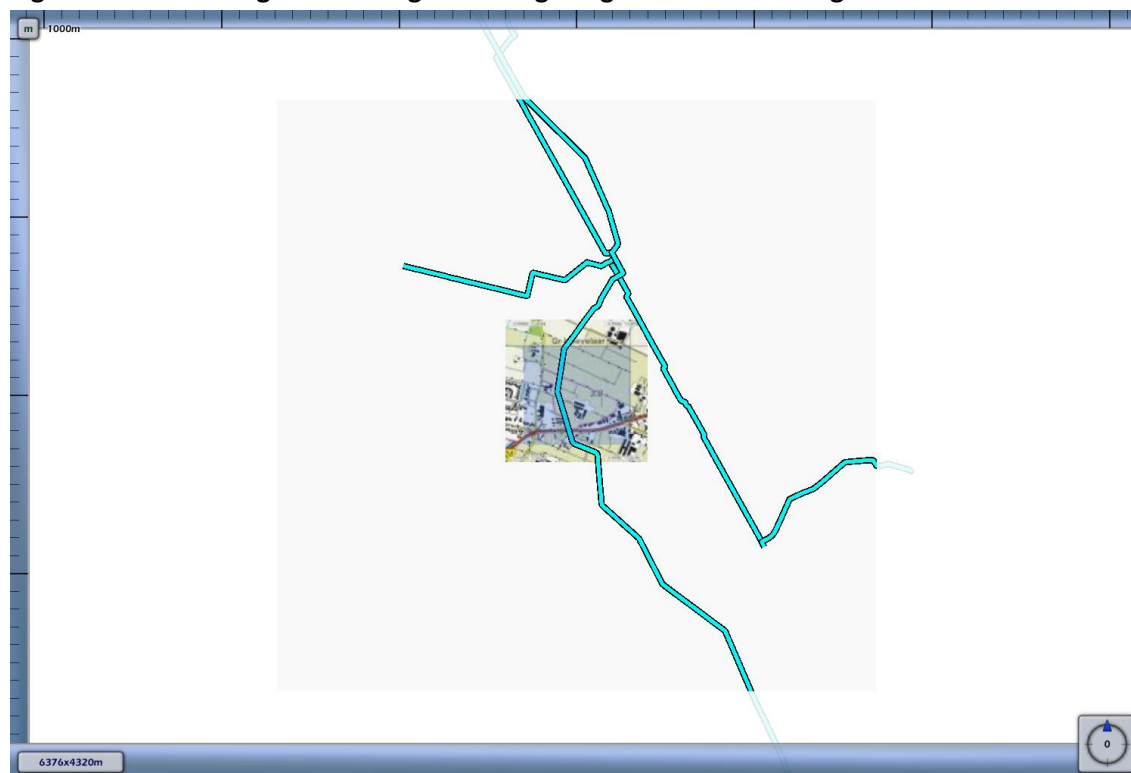
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens

N.V. Nederlandse Gasunie	2629_leiding- W-520-01- deel-1	212.00	40.00	03-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2629_leiding- W-520-02- deel-1	114.30	40.00	03-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2629_leiding- W-520-04- deel-1	114.30	40.00	03-03-2016
N.V. Nederlandse Gasunie	2629_leiding- W-520-06- deel-1	457.00	40.00	03-03-2016

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.

