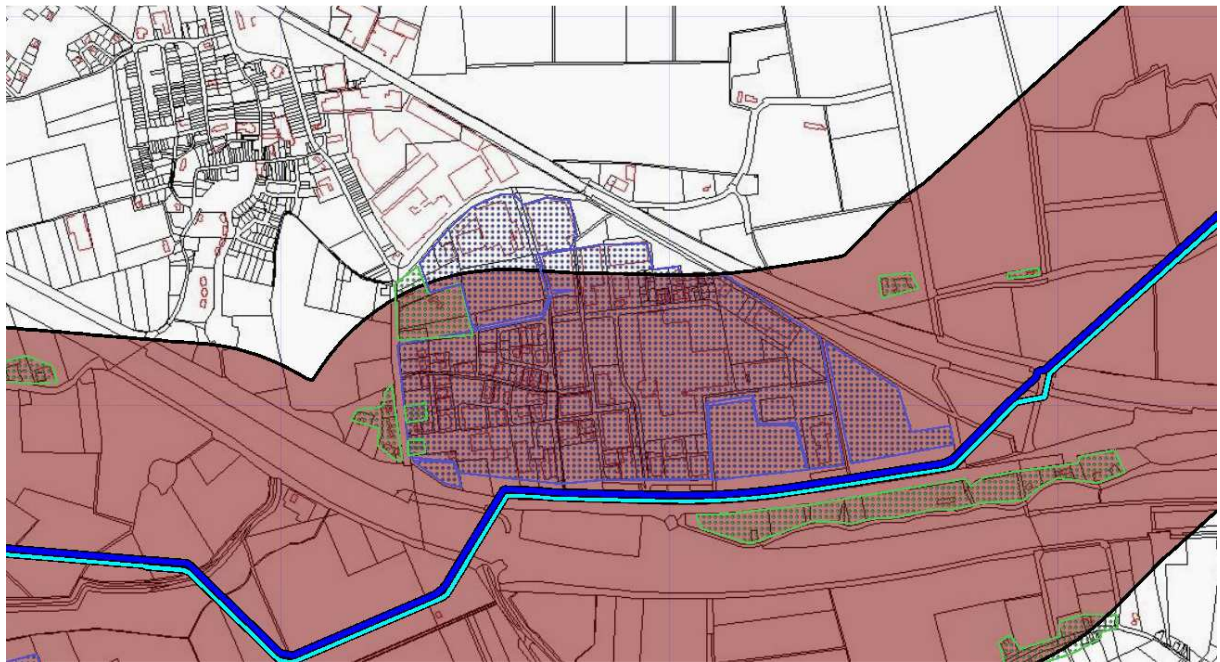


Kapelle

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Bestemmingsplan Smokkelhoek



Auteur: Niels den Haan

Datum: 2013-06-03

Inhoudsopgave

1	ALGEMENE RAPPORTGEGEVENS.....	4
1.1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
1.2	REDEN OPSTELLEN QRA	4
1.3	GEVOLGDE METHODIEK.....	4
1.4	PEILDATUM QRA	4
2	ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE BUISLEIDINGEN	5
2.1	GEGEVENS VAN BUISLEIDINGEN.....	5
3	BESCHRIJVING OMGEVING.....	6
3.1	OMGEVINGSBEBOUWING EN GEBIEDSFUNCTIES	6
3.2	RISICOVERHOGENDE OBJECTEN	9
3.3	WEERSTATION	9
4	MOGELIJKE RISICO'S VOOR DE OMGEVING	10
4.1	RISICO'S LEIDING.....	10
4.2	INVLOEDSGEBIEDEN	11
4.3	PLAATSGEBONDEN RISICO	13
4.4	GROEPSRISICO	14
4.4.1	<i>Leiding A-515 huidige situatie.....</i>	<i>14</i>
4.4.2	<i>Leiding A-515 situatie bestemmingsplan Smokkelhoek.....</i>	<i>15</i>
	MAATREGELEN	16
5	BIJLAGE I	17

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

De hogedruk aardgas buisleidingen waarvoor in deze QRA de risico's worden berekenend, worden geëxploiteerd door:

Exploitant	Adres
Zebra Gasnetwerk BV	Amperestraat 1/A 4622 RE Bergen Op Zoom

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	Niels den Haan
Functie	Medewerker Externe Veiligheid
Bedrijf	Omgevingsdienst Midden en West-Brabant
Adres	Spoorlaan 181 5038 CB Tilburg
Email	n.den.haan@omwb.nl
Telefoonnummer	06-52857358

1.2 Reden opstellen QRA

Voor de vaststelling van bestemmingsplan Smokkelhoek is er inzicht noodzakelijk in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de in de nabijheid gelegen hogedruk aardgas buisleidingen. Het bestemmingsplan laat nog enkele niet gerealiseerde functies toe. Het realiseren van deze functies is nog niet doorberekend in een risicoberekening. Twee buisleidingen van de Zbragasnetwerk B.V. genereren een invloedsgebied over het bestemmingsplan Smokkelhoek. Deze buisleidingen zijn eerder al doorberekend in het consequentieonderzoek Bevb dat in 2012 heeft plaatsgevonden. Deze berekeningen zijn nu aangevuld met de toekomstige situatie. De uitkomsten uit de berekeningen zijn in dit rapport weergegeven.

