

Kwantitatieve Risicoanalyse

Kleiduivenschietterrein (KDSV)

Grensweg, Rilland

Aandeel Gasunie buisleidingen



Februari 2022

 **LAMBDA ADVISERING B.V.**
CONSULTANCY IN SAFETY
MAINTENANCE AND
ENVIRONMENT
tel.: +31(0)6 – 24265032
e-mail: lambda@zeelandnet.nl



Samenvatting

Ten behoeve van een voorgenomen ontwikkeling (KDSV) te Rilland zijn kwantitatieve risicoberekeningen uitgevoerd voor een achttal buisleidingen met aardgas onder hoge druk in exploitatie bij N.V. Nederlandse Gasunie (verder Gasunie).

Het risico van alle Gasunieleidingen is over het algemeen relatief laag, mede doordat ze in het gebied mogelijk een hoge dekking boven de leiding hebben en/of grotere wanddikte in verband met de kruising van de waterwegen met boringen of anderszins.

Het gebouw/kantine als beperkt kwetsbaar object bevindt zich buiten de 10-6 risicocontouren van alle Gasunie leidingen ter plaatse.

De ontwikkeling voldoet daarmee aan de norm voor het plaatsgebonden risico (PR 10-6/jaar).

Het terrein van KDSV als geheel is daarbij niet als kwetsbaar beschouwd.

Het relatief hoogste plaatsgebonden risico ter plaatse wordt veroorzaakt door de buisleiding A-530-08.

Het groepsrisico voldoet voor alle Gasunieleidingen ruimschoots aan de oriënterende waarde (OW).

Het relatief hoogste groepsrisico wordt veroorzaakt door de buisleiding A-530-08.

Het groepsrisico is nagenoeg verwaarloosbaar (factor 1000 beneden de oriënterende waarde).

Wel bevindt het gebouw/kantine zich in binnen de 100% letaliteitafstand. Ook hier wordt dit veroorzaakt door de buisleiding A-530-08.

Men dient zich daarvan bewust te zijn voor het geval van een onverhoopte calamiteit ter plaatse.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding.....	4
Figuur 1.1 Plankaart beoogde ontwikkeling	4
2 Invoergegevens	5
Interessegebied.....	5
Relevante leidingen van Gasunie	5
3 Plaatsgebonden risico	7
Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor leiding A-503.....	7
Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor leiding A-530-08.....	7
Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor leiding A-530.....	8
Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor leiding A-642-02.....	8
Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor leiding A-667.....	9
Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor leiding A-671.....	9
4 Groepsrisico screening	10
Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor leiding-A-530-08	10
Figuur 4.2 Leidingdeel met het maximale groepsrisico voor leiding-A-530-08	10
5 FN curves.....	11
Figuur 5.1 FN curve leiding-A-530-08.....	11
6 Effectafstanden	12
Figuur 6.1 Effectafstanden leiding-A-530-08 (100% en 1% letaliteit)	12
7 Beperkingen	13
8 Conclusies	14
9 Referenties	15

1 Inleiding

De Jachtschietvereniging Zeeland maakt gebruik van een tijdelijke locatie aan de Grensweg/ Oostelijke Spuikanaalweg in Rilland. Inmiddels is een nieuwe permanente locatie in beeld, aan de Grensweg tegen de Belgische grens. De realisatie van het kleiduivenschietterrein past niet binnen de regeling van het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 2019' van de gemeente Reimerswaal. Een bestemmingsplan is opgesteld wat hierin voorziet, als weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Plankaart beoogde ontwikkeling

Een van de aspecten is dat in het gebied vele buisleidingen met gevaarlijke inhoud onder hoge druk zijn gelegen. Daartoe zijn inventarisaties uitgevoerd voor de aanwezige leidingen van diverse eigenaren.

Dit rapport bevat de risicoanalyse (QRA) volgens het Bevb [1] voor de aanwezige buisleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie (verder Gasunie genoemd).

Voor dit QRA-rapport zijn door de Gasunie verstrekte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. 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].