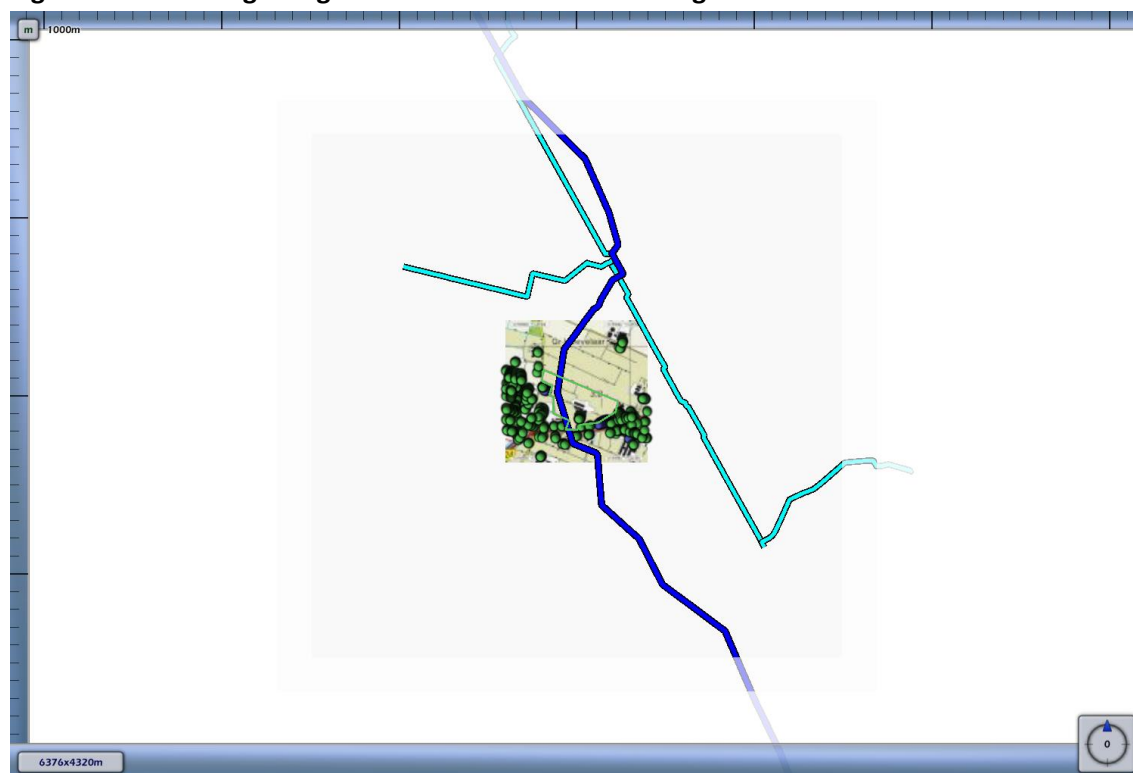
Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding

Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
2629_leiding-W-520-01-deel-1	451.350	457.400

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
Verwachte populatie Hoevelaar fase 1	Wonen	528.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

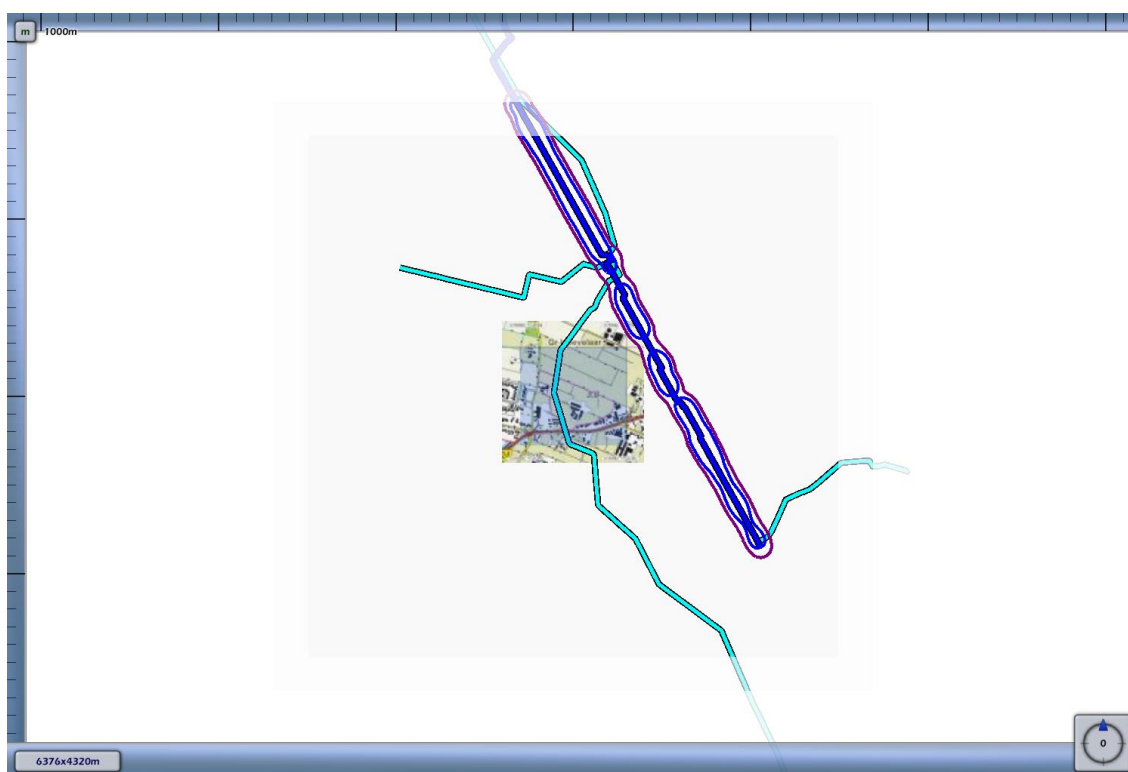
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
..\Tekeningen\populatie resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	37	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Tekeningen\populatie resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	26	
..\Tekeningen\populatie resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	405	

