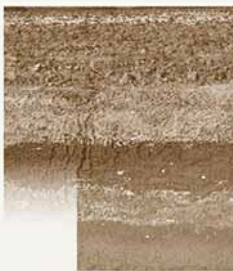


## Quicksan Externe Veiligheid

Plan Hoevelaar Woudeberg

Documentcode: SLM005250.RAP001.RL.GL

**Lievensense**  **CSO**  
infra water milieu



## **Quickscan Externe Veiligheid**

Plan Hoevelaar Woudenberg

Documentcode: SLM005250.RAP001.RL.GL

### **Opdrachtgever**

Gemeente Woudenberg  
Postbus 16  
3930 EA WOUDENBERG

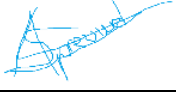


### **Contactpersoon opdrachtgever**

De heer H. Kamies

### **Contactpersoon LievensCSO**

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

Projectcode	SLM005250
Documentnummer	SLM005250.RAP001.RL.GL
Versiedatum	9 mei 2018
Status	Definitief

<b>Autorisatie</b>			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
SLM005250.RAP001.RL.GL	9 mei 2018	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer A.F. van Spreuwel	Adviseur	04.05.2018	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer R.A.P. Leenards	Senior Adviseur	09.05.2018	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
Mevrouw drs. M.L. Springer	Projectleider	09.05.2018	

**LIEVENSECSO MILIEU B.V.**

**BUNNIK**  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Regulierenring 6  
3981 LB Bunnik

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

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

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

E-mail: [info@LievensenseCSO.com](mailto:info@LievensenseCSO.com)  
KvK-nummer: 30152124

Website: [LievensenseCSO.com](http://LievensenseCSO.com)  
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1 Aanleiding en doel.....	1
1.2 Plangebied.....	1
1.3 Leeswijzer.....	2
<b>2 Werkwijze .....</b>	<b>3</b>
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
<b>3 Resultaten .....</b>	<b>7</b>
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
<b>4 Evaluatie en conclusies .....</b>	<b>10</b>
4.1 Evaluatie.....	10
4.2 Conclusies.....	10

## Bijlagen

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

## 1 Inleiding

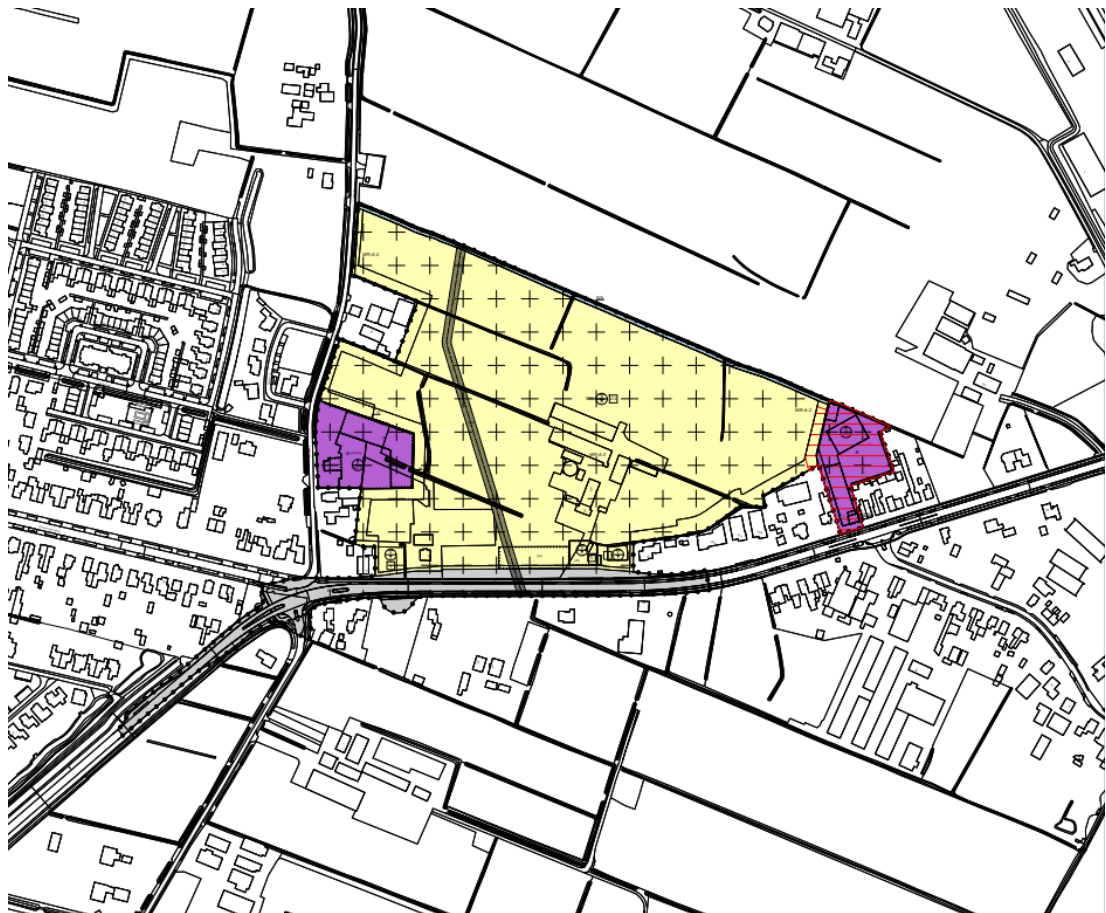
### 1.1 Aanleiding en doel

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. In verband met ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied is het plangebied gewijzigd ten opzichte van het plangebied in het Masterplan.

Het doel van de quickscan is het bieden van inzicht in de effecten van nabij gelegen bedrijven 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 1-1 Plangebied Hoevelaar fase 1 (gele contour)

Fase 1 heeft een oppervlakte van circa 10 ha. Fase 1 betreft de bouw van circa 280 woningen. Aan het plangebied zijn twee bedrijfsbestemmingen toegevoegd (paarse contouren in figuur 1-1). Het bedrijf G. Hek Installatiebedrijf BV aan de Zegheweg 6 wordt met 920 m<sup>2</sup> uitgebreid. Het bedrijf J.C. van den Berg & Zn bv aan de Stationsweg Oost 209-211 (paars met rode arcering) is voorzien van een wijzigingsbevoegdheid. Na bedrijfsbeëindiging mogen hier ook woningen gerealiseerd worden.

### **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 24m<sup>3</sup>.
- *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 Tebodin<sup>1</sup>.

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.

