



Kwantitatieve Risicoanalyse buisleiding – Spookkamp 1 & 2 Nijkerk

Gemeente Nijkerk

Auteur

Hans Baijense
085 – 070 47 32
Hans@oostkracht10.nl

5 juni 2023

Projectnummer: 2023-069
Documentnummer: R01-2023069-QRA buisleiding Nijkerk-
juni2023-v0.1
Revisie: Concept

Oostkracht10
Leeuwenbrug 87a
7411 TH Deventer
Oostkracht10.nl

OOST
KRACHT
10

Revisie	Datum	Auteur	Documentbeschrijving
0.1	05-06-2023	Hans Baijense	Concept uitgave

© Copyright Oostkracht10

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	7
1.1	AANLEIDING	7
1.2	DOEL VAN HET ONDERZOEK	7
1.3	LEESWIJZER	7
2	JURIDISCH KADER	8
2.1	ALGEMEEN	8
2.2	PLAATSGEBONDEN RISICO	8
2.3	GROEPSRISICO	8
2.4	BELEMMERINGENSTROOK BUISEIDINGEN	9
2.5	WET- EN REGELGEVING	9
3	BESCHRIJVING PLANGEBIED	11
3.1	LIGGING EN VOORGENOMEN ONTWIKKELINGEN	11
3.2	BUISEIDING	14
4	QRA HOGEDRUKAARDGASLEIDING	15
4.1	UITGANGSPUNTEN BEREKENING	15
4.1.1	<i>Gehanteerde rekenmethodiek</i>	15
4.1.2	<i>Gegevens risicobron</i>	15
4.1.3	<i>Bebouwing en populatie</i>	15
4.1.4	<i>Beschouwde situaties</i>	16
5	RESULTATEN SPOORKAMP 1	17
5.1	PLAATSGEBONDEN RISICO HOGEDRUK AARDGASLEIDING W-502-02	17
5.2	GROEPSRISICO HOGEDRUK AARDGASLEIDING W-502-02	17
5.3	CONCLUSIE GROEPSRISICO SPOORKAMP 1 – W-502-02	18
5.4	BELEMMERINGENSTROOK	19
6	RESULTATEN SPOORKAMP 2	20
6.1	HOGEDRUK AARDGASLEIDING A-510	20
6.1.1	<i>Plaatsgebonden risico hogedruk aardgasleiding A-510</i>	20
6.1.2	<i>Groepsrisico hogedruk aardgasleiding A-510</i>	20
6.1.3	<i>Conclusie groepsrisico Spookkamp 2 – A-510</i>	22
6.1.4	<i>Belemmeringenstrook</i>	22
6.2	HOGEDRUK AARDGASLEIDING A-510-00	23
6.2.1	<i>Plaatsgebonden risico hogedruk aardgasleiding A-510-01</i>	23
6.2.2	<i>Groepsrisico hogedruk aardgasleiding A-510-01</i>	23
6.2.3	<i>Conclusie groepsrisico Spookkamp 2 – A-510-01</i>	24
6.2.4	<i>Belemmeringenstrook</i>	25
7	CONCLUSIE RISICOBEREKENING HOGEDRUK AARDGASLEIDING NIJKERK	26

7.1	SPOORKAMP 1.....	26
7.1.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>	26
7.1.2	<i>Groepsrisico W-502-01</i>	26
7.1.3	<i>Belemmeringenstrook W-502-01</i>	26
7.2	SPOORKAMP 2.....	26
7.2.1	<i>Plaatsgebonden risico A-510 & A-510-01</i>	26
7.2.2	<i>Groepsrisico A-510 & A-510-01</i>	26
7.2.3	<i>Belemmeringenstrook A-510 & A-510-01</i>	26

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Nijkerk is voornemens om op twee locaties woningbouwontwikkeling vorm te geven. Het gaat hier om de plannen Spookkamp 1 en Spookkamp 2. In hoofdstuk 3 van onderhavig rapport worden de locaties van de plangebieden nader aangeduid, maar per plangebied volgt een korte omschrijving van de beoogde ontwikkeling:

Spookkamp 1 bestaat uit twee deelgebieden, een onbebouwd perceel (perceelnummer 7329) aan de noordoost zijde en een perceel (perceelnummer 7882) aan de noordzijde waar momenteel tot 2026 tiny houses zijn geplaatst. Het plan is om beiden deelgebieden een permanente woonbestemming te geven met een nieuw bestemmingsplan.

Spookkamp 2 bestaat uit één deelgebied en ligt ter plaatse van de Van der Krolstraat te Nijkerk. Het voornemen is om op dit perceel (perceelnummers 6401, 2075 en 6472) ongeveer 240 tijdelijke woningen te realiseren. In onderhavig rapport wordt dit plan aangeduid als Spookkamp 2.

Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken dient onder andere getoetst te worden aan het milieuaspect externe veiligheid. Nabij het plangebied zijn diverse hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie gelegen, waardoor aardgas getransporteerd wordt. Deze hogedruk aardgasleidingen vormen daarmee een extern veiligheidsrisico voor de nieuwe bewoners. Op basis van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna Bevb) dient inzicht verkregen te worden in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De gemeente Nijkerk heeft Oostkracht10 gevraagd om een berekening uit te voeren om de risico's met betrekking tot de hogedruk aardgasleidingen in beeld te brengen.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de externe veiligheidsrisico's van de hogedruk aardgasleidingen die van invloed zijn op het plangebied en de daarin voorgenomen ontwikkelingen. Daar zal een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor worden uitgevoerd. De uitkomsten van deze QRA worden beschouwd in het kader van de wetgeving op het gebied van externe veiligheid.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Juridisch kader
- Hoofdstuk 3: Beschrijving plangebied
- Hoofdstuk 4: QRA hogedrukaardgasleiding
- Hoofdstuk 5: Conclusie

2 Juridisch kader

2.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- Het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- Het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen);
- Het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico's voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico's gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2 Plaatsgebonden risico

Het PR is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als gevolg van een ongevoerd voorval bij de risicobron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van risicocontouren rond de risicobron en is onafhankelijk van de aanwezige bevolking.