1.3 Gevolgde methodiek

Bij de uitvoering van deze QRA is de rekenmethodiek gehanteerd, zoals deze beschreven staat in het document: "Handleiding risicoberekeningen Bevb" versie 1.0, 20 december 2010. De hierin beschreven rekenmethodiek is uitgewerkt door het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2.

1.4 Peildatum QRA

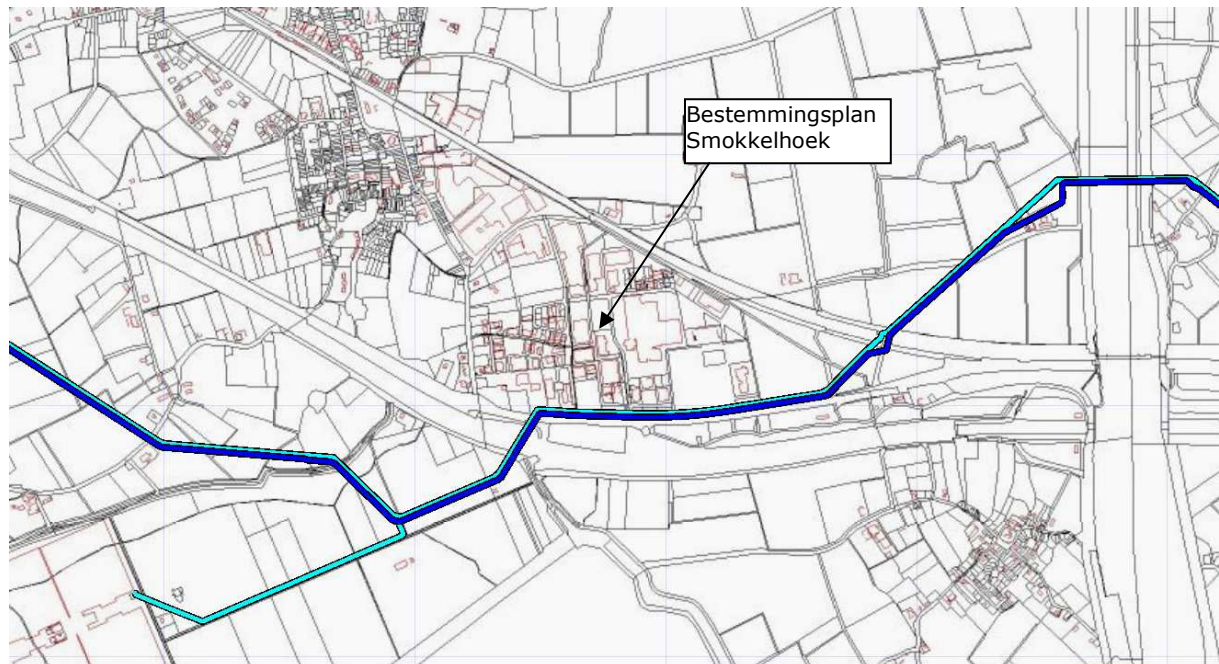
De berekeningen zijn uitgevoerd op 3-6-2013. Het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door Zbragasnetwerk B.V. op 3-6-2013.

