



**Kwalitatieve onderbouwing externe
veiligheidsaspecten geprojecteerde bouw
Buitenplaats Berensteijn te Voorschoten**



Kwalitatieve onderbouwing externe veiligheidsaspecten geprojecteerde bouw Buitenplaats Berensteijn te Voorschoten

opdrachtgever Mees Ruimte & Milieu
rapportnummer O 15842-1-RA
datum 14 juni 2017
referentie MPi/JIR/MdH/O 15842-1-RA
verantwoordelijke ir. A.J. Pikaar
opsteller MSc J.L. le Roy
 +31 79 3470341
 j.leroy@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	5
2.3	Besluit externe veiligheid buisleidingen	6
2.4	QRA conform handleiding Bevb	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Beschrijving van het bouwplan	7
3.2	Beschrijving risicovolle activiteiten in de omgeving	8
3.3	Beschrijving van de buisleidingen	8
3.4	Invloedsgebied	9
3.5	Wijziging van de bevolking ten opzichte van QRA	9
4	Gevolgen van de verandering	11
4.1	Plaatsgebonden risico	11
4.2	Groepsrisico	11
4.3	Maatregelen	12
5	Beoordeling en conclusie	13

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu is kwalitatief onderzoek gedaan naar de externe veiligheidsaspecten in het kader van een gepland bouwproject Buitenplaats Beresteijn in Voorschoten. Het projectgebied is gelegen in de nabijheid van twee hogedruk aardgastransportleidingen. Deze kwalitatieve onderbouwing is uitgevoerd omdat de huidige situatie qua bebouwing wijzigt. Thans is beperkt bebouwing aanwezig met een maatschappelijke functie. In de geplande situatie is de bouw van appartementen en de verbouw van een bestaand pand tot zorginstelling voorzien.

Voor de huidige situatie is reeds een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. De informatie uit deze QRA is gebruikt ter ondersteuning van deze kwalitatieve onderbouwing. Het projectgebied bevindt zich gedeeltelijk binnen de 1% letaliteitsafstand van één van de twee hogedruk aardgastransportleidingen en ligt geheel binnen de 1% letaliteitsafstand van de andere hogedruk aardgastransportleiding.

Op basis van deze kwalitatieve onderbouwing kan worden geconcludeerd dat het projectgebied zich niet binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar bevindt, aangezien deze op de twee leidingen zijn gelegen. Aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt derhalve voldaan.

Het maximaal berekende groepsrisico voor de aardgasleiding A-560 is ten noorden van het projectgebied gelegen. De locatie (bepalende trajectdeel) van het maximale groepsrisico verandert niet ten gevolge van de geprojecteerde nieuwbouw. Het berekende maximale groepsrisico bedraagt maximaal 0,019 maal de oriëntatiewaarde. Zowel in de bestaande situatie als na realisatie van de geprojecteerde nieuwbouw is het groepsrisico aldus minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

Het maximaal berekende groepsrisico voor de aardgasleiding W-535-01 is ten zuidoosten van het projectgebied gelegen. De locatie (bepalende trajectdeel) van het maximale groepsrisico verandert niet ten gevolge van de geprojecteerde nieuwbouw. Het berekende maximale groepsrisico bedraagt maximaal 0,007 keer de oriëntatiewaarde. Zowel in de bestaande situatie als na realisatie van de geprojecteerde nieuwbouw is het groepsrisico aldus minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

Mede doordat er sprake kan zijn van verminderd zelfredzame personen (met name in de zorgresidentie) dient aandacht besteed te worden aan de toegankelijkheid van het gebied voor hulpverleningsdiensten vanuit ten minste twee richtingen. In dit kader heeft de opdrachtgever aangegeven dat een nieuwe hoofdonstsluiting aan de Mozartlaan (nabij één van de buisleidingen) wordt gerealiseerd. De huidige hoofdonstsluiting aan de Leidseweg, gelegen tussen de twee leidingen in, kan als calamiteitenontsluiting worden ingezet. Tevens wordt geadviseerd (eveneens) vluchtroutes vanuit de gebouwen van de leidingen af te realiseren.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
het luchtvaartverkeer.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheid een rol speelt, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit (zoals hierboven omschreven) en bij het realiseren van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke "activiteit".