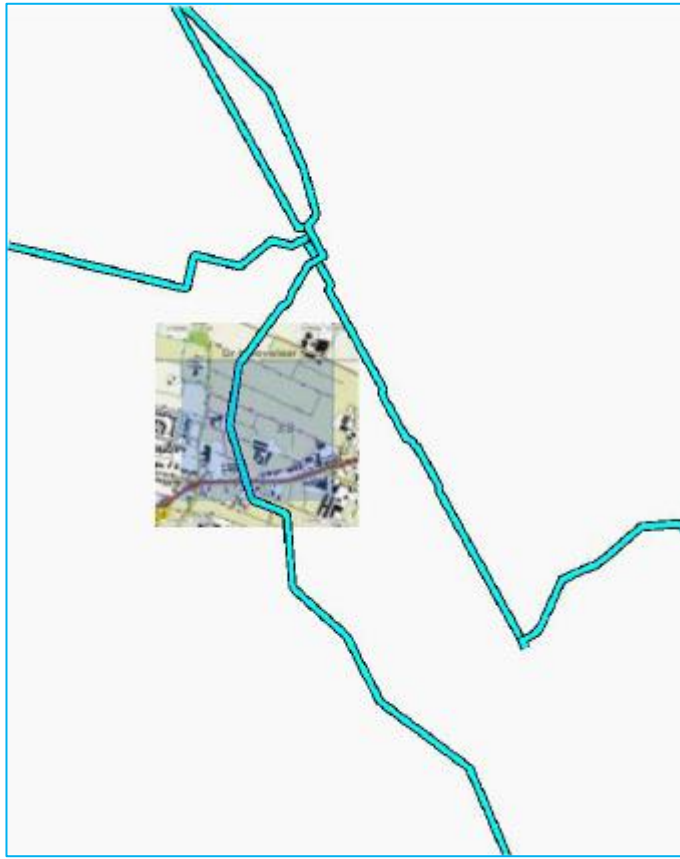
In Figuur 2-1 is de ligging van het bedrijf ten opzichte van het plangebied weergegeven.



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.

<sup>1</sup> 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 toegevoegd<sup>2</sup>, 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.

Bovenstaande conclusie is getrokken op basis van de invulling van het plangebied met 220 woningen. Inmiddels is het plangebied iets uitgebreid in zuid-westelijke richting, dus op grotere afstand van Van Appeldoorn, en omvat het plan 280 woningen. Ook de uitbreiding ligt dus ter hoogte van de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-9}$  per jaar, waarmee de conclusie met betrekking tot het groepsrisico kan worden doorgetrokken.

#### 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 1.000 m<sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> ) 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

<sup>2</sup> Conservatief is de nieuwe populatie over de oude populatiegegevens heen geplakt in het model.

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 meter rondom het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil. Ook hieraan wordt, met een afstand van ruim 400 meter, voldaan.

### 3.3 V.O.F. F. Hazeleger

Met betrekking tot opslagen van propaan met een inhoud van meer dan  $13 \text{ m}^3$ , 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.  $25 \text{ m}^3$  propaan per jaar. De minimale afstand met betrekking tot een reservoir met inhoud van  $24 \text{ m}^3$  bedraagt op grond van de tabel 25 meter. De afstand van de opslagtank tot aan de plangrens bedraagt minimaal 200 meter. Met betrekking tot het plaatsgebonden risico wordt dus voldaan aan de minimale afstand van 25 meter.

In bijlage 2, tabel 1 van de Revi wordt 150 meter als afstand tot de grens van het invloedsgebied gegeven. De afstand tot de plangrens bedraagt minimaal 200 meter, 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 LievenseseCSO 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 280 woningen in het plangebied, met een gemiddeld aantal bewoner per woning van 2,4. Dit resulteert in 672 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 (0,022) 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 280 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 – Lievense 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.

Lievense CSO heeft Tebodin gevraagd het nieuwe groepsrisico voor de 1<sup>e</sup> 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 groepsrisico<sup>1</sup> 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 toegevoegd<sup>2</sup>, behorende bij de meeste recente QRA van Van Appeldoorn<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, VROM, versie 1.0, nov 2007

<sup>2</sup> Conservatief is de nieuwe populatie over de oude populatiegegevens heen geplakt in het model.

<sup>3</sup> QRA Van Appeldoorn, rev A, doc.nr. 3413002, 25 juli 2015



Figuur 1: Te ontwikkelen gebied

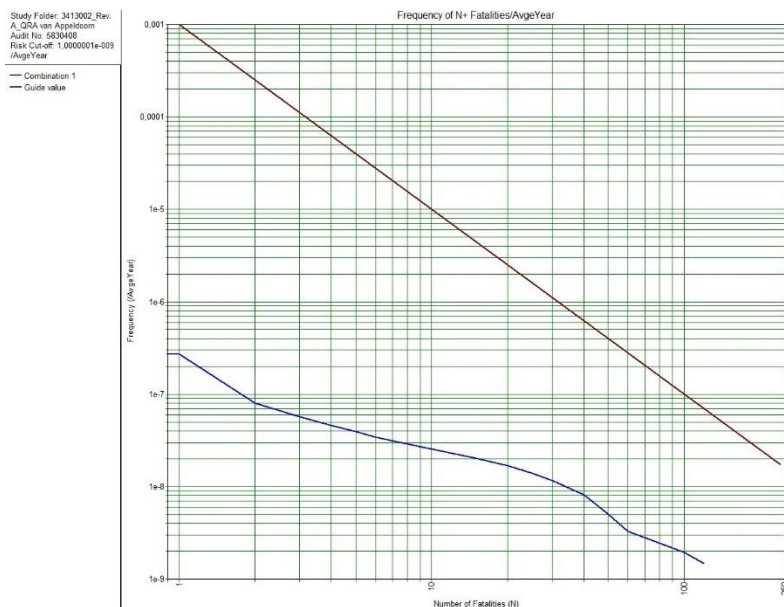
### Groepsrisico

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.

