



Kwantitatieve Risicoanalyse – Witharen fase 3

Output infra advies

Auteur

Merijn Moes & Hans Baijense
085 – 070 47 32
Merijn@oostkracht10.nl
Hans@oostkracht10.nl

3 maart 2022

Projectnummer: 2022-014
Documentnummer: R01-2022014– QRA Witharen Fase 3-
2022 – v2
Revisie: Concept

Oostkracht10
Leeuwenbrug 87a
7411 TH Deventer
Oostkracht10.nl

OOST
KRACHT
10

Revisie	Datum	Auteur	Documentbeschrijving
0	04-02-2022	Hans Baijense	Concept uitgave
1	03-03-2022	Hans Baijense en Merijn Moes	Verwerken advies Veiligheidsregio IJsselland / definitieve 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 BUISLEIDINGEN	9
2.5	WET- EN REGELGEVING	9
3	BESCHRIJVING PLANGEBIED	11
3.1	LIGGING EN VOORGENOMEN ONTWIKKELINGEN	11
3.2	BUISLEIDING.....	12
4	QRA HOGEDRUKAARDGASLEIDING.....	13
4.1	UITGANGSPUNTEN BEREKENING	13
4.1.1	<i>Gehanteerde rekenmethodiek.....</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>Gegevens risicobron</i>	<i>13</i>
4.1.3	<i>Bebouwing en populatie.....</i>	<i>13</i>
4.1.4	<i>Beschouwde situaties.....</i>	<i>16</i>
5	RESULTATEN	17
5.1	HOGEDRUK AARDGASLEIDING A-501	17
5.1.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>	<i>17</i>
5.1.2	<i>Groepsrisico.....</i>	<i>17</i>
5.1.3	<i>Conclusie hogedruk aardgasleiding A-501</i>	<i>17</i>
5.2	HOGEDRUK AARDGASLEIDING A-502	18
5.2.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>	<i>18</i>
5.2.2	<i>Groepsrisico.....</i>	<i>18</i>
5.2.3	<i>Conclusie hogedruk aardgasleiding A-502</i>	<i>18</i>
5.3	HOGEDRUK AARDGASLEIDING A-514	19
5.3.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>	<i>19</i>
5.3.2	<i>Groepsrisico.....</i>	<i>19</i>
5.3.3	<i>Conclusie hogedruk aardgasleiding A-514</i>	<i>19</i>
5.4	BELEMMERINGENSTROOK	20
6	CONCLUSIE RISICOBEREKENING WITHAREN FASE 3	21
6.1	HOGEDRUKAARDGASLEIDING	21
6.1.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>	<i>21</i>
6.1.2	<i>Groepsrisico.....</i>	<i>21</i>

6.1.3 Belemmeringenstrook	21
BIJLAGE 1 AANZET BEPERKTE VERANTWOORDING GROEPSRISICO	22
.....	24
BIJLAGE 2 ADVIES VEILIGHEIDSREGIO IJSSELLAND.....	25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Output Infra Advies is voornemens om woningbouw mogelijk te maken aan de Tolhuisweg te Witharen. Deze woningbouw is onderdeel van fase 3. Fase 1 en Fase 2 zijn reeds uitgevoerd en afgerond. Voor het mogelijk maken van deze woningen wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Daarnaast zijn op het perceel aan de Olde Venneweg twee woningen gelegen. Het perceel is bestemd voor één woning. Middels een bestemmingsplanprocedure wordt deze tweede woning gelegaliseerd en dus is er in de toekomst sprake van twee woningen in plaats van één woning op dit perceel.

Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken dient onder andere getoetst te worden aan het milieuaspect externe veiligheid. Nabij de plangebieden is een drietal hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie gelegen, waardoor aardgas getransporteerd wordt. Deze hogedruk aardgasleidingen vormen daarmee een extern veiligheidsrisico voor de nieuwe bewoners van het gebied.

Op basis van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna Bevb) dient inzicht verkregen te worden in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Output infra Advies 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% letaliteitsafstand 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

Het plangebied 'fase 3' betreft een braakliggend terrein in de gemeente Witharen. Daarnaast wordt aan de Olde Venneweg 3 een tweede woning op het perceel gelegaliseerd middels een bestemmingsplanprocedure. Navolgend figuur geeft de globale ligging van beide plangebieden aan (rode vlak voor plangebied 'fase 3' en blauwe vlak voor plangebied 'Olde Venneweg 3'). Ter hoogte van plangebied fase 3 worden 11 woningen gerealiseerd.

Uit een externe veiligheidsscan is gebleken dat er meerdere risicobronnen in en nabij het plangebied zijn gelegen, zie paragraaf 3.2.



Figuur 1: Globale ligging plangebied 'fase 3' (rood vlak) & plangebied Olde Venneweg 3 (blauw vlak)