2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en invloedsgebied. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

– Plaatsgebonden risico (PR)

Risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding.

– Groepsrisico (GR)

Cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding.

Bij het PR is het dus niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen hoe lager (strenger) de norm (de oriëntatiewaarde). Grote slachtoffer aantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

– Invloedsgebied

Gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van de buisleiding tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is.

2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Voor de beoordeling van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing en de bijbehorende Regeling. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi):

Bij vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt rekening gehouden met een grenswaarde van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico. Indien dit de vestiging van een beperkt kwetsbaar object betreft geldt het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als richtwaarde.

Het groepsrisico per kilometer buisleiding wordt vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar (oriëntatiewaarde).

Indien het groepsrisico kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde is, of minder dan 10% toeneemt, mits de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, zijn maatregelen ter beperking van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden.

Ten behoeve van het onderhoud van de buisleidingen geldt een belemmeringsstrook van ten minste vijf meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

2.4 QRA conform handleiding Bevb

Door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe veiligheid (RIVM CEV) is een handleiding opgesteld, getiteld "Handleiding risicoberekeningen Bevb", versie 2.0 d.d. 1 juli 2014 (handleiding). In deze handleiding worden de uitgangspunten van de berekeningen met het rekenpakket CAROLA¹ beschreven. Tevens is beschreven hoe een risicoanalyse uitgevoerd dient te worden.

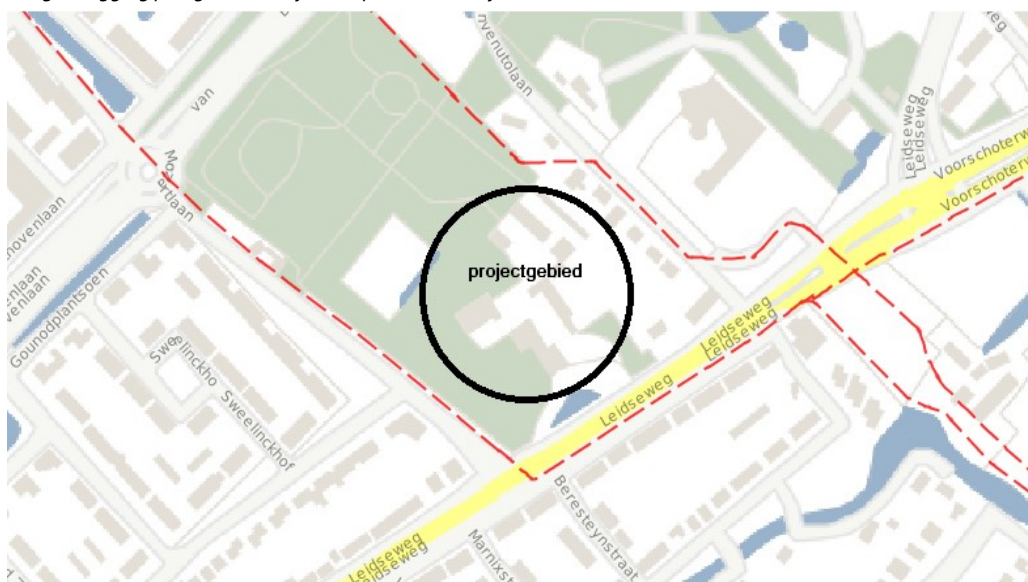
¹ CAROLA = computer applicatie voor risicoberekeningen aan ondergrondse leidingen met aardgas.