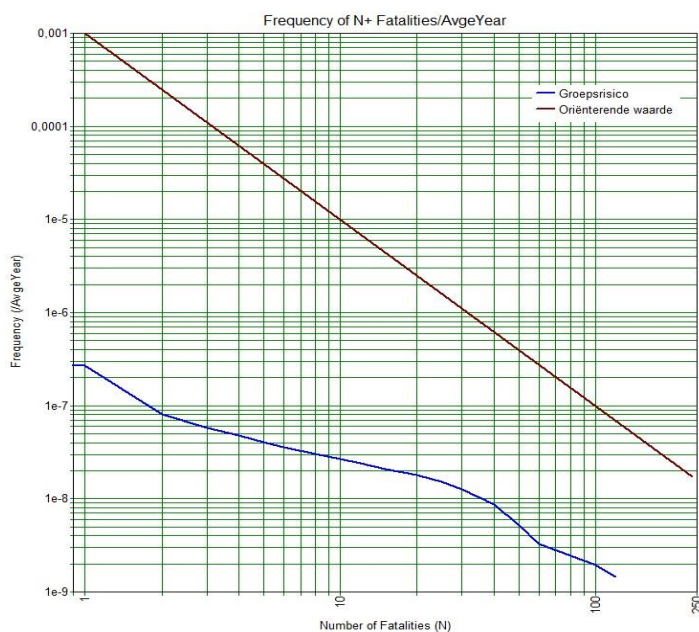
De oriënterende normwaarde voor het GR is de rechte lijn gevormd door twee punten van de grafiek frequentie versus aantal slachtoffers. Deze punten zijn  $10^{-5}$  per jaar (één op de 100.000 per jaar) voor 10 slachtoffers en  $10^{-7}$  per jaar (één op de 10.000.000 per jaar) voor honderd slachtoffers.

### 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**

**LievensCSO milieu**

**EV Quickscan Hoevelaar**

QRA - Carola berekening



Docnr: 169259  
Revisie: 1  
Datum: 7-5-2018

LievensCSO 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@LievensCSO.com](mailto:info@LievensCSO.com)

**INTERNET**  
[LievensCSO.com](http://LievensCSO.com)

Autorisatie

Docnr: 169259 rev 1	Datum: 04-05-2018
Opgesteld: A.F. van Spreuwel	Paraaf 
Geverifieerd: D. Schilt	Paraaf 
Vrijgegeven: R.R. van der Meer	Paraaf

Documenthistorie

Rev.	Datum	Opmerking/reden wijziging
0	24-03-2016	Eerste uitgave
1	07-05-2018	Aanpassing plangebied

## 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 project Hoevelaar fase 1 in de gemeente Woudenberg. In deze quickscan is uitgegaan van 280 woningen in het plangebied, met een gemiddeld aantal bewoners per woning van 2,4. Dit resulteert in 672 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 ontstaan geen PR 10-6 contouren rondom de gasleidingen. Er is derhalve 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 .....	8
2.3 Populatie.....	9
3 Plaatsgebonden risico .....	11
4 Groepsrisico screening.....	14
5 FN curves.....	19
6 Conclusies.....	21
Referenties.....	22



## 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een quickscan van de risico's met betrekking tot de externe veiligheid rondom het plangebied van project Hoevelaar in de gemeente Woudenberg. Deze quickscan is uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van 4 Gasunie leidingen die in of nabij dit plangebied zijn gelegen. Binnen het plangebied de Hoevelaar zijn 280 woningen voorzien. Het uitgangspunt hierbij is dat er 2,4 bewoners per woning gemiddeld zijn, zie paragraaf 2.3.

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 navolgend 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]. In de afbeelding hieronder is het plangebied Hoevelaar in een paars contour aangegeven.



Figuur 1: Plangebied Hoevelaar (bron Google maps)

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

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
<b>1 Algemene rapportgegevens</b>		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)</li> <li>naam en adres van de opsteller van de QRA</li> </ul>		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>rekenpakket met versienummer</li> <li>parameterbestand met versienummer</li> </ul>		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>datum van de berekening</li> <li>datum van aanmaak van de buisleidinggegevens</li> </ul>		Ja Nee
<b>2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)</b>		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam buisleiding</li> <li>diameter</li> <li>druk</li> <li>eventuele mitigerende maatregelen</li> </ul>		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>leiding</li> <li>noordpijl en schaalindicatie</li> </ul>		Ja Ja
<b>3 Beschrijving omgeving</b>		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour en het invloedsgebied</li> </ul>		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
<b>4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving</b>		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 <sup>-4</sup> , 10 <sup>-5</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-7</sup> en 10 <sup>-8</sup> (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 <sup>-9</sup> 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 <sup>-6</sup> 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 07-05-2018.

Dit project is opgeslagen onder de naam U:\CSQW (Pr.Code- SLM005250)\06 Berekeningen\CSQW - Hoevelaar fase 1, rev. 1\SELECTIE - CSQW - Hoevelaar fase 1 rev. 1, 17-04-2018.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 07-05-2018.

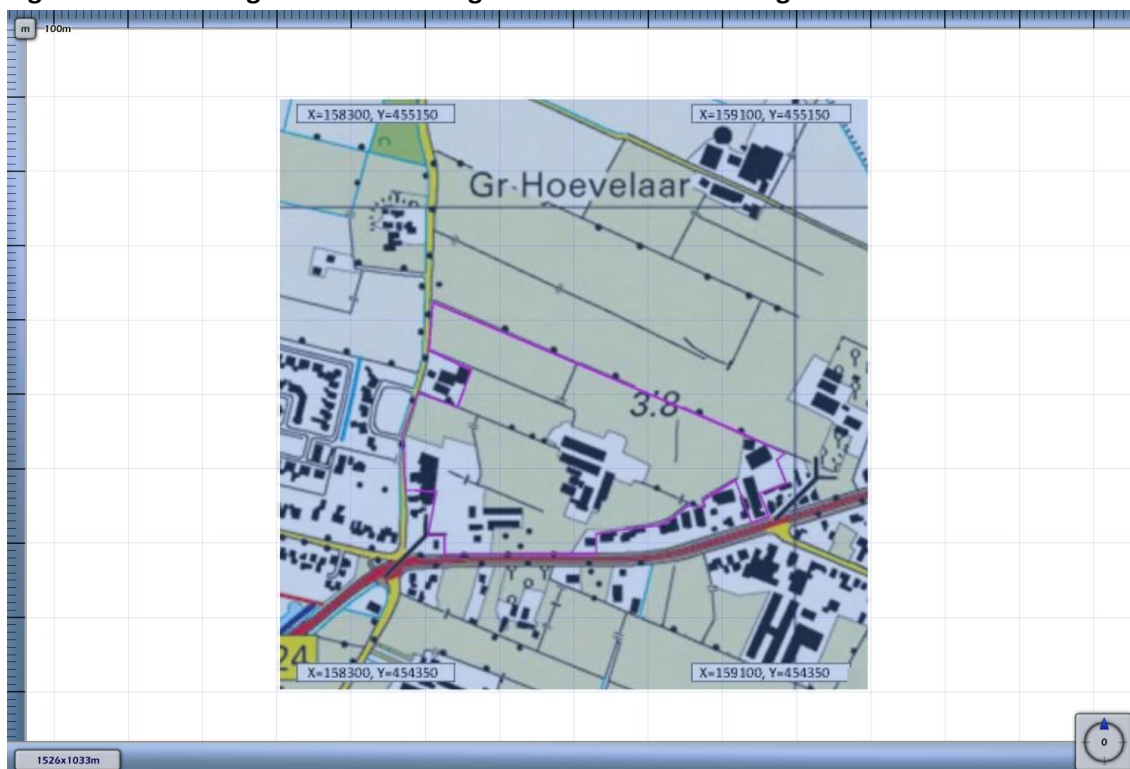
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Soesterberg. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