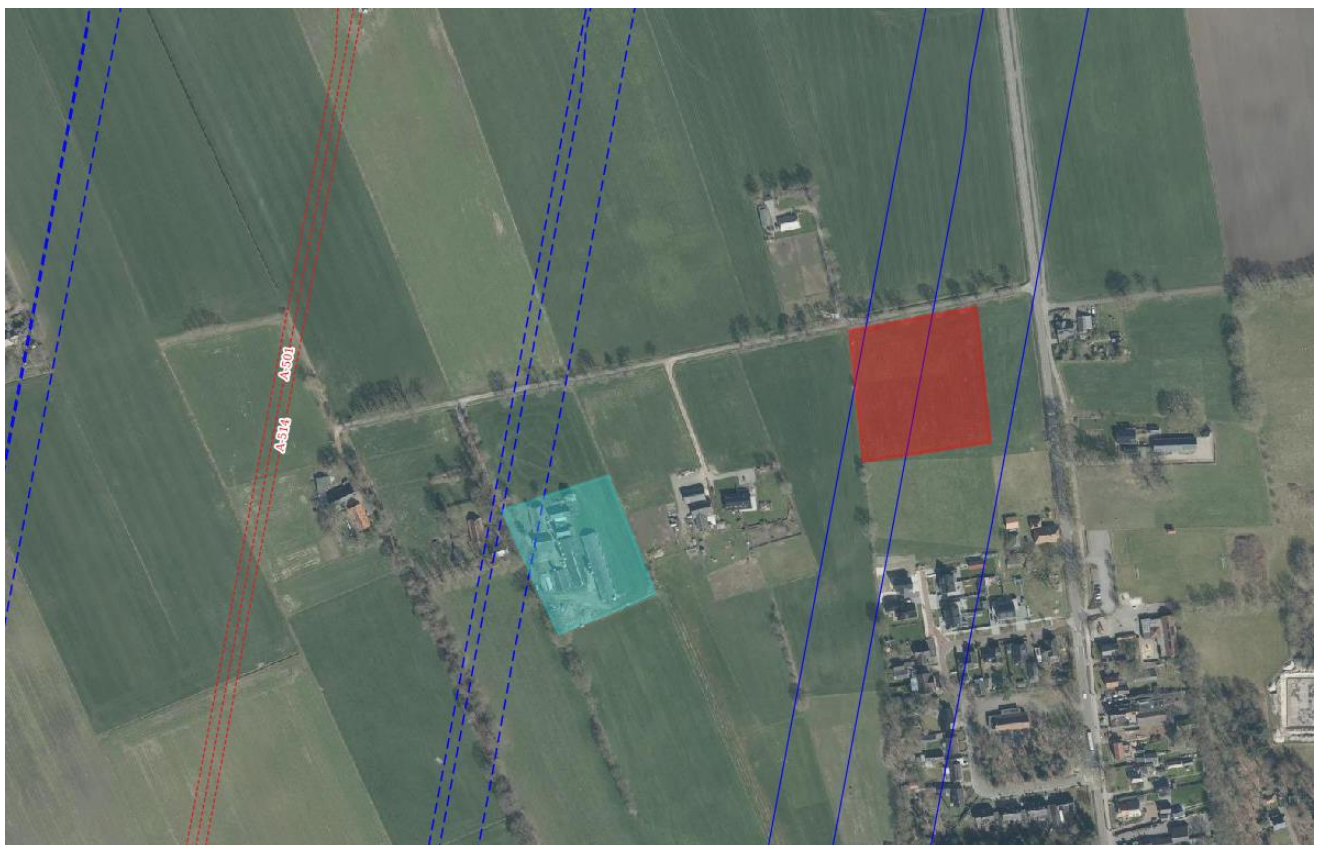
3.2 Buisleiding

Uit de externe veiligheid quickscan is gebleken dat er drie hogedruk aardgasleidingen nabij de plangebieden zijn gelegen. Navolgend figuur is een uitsnede van de EV-signaleringskaart waarbij de betreffende buisleidingen inzichtelijk zijn gemaakt door middel van een rode stippellijn.

Het gaat om de hogedruk aardgasleidingen A-501, A-502 en A-514. Leiding A-501 heeft een maximale werkdruk van 66 bar en een diameter van 36 inch. Leiding A-502 heeft een maximale werkdruk van 66 bar en een diameter van 42 inch. Leiding A-514 heeft ook een maximale werkdruk van 66 bar en een diameter van 48 inch.

Navolgende figuur geeft ook inzicht in de 100% letaliteitsafstand door middel van de blauwe stippellijn. Deze 100% letaliteitsafstand is voor leiding A-501 175 meter, voor leiding A-502 is dat 190 meter en voor leiding A-514 is deze afstand 205 meter.

Naast de 100% letaliteitsafstand wordt de 1% letaliteitsafstand (blauwe lijn) getoond op de navolgende afbeelding. De 1% letaliteitsafstand is voor leiding A-501 430 meter, voor leiding A-502 is dat 485 meter en voor leiding A-514 is deze afstand 545 meter. De 1% letaliteitsafstand is tevens het invloedsgebied. Voor ontwikkelingen binnen het invloedsgebied dient het externe veiligheidsrisico beoordeeld te worden middels een berekening.



Figuur 2: Buisleidingen A-501, A-502 & A-514 ten opzichte van de plangebieden

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 A-501, A-502 en A-514 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 3 februari 2022.

De eerder gerealiseerde fase 2 is nog niet ingevoerd in de BAG populatieservice. Middels een populatie polygoon is handmatig populatie toegevoegd aan het rekenprogramma. De voorgeschreven rekenmethodieken gaan uit van kentallen die gebruikt mogen worden bij het modeleren van populatie. Zo geeft de Handleiding risicoanalyse Transportroutes 2.4 personen per woning. Middels fase 2 zijn er 11 nieuwe woningen gerealiseerd. In Carola is ter hoogte van fase 2 een populatiepolygoon ingetekend met daaraan 26,4 personen toegekend. Voor de dag- nachtverdeling is gebruik gemaakt van de standaardpercentages voor wonen (50% aanwezig overdag en 100% aanwezig in de nacht)

In de volgende figuur is de huidige populatie weergegeven door middel van de groene bolletjes. De groene omlijnning onder het rode vlak geeft 'fase 2' weer.