Voor het PR zijn grenswaarden voor kwetsbare objecten vastgesteld en richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten die binnen de PR-contour aanwezig zijn. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld huizen, ziekenhuizen en scholen en beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld winkels, horecagelegenheden en sporthallen. In tabel 1 zijn de grens- en richtwaarden gegeven die volgen uit het juridisch kader.

Tabel 1 – Grens- en richtwaarden PR

		Transport	Buisleidingen
Bestaande situatie	Kwetsbare objecten		Grenswaarde PR 10^{-6}
	Beperkte kwetsbare objecten		Richtwaarde PR 10^{-6}
Nieuwe situatie	Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}	Grenswaarde PR 10^{-6}
	Beperkte kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}	Richtwaarde PR 10^{-6}

2.3 Groepsrisico

Het GR is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt berekend aan de hand van de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron waar risicovolle activiteiten plaatsvinden. De uitkomst van de GR-berekening geeft de kans dat zich een mogelijke ramp met veel slachtoffers kan voordoen.

Per stofcategorie wordt de 1% letaliteitafstand bepaald. Dit is de afstand tot waar nog 1% van de bevolking komt te overlijden ten gevolge van een ramp of een ongeval met een bepaalde stof. Het gebied tussen de plaats van het ongeval en deze contour wordt uitgedrukt als het invloedsgebied. De personen die binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, bepalen de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden

logaritmisch is weergegeven. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde (OW) waaraan getoetst wordt. De OW is een richtwaarde als bedoeld in de Wet milieubeheer.

Het bevoegd gezag mag gemotiveerd afwijken van de OW. Dit is de verantwoording van het GR. De OW geldt in alle situaties, dus zowel tracé- als omgevingsbesluiten en zowel in bestaande als nieuwe situaties. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit.

2.4 Belemmeringenstrook buisleidingen

In elk bestemmingsplan wordt ruimte gereserveerd voor onderhoud aan de leiding door een belemmeringenstrook aan weerszijden van de leiding met een bouwverbod en een aanlegvergunningstelsel. Deze afstand wordt gemeten vanuit het hart van de leiding. Voor hogedruk aardgasleiding vallend onder het Bevb geldt een belemmerende strook van vijf meter.

2.5 Wet- en regelgeving

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

2. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

3. Basisnet

Het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over de weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). Het basisnet is vastgelegd in onder andere de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

4. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Bevt opgesteld. Hierin zijn de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet wettelijk vastgelegd.

5. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB's. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, Bevb en het Bevt is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

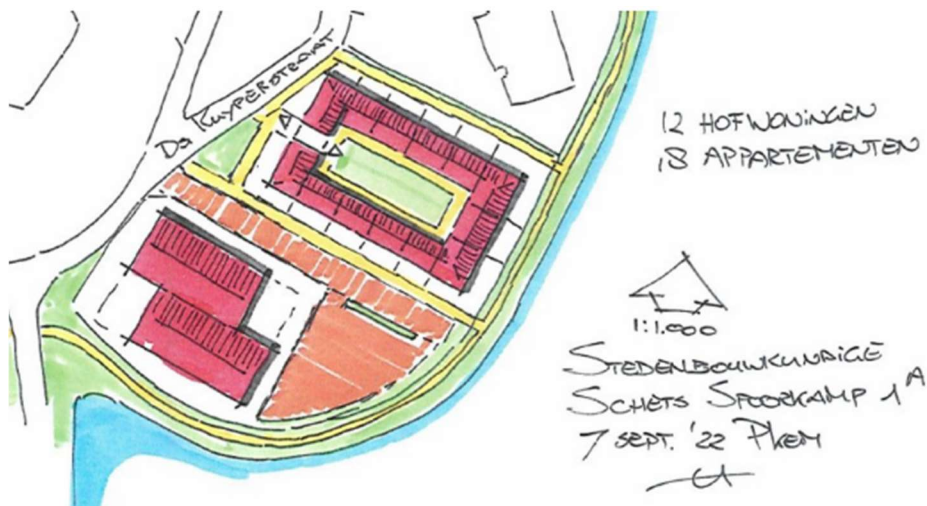
3 Beschrijving plangebied

3.1 Ligging en voorgenomen ontwikkelingen

Spookkamp 1 bestaat uit twee deelgebieden en liggen aan de Dominee Kuypersstraat te Nijkerk. Een deelgebied bedraagt een onbebouwd perceel (perceelnummer 7329) en het andere gebied een perceel (perceelnummer 7882) momenteel tot 2026 28 tiny houses zijn geplaatst. Het plan is om beiden deelgebieden een permanente woonbestemming te geven met een nieuw bestemmingsplan. Op het onbebouwde perceel worden 30 woningen gerealiseerd. Navolgend figuren geeft de ligging van beide deelgebieden van spookkamp 1 weer en de beoogde invulling van het onbebouwde perceel:



Figuur 1: Locatie deelgebieden Spookkamp 1 Nijkerk

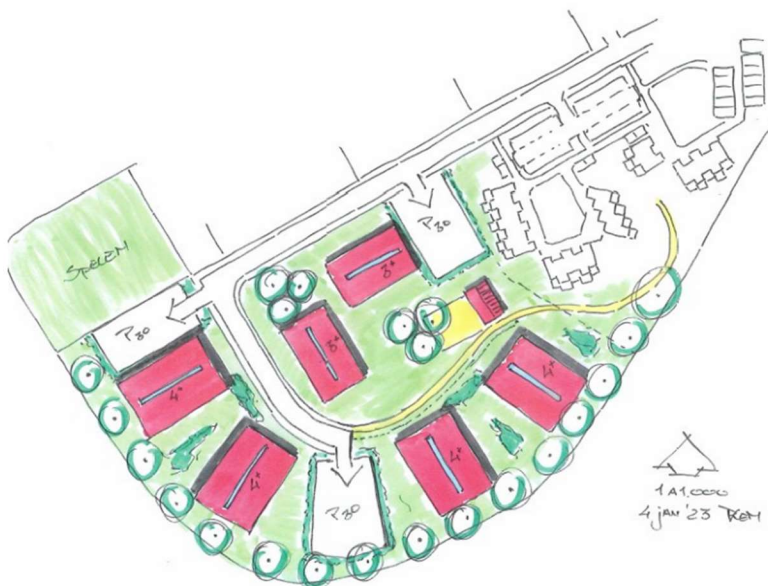


Figuur 2: Beoogde indeling onbebouwd perceel Spookkamp 1

Spookkamp 2, ter hoogte van de Van der Krolstraat te Nijkerk, bedraagt het voornemen om 240 tijdelijke woningen te realiseren. Navolgend figuren geven de ligging en beoogde indeling van Spookkamp 2 weer:



Figuur 3: Ligging plangebied Spookkamp 2 te Nijkerk



Figuur 4: Beoogde indeling Spookkamp 2

Uit een externe veiligheidsscan is gebleken dat er diverse hogedruk aardgasleidingen nabij het plangebied is gelegen, zie paragraaf 3.2.

3.2 Buisleiding

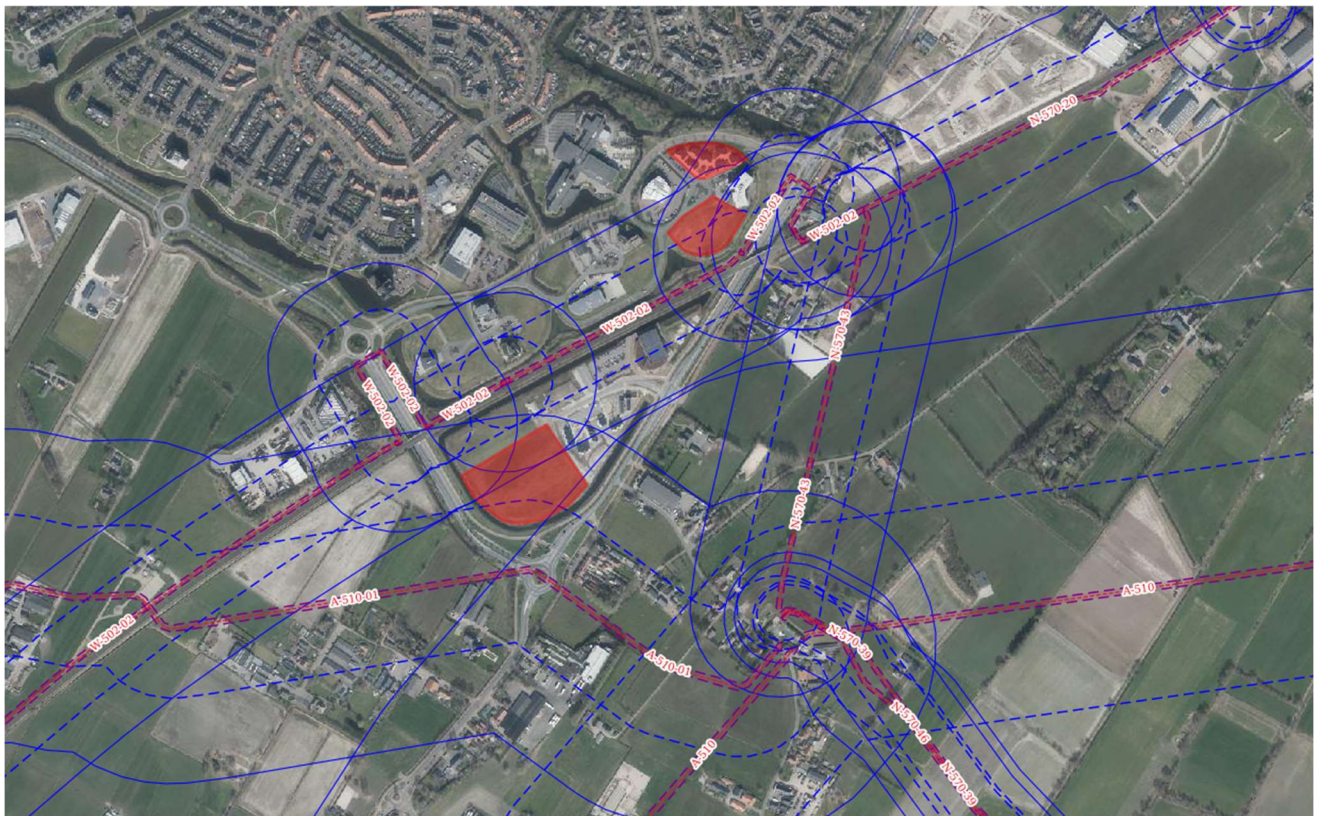
Uit de externe veiligheid quickscan is gebleken dat er diverse hogedruk aardgasleidingen nabij de plangebieden zijn gelegen. Navolgend figuur is een uitsnede van de EV-signaleringskaart waarbij de betreffende buisleidingen inzichtelijk is gemaakt door middel van een rode stippellijn. Het gaat om de hogedruk aardgasleidingen W-502-02, A-510-01 en A-510.