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

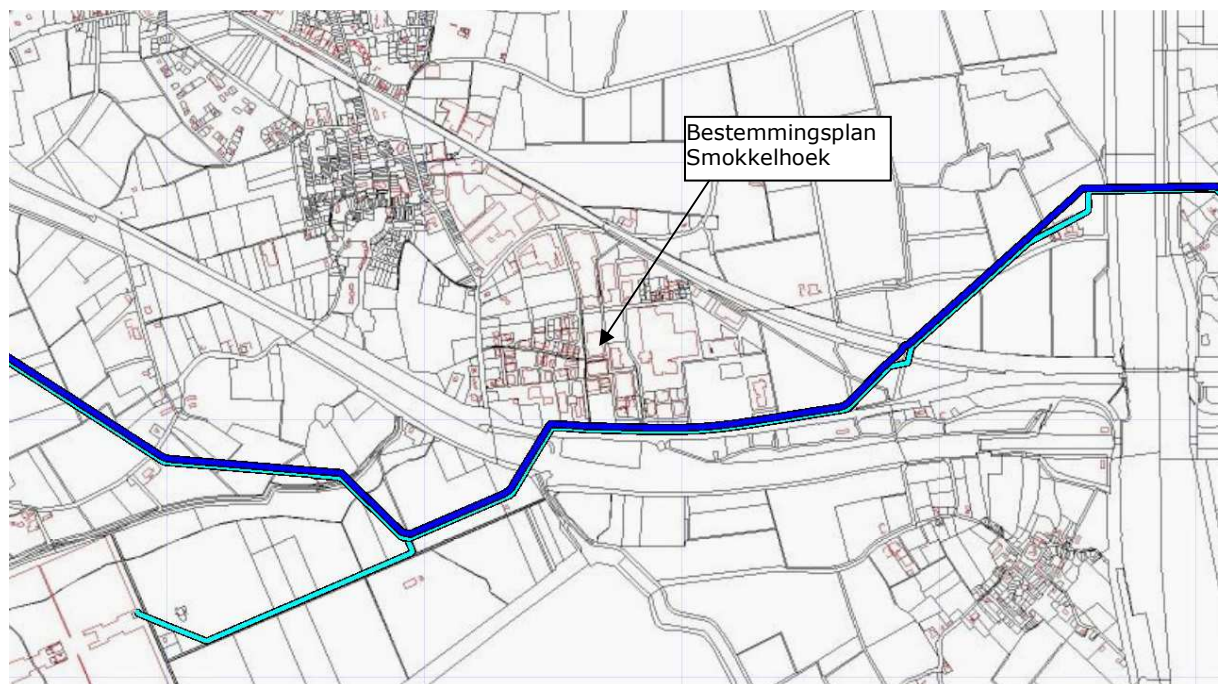
2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
Zebra Gasnetwerk BV	A513	254.00	80.00
Zebra Gasnetwerk BV	A515	1200.00	80.00

Tabel: Gegevens hogedruk aardgasleidingen



Figuur: Geografische ligging hogedruk aardgasleiding A513



Figuur: Geografische ligging hogedruk aardgasleiding A515

3 Beschrijving omgeving

Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere hogedruk aardgastransportleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is namelijk sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is dan de OW.

Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand, zie paragraaf 4.2) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

3.1 Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties

Bij het vaststellen van de populatie binnen de polygonen die zijn aangeduid met de letter "K" (Kapelle) is gebruik gemaakt van de populator die beschikbaar is op de risicokaart. De gegevens uit de populator zijn in bijlage I per polygoon beschreven. De populator geeft het aantal werkende personen, het aantal wonende personen en het aantal mensen dat binnen het gebied zowel werkt als woont. De som hiervan is gebruikt als het totale aantal personen binnen de polygoon. De aanwezigheid van overdag en 's nachts is verrekend door middel van het toepassen van kengetallen. Hiervoor is voor de wonende personen een aanwezigheidsfactor van 50% overdag en 100% 's nachts gehanteerd. Voor werkende personen 100% overdag en 0% 's nachts. Voor de personen die zowel wonen als werken is voor zowel dag als nacht een percentage van 100% gehanteerd.

Voor de industriegebieden en bedrijventerreinen is een dichtheid per hectare vastgesteld. In veel gevallen is gekozen voor een conservatieve benadering van 40 personen per hectare.

Voor een boerderij met woning (aangeduid als BW) is gerekend met een aanwezigheid van 10 personen overdag en 2,4 personen 's nachts. Voor een enkele woning is uitgegaan van 1,2 personen overdag en 2,4 's nachts.

(het bovenstaande is conform PGS 1 deel 6 "aanwezigheidsgegevens")