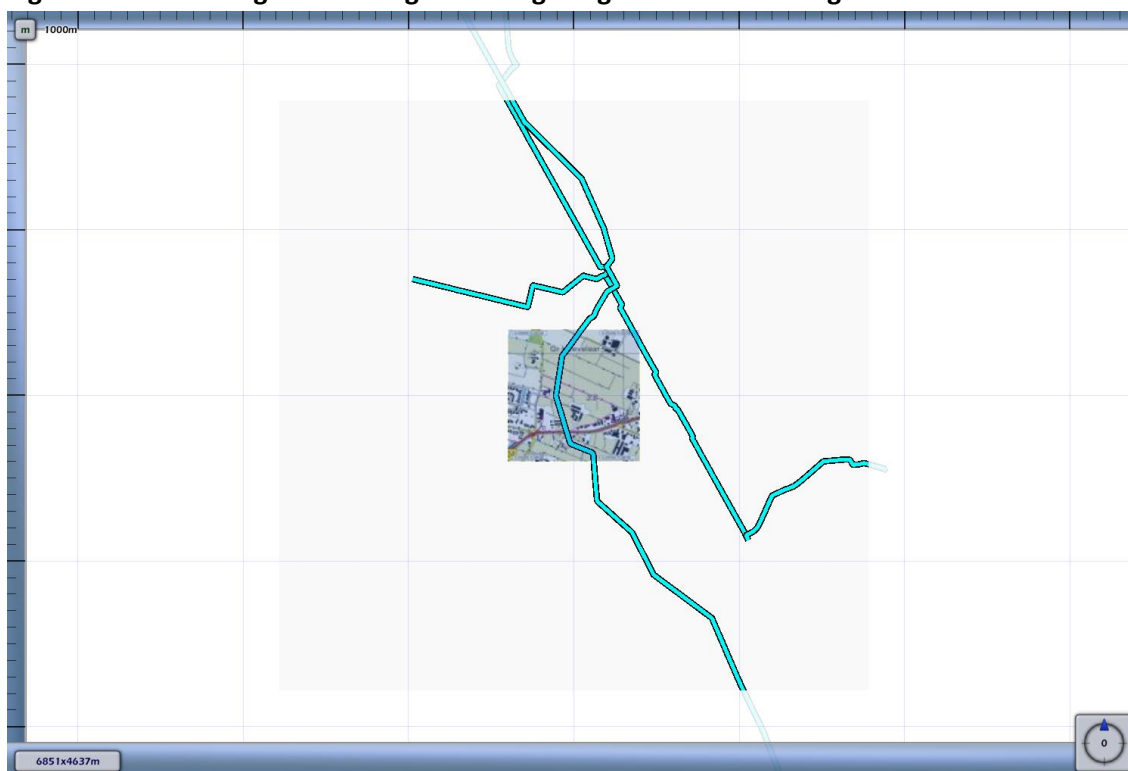
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.



Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	5122_leiding-W-520-01-deel-1	212.00	40.00	30-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5122_leiding-W-520-02-deel-1	114.30	40.00	30-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5122_leiding-W-520-04-deel-1	114.30	40.00	30-04-2018
N.V. Nederlandse Gasunie	5122_leiding-W-520-06-deel-1	457.00	40.00	30-04-2018

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.

### 2.3 Populatie

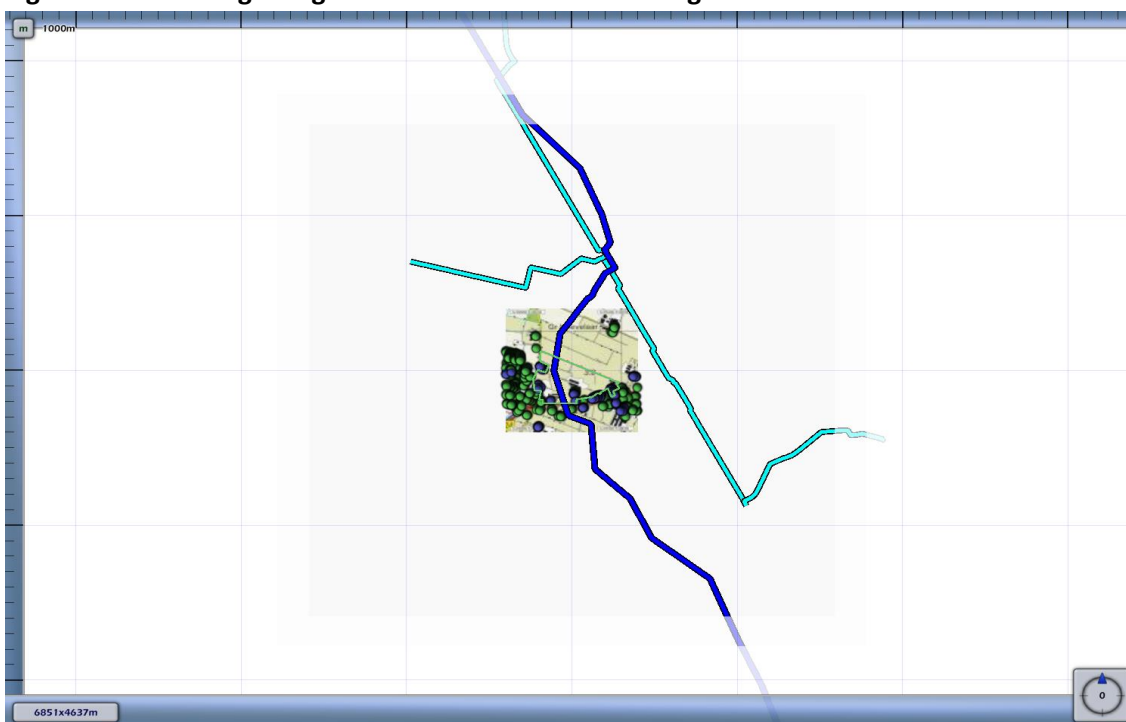
Voor het plangebied Hoevelaar fase 1 zijn 280 woningen voorzien. Volgens de Woningmarkt Monitor van de Provincie Utrecht was het gemiddeld aantal personen per huishouden tussen 2013 en 2017 tussen de 2,2 en 2,4 personen [10].