Leiding W-502-02 heeft een maximale werkdruk van 40 bar en een diameter van 13 inch. In onderstaande figuur is ook de 100% letaliteitsafstand door middel van de blauwe stippellijn zichtbaar. Deze 100% letaliteitsafstand is bedraagt 67 meter. Naast de 100% letaliteitsafstand wordt ook de 1% letaliteitsafstand (blauwe lijn) getoond op de navolgende afbeelding. De 1% letaliteitsafstand bedraagt 140 meter.

Leiding A-510-01 heeft een maximale werkdruk van 66 bar en een diameter van 18 inch. De 100% letaliteitsafstand is bedraagt 110 meter en de 1% letaliteitsafstand bedraagt 245 meter.

Leiding A-510 heeft een maximale werkdruk van 66 bar en een diameter van 36 inch. De 100% letaliteitsafstand is bedraagt 175 meter en de 1% letaliteitsafstand bedraagt 245 meter.

De 1% letaliteitsafstand is tevens het invloedsgebied. Voor ontwikkelingen binnen het invloedsgebied dient het externe veiligheidsrisico beoordeeld te worden middels een berekening.



Figuur 5: Buisleiding N-557-30 ten opzichte van het plangebied

4 QRA hogedrukaardgasleiding

4.1 Uitgangspunten berekening

4.1.1 Gehanteerde rekenmethodiek

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hogedruk aardgasleidingen worden berekend met het computerprogramma Carola versie 1.0.0.52 met parameterbestand 1.3 overeenkomstig de Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 3.2, uitgave 1 januari 2021.

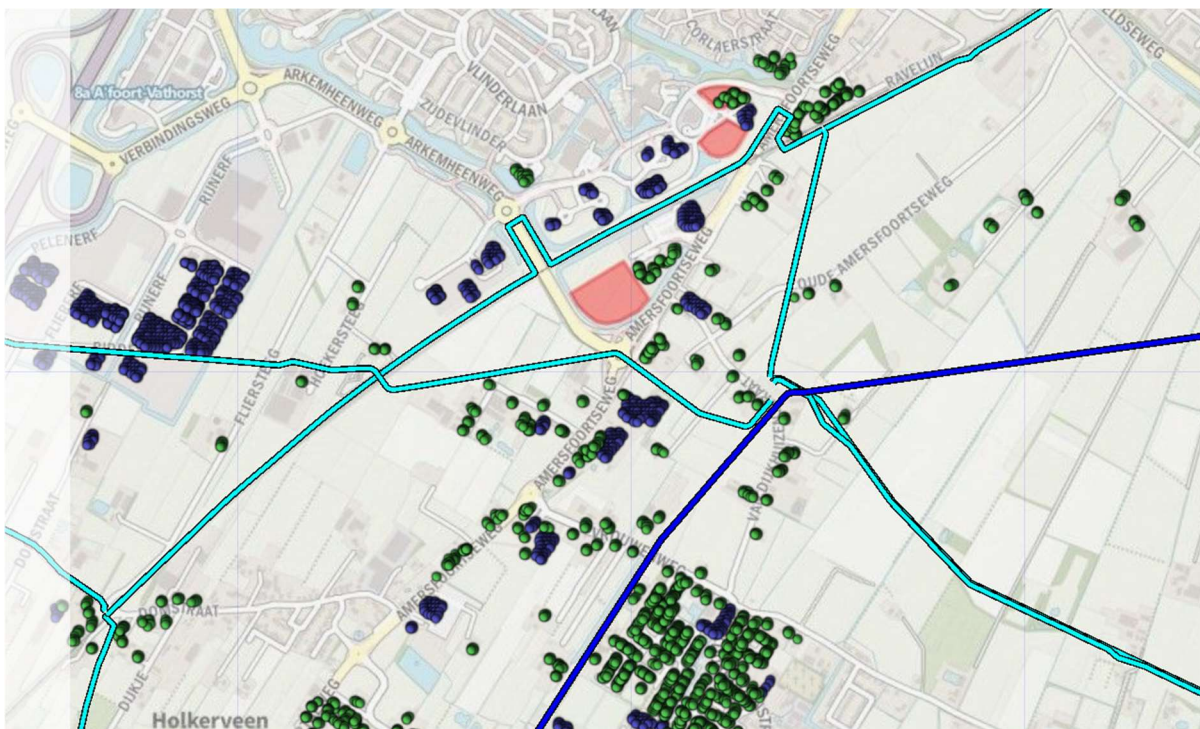
4.1.2 Gegevens risicobron

Het door de Nederlandse Gasunie aangeleverde leidingdatabestand bevat alle eigenschappen van de hogedruk aardgasleidingen W-502-02, A-510-01 en A-510 die noodzakelijk zijn voor de berekening. Het databestand is alleen te gebruiken in het programma Carola en is door de gebruiker zelf niet te wijzigen. De lengte van de leiding die relevant is voor de berekening is 1 kilometer plus de afstand van het invloedsgebied aan weerszijden van het interessegebied. Het invloedsgebied (1% letaliteitszone) van de leidingen zijn gegeven in paragraaf 3.2

4.1.3 Bebouwing en populatie

Huidige situatie

Voor de berekening van het groepsrisico voor de huidige situatie zijn binnen het gehele invloedsgebied van het te modelleren deel van de buisleiding, de bebouwing met het aantal personen geïnventariseerd in de dag- en nachtperiode. De inventarisatie en modellering van de populatie is uitgevoerd met behulp van de BAG populatieservice, deze is geraadpleegd op 1 mei 2023. De volgende afbeelding geeft een uitsnede van Carola met daarin de ingevoerde huidige populatie.