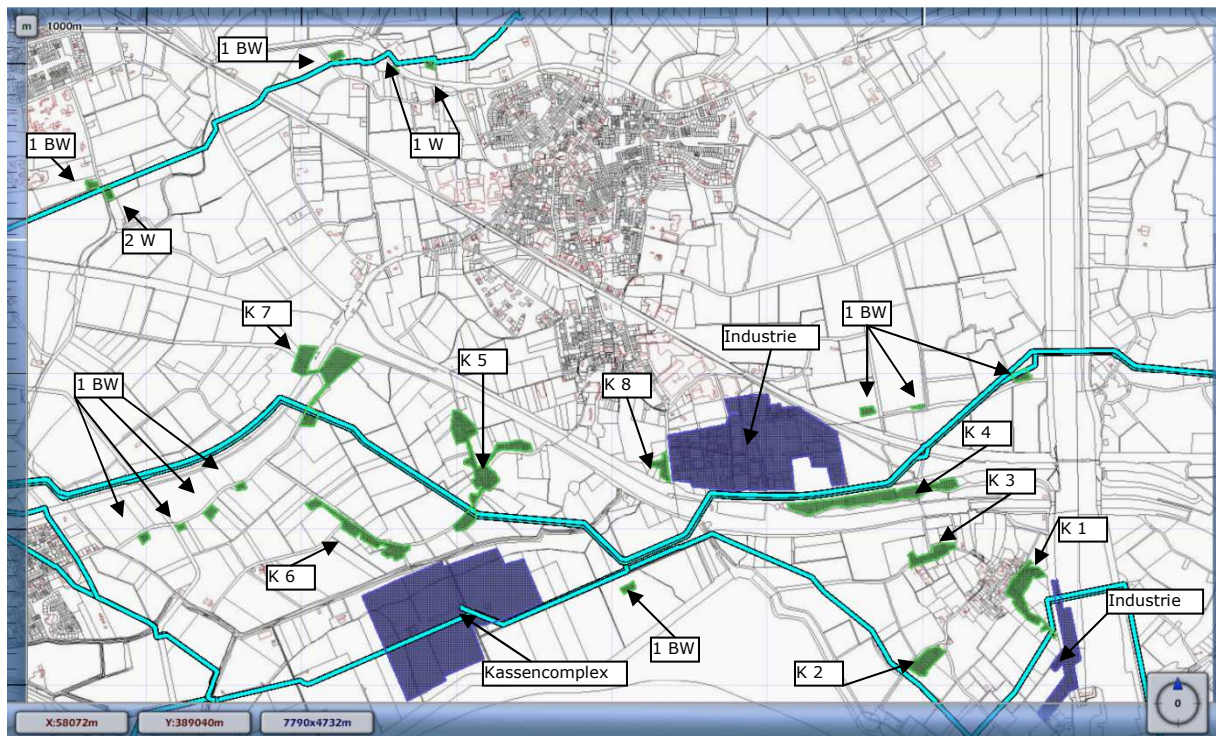
Voor bijzondere objecten zoals, scholen kerken, ontmoetingcentra zijn apart gemodelleerd hiervoor is de informatie gebruikt die op de risicokaart is vermeld.

De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygonen zijn hieronder weergegeven: Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nacht is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon. De kolom "percentage personen" bestaat uit verschillende percentages die zijn gescheiden door het "/" teken. Deze percentages, respectievelijk van links naar rechts houden het volgende in:

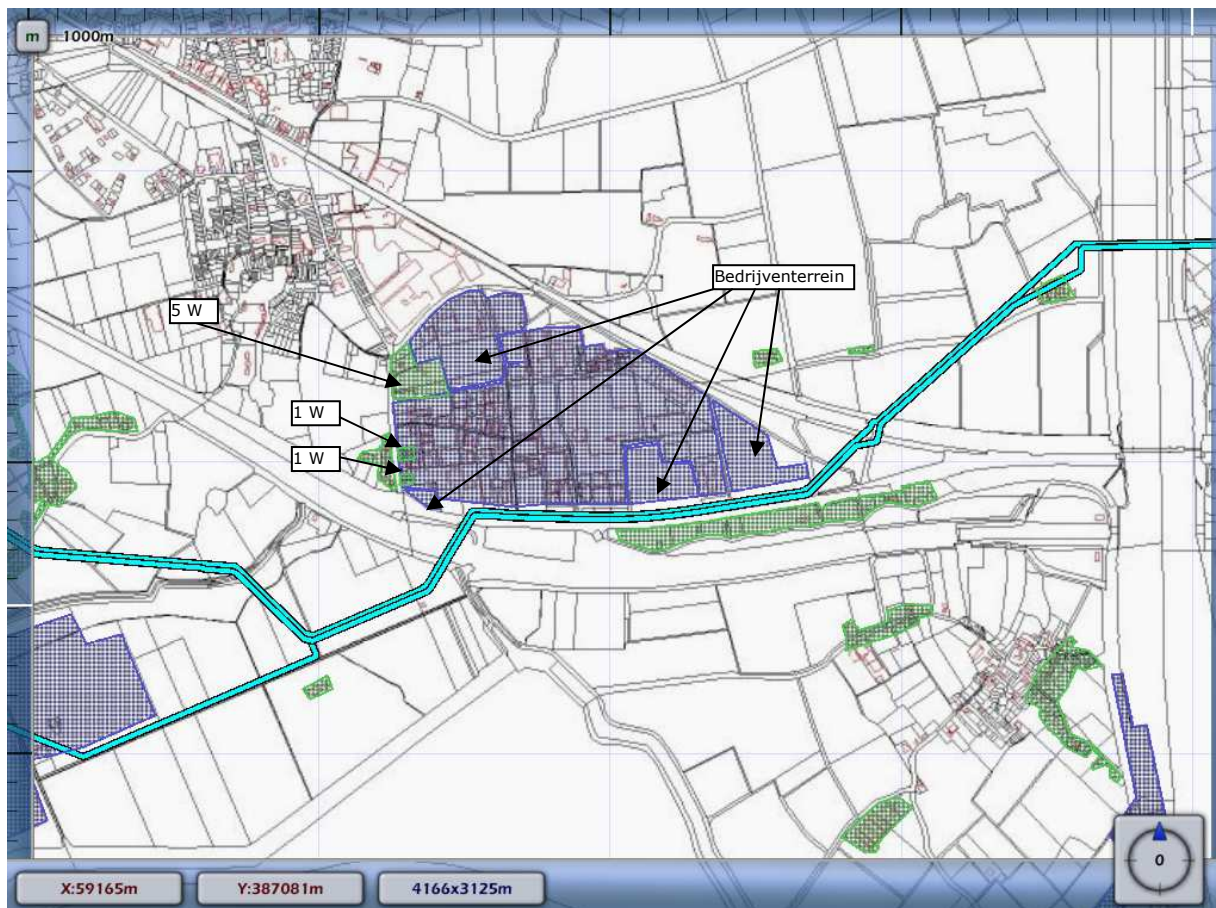
- *Percentage aanwezigheid overdag,*
- *Percentage aanwezigheid 's nachts,*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel overdag (bv. in de tuin),*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel 's nachts,*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar overdag*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar 's nachts*