Bij het hanteren van een gemiddeld aantal personen van 2,4 per woning (conservatief), is de te verwachten populatie 672 personen. Daar de exacte locaties van de woningen nog niet bekend zijn, is de populatie binnen het beoogde gebied gelijkmatig verdeeld.

Voor de overige populatie is gebruik gemaakt van de Populatieservice van Relevant [6].

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
Plan Hoevelaar	Wonen	672.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

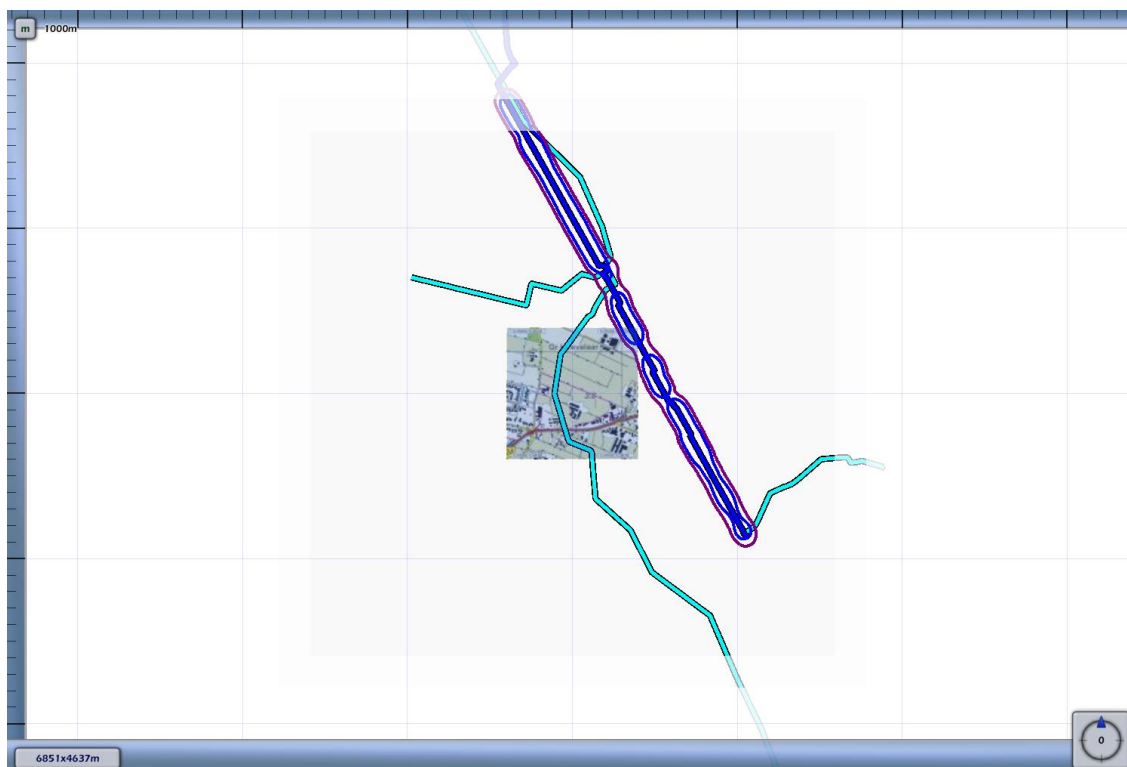
### Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatie\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	427	
Populatie\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	33	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	31	

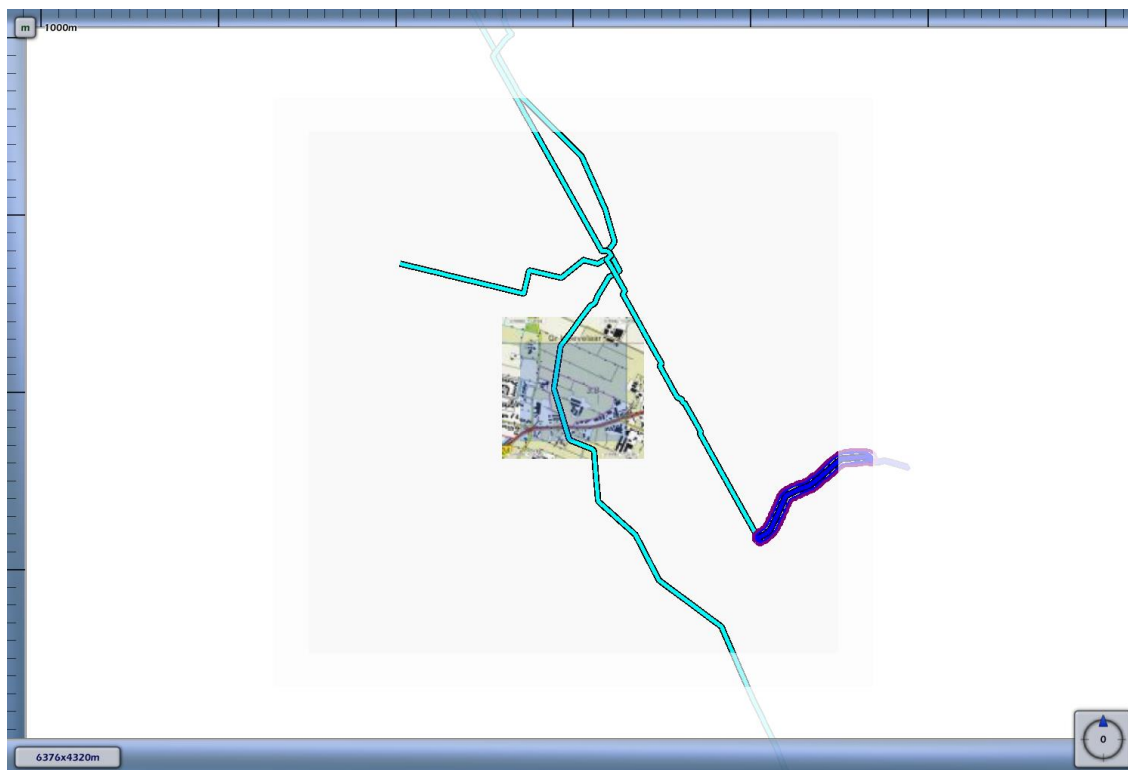
### 3 Plaatsgebonden risico

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.