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 in februari 2022.

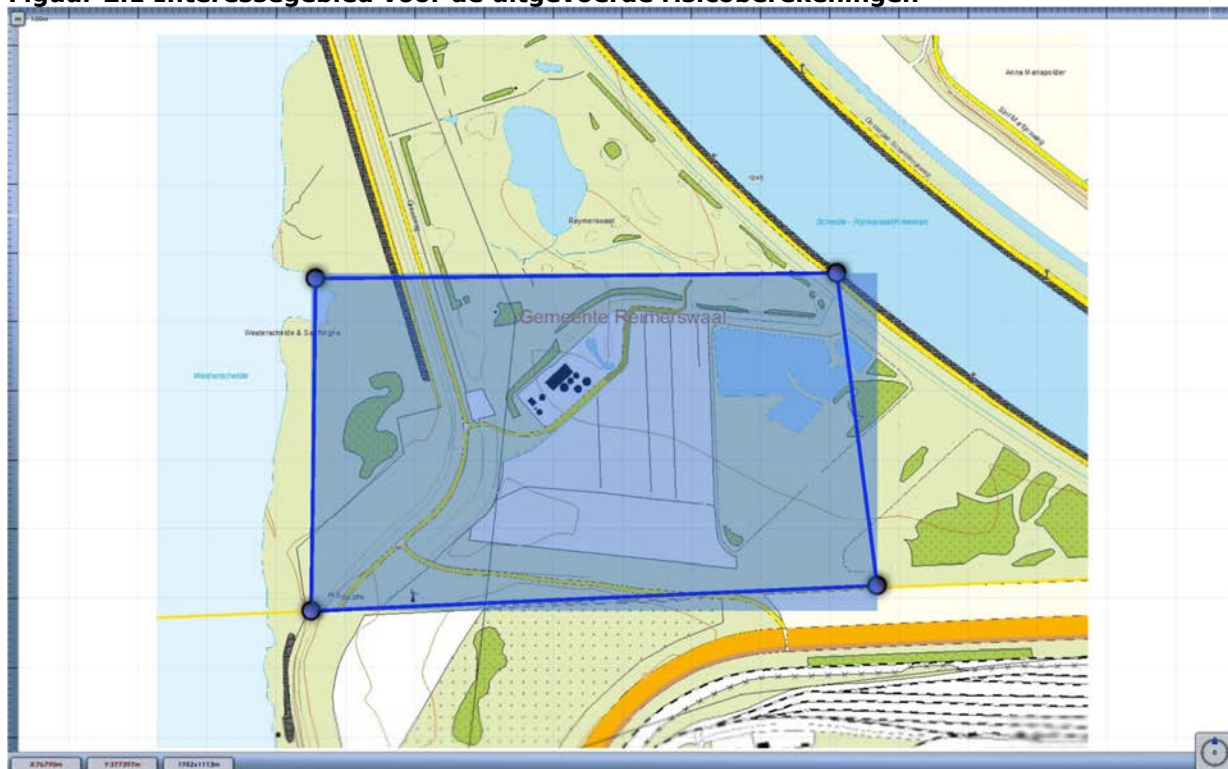
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