Figuur 6: Huidige populatie in Carola

Toekomstige situatie

Voor het aantal personen zijn kengetallen aangehouden die zijn voorgeschreven in de rekenmethodiek (Handleiding risicoanalyse Transportroutes (HART) paragraaf 4.2.4). Voor woningen geldt een kengetal van 2,4 personen per woning. Voor de dag- nachtverdeling is gebruik gemaakt van de standaardpercentages voor wonen (50% aanwezig overdag en 100% aanwezig in de nacht).

Spoorkamp 1

Voor de berekening van het groepsrisico voor de toekomstige situatie is voor Spoorkamp 1 populatie toegevoegd aan het braakliggende terrein. Aangezien de tiny houses blijven staan (en ook niet toenemen in aantal op het betreffende perceel) is de populatie uit de BAG-populatieservice aangehouden voor ook de beoogde functiewijziging.

Voor het braakliggende terrein zijn 30 woningen beoogd. Dat betekent dat er in de dagsituatie $(30 \times (2,4 \times 0,5)) = 36$ personen zijn gemodelleerd en in de nachtsituatie $(30 \times 2,4 =) 70$ personen zijn gemodelleerd.

Spoorkamp 2

Voor Spoorkamp 2 zijn 240 tijdelijke woningen beoogd. Gelet op de hierboven genoemde kengetallen worden in de dagsituatie $(240 \times (2,4 \times 0,5)) = 288$ personen zijn gemodelleerd en in de nachtsituatie $(240 \times 2,4 =) 576$ personen zijn gemodelleerd.

4.1.4 Beschouwde situaties

Voor de risicoberekening zijn de volgende situaties beschouwd:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie inclusief voorgenomen ontwikkelingen

5 Resultaten Spookkamp 1

Voor de ontwikkeling aan de Spookkamp 1 is alleen hogedruk aardgasleiding W-502-02 relevant. De resultaten met betrekking tot deze leiding worden in dit hoofdstuk uiteengezet en getoetst.

5.1 Plaatsgebonden risico hogedruk aardgasleiding W-502-02

Er is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour 1×10^{-6} /jaar ter hoogte van de planlocatie. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grenswaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de planrealisatie.

5.2 Groepsrisico hogedruk aardgasleiding W-502-02

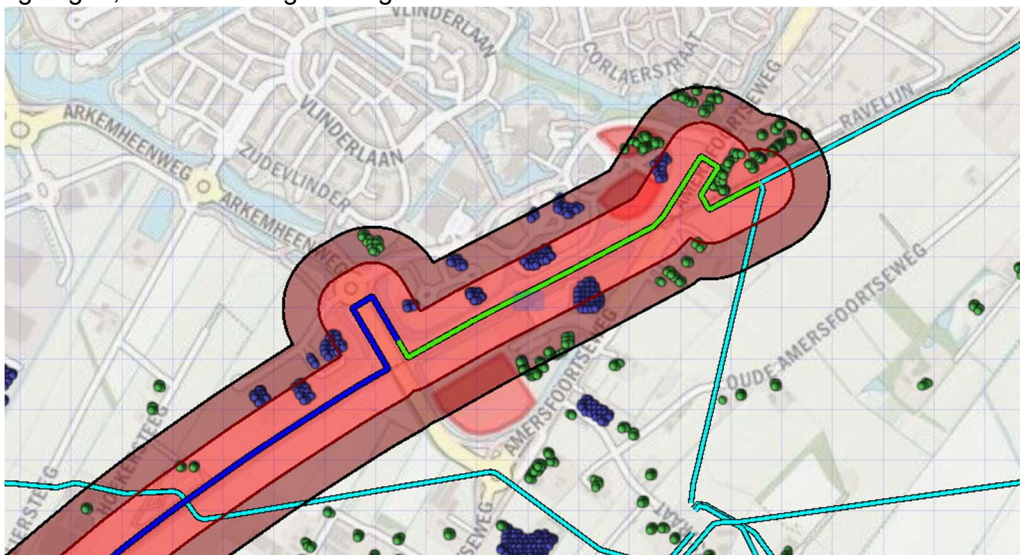
De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding W-502-02 voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 7. De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in figuur 9.

Huidige situatie W-502-02



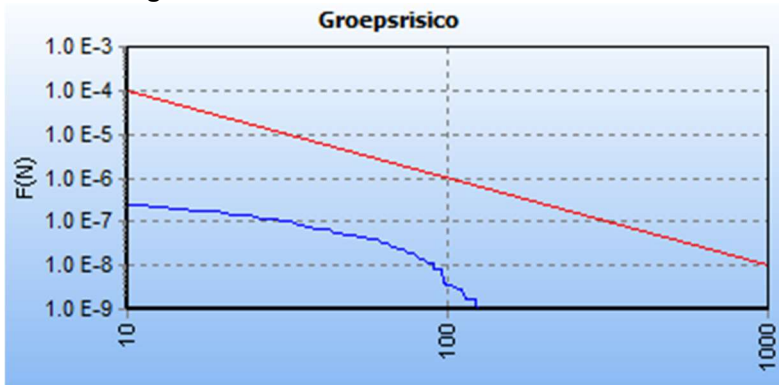
Figuur 7: fN-curve hogedruk aardgasleiding W-502-02 huidige situatie

Het groepsrisico wordt berekend tussen stationing 0.00 en 1000.00 en is ten zuiden van het plangebied gelegen, zie ook navolgende figuur:



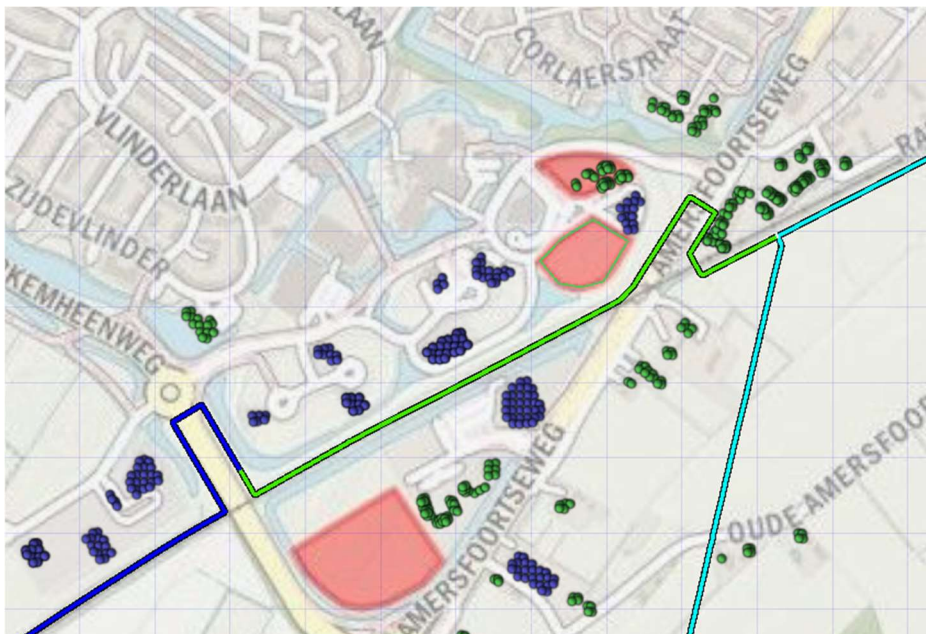
Figuur 8: Huidige situatie kilometertraject 0.00 - 1000.00 ten opzichte van het plangebied

Toekomstige situatie W-502-02



Figuur 9: fN-curve hogedruk aardgasleiding W-502-02 toekomstige situatie

Het groepsrisico (zie bovenstaande figuur) is op dezelfde plek berekend: tussen stationing 0.00 en 1000.00, zie ook navolgende figuur



Figuur 10: Toekomstige situatie kilometertraject 0.00 - 1000.00 ten opzichte van het plangebied

5.3 Conclusie groepsrisico Spookkamp 1 – W-502-02

De hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied Spookkamp 1 is, in zowel de huidige als toekomstige situatie, ruim onder de oriëntatiewaarde gelegen. Het groepsrisico neemt niet toe (of af) door het beoogde plan. In de verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform artikel 12, lid 3 onder b Bevb) alleen aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen.

5.4 Belemmeringenstrook

Hogedruk aardgasleidingen hebben een zogeheten belemmeringenstrook. Dit is een strook van 5 meter aan weerszijde van de buisleiding die vrijgehouden dient te worden van bebouwing. Gelet op de ruimtelijke scheiding tussen de woningen en buisleiding, vormt de belemmeringenstrook geen belemmering.

6 Resultaten Spookkamp 2

Voor de ontwikkeling aan de Spookkamp 2 zijn hogedruk aardgasleidingen A-510 en A-510-01 relevant. De resultaten met betrekking tot deze leidingen worden in dit hoofdstuk uiteengezet en getoetst.

6.1 Hogedruk aardgasleiding A-510

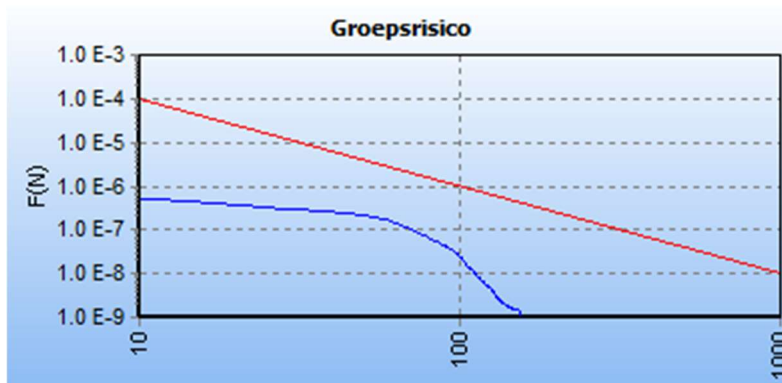
6.1.1 Plaatsgebonden risico hogedruk aardgasleiding A-510

Er is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour 1×10^{-6} /jaar ter hoogte van de planlocatie. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grenswaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de planrealisatie.

6.1.2 Groepsrisico hogedruk aardgasleiding A-510

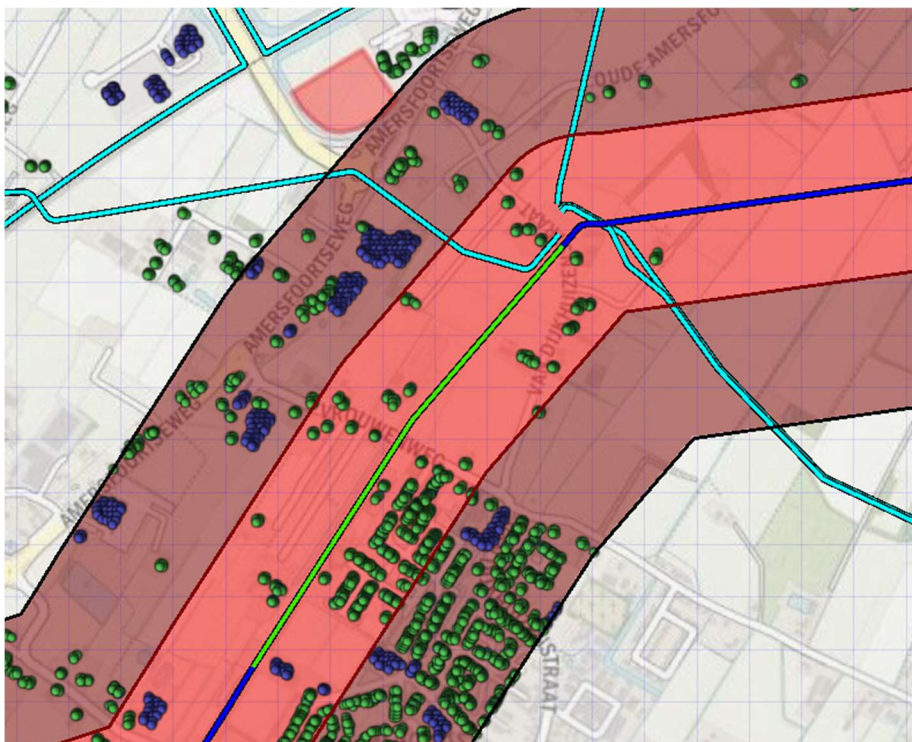
De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding A-510 voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 11. De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in figuur 13.