3 Uitgangspunten

3.1 Beschrijving van het bouwplan

De situering van het plan nabij Buitenplaats Beresteijn in Voorschoten is weergegeven in figuur f3.1. Op dit terrein wordt het bestaande pand verbouwd tot zorgresidentie en worden 45 appartementen verdeeld over drie gebouwen (met 11, 15 en 19 appartementen) binnen het projectgebied gerealiseerd.

f3.1 Weergave ligging plangebied nabij Buitenplaats Beresteijn in Voorschoten



De geplande appartementen en zorgresidentie binnen het projectgebied zijn weergegeven in figuur f3.2.

Op het terrein worden drie appartementencomplexen met totaal 45 appartementen gebouwd met elk een verschillend aantal lagen, te weten 2, 3 en 4 lagen met kap. Conform de Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.0 d.d. 17 juni 2014, kan conform tabel 4-3 per appartement een bezetting van 2,4 personen aangehouden. Dit kan worden beschouwd als worstcase uitgangspunt aangezien dit kental ook gehanteerd wordt voor (eengezinswoningen).

Tevens wordt de bestaande bebouwing verbouwd tot zorgresidentie met 19 plaatsen en een beheerderswoning, in totaal aldus 21,4 personen. Dit betekent dat in het projectgebied uitgaan wordt van 129,4 personen aanwezig.

De appartementen en zorgresidentie worden conform artikel 1.1 onder I van het Bevi aangemerkt als kwetsbare objecten.

f3.2 Locatie geprojecteerde appartementen en zorgresidentie



3.2 Beschrijving risicovolle activiteiten in de omgeving

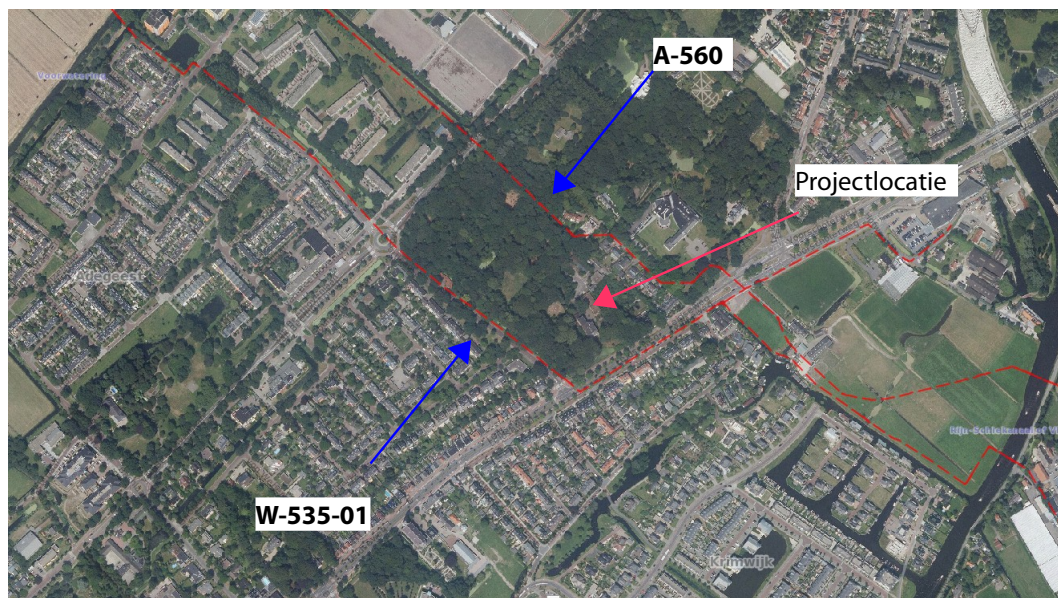
Ten behoeve van het aspect externe veiligheid dient geïnventariseerd te worden of in de nabije omgeving andere risicovolle activiteiten plaatsvinden. Op basis van luchtfoto's van de directe omgeving (bron: Google Earth) en de risicokaart (www.risicokaart.nl) kan worden gesteld dat in de directe omgeving, buiten de twee ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen, geen andere relevante risicovolle activiteiten plaatsvinden.