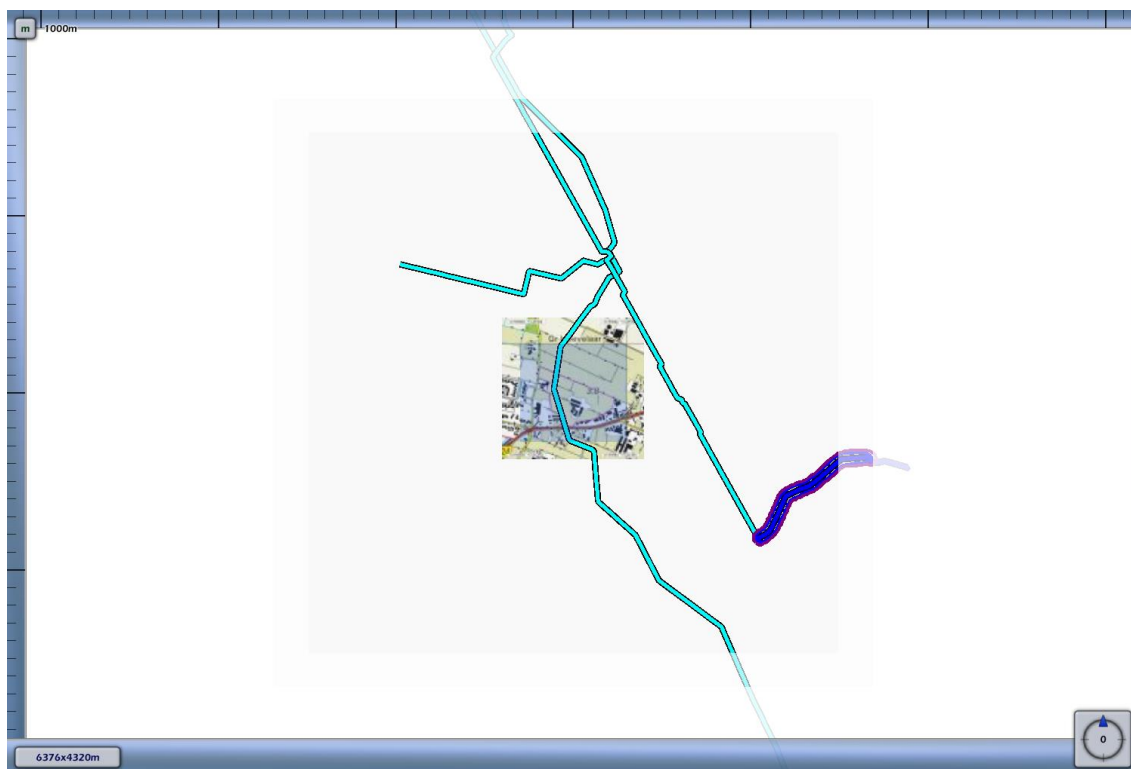
3 Plaatsgebonden risico

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.