Relevante leidingen van Gasunie

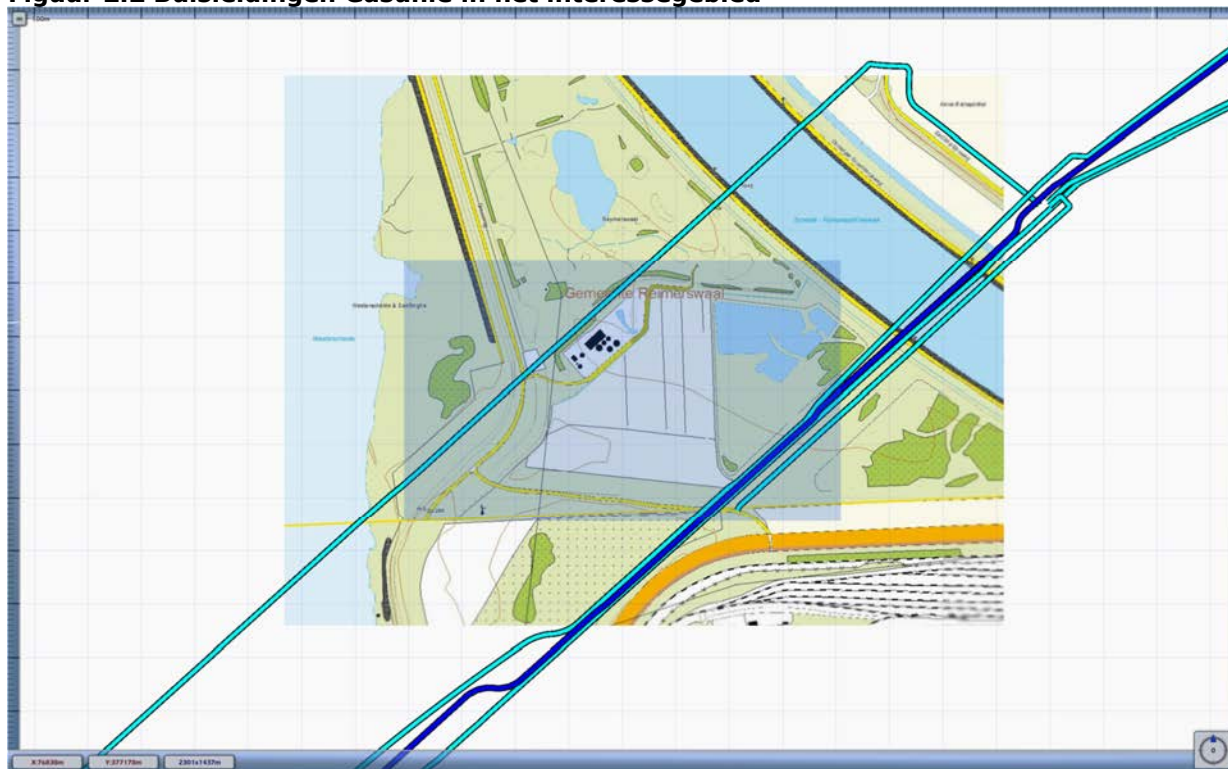
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de aardgastransportleidingen geïnventariseerd:

Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Opmerking
leiding A-503	711.20	80.00	Leidinggegevens nog volgens Zebra
leiding A-530-08	609.60	66.20	Opgave Gasunie 22-02-2022
leiding A-530	609.60	66.20	Opgave Gasunie 22-02-2022
leiding A-642	762.00	79.90	Opgave Gasunie 22-02-2022
leiding A-642-02	610.00	79.90	Opgave Gasunie 22-02-2022
leiding A-667	1219.00	79.90	Opgave Gasunie 22-02-2022
leiding A-667-01	457.00	79.90	Opgave Gasunie 22-02-2022
leiding A-671	914.00	79.90	Opgave Gasunie 22-02-2022

De exploitantspecifieke 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 hierna gevisualiseerd in figuur 2.2:

Figuur 2.2 Buisleidingen Gasunie in het interessegebied



Toelichtingen:

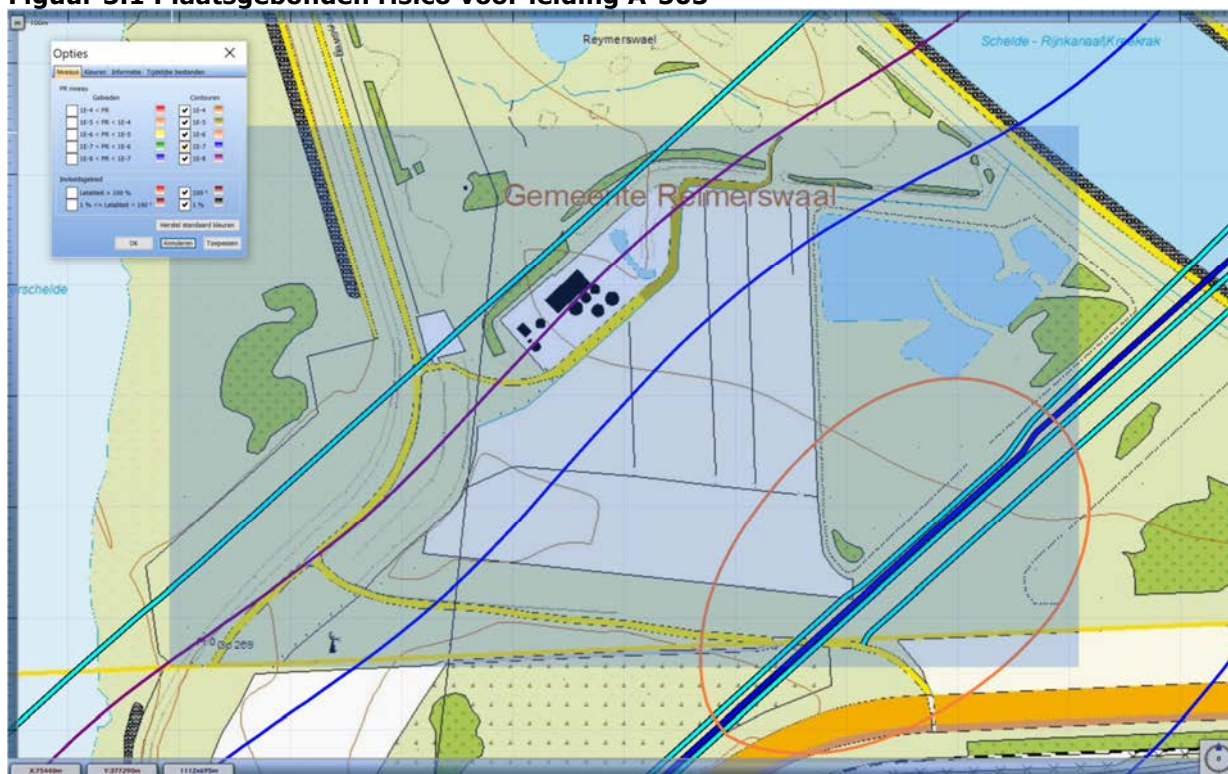
De buisleiding A-503 is in 2021 door Gasunie overgenomen van Zebra Gasnetwerk B.V. als exploitant. De as-built gegevens van Zebra zijn gebruikt voor deze analyse (met Gasunie parameters).

De toegeleverde gegevens van Gasunie betreft samengestelde onderdelen (b.v. leiding A-642 en A-642-02). Na beoordeling zijn de buisleidingdelen A-642 en A-667 weggelaten in de verdere analyse hierna, omdat de risicocontouren buiten het interessegebied vallen.