Figuur 3: Gemodelleerde populatie huidige situatie

Toekomstige situatie

Voor de berekening van het groepsrisico voor de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van de populatie in de huidige situatie en zijn de plangebieden 'fase 3' en 'Olde Venneweg 3' ingetekend. Voor beide plangebieden is gebruik gemaakt van de eerdergenoemde kengetallen (2,4 personen per woning). Aan de Olde Venneweg 3 komt er één woning bij. Met fase 3 worden er 11 nieuwe woningen gerealiseerd. Dit geeft 26,4 personen in het plangebied. Voor de dag- nachtverdeling is gebruik gemaakt van de standaardpercentages voor wonen (50% aanwezig overdag en 100% aanwezig in de nacht).



Figuur 4: Gemodelleerde populatie toekomstige situatie

4.1.4 Beschouwde situaties

Voor de risicoberekening zijn de volgende situaties beschouwd:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie inclusief voorgenomen ontwikkelingen

5 Resultaten

Dit hoofdstuk gaat in op de resultaten per buisleiding.

5.1 Hogedruk aardgasleiding A-501

5.1.1 Plaatsgebonden risico

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.

5.1.2 Groepsrisico

De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding A-501 voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 5. De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in figuur 6.

Huidige situatie A-501



Figuur 5: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-501 huidige situatie

Toekomstige situatie A-501



Figuur 6: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-501 toekomstige situatie

5.1.3 Conclusie hogedruk aardgasleiding A-501

De beoogde plannen aan de Olde Venneweg 3 en ter hoogte van fase 3 hebben geen impact op de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft, ten opzichte van hogedruk aardgasleiding A-501, ver onder de oriëntatiewaarde.

5.2 Hogedruk aardgasleiding A-502

5.2.1 Plaatsgebonden risico

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.

5.2.2 Groepsrisico

De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding A-502 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 8.

Huidige situatie A-502



Figuur 7: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-502 huidige situatie

Toekomstige situatie A-502



Figuur 8: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-502 toekomstige situatie

5.2.3 Conclusie hogedruk aardgasleiding A-502

De beoogde plannen aan de Olde Venneweg 3 en ter hoogte van fase 3 hebben geen impact op de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft, ten opzichte van hogedruk aardgasleiding A-502, ver onder de oriëntatiewaarde.

5.3 Hogedruk aardgasleiding A-514

5.3.1 Plaatsgebonden risico

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.

5.3.2 Groepsrisico

De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding A-514 voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 9. De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in figuur 10.

Huidige situatie A-514



Figuur 9: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-514 huidige situatie

Toekomstige situatie A-514



Figuur 10: fN-curve hogedruk aardgasleiding A-514 toekomstige situatie

5.3.3 Conclusie hogedruk aardgasleiding A-514

De beoogde plannen aan de Olde Venneweg 3 en ter hoogte van fase 3 hebben geen impact op de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft, ten opzichte van hogedruk aardgasleiding A-514, ver onder de oriëntatiewaarde.

5.4 Belemmeringenstrook

Alle drie de hogedruk aardgasleidingen hebben een belemmeringenstrook van 5 meter (conform artikel 14, lid 1 Bevb). Binnen deze belemmeringenstrook is het niet toegestaan om onder andere nieuwe bouwwerken op te richten. Gelet op de ruimtelijke scheiding van meer dan 5 meter tot aan de plangebieden vormen de belemmeringenstroken geen belemmering voor de beoogde plannen.

6 Conclusie risicoberekening Witharen Fase 3

6.1 Hogedrukaardgasleiding

6.1.1 Plaatsgebonden risico

De nabij de plangebieden gelegen hogedruk aardgasleidingen A-501, A-502 en A-514 hebben geen plaatsgebonden risicocontour van $PR10^{-6}$ per jaar ter hoogte van het plangebied. 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.

6.1.2 Groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plan ligt voor alle hogedruk aardgasleidingen onder de 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Daarnaast wordt het hoogste punt van het groepsrisico door de voorgenomen ontwikkeling niet beïnvloed.

Op basis van de risicoberekening van de hogedrukaardgasleiding kan geconcludeerd worden dat er, wat betreft externe veiligheid, geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen plannen.

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. Een aanzet tot deze verantwoording is opgenomen in bijlage 1.

Artikel 12, lid 2 van het Bevb geeft aan dat de regionale brandweer (Veiligheidsregio) in de gelegenheid gesteld moet worden om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van de aanwezige personen. Het advies van de Veiligheidsregio is verwerkt in de groepsrisicoverantwoording.

6.1.3 Belemmeringenstrook

De hogedruk aardgasleidingen liggen op dusdanige afstand, dat de belemmeringenstroken geen belemmering vormen voor de voorgenomen plannen.

Bijlage 1 Aanzet beperkte verantwoording groepsrisico

Inleiding

Output Infra Advies is voornemens om woningbouw mogelijk te maken aan de Tolhuisweg te Witharen. Deze woningbouw is onderdeel van fase 3 (realiseren van 11 woningen). Fase 1 en Fase 2 zijn reeds uitgevoerd en afgerond. Voor het mogelijk maken van deze woningen wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Daarnaast zijn op het perceel aan de Olde Venneweg twee woningen gelegen. Het perceel is bestemd voor één woning. Middels een bestemmingsplanprocedure wordt deze tweede woning gelegaliseerd en dus is er in de toekomst sprake van twee woningen in plaats van één woning op dit perceel.

Omdat deze ontwikkeling plaats vindt binnen het invloedsgebied van een drietal hogedruk aardgasleidingen is middels een risicoberekening het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De resultaten van deze berekening zijn verwerkt in een rapport (R01-2022014– QRA Witharen Fase 3-2022 – v2, d.d. 3 maart 2022). Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat de beoogde plannen geen impact hebben op de hoogte van het groepsrisico per relevante kilometer buisleiding. Daarnaast blijft het groepsrisico onder 10% van de oriëntatiewaarde. Op basis van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) kan worden volstaan met een 'beperkte' groepsrisicoverantwoording.