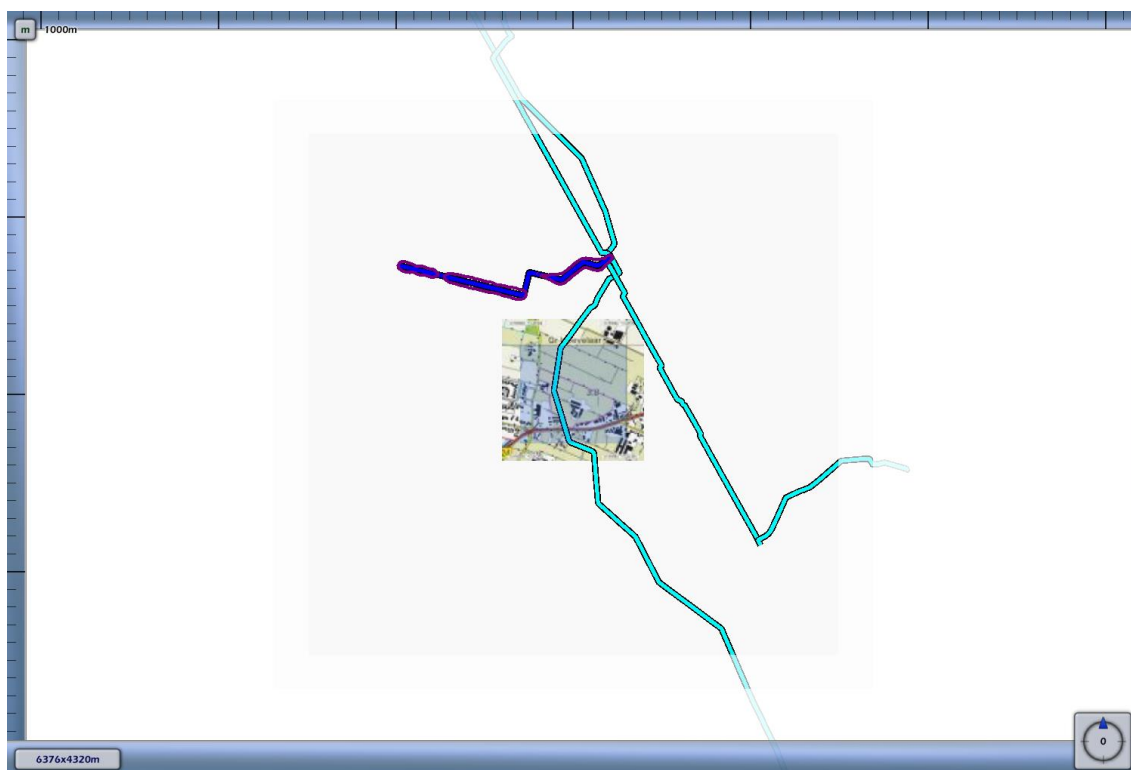
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



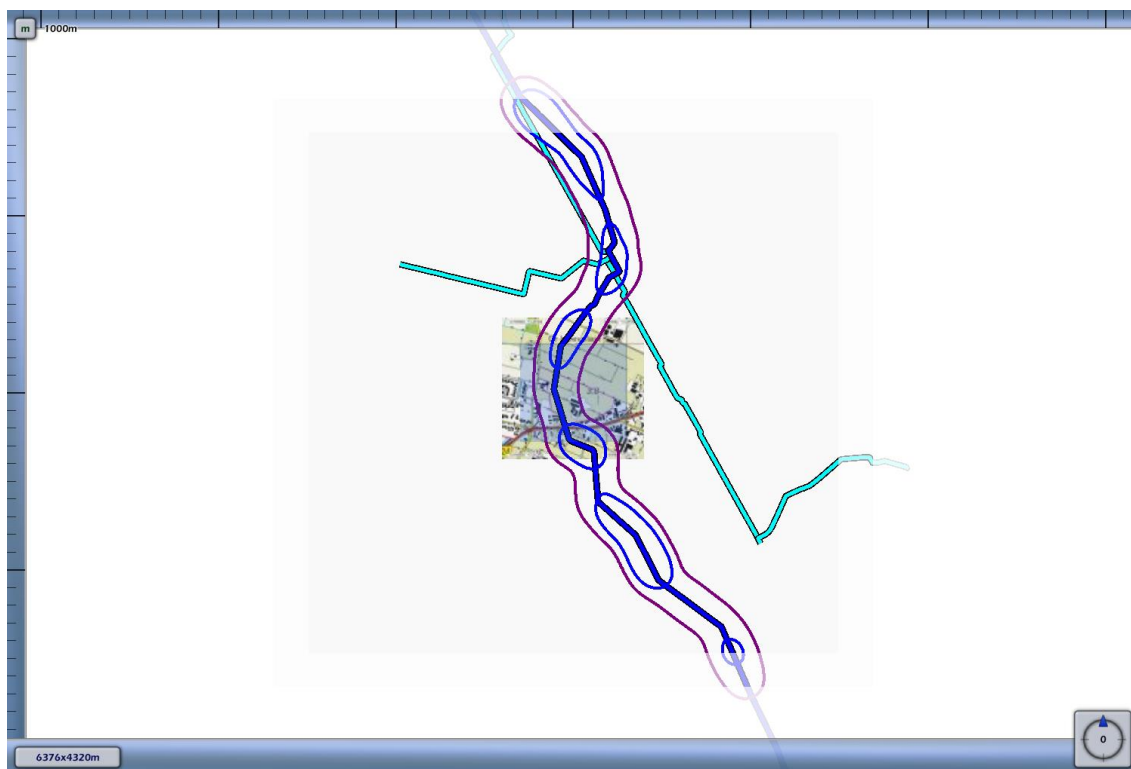
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2629_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