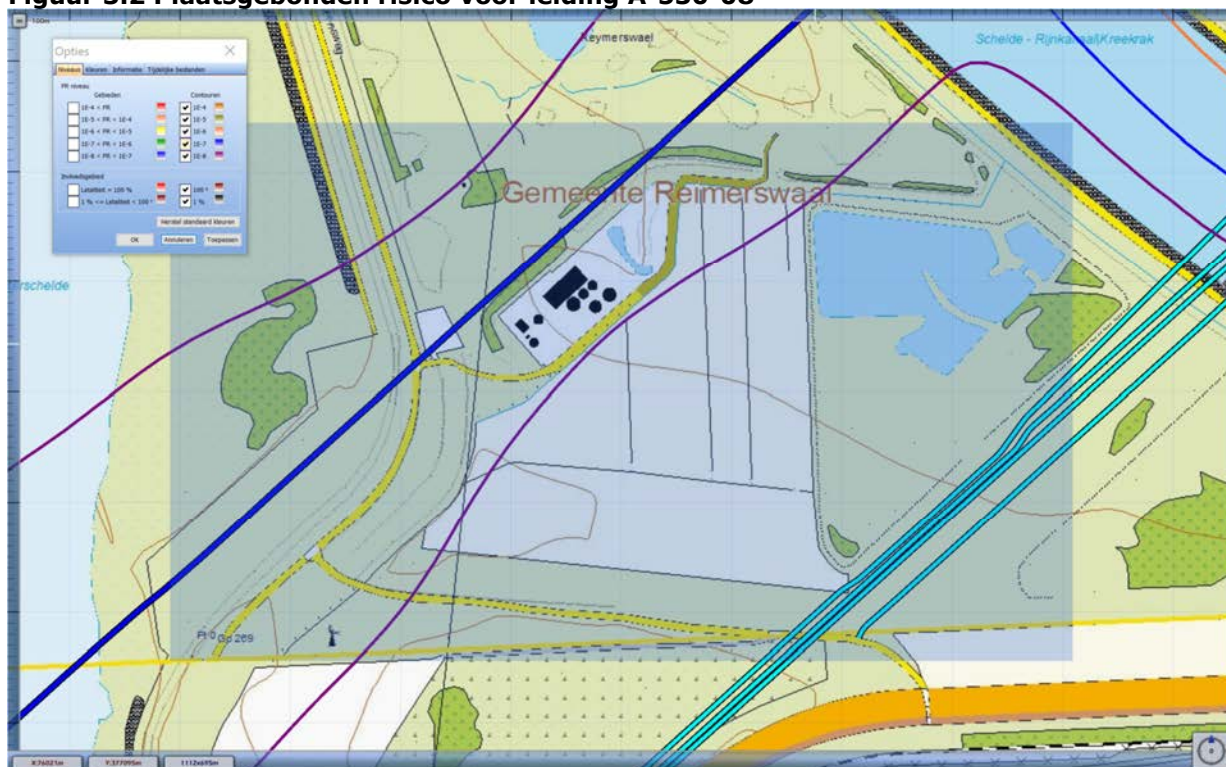
3 Plaatsgebonden risico

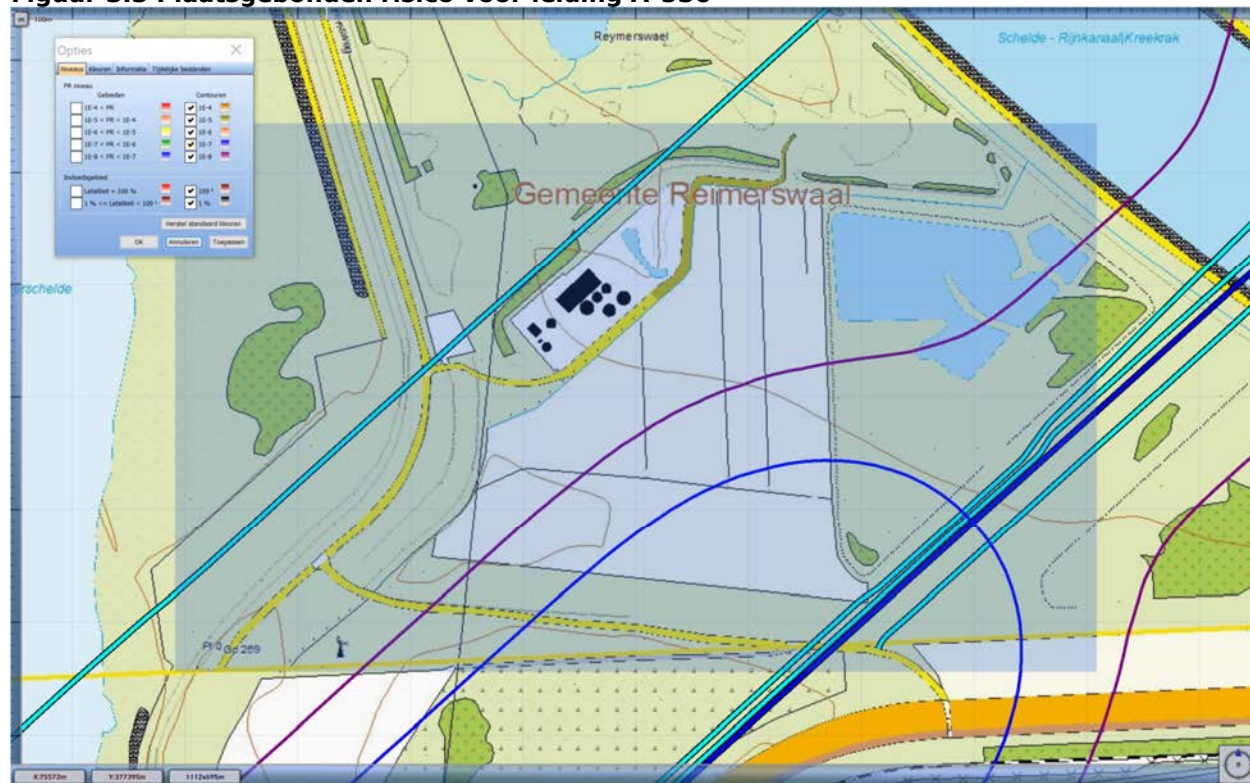