Huidige situatie A-510



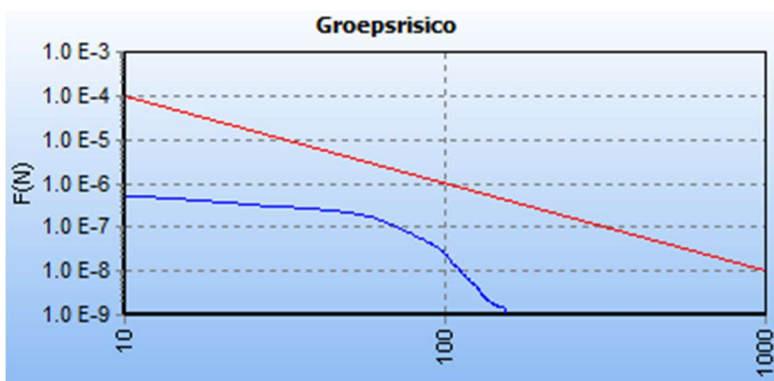
Figuur 11: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-510 huidige situatie

Het groepsrisico wordt berekend tussen stationing 2100.00 en 3100.00 en is ten zuiden van het plangebied gelegen, zie ook navolgende figuur:



Figuur 12: Toekomstige situatie kilometertraject 2100.00 - 3100.00 ten opzichte van het plangebied

Toekomstige situatie A-510



Figuur 13: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-510 toekomstige situatie

Het groepsrisico voor de toekomstige situatie (zie bovenstaande figuur) is op dezelfde plek berekend: tussen stationing 0.00 en 1000.00, zie ook navolgende figuur:



Figuur 14: Toekomstige situatie kilometertraject 2100.00 - 3100.00 ten opzichte van het plangebied

6.1.3 Conclusie groepsrisico Spookkamp 2 – A-510

De hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied Spookkamp 2 is, in zowel de huidige als toekomstige situatie, onder de $0,1 \times$ oriëntatiewaarde gelegen. Het groepsrisico neemt niet toe (of af) door het beoogde plan. In de verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform artikel 12, lid 3 onder b Bevb) alleen aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen.

6.1.4 Belemmeringenstrook

Hogedruk aardgasleidingen hebben een zogeheten belemmeringenstrook. Dit is een strook van 5 meter aan weerszijde van de buisleiding die vrijgehouden dient te worden van bebouwing. Gelet op de ruimtelijke scheiding tussen de woningen en buisleiding, vormt de belemmeringenstrook geen belemmering

6.2 Hogedruk aardgasleiding A-510-00

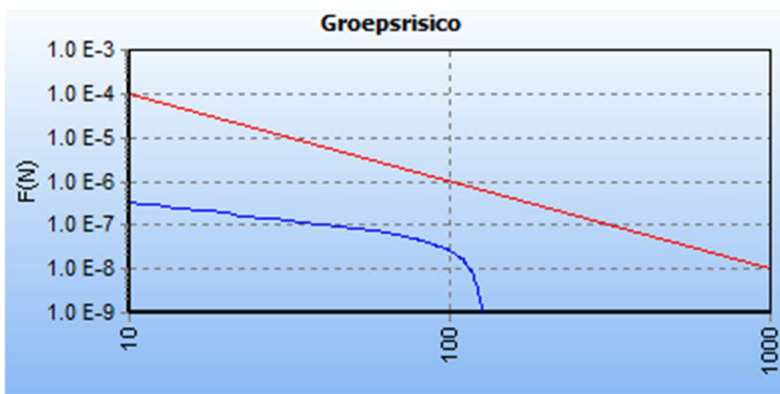
6.2.1 Plaatsgebonden risico hogedruk aardgasleiding A-510-01

Er is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour 1×10^{-6} /jaar ter hoogte van de planlocatie. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grenswaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de planrealisatie.

6.2.2 Groepsrisico hogedruk aardgasleiding A-510-01

De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding A-510-01 voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 15. De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in figuur 17.

Huidige situatie A-510-01



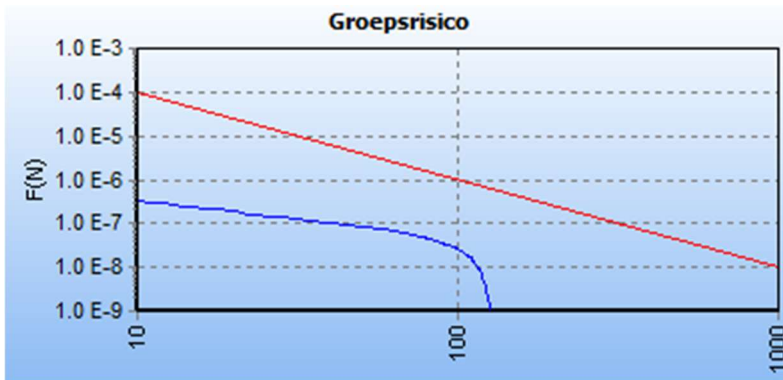
Figuur 15: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-510-01 huidige situatie