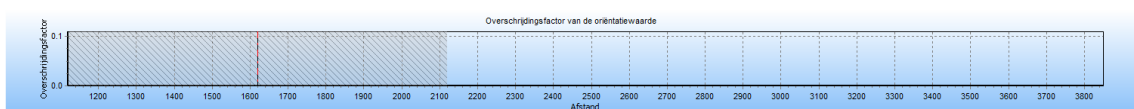
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

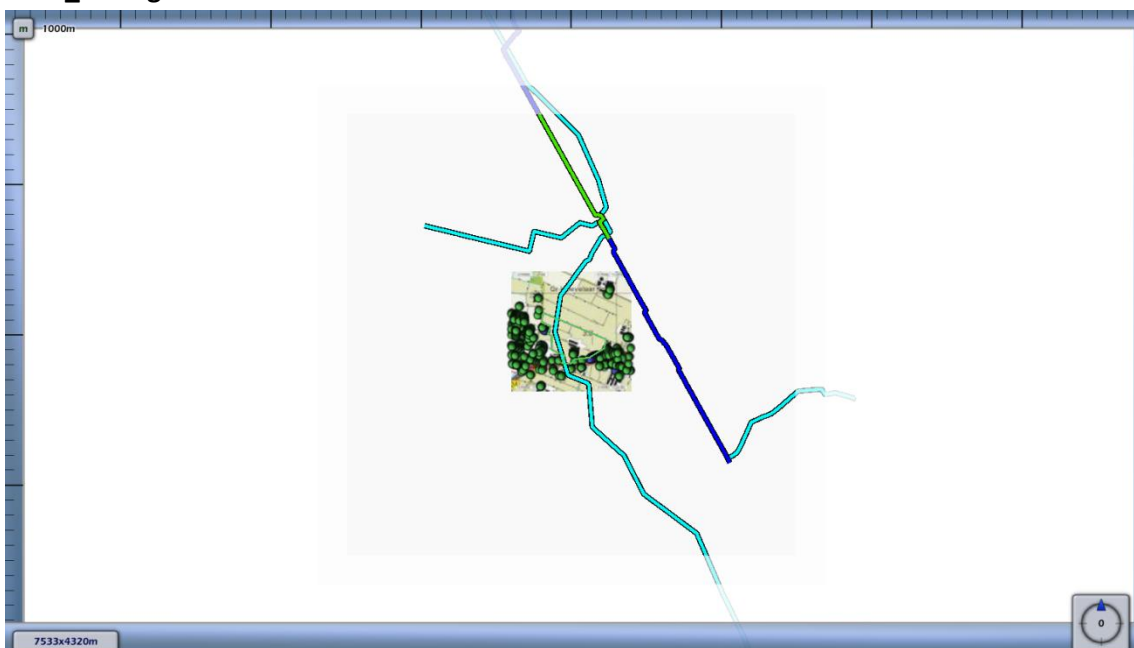
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



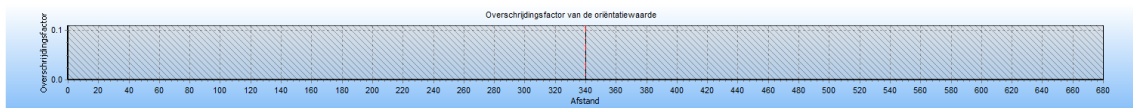
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1120.00 en stationing 2120.00. 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 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