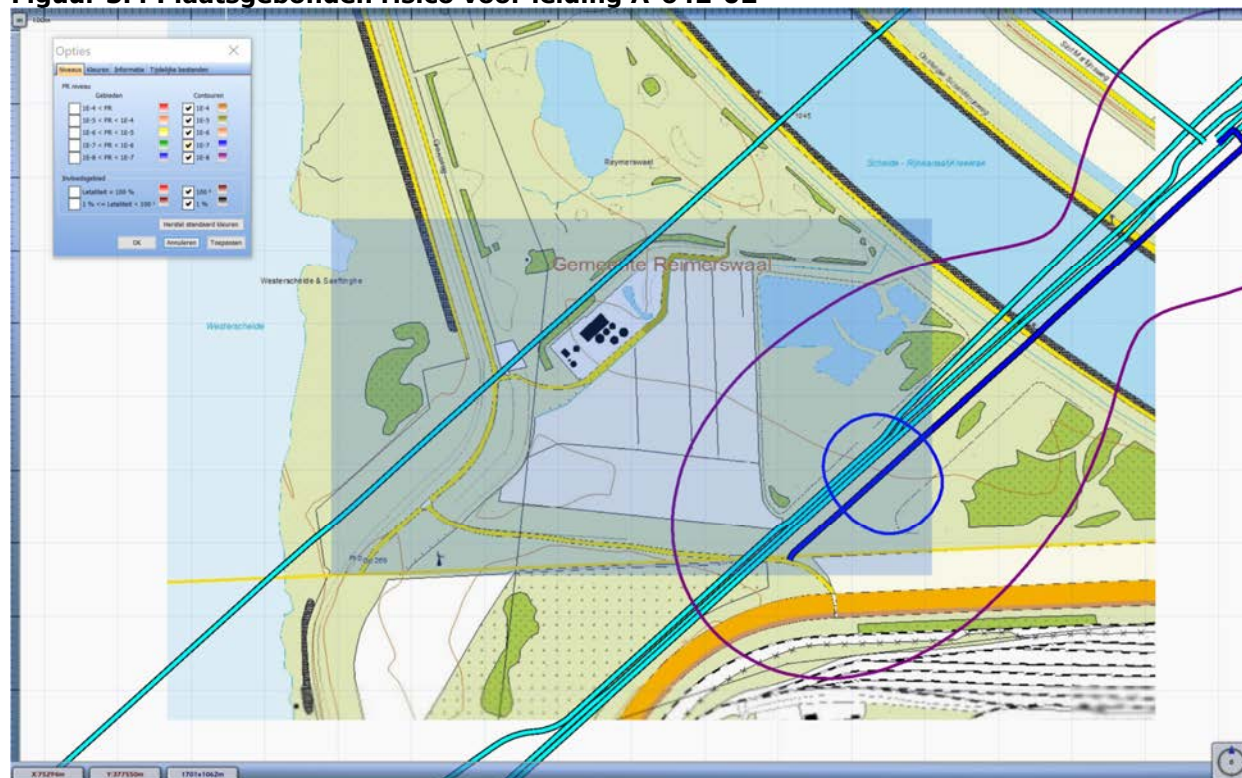
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven.

Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor leiding A-503



Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor leiding A-530-08



Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor leiding A-530**Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor leiding A-642-02**

Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor leiding A-667**Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor leiding A-671**

Legenda:

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

4 Groepsrisico screening

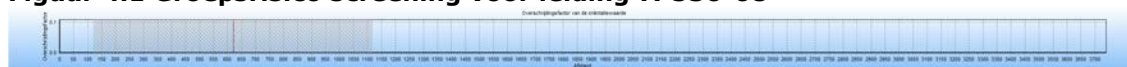
Voor een impressie van het plangebied, zie figuur 1.1.

Voor de populatiegegevens is uitgegaan van de volgende hoeveelheid personen binnen het plangebied: 50 -70 personen tijdens reguliere dagen (week en weekend, gemiddeld 5 dagen per week, 2 avondopenstellingen) en tijdens wedstrijddagen (alleen weekend, max. 25 wedstrijden per jaar). De meeste personen zullen zich in en om het gebouw/kantine bevinden.

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.

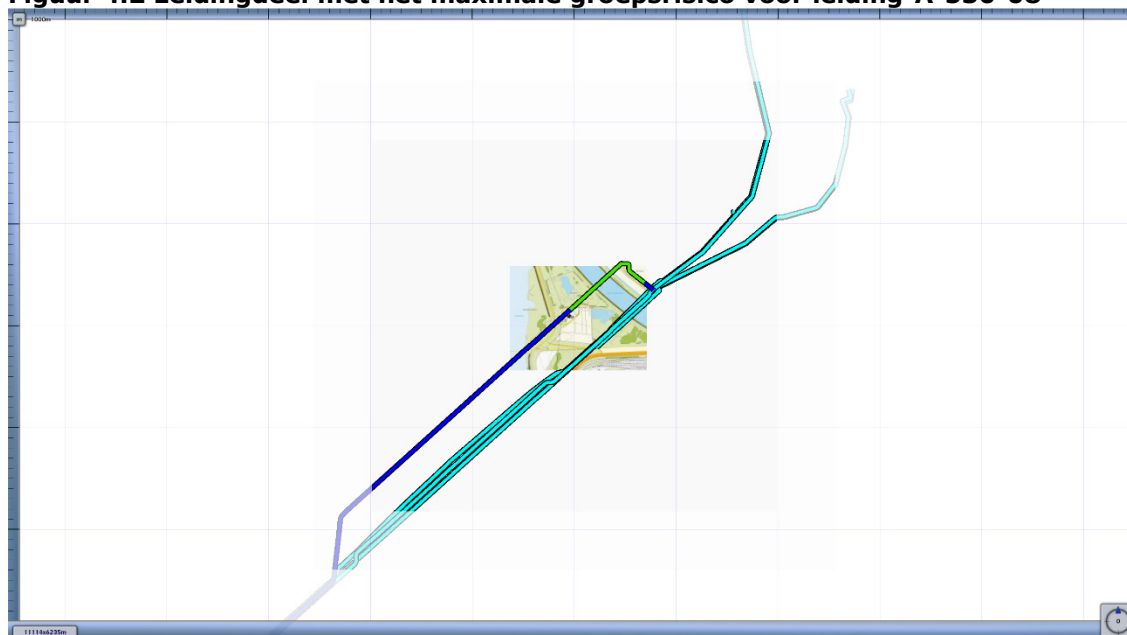
Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor leiding-A-530-08



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 40 slachtoffers en een frequentie van 1.09E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.751E-004 voor het deel stationing 120.00 en stationing 1120.00. 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 Leidingdeel met het maximale groepsrisico voor leiding-A-530-08