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
"X" BW	Gemengd	"X" maal 10	100/24/7/1/100/100
"X" W	wonen	"X" maal 2.4	50/100/7/1/100/100
Industrie	Werken	40 P/Ha	100/0/7/1/100/100
Bedrijventerrein	Werken	40 P/Ha	100/0/7/1/100/100
K1	Wonen	158.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
K2	Wonen	12.0	92/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
K3	Wonen	38.0	66/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
K4	Wonen	42.0	63/ 83/ 7/ 1/ 100/ 100
K5	Wonen	74.0	73/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
K6	Wonen	45.0	91/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
K7	Wonen	59.0	93/ 59/ 7/ 1/ 100/ 100
K8	Wonen	62.0	94/ 68/ 7/ 1/ 100/ 100
kassencomplex	Werken	15 P/hectare	100/0/7/1/100/100

Tabel: Invoergegevens populatiepolygonen



Figuur: ingevoerde populatiepolygonen in de invloedsgebieden uitgaande van de huidige situatie



Figuur: extra ingevoerde populatiepolygonen in de invloedsgebieden uitgaande van bestemmingsplan Smokkelhoek

3.2 Risicoverhogende objecten

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen regelt dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan waarin een risicoverhogend object (bijvoorbeeld een windturbine) in de directe omgeving van een buisleiding wordt toegelaten, dat hiermee bij het beoordelen van de contouren van die buisleiding rekening moet worden gehouden.

Voor gasleidingen adviseert de Gasunie een 'high impact zone' aan te houden waarbuiten geen negatieve invloed van een windturbine te verwachten is. Deze 'high impact zone' heeft een diameter van ashoogte + 1/3 wiek Lengte. Het gaat hierbij niet om een 'harde' in regelgeving vastgelegde afstand. Het nieuwe Activiteitenbesluit stelt op dit punt geen aanvullende eisen ten opzichte van wat reeds in het Bevi of het Bevb geregeld is.

Uit die inventarisatie is gebleken dat er zich geen windturbines bevinden die een risicoverhogend effect hebben op deze buisleidingen

3.3 Weerstation

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

4 Mogelijke risico's voor de omgeving

4.1 Risico's leiding

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat binnen het plangebied hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In de tabel zijn de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heeft van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriënterende waarde.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR10-6	Max. GR t.o.v. OW
Zebra Gasnetwerk BV	A513	254.00	80.00	NEE	0
Zebra Gasnetwerk BV	A515	1200.00	80.00	NEE	<0.01