Het schrijven van de groepsrisicoverantwoording is formeel een taak van het bevoegd gezag. Onderhavige verantwoording geeft een aanzet tot een verantwoording die het bevoegd gezag kan gebruiken bij het vaststellen van het bestemmingsplan. Voor het schrijven van onderhavige groepsrisicoverantwoording is het scenarioboek externe veiligheid en het advies van veiligheidsregio (kenmerk: V22.000450 DI, 18 februari 2022) als basis gebruikt. Dit advies is ook bijgevoegd als bijlage bij deze verantwoording.

Een beperkte verantwoording van het groepsrisico bevat conform artikel 12, lid 1 van het Bevb, de volgende onderdelen:

- De onderbouwing waarom met een beperkte verantwoording van het groepsrisico wordt volstaan;
- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp;
- Het advies van de veiligheidsregio met betrekking tot de onderwerpen beheersbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Onderbouwing beperkte verantwoording groepsrisico

Om het groepsrisico te bepalen is een groepsrisicoberekening, conform de voorgeschreven methodiek, uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. Bovendien leidt het planvoornemen niet tot een toename van het groepsrisico. Een beperkte verantwoording van het groepsrisico kan daarmee volstaan.

Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

De mogelijkheden van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid zijn afhankelijk van de maatgevende scenario's die zich voor kunnen doen bij een incident. Voor een hogedruk aardgasleiding is het maatgevende scenario, conform het scenarioboek externe veiligheid, een fakkelbrand:

Fakkelbrand: Vanwege (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. De effecten van een fakkelbrand zijn hoge warmtestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers vallen, schade en brand in de omgeving ontstaan.

Mogelijkheden voor de rampenbestrijding

Bij een fakkelbrand van een buisleiding zal voornamelijk worden ingezet op evacuatie en afscherming van de omgeving totdat de leidingexploitant het betreffende leidingdeel kan blokken of dichten. Mogelijkheden voor effectbestrijding door de brandweer zijn er, conform het advies van de veiligheidsregio, niet. De inzet van de brandweer zal vooral gericht zijn op het voorkomen van uitbreiding in de 2^e ring.

Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen

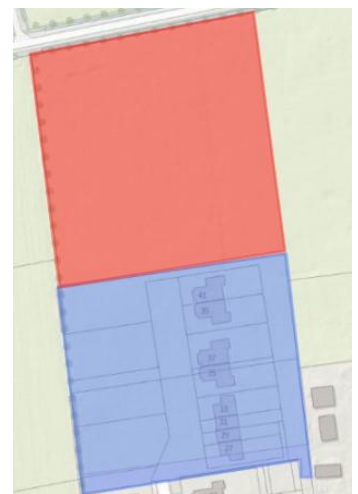
De Veiligheidsregio IJsselland adviseert, met betrekking tot bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen, het volgende:

Het plangebied is voor de hulpdiensten en bewoners niet van twee kanten toegankelijk. De veiligheidsregio adviseert dan ook om het geprojecteerde fietspad naar de Olde Venneweg te vervangen door een weg zodat het plangebied van twee zijden toegankelijk is voor hulpdiensten en bewoners.

Voor de te legaliseren woning aan de Olde Venneweg 3 adviseert de Veiligheidsregio om deze woning brandwerend uit te voeren. Brandwerende materialen zijn reeds toegepast voor de te legaliseren woning, denk bijvoorbeeld aan baksteen.

Het advies van de brandweer gaat niet in op bluswatervoorzieningen. De initiatiefnemer heeft aangegeven dat tussen er fase 2 (blauw in de figuur hiernaast) en fase 3 (rood in de figuur hiernaast) een brandkraan is gelegen.

Deze bevindt zich op ongeveer 100 meter van de woning die het verst af ligt in het voorgenomen plangebied.



Figuur 11: Scheiding fase 2 (blauw) en 3 (rood)

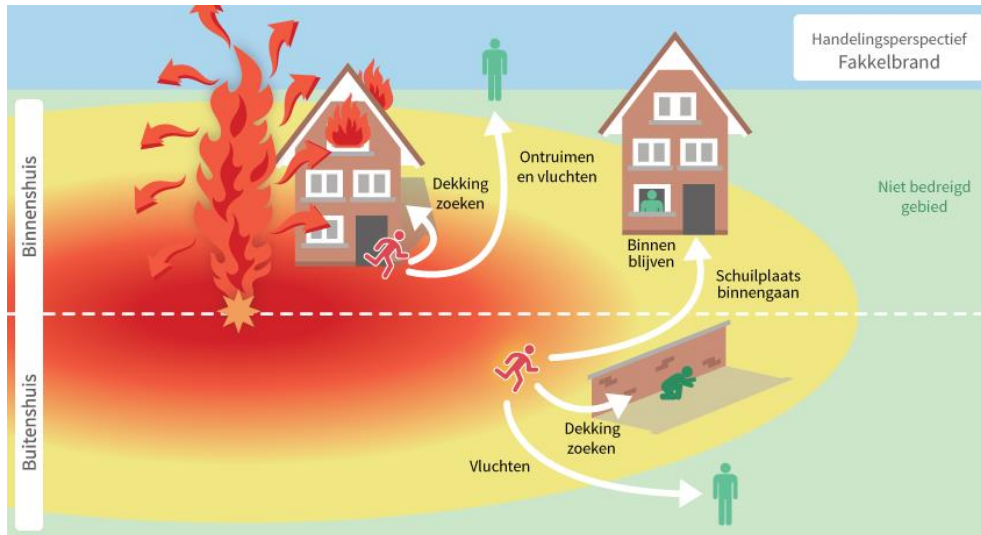
Regionaal Crisisplan

De Veiligheidsregio IJsselland heeft voor rampenbestrijding het Regionaal Crisisplan 2020-2023 opgesteld. In het crisisplan is vastgelegd wie waarvoor verantwoordelijk is tijdens een crisis en hoe de informatielijnen lopen. Dit plan beschrijft de hoofdstructuur, de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van functionarissen en instanties ten tijde van een crisis.