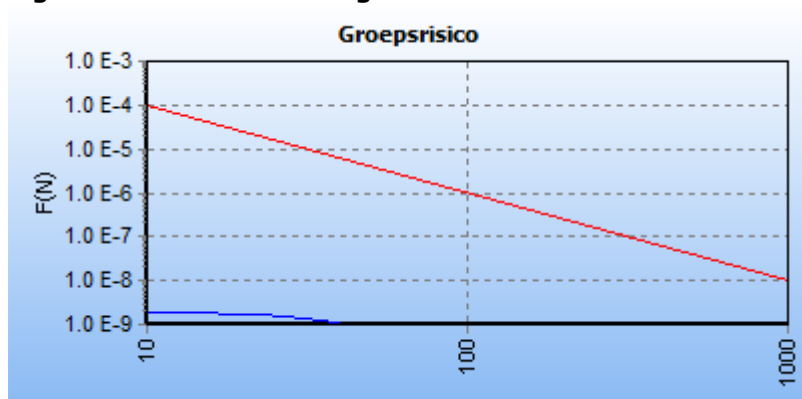


5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend.

In dit hoofdstuk wordt voor de meest ongunstige leiding de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer tussen stationing 120.00 en stationing 1120.00 van het betreffende tracé.

Figuur 5.1 FN curve leiding-A-530-08



6 Effectafstanden

Naast plaatsgebonden risico en groepsrisico kunnen voor preparatie de effectafstanden van belang zijn. Voor elk van de eerder genoemde leidingen zijn de effectafstanden (100% letaliteit en 1% letaliteit, zijnde het invloedsgebied) berekend.

In dit hoofdstuk wordt voor de meest ongunstige leiding deze effectafstanden gegeven voor het “meest ongunstige” deel van het betreffende plangebied.

Figuur 6.1 Effectafstanden leiding-A-530-08 (100% en 1% letaliteit)





7 Beperkingen

In het gebied bevinden zich een aantal windturbines. De afstand is redelijk groot, en het risico beperkt. Gegeven de locaties en omstandigheden (de leidingen hebben over het algemeen een hoge dekking in verband met de kruising van de waterwegen) is hieraan niet gerekend.

Een of meerdere buisleidingen bevatten aftakkingen en afsluiters in het gebied. Afsluiters kunnen een lekbron vormen. Hieraan is niet gerekend, dit is niet vereist volgens [1] en ook niet gebruikelijk.



8 Conclusies

Risicoberekeningen voor het plaatsgebonden risico zijn uitgevoerd voor alle buisleidingen in exploitatie bij Gasunie binnen het plangebied.

Het risico van de buisleidingen is over het algemeen relatief laag, mede doordat ze in het gebied mogelijk een hoge dekking boven de leiding hebben en/of grotere wanddikte in verband met de kruising van de waterwegen met boringen of anderszins.

Het gebouw/kantine als beperkt kwetsbaar object bevindt zich buiten de 10-6 risicocontouren van alle Gasunie leidingen ter plaatse.

Het terrein van KDSV als geheel is daarbij niet als kwetsbaar beschouwd.

De ontwikkeling voldoet daarmee aan de norm voor het plaatsgebonden risico (PR 10-6/jaar).

Het relatief hoogste plaatsgebonden risico ter plaatse wordt veroorzaakt door de buisleiding A-530-08.

Het groepsrisico is berekend voor alle Gasunieleidingen, en voldoet ruimschoots aan de oriënterende waarde (OW). Het relatief hoogste groepsrisico wordt veroorzaakt door de buisleiding A-530-08.

Het groepsrisico is nagenoeg verwaarloosbaar (factor 1000 beneden de oriënterende waarde).

Wel bevindt het gebouw/kantine zich in binnen de 100% letaliteitafstand. Ook hier wordt dit veroorzaakt door de buisleiding A-530-08.

Men dient zich daarvan bewust te zijn voor het geval van een onverhoopte calamiteit ter plaatse.



9 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 3.1, 1 april 2020.
- [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.