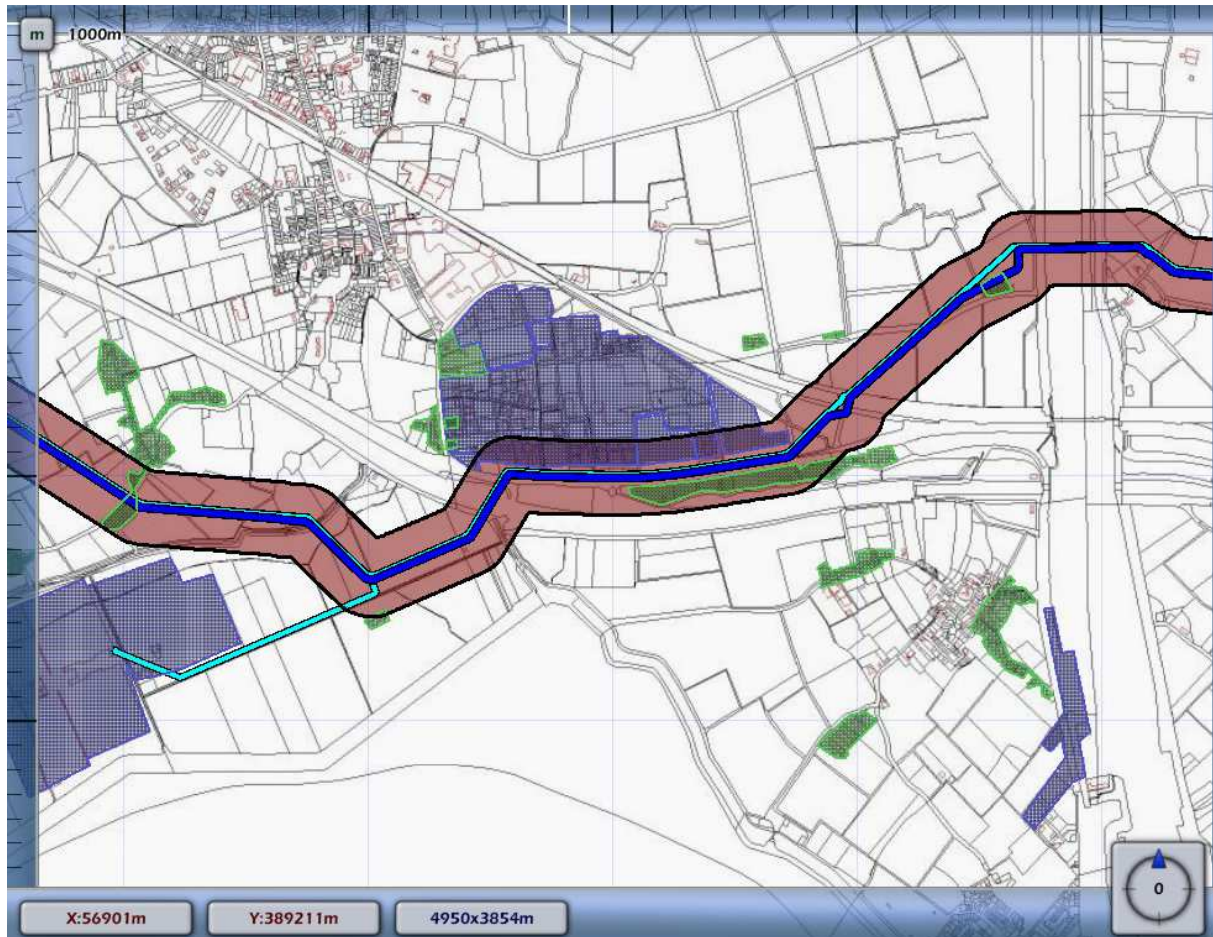
Tabel: Risicogegevens leidingen

In de komende paragrafen wordt het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hierboven benoemde buisleidingen verder beschreven. Het plaatsgebonden risico wordt alleen toegelicht voor de buisleidingen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} . Het groepsrisico wordt alleen toegelicht voor de buisleidingen met een zichtbare FN-curve. Deze zijn in de bovenstaande tabel geel gearceerd.