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid is afhankelijk van de situatie, zie ook onderstaande figuur. Kijkend naar de functie van het plangebied (wonen) en de ligging ervan tot de buisleidingen (korte afstand) is het advies om bij een fakkelbrand te vluchten en/of dekking te zoeken wanneer er op korte afstand een fakkelbrand plaatsvindt ('uit het zicht van de brand' en onder dekking van objecten zoals muren). Wanneer op grotere afstand een fakkelbrand plaatsvindt, dan is het advies om binnen te blijven.

Deze strategie komt ook terug in het advies van de veiligheidsregio: "Een fakkelbrand is goed zichtbaar en hoorbaar. De hittestraling is duidelijk voelbaar voor de aanwezigen. De beste strategie voor zelfredzaamheid kan door de aanwezigen goed worden ingeschat: zij moeten de 1e en 2e ring ontvluchten. Aanwezigen binnen de 1e ring hebben hier nauwelijks mogelijkheden voor, vanwege de grote hittestraling."



Figuur 12: Handelingsperspectief fakkelbrand (bron: scenarioboek externe veiligheid)

Kijkend naar de functie van de beoogde ontwikkeling (wonen) wordt aangenomen dat de aanwezigen voldoende zelfredzaam zijn. Vanaf de locatie kan in meerdere richtingen (ook van de bron af) gevlucht worden. De zelfredzaamheid van de burgers binnen de gemeente Ommen kan vergroot worden door het gebruik van NL-alert. Hierop wordt door de overheid de komende jaren verder geïnvesteerd. Burgers zullen echter zelf het initiatief moeten nemen om hun mobiele telefoon hiervoor geschikt te maken (zie: <http://www.crisis.nl/nl-alert>).

Bijlage 2 Advies Veiligheidsregio IJsselland

Bijlage 3 Advies Veiligheidsregio IJsselland

Bijlage 2 en 3 zijn twee verschillende adviezen van de Veiligheidsregio bijgevoegd als twee losse bijlagen.

Veiligheidsregio IJsselland
Postbus 1453
8001 BL Zwolle

Gemeente Ommen
De heer E. Greving

eric.greving@ommen.nl

In afschrift aan hans@oostkracht10.nl

Datum: 18 februari 2022, ZWOLLE
Kenmerk: V22.000450 DI
Doorkiesnummer: 088-1197450
Onderwerp: Vooroverleg project Witharen fase 3 en de bouw van een tweede woning aan de Olde Venneweg 3 in Witharen.

Geachte meneer Greving,

Op 24 januari 2022 heeft u mij in kader van vooroverleg om advies gevraagd over project Witharen fase 3 en de legalisering van een tweede woning aan de Olde Venneweg 3 in Witharen. Hierbij ontvangt u mijn reactie. Deze is gebaseerd op:

- artikel 13, lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- artikel 12 lid 2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- artikel 10 Wet veiligheidsregio's (Wvr).

Advies

Ik adviseer u om:

- De woningen te laten voorzien van een vluchtroute die van de hogedruk aardgasleidingen af is gericht;
- De aanwezigen door middel van risicocommunicatie te informeren over de handelingsperspectieven bij een incident met hogedrukaardgasleidingen;
- Het geprojecteerde fietspad naar de Olde Venneweg te vervangen door een weg zodat het plangebied van twee zijden toegankelijk is voor hulpdiensten en de aanwezigen naar twee kanten kunnen vluchten;
- Als de locatie van de te legaliseren woning aan de Olde Venneweg 3 bekend is opnieuw advies aan te vragen.

Planomschrijving

Aan de noordwestzijde van Witharen worden volgens project Witharen fase 3 woningen ontwikkeld. Het gaat hierbij om circa 11 woningen in aansluiting op fase 2. Daarnaast wil de initiatiefnemer graag een bestaande tweede woning op het plangebied Olde Venneweg 3 legaliseren.

Risicobronnen

In de directe omgeving van de plangebieden lopen drie hogedruk aardgasleidingen.

Hogedrukaardgasleiding	Diameter (inch)	Druk (bar)	Afstand tot Plangebied (ongeveer)	Afstand tot Olde Venneweg 3 (ongeveer)
A-502	42	66	445	205
A-501	36	66	440	200
A-514	48	66	435	195

Scenario's

Het meest waarschijnlijke scenario bij een hogedruk aardgasleiding is dat er bij (graaf)werkzaamheden een breuk in de leiding ontstaat. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit en zal ontsteken. Hierdoor ontstaat een fakkelbrand. De hittestraling veroorzaakt doden, gewonden, schade aan objecten en secundaire branden. De leiding met de grootste diameter, 48 inch, geeft in deze situatie de grootste risico's.

Woningen fase 3

Het plangebied ligt in de tweede ring. Vanwege de afstand tussen de leiding en de geplande woningen ontstaan hier bij een incident secundaire branden. Het is niet waarschijnlijk dat op deze afstand dodelijke slachtoffers vallen. Wel kunnen mensen buiten gewond raken (brandwonden).