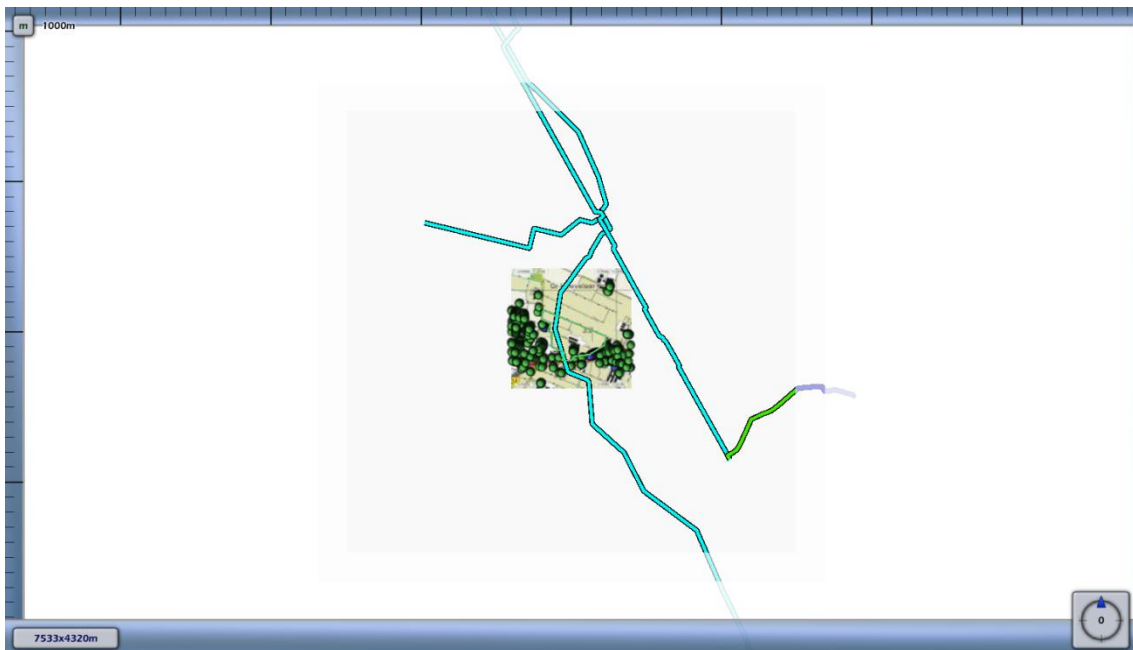
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



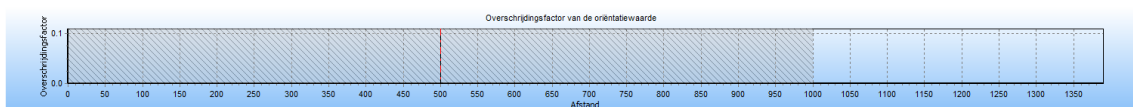
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 680.00. 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 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