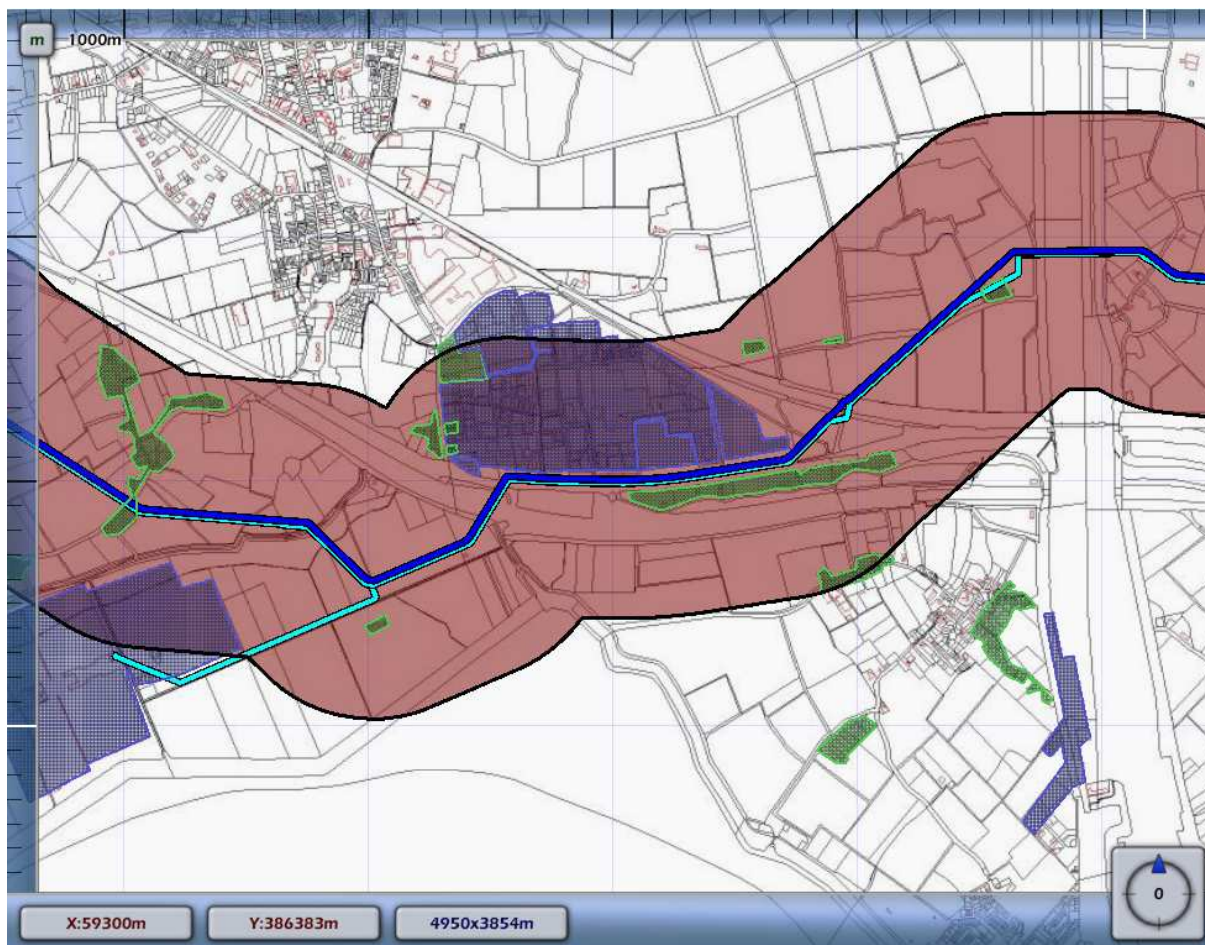
4.2 Invloedsgebieden

Het invloedsgebied van de leidingen wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied zijn de aanwezige personen van belang voor de groepsrisicoberekening.

Onderstaande weergaven van de invloedsgebieden zijn afkomstig uit de Carola berekening van de leidingen.



Figuur: De invloedsgebied van de hogedruk aardgasleiding A-513 (rode contour).



Figuur: De invloedsgedied van de hogedruk aardgasleiding A-515 (rode contour).

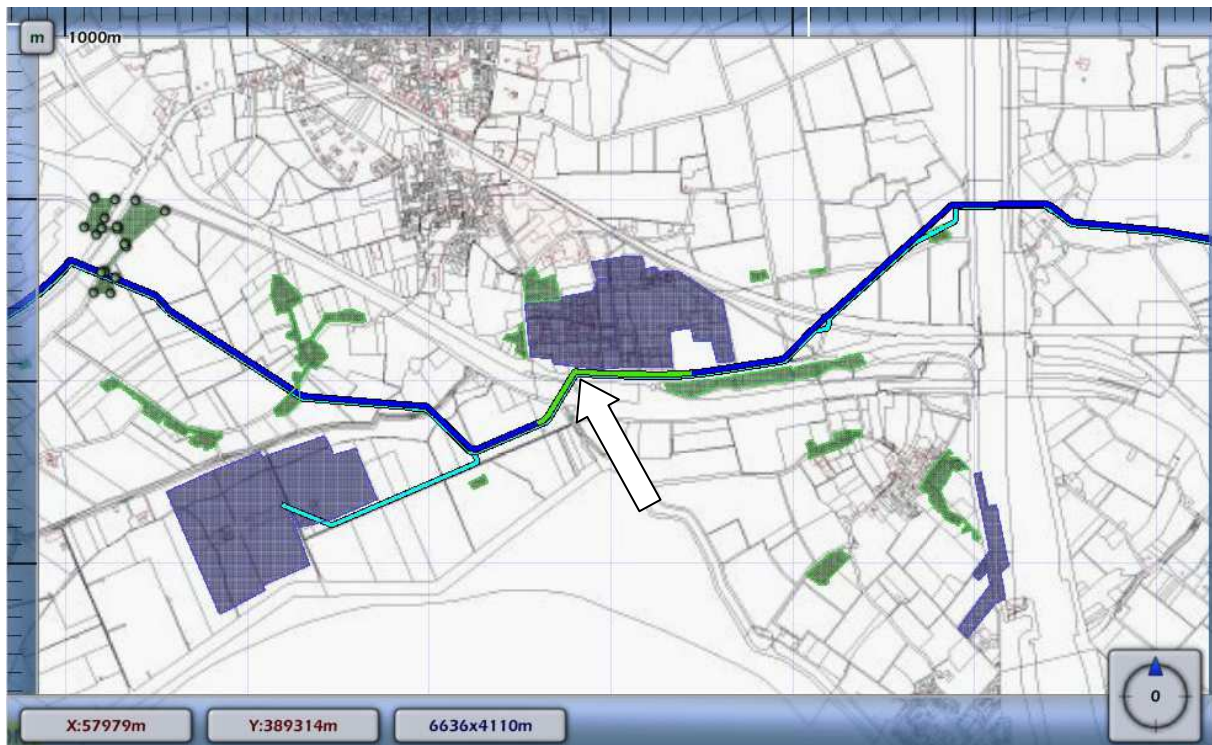
4.3 *Plaatsgebonden risico*

Beide buisleidingen van de Zebragasnetwerk B.V. genereren geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Dit wordt hier dan ook niet verder toegelicht.