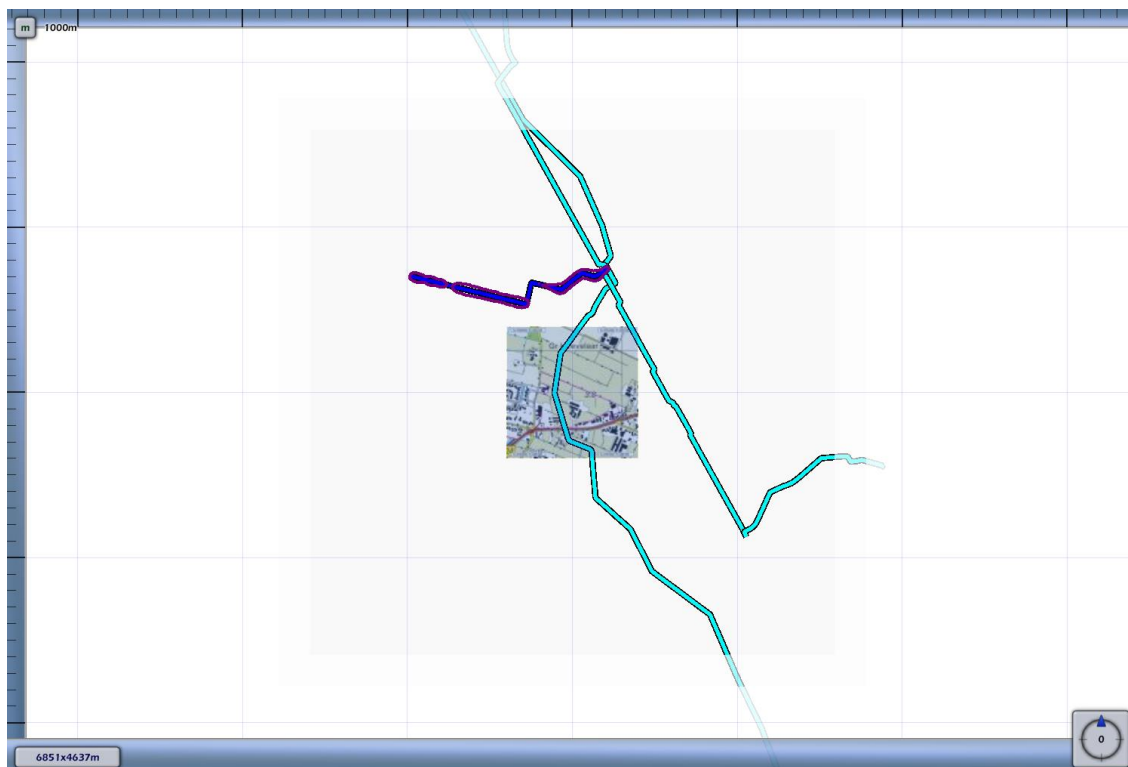
**Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 5122\_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



**Figuur 3.2** Plaatsgebonden risico voor 5122\_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie

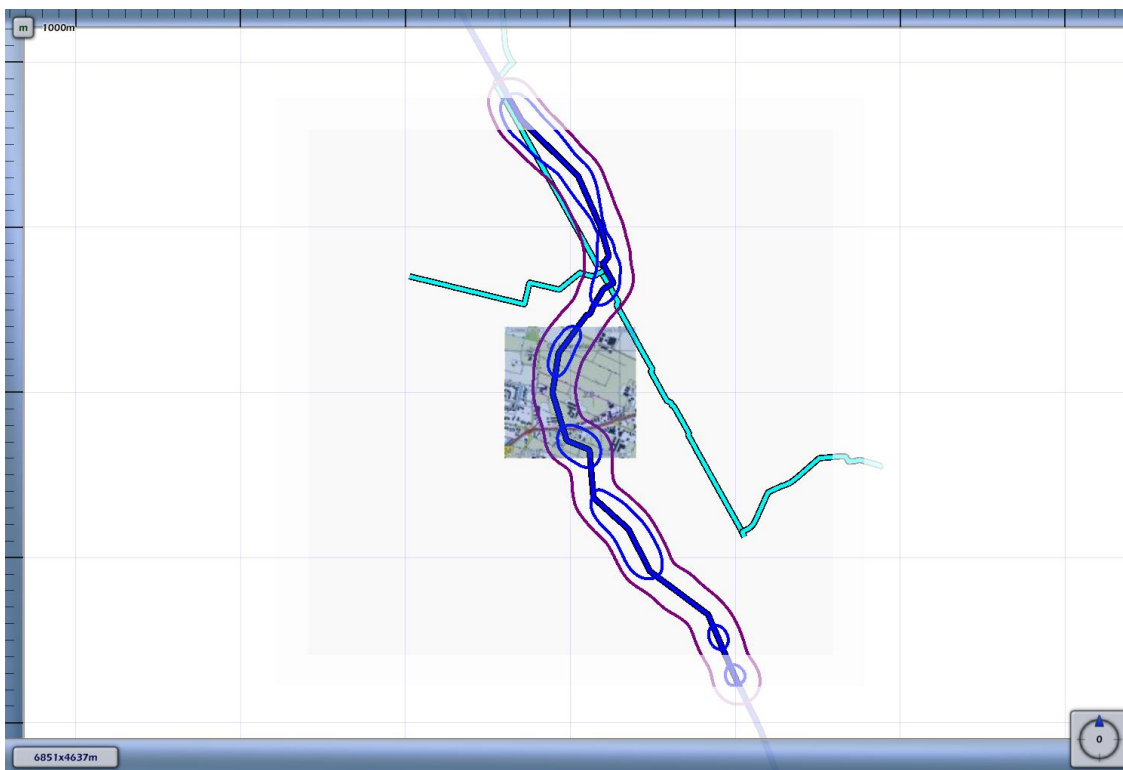




**Figuur 3.3** Plaatsgebonden risico voor 5122\_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie





Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 5122\_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

Uit de resultaten blijkt dat er zich binnen het plangebied in het geheel geen PR 10-6 risicocontouren voordoen en er derhalve automatisch geen PR-knelpunten zijn met betrekking tot het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) [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.