3.3 Beschrijving van de buisleidingen

Nabij het projectgebied zijn twee hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie gelegen zoals weergegeven op de risicokaart (zie figuur f3.3).

De leidinggegevens zijn overgenomen uit de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) "Rapportage Externe Veiligheid: Hoge druk aardgasleidingen Bestemmingsplannen Voorschoten – West – Landgoederen en sportvelden", met datum 17 november 2011 en kenmerk 2011013490, opgesteld door de Milieudienst West-Holland. De eigenschappen van de betreffende hogedruk aardgastransportleidingen zijn gegeven in tabel t3.1.

f3.3 Ligging hogedruk aardgastransportleidingen



t3.1 Kenmerken hoge druk aardgastransportleiding

Transportroute	Uitwendige diameter	Inwendige druk	Type buisleiding
A-560	36 inch	66,20 bar	DN900
W-535-01	8 Inch	40,00 bar	DN200

Uit de QRA blijkt dat de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} per jaar voor de twee hogedruk aardgasleidingen op de leidingen zijn gelegen.

3.4 Invloedsgebied

Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1% letaliteitsafstand. Deze afstand is afhankelijk van de dikte van de buisleiding en de druk in de buisleiding. Uit afstandsberoeeningen met PIPESAFE (het moederprogramma van CAROLA²), uitgevoerd door Gasunie, is gebleken dat voor een buistype DN 200 bij 40 bar een 1% letaliteit van circa 100 meter representatief is, voor buistype DN 900 bij 66,2 bar is een 1% letaliteit van circa 430 meter representatief.

Voor pijpleiding A-560 is dus een 1% letaliteit van circa 430 meter representatief en voor pijpleiding W-535-01 is een 1% letaliteit van circa 100 meter representatief. Het projectgebied valt geheel binnen de 1% letaliteitsafstand van pijpleiding A-560 en gedeeltelijk binnen de 1% letaliteitsafstand van pijpleiding W-535-01.

3.5 Wijziging van de bevolking ten opzichte van QRA

De gebruikte populatiegegevens zijn niet te achterhalen uit de QRA-rapportage. Echter, wel is duidelijk weergegeven dat in de QRA verschillende populatiegebieden gemodelleerd zijn. Het projectgebied is onderdeel van één van deze gebieden en is gemodelleerd als

2 CAROLA = computer applicatie voor risicoberekeningen aan ondergrondse leidingen met aardgas.



woonwijk. De populatie in dit gebied, waar het projectgebied aldus onderdeel van uitmaakt, is verdeeld over het gehele grote vlak. Op de projectlocatie is dus populatie gemodelleerd. Met de te realiseren nieuwbouw en verbouw is in werkelijkheid wellicht sprake van een toename van aanwezige populatie, echter zal een meer specifiekere modellering van de populatie (voor het projectgebied en de 'natuur'-omgeving) niet leiden tot een (relevante) toename van het groepsrisico.

4 Gevolgen van de verandering

4.1 Plaatsgebonden risico

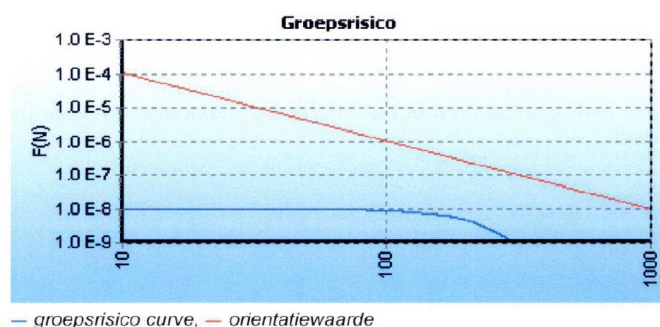
De plaatsgebonden risico's (PR) van de pijpleidingen zijn reeds bepaald in de QRA en wijzigen niet. De 10^{-6} plaatsgebonden risicocontouren zijn op de leidingen gelegen. Hierdoor wordt ook na de realisatie voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.