Het groepsrisico wordt berekend tussen stationing 700.00 en 1700.00 en is ten zuiden van het plangebied gelegen, zie ook navolgende figuur:



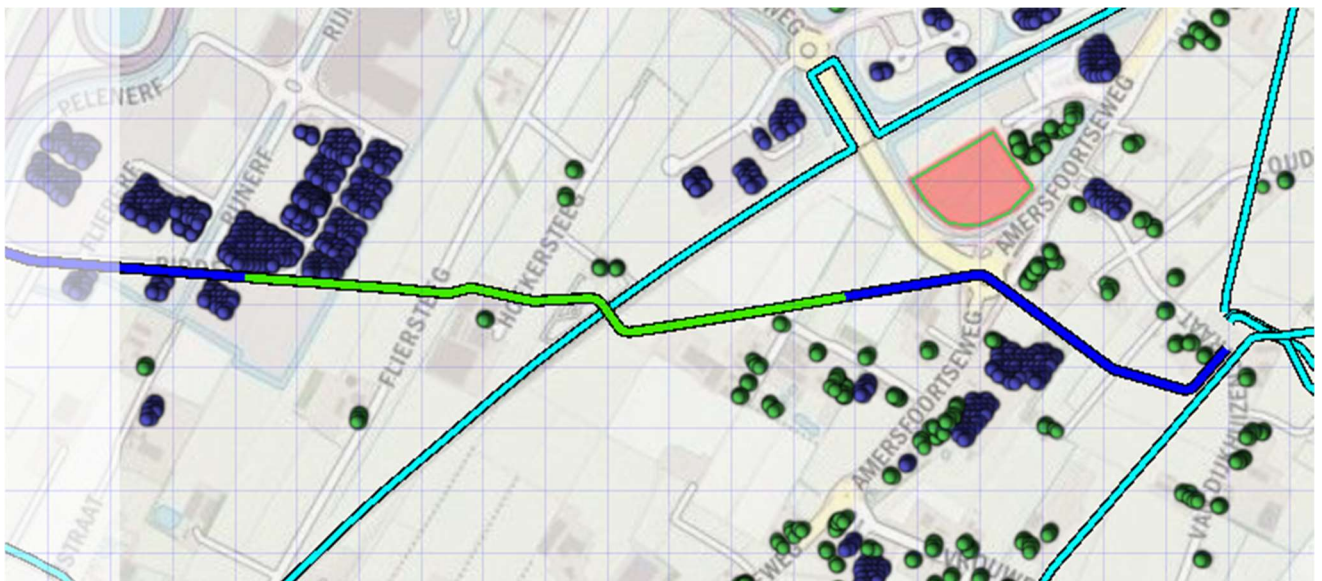
Figuur 16: Huidige situatie kilometertraject 700.00 - 1700.00 ten opzichte van het plangebied

Toekomstige situatie A-510-01



Figuur 17: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-510-01 toekomstige situatie

Het groepsrisico (zie bovenstaande figuur) is op dezelfde plek berekend: tussen stationing 700.00 en 1700.00, zie ook navolgende figuur:



Figuur 18: Toekomstige situatie kilometertraject 700.00 - 1700.00 ten opzichte van het plangebied

6.2.3 Conclusie groepsrisico Spoorkamp 2 – A-510-01

De hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied Spoorkamp 2 is, in zowel de huidige als toekomstige situatie, onder de $0,1 \times$ oriëntatiewaarde gelegen. Het groepsrisico neemt niet toe (of af) door het beoogde plan. In de verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform artikel 12, lid 3 onder b Bevb) alleen aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen.

6.2.4 Belemmeringenstrook

Hogedruk aardgasleidingen hebben een zogeheten belemmeringenstrook. Dit is een strook van 5 meter aan weerszijde van de buisleiding die vrijgehouden dient te worden van bebouwing. Gelet op de ruimtelijke scheiding tussen de woningen en buisleiding, vormt de belemmeringenstrook geen belemmering

7 Conclusie risicoberekening hogedruk aardgasleiding Nijkerk

7.1 Spoorkamp 1

7.1.1 Plaatsgebonden risico

Nabij het plangebied wordt voor hogedruk aardgasleiding W-502-01 geen plaatsgebonden risicocontour van $PR10^{-6}$ per jaar berekend. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grenswaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

7.1.2 Groepsrisico W-502-01

De hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied is, in zowel de huidige als toekomstige situatie, ruim onder de oriëntatiewaarde gelegen. Het hoogte van het groepsrisico neemt niet toe (of af) door het beoogde plan. In de verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform artikel 12, lid 3 onder b Bevb) alleen aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen.

7.1.3 Belemmeringenstrook W-502-01

Gelet op de ruimtelijke scheiding tussen het plangebied en de hogedruk aardgasleiding vormt de belemmeringenstrook geen belemmering het beoogde plan.

7.2 Spoorkamp 2

7.2.1 Plaatsgebonden risico A-510 & A-510-01

Nabij het plangebied wordt voor hogedruk aardgasleidingen A-510 en A510-01 geen plaatsgebonden risicocontour van $PR10^{-6}$ per jaar berekend. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grenswaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

7.2.2 Groepsrisico A-510 & A-510-01

De hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied is, in zowel de huidige als toekomstige situatie voor beide hogedruk aardgasleidingen, onder de oriëntatiewaarde gelegen. De hoogte van het groepsrisico neemt niet toe (of af) door het beoogde plan. In de verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform artikel 12, lid 3 onder b Bevb) alleen aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen.

7.2.3 Belemmeringenstrook A-510 & A-510-01

Gelet op de ruimtelijke scheiding tussen het plangebied en de hogedruk aardgasleiding vormt de belemmeringenstrook geen belemmering het beoogde plan.