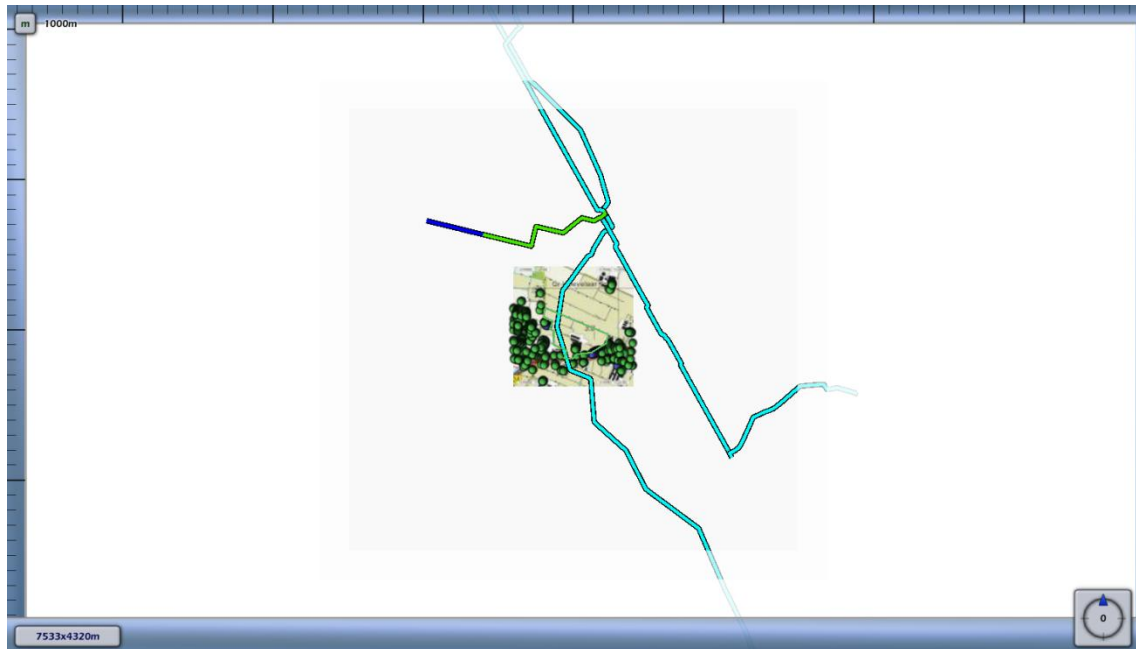


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

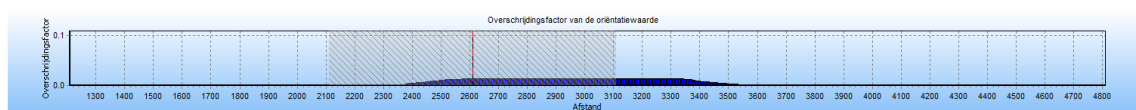
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing

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 2629_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



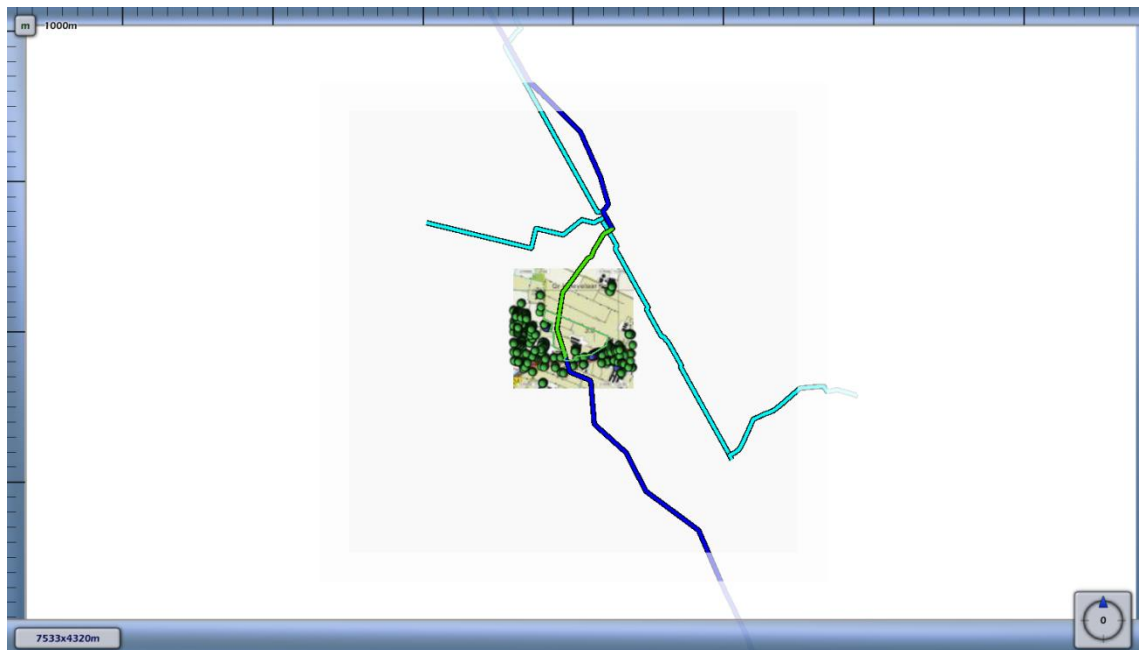
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 2629_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 71 slachtoffers en een frequentie van $2.65E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.013 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2110.00 en stationing 3110.00. 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 2629_leiding-W-520-06-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 2629_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1120.00 en stationing 2120.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 2629_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 680.00



5.3 **Figuur 5.3** FN curve voor 2629_leiding-W-520-04-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 2629_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2110.00 en stationing 3110.00



6 Conclusies

Bij de ontwikkeling van fase 1 van project hoevelaar zijn geen knelpunten in verband met de externe veiligheid vanwege de aanwezigheid van Gasunie leidingen te verwachten.

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.