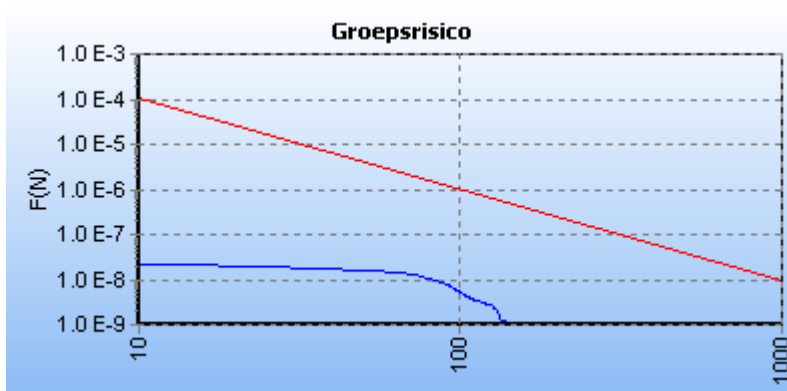
4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico van buisleiding A-515 toegelicht in zowel de huidige situatie als de situatie met bestemmingsplan Smokkelhoek. Leiding A-513 geeft in beide situatie een groepsrisico van 0,000 en heeft dan ook geen zichtbare fn-curve. Deze leiding wordt hier niet verder toegelicht.

4.4.1 Leiding A-515 huidige situatie



Figuur: Kilometer leiding van de met het hoogste groepsrisico (groen). In het donkerblauw is de gehele leiding aangegeven.



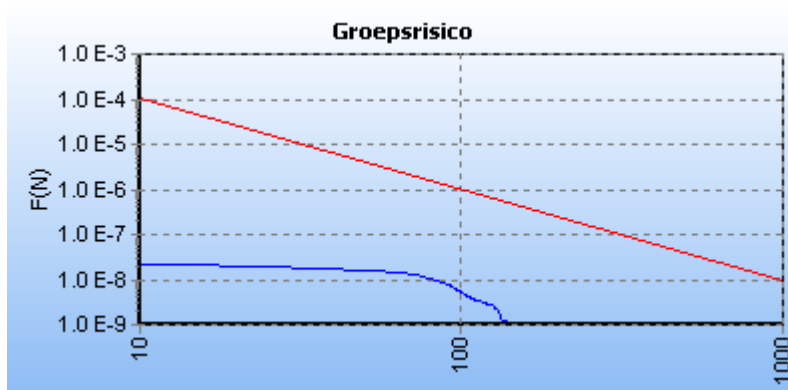
Figuur: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.007 \cdot$ de oriënterende waarde

4.4.2 Leiding A-515 situatie bestemmingsplan Smokkelhoek



Figuur: Kilometer leiding van de met het hoogste groepsrisico (groen). In het donkerblauw is de gehele leiding aangegeven.



Figuur: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.008 \cdot$ de oriënterende waarde

Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn geen mitigerende maatregelen doorgerekend.

5 Bijlage I

K1

Aantal adressen	63
Populatie wonen	136
Populatie werken	0
Populatie wonen/werken	22
Datum aanvraag	13/03/2012

K8

Aantal adressen	5
Populatie wonen	8
Populatie werken	20
Populatie wonen/werken	0
Datum aanvraag	13/03/2012

K2

Aantal adressen	2
Populatie wonen	2
Populatie werken	0
Populatie wonen/werken	10
Datum aanvraag	13/03/2012

K3

Aantal adressen	14
Populatie wonen	26
Populatie werken	0
Populatie wonen/werken	12
Datum aanvraag	13/03/2012

K4

Aantal adressen	21
Populatie wonen	31
Populatie werken	7
Populatie wonen/werken	5
Datum aanvraag	13/03/2012

K5

Aantal adressen	25
Populatie wonen	40
Populatie werken	0
Populatie wonen/werken	34
Datum aanvraag	13/03/2012

K6

Aantal adressen	6
Populatie wonen	8
Populatie werken	0
Populatie wonen/werken	37
Datum aanvraag	13/03/2012

K7

Aantal adressen	7
Populatie wonen	8
Populatie werken	24
Populatie wonen/werken	27
Datum aanvraag	13/03/2012