Woning Olde Venneweg 3

Er is geen duidelijkheid over de ligging van de eventueel te legaliseren woning. De te legaliseren woning aan de Olde Venneweg ligt binnen de eerste ring (210 meter) of tweede ring (580 meter) van de hogedruk aardgasbuisleiding (A514). In de eerste ring is er bij een incident onherstelbare schade en brand te verwachten. Bij ligging in de tweede ring zijn er secundaire branden te verwachten. Dit advies is in kader van het vooroverleg. Om een onderbouwd advies te kunnen geven moet eerst de exacte ligging van de woning bekend zijn.

Bereikbaarheid

Het plangebied is voor de hulpdiensten en bewoners niet van twee kanten toegankelijk. Ik adviseer u daarom het geprojecteerde fietspad naar de Olde Venneweg te vervangen door een weg zodat het plangebied van twee zijden toegankelijk is voor hulpdiensten en bewoners.

Voor dit advies heb ik mij beperkt tot de zaken die relevant zijn voor de (externe) veiligheid. Dit advies heb ik afgestemd met de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR) en de Politie Oost Nederland, district IJsselland. In de bijlage staat een uitwerking van het scenario fakkelbrand hogedruk aardgasleiding.

Overeenkomstig de afspraak met u stuur ik een afschrift van deze brief naar de heer H. Baijense, adviseur milieu en veiligheid van Oostkracht10.

Ik ontvang graag een reactie op dit advies en adviseer u en/of initiatiefnemer graag in de verdere procedure(s).

Afsluiting

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact opnemen met de heer G.B.J. Oosterik, bereikbaar op 088 – 119 7450 of via e-mail op risicobeheersing@vrijsselland.nl. Ook uw volgende adviesaanvragen kunt u sturen naar risicobeheersing@vrijsselland.nl.

Hoogachtend,

Namens het dagelijks bestuur,

drs. A.D.J. Mengerink, directeur veiligheidsregio/commandant brandweer
Voor deze,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

drs. S.H.Th.M. Weitenberg, teamleider Risicobeheersing



Bijlage: Scenario fakkelbrand hogedruk aardgasleiding

Algemene beschrijving

Bij (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. Deze duurt totdat de druk, na het inblokken van de leiding, gelijk is aan de omgevingsdruk. Deze fakkelbrand kan voor de grootste leidingen tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. De fakkelbrand is hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Kans van optreden

De kans op een breuk van een hogedruk aardgasleiding is afhankelijk van diameter, wanddikte, druk, staalsoort en breuktaaiheid. De kans op ontsteking is afhankelijk van de diameter en de druk. In de periode 1977-2005 werd driekwart van de leidingbeschadigingen veroorzaakt door derden. Van het aantal incidenten door graafschade leidt 2,3% tot een leidingbreuk.

Factoren die de kans op een incident verkleinen zijn bescherming van de leiding, een grotere diepteligging en beschermende maatregelen in de buurt van de leiding.

Effecten

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur van 20 seconden, bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De effecten zijn doden (†), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en secundaire branden.



Tabel effecten en gevolgen

	Effectafstand	Hittestraling	Mensen buiten				Objecten
			†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	Zie onderstaande tabel	≥35 kW/m ²	99%	0 - 1%	0 - 1%	0 - 1%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring		≥10 kW/m ²	1%	0 - 99%	0 - 99%	0 - 99%	Secundaire branden
3 ^e ring		≥4 kW/m ²	0%	?	?	?	Geen of Lichte schade

Tabel effectafstanden

Diameter [F]			Afstand bij 40 bar			Afstand bij 60 bar			Afstand bij 80 bar		
Inch	mm	Nominaal	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring
36	914	DN900	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	170	450	700	170	480	750
48	1219	DN1200	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	210	580	900	220	620	980

Bestrijdbaarheid (optreden brandweer)

Mogelijkheden voor bronbestrijding bij een fakkelbrand voor de brandweer zijn er **niet**. Bronbestrijding kan alleen gedaan worden door het sluiten van de gastoevoer en dat kan alleen de leidingbeheerder doen. Hierbij moet rekening gehouden worden met een inbloeklengte van meestal meer dan 10 kilometer. Bij handmatig inbloecken kan dit enkele uren duren.

De mogelijkheden voor effectbestrijding door de brandweer zijn beperkt. Bij een fakkelbrand is de inzet vooral gericht op het voorkomen van uitbreiding in de 2^e ring. Na afloop van de fakkelbrand is de inzet vooral gericht op het blussen in de 1^e en 2^e ring.

1^e ring: Geen mogelijkheden tot effectief optreden tijdens fakkelbrand
 2^e ring: Beperkte mogelijkheden tot redden
 3^e ring: Inzet gericht op uitbreiding voorkomen

Benodigdheden bij fakkelbrand:

- Gebied en buisleiding tweezijdig toegankelijk vanuit verschillende windrichtingen;
- Effectieve (grootschalige) bluswatervoorziening;
- Passende (grootschalige) slagkracht brandweer.

Zelfredzaamheid

Een fakkelbrand is goed zichtbaar en hoorbaar. De hittestraling is duidelijk voelbaar voor de aanwezigen. De beste strategie voor zelfredzaamheid kan door de aanwezigen goed worden ingeschat: zij moeten de 1^e en 2^e ring ontvluchten. Aanwezigen binnen de 1^e ring hebben hier nauwelijks mogelijkheden voor, vanwege de grote hittestraling.

Maatregelen

Bronmaatregelen om de kans te beperken:

- Beschermen van de leiding zoals ondergrondse afdekking met waarschuwingslint, betonplaten of beide;
- Beperken van graafwerkzaamheden door de grondeigenaar door vergaande restricties, verbod of beheermaatregelen;
- Aanbrengen van fysieke barrières op maaiveld: zoals hek of zandlichaam;
- Overige maatregelen zoals strenge supervisie of camerabewaking.