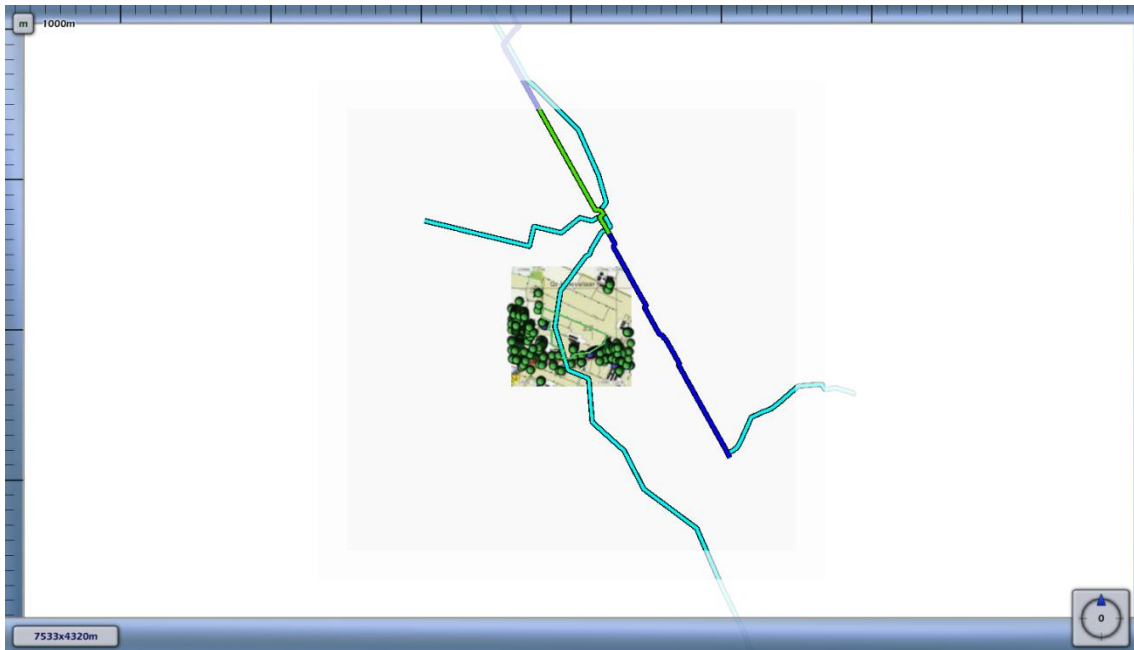
**Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 5122\_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



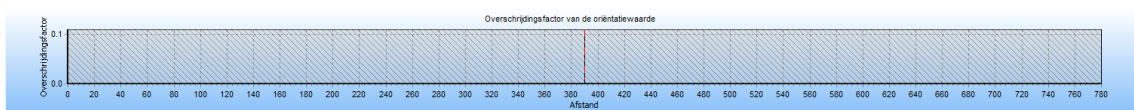
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1100.00 en stationing 2100.00. 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 5122\_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



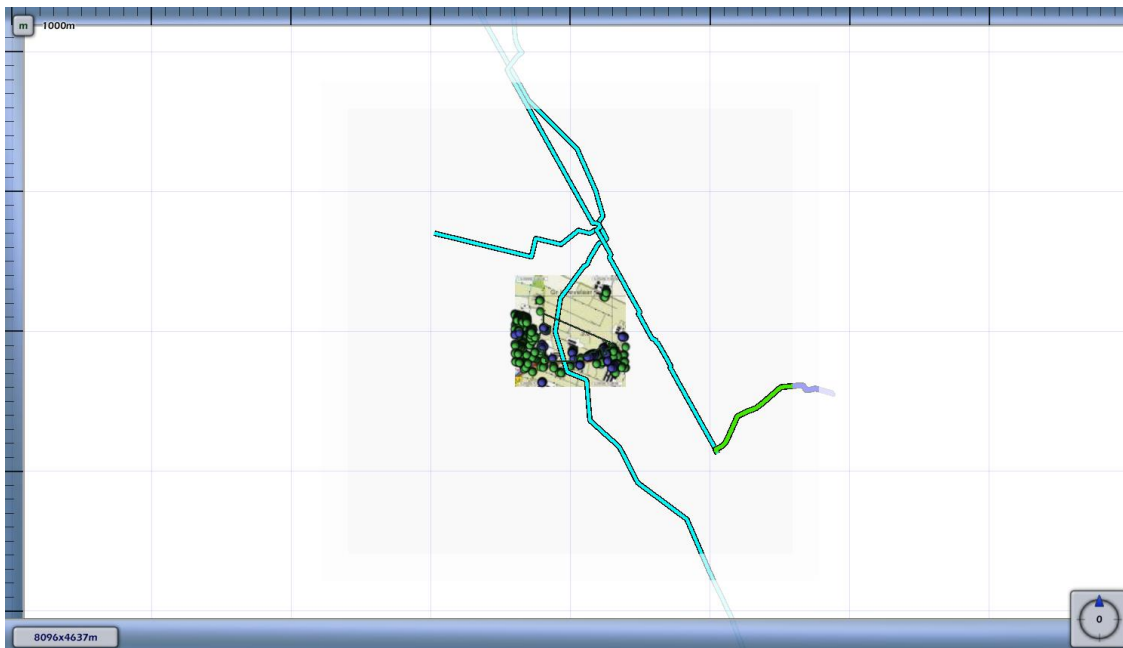
**Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 5122\_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



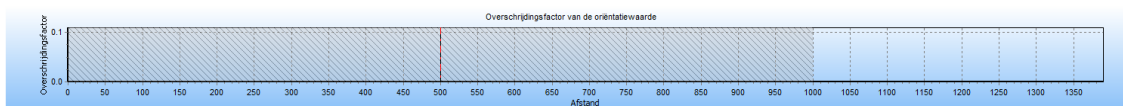
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 780.00. 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 5122\_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



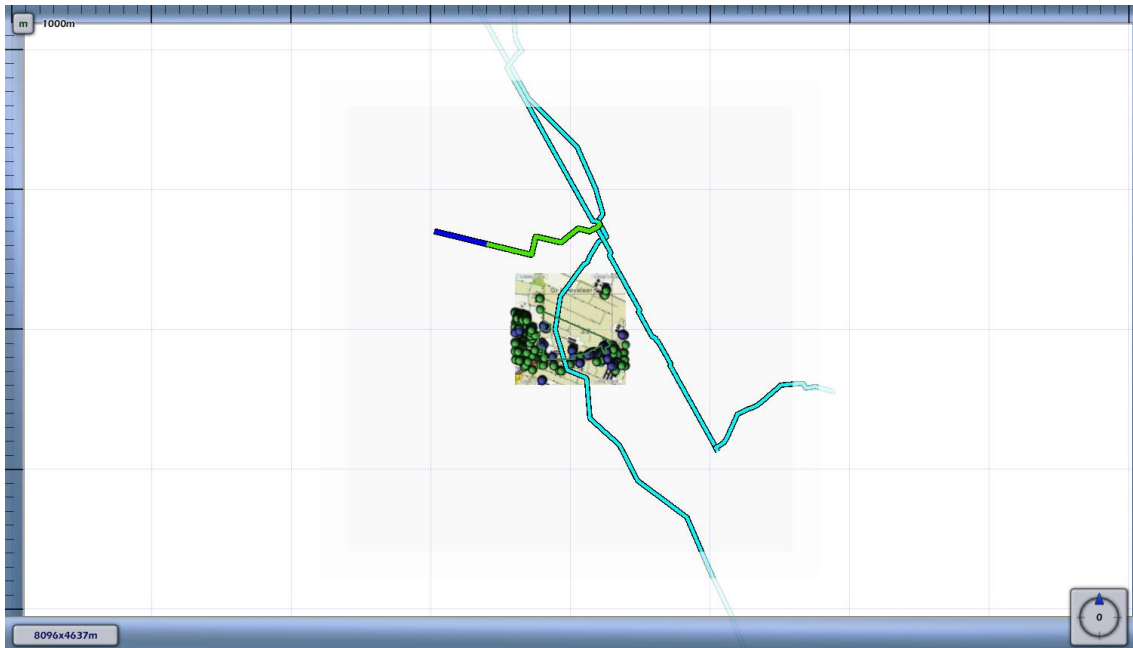
**Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 5122\_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