Maatregelen om de effecten te beperken:

Planologische mogelijkheden:

- Alternatieve indeling gebied onderzoeken;
- Vergroten afstand buisleiding en woningen;
- Personendichtheden verminderen.

Ontwerpmogelijkheden:

- Toepassen brandwerende materialen en gevel tot en met de 2e ring;
- Versnellen en/of automatiseren van het inblokmechanisme;
- Verkleinen van de inboklengte.

Randvoorwaarden voor de hulpverlening:

- Bereikbaarheid gebied borgen;
- Bereikbaarheid object/buisleiding borgen;
- Bluswatervoorzieningen voor en opstelplaats(en) bij object/buisleiding borgen.



Veiligheidsregio IJsselland
Postbus 1453
8001 BL Zwolle

Gemeente Ommen
gemeente@ommen.nl

In afschrift aan: hans@oostkracht10.nl
eric.grevinq@ommen.nl

Datum: 17 november 2022, ZWOLLE
Kenmerk: V22.001651 DI
Doorkiesnummer: 088-1197450
Onderwerp: Legaliseren tweede woning aan de Olde Venneweg 3 in Witharen

Geacht college,

Op 18 oktober 2022 heeft u mij via de heer M. Moes van Oostkracht10 om advies gevraagd over de te legaliseren woning aan de Olde Venneweg 3 in Witharen. De exacte locatie van de woning is nu bekend. Hierbij ontvangt u mijn reactie. Deze is gebaseerd op:

- artikel 12 lid 2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- artikel 10 Wet veiligheidsregio's (Wvr).

Advies

Ik adviseer u om:

- Bij de verantwoording van het groepsrisico er rekening mee te houden dat de 100% letaliteitsgrens dicht bij de woning ligt en de 1% letaliteitsgrens over het hele plangebied ligt. In deze gebieden zijn bij mensen buiten nog dodelijke en (zwaar) gewonde slachtoffers te verwachten. Zie voor eventuele maatregelen de bijlage;
- Brandwerende materialen en gevels te gebruiken omdat de te legaliseren woning binnen de 10 kW contour ligt;
- In overleg met de Gasunie te bespreken of er maatregelen bij de leidingen kunnen worden genomen om veiligheid voor de aanwezigen te vergroten;
- De aanwezigen door middel van risicocommunicatie te informeren over de handelingsperspectieven bij een incident met hogedrukaardgasleidingen;
- De woning te laten voorzien van een vluchtroute die van de hogedruk aardgasleidingen af is gericht;
- Een tweede ontsluiting van het plangebied te realiseren die van de hogedruk aardgasleidingen af is gericht;

Planomschrijving

De initiatiefnemer wil een bestaande tweede woning op het plangebied aan Olde Venneweg 3 legaliseren.

Risicobronnen

In de directe omgeving van het plangebied lopen drie hogedruk aardgasleidingen.

Hogedrukaardgasleiding	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% letaliteit	100% letaliteit	Afstand Woning Olde Venneweg 3
A-502	42	66	485	190	225
A-501	36	66	430	175	217
A-514	48	66	545	205	211

Scenario's

Het meest waarschijnlijke scenario bij een hogedruk aardgasleiding is dat er bij (graaf)werkzaamheden een breuk in de leiding ontstaat. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit en zal ontsteken. Hierdoor ontstaat een fakkelbrand. De hittestraling veroorzaakt doden, gewonden, schade aan objecten en secundaire branden. De leiding met de grootste diameter, 48 inch, geeft in deze situatie de grootste risico's.

Woning Olde Venneweg 3

De te legaliseren woning aan de Olde Venneweg 3 ligt net buiten de eerste ring (210 meter) en ruim binnen tweede ring (580 meter) van de hogedruk aardgasbuisleiding (A514).

Als veiligheidsregio toetsen we de ontwikkelingen niet alleen aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico maar beoordelen we aan de hand van de mogelijke scenario's ook de effecten van een incident. In bijlage I worden de mogelijke risico's beoordeeld.

In de eerste ring is er bij een incident onherstelbare schade en brand te verwachten. In de tweede ring zijn er secundaire branden te verwachten. De aanwezigen moeten de 1^e en 2^e ring ontvluchten om zich in veiligheid te brengen. Vanwege de grote hittestraling zijn de mogelijkheden hiervoor beperkt. Het kan alleen onder afscherming. Een andere mogelijkheid is het schuilen in een brandbestendig gebouw (schuilplaats).

Bereikbaarheid

Het plangebied is alleen via de Olde Venneweg toegankelijk. De oprijlaan van de woningen loopt naar de buisleidingen toe. Ik adviseer u om een tweede ontsluiting te realiseren die van de hogedruk aardgasleidingen af is gericht.

Voor dit advies heb ik mij beperkt tot de zaken die relevant zijn voor de (externe) veiligheid. Dit advies heb ik afgestemd met de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR) en de Politie Oost Nederland, district IJsselland. In de bijlage staat een uitwerking van het scenario fakkelbrand hogedruk aardgasleiding.

Een afschrift van deze brief stuur ik naar de heer E. Greving van uw gemeente en de heer M. Moes, adviseur milieu en veiligheid van Oostkracht10.

Ik ontvang graag een reactie op dit advies en adviseer u en/of initiatiefnemer graag in de verdere procedure(s).

Afsluiting

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor vragen en opmerkingen kunt u contact opnemen met de heer G.B.J. Oosterik, bereikbaar op 088 – 119 7450 of via e-mail op risicobeheersing@vrijsselland.nl. Ook uw volgende adviesaanvragen kunt u sturen naar risicobeheersing@vrijsselland.nl.

Hoogachtend,

Namens het dagelijks bestuur,

drs. A.D.J. Mengerink, directeur veiligheidsregio/commandant brandweer
Voor deze,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom.

drs. S.H.Th.M. Weitenberg, teamleider Risicobeheersing



Bijlage: Scenario fakkelbrand hogedruk aardgasleiding

Algemene beschrijving

Bij (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. Deze duurt totdat de druk, na het inblokken van de leiding, gelijk is aan de omgevingsdruk. Deze fakkelbrand kan voor de grootste leidingen tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. De fakkelbrand is hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Kans van optreden

De kans op een breuk van een hogedruk aardgasleiding is afhankelijk van diameter, wanddikte, druk, staalsoort en breuktaaiheid. De kans op ontsteking is afhankelijk van de diameter en de druk. In de periode 1977-2005 werd driekwart van de leidingbeschadigingen veroorzaakt door derden. Van het aantal incidenten door graafschade leidt 2,3% tot een leidingbreuk.

Factoren die de kans op een incident verkleinen zijn bescherming van de leiding, een grotere diepteligging en beschermende maatregelen in de buurt van de leiding.

Effecten

Hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur van 20 seconden, bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. De effecten zijn doden (†), gewonden (zeer zwaargewond T1 tot lichtgewond T3), schade aan objecten en secundaire branden.



Tabel effecten en gevolgen

	Effect afstand	Hittestraling	Mensen buiten				Objecten
			†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	Zie onderstaande tabel	≥35 kW/m ²	99%	0 - 1%	0 - 1%	0 - 1%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring		≥10 kW/m ²	1%	0 - 99%	0 - 99%	0 - 99%	Secundaire branden
3 ^e ring		≥4 kW/m ²	0%	?	?	?	Geen of Lichte schade

Tabel effectafstanden

Diameter [F]			Afstand bij 40 bar			Afstand bij 60 bar			Afstand bij 80 bar		
Inch	mm	Nominaal	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring	1 ^e ring	2 ^e ring	3 ^e ring
36	914	DN900	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	170	450	700	170	480	750
48	1219	DN1200	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	210	580	900	220	620	980

Bestrijdbaarheid (optreden brandweer)

Mogelijkheden voor bronbestrijding bij een fakkelbrand voor de brandweer zijn er **niet**. Bronbestrijding kan alleen gedaan worden door het sluiten van de gastoevoer en dat kan alleen de leidingbeheerder doen. Hierbij moet rekening gehouden worden met een inbloeklengte van meestal meer dan 10 kilometer. Bij handmatig inblokken kan dit enkele uren duren.

De mogelijkheden voor effectbestrijding door de brandweer zijn beperkt. Bij een fakkelbrand is de inzet vooral gericht op het voorkomen van uitbreiding in de 2^e ring. Na afloop van de fakkelbrand is de inzet vooral gericht op het blussen in de 1^e en 2^e ring.

1e ring: Geen mogelijkheden tot effectief optreden tijdens fakkelbrand
 2e ring: Beperkte mogelijkheden tot redden
 3e ring: Inzet gericht op uitbreiding voorkomen

Benodigdheden bij fakkelbrand:

- Gebied en buisleiding tweezijdig toegankelijk vanuit verschillende windrichtingen;
- Effectieve (grootschalige) bluswatervoorziening;
- Passende (grootschalige) slagkracht brandweer.

Zelfredzaamheid

Een fakkelbrand is goed zichtbaar en hoorbaar. De hittestraling is duidelijk voelbaar voor de aanwezigen. De beste strategie voor zelfredzaamheid kan door de aanwezigen goed worden ingeschat: zij moeten de 1^e en 2^e ring ontvluchten. Aanwezigen binnen de 1^e ring hebben hier nauwelijks mogelijkheden voor, vanwege de grote hittestraling.

Maatregelen

Bronmaatregelen om de kans te beperken:

- Beschermen van de leiding zoals ondergrondse afdekking met waarschuwingslint, betonplaten of beide;
- Beperken van graafwerkzaamheden door de grondeigenaar door vergaande restricties, verbod of beheermaatregelen;
- Aanbrengen van fysieke barrières op maaiveld: zoals hek of zandlichaam;
- Overige maatregelen zoals strenge supervisie of camerabewaking.

Maatregelen om de effecten te beperken:

Planologische mogelijkheden:

- Alternatieve indeling gebied onderzoeken;
- Vergroten afstand buisleiding en woningen;
- Personendichtheden verminderen.

Ontwerpmogelijkheden:

- Toepassen brandwerende materialen en gevel tot en met de 2e ring;
- Versnellen en/of automatiseren van het inblokmechanisme;
- Verkleinen van de inboklengte.

Randvoorwaarden voor de hulpverlening:

- Bereikbaarheid gebied borgen;
- Bereikbaarheid object/buisleiding borgen;
- Bluswatervoorzieningen voor en opstelplaats(en) bij object/buisleiding borgen.

Referenties

1. Maatregelen zelfredzaamheid, 12 juli 2005 (NIBRA)
2. Bouwkundige maatregelen externe veiligheid, revisie 5.3, januari 2010 (Oranjewoud)
3. Handreiking Brandweeradvisering Wet Milieubeheer, februari 2010 (NVBR)
4. Verantwoorde brandweeradvisering externe veiligheid, maart 2010 (IPO, VNG en NVBR)
5. Scenarioboek Externe Veiligheid (<http://www.scenarioboekv.nl>)
6. Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019 (Brandweer Nederland)