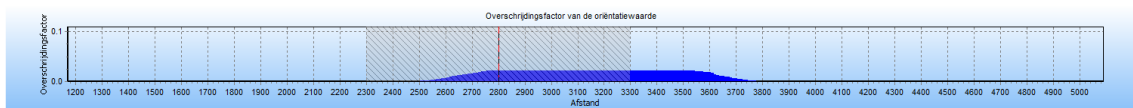
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

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 4.6.

**Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5122\_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



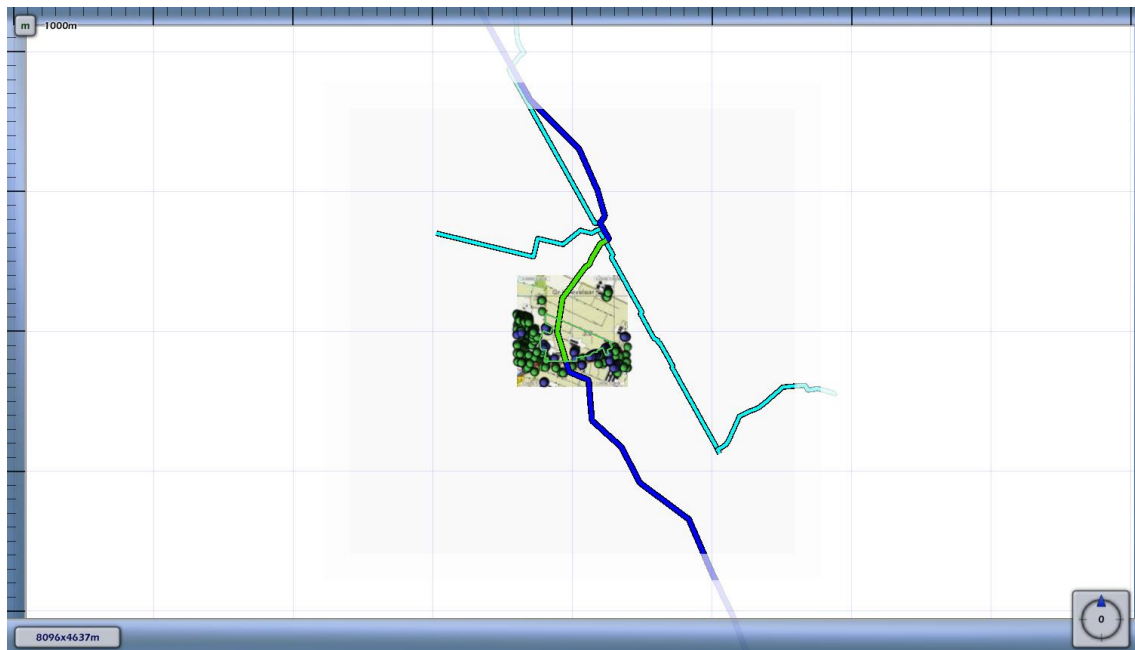
**Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 5122\_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 83 slachtoffers en een frequentie van  $3.15E-008$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.022 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2300.00 en stationing 3300.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

**Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 5122\_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



De optredende groepsrisico's van de leidingen binnen het gebied zijn verwaarloosbaar klein of zijn volledig afwezig (0). De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt dan ook voor alle 4 de leidingen niet overschreden en zelfs niet benaderd.

## 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.

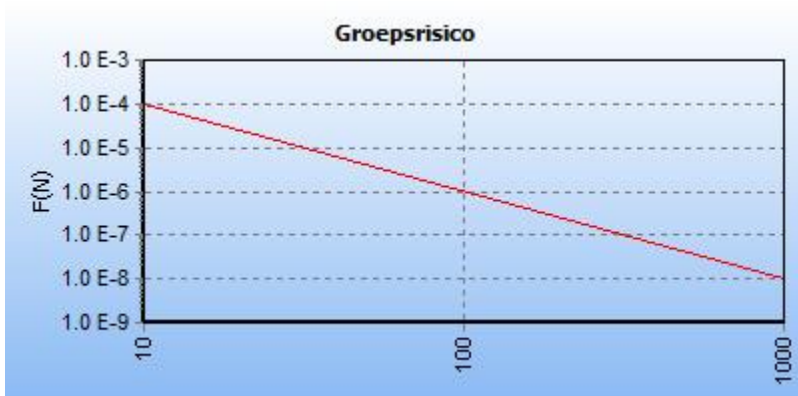
**Figuur 5.1 FN curve voor 5122\_leiding-W-520-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1100.00 en stationing 2100.00**



**Figuur 5.2 FN curve voor 5122\_leiding-W-520-02-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 780.00**



**Figuur 5.3 FN curve voor 5122\_leiding-W-520-04-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00**



Figuur 5.4 FN curve voor 5122\_leiding-W-520-06-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2300.00 en stationing 3300.00





## 6 Conclusies

Voor het plangebied de Hoevelaar fase 1 in de gemeente Woudenberg is een quickscan uitgevoerd van de risico's met betrekking tot de externe veiligheid. Deze quickscan is uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van 4 Gasunie leidingen die binnen of nabij dit plangebied zijn gelegen. Binnen het plangebied de Hoevelaar zijn 280 woningen voorzien.

De resultaten van deze quickscan zien er als volgt uit:

- 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 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.

Bij de ontwikkeling van fase 1 van het project Hoevelaar zijn derhalve geen knelpunten te verwachten in het kader van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) [8] vanwege de aanwezigheid van de Gasunie leidingen.

## 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.
- [6] Populatieservice Relevant, mei 2018
- [8] <http://wetten.overheid.nl>, Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), documentnummer BWBR0028265.
- [9] <http://wetten.overheid.nl>, Regeling externe veiligheid buisleidingexploitanten (Revb), documentnummer BWBR0029356.
- [10] <http://www.wmm-provincie-utrecht.nl/bevolkingsontwikkeling/> Bewonersaantal per huishouden.