4.2 Groepsrisico

In de QRA zijn de gebieden die de grootste bijdrage aan het groepsrisico leveren gedefinieerd. Dit betreffen de gebieden waar de aardgasleidingen zich dicht bij een dichtbevolkt gebied bevinden.

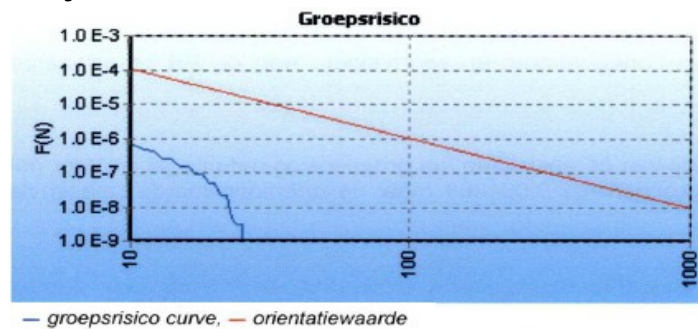
Voor de pijpleiding A-560 is dit het gebied ten noorden van het projectgebied waar diverse flats aanwezig zijn in de nabijheid van de leiding. Het berekende groepsrisico voor deze locatie (bepalende kilometer) bedraagt maximaal 0,019 keer de oriëntatiewaarde, aldus minder dan 10% van de oriëntatiewaarde. Het hoogste groepsrisico van het beschouwde traject voor leiding A-560 is weergegeven in de FN-curve in figuur f4.1.

f4.1 Maximale groepsrisico diagram (FN curve) voor A-560 (bron: QRA)



Het hoogste groepsrisico (bepalende kilometer) voor de pijpleiding W-535-01 is ten zuidoosten van het projectgebied gelegen. Ook hier zijn de woningen zeer dicht nabij de leiding (op een afstand vanaf circa 5 m) aanwezig. Het berekende groepsrisico bedraagt voor deze locatie 0,007 keer de oriëntatiewaarde, aldus minder dan 10% van de oriëntatiewaarde. Het hoogste groepsrisico van het beschouwde traject voor leiding W-535-01 is weergegeven in de FN-curve in figuur f4.2.

f4.2 Maximale groepsrisico diagram (FN curve) voor W-535-01 (bron: QRA)



De te realiseren appartementencomplexen en zorgresidentie in het projectgebied bevinden zich op enige afstand van de leidingen in vergelijking tot de bestaande woningen, mede op andere trajectdelen. Echter neemt de populatiedichtheid wel toe³. Tussen de te realiseren appartementen en zorgresidentie en de leidingen bevindt zich minimaal een groene strook van circa 50 meter.

De bepalende trajectdelen voor het hoogste groepsrisico wijzigen niet door de nieuwbouw en verbouw.

4.3 Maatregelen

Mede doordat er sprake kan zijn van verminderd zelfredzame personen (met name in de zorgresidentie) dient aandacht besteed te worden aan de toegankelijkheid van het gebied voor hulpverleningsdiensten vanuit ten minste twee richtingen. In dit kader heeft de opdrachtgever aangegeven dat een nieuwe hoofdontsluiting aan de Mozartlaan (nabij één van de buisleidingen) wordt gerealiseerd. De huidige hoofdontsluiting aan de Leidseweg, gelegen tussen de twee leidingen in, kan als calamiteitenontsluiting worden ingezet. Tevens wordt geadviseerd (eveneens) vluchtroutes vanuit de gebouwen van de leidingen af te realiseren.

³ Er is geen sprake van toename van de populatiedichtheid in vergelijking tot de gehanteerde dichtheid in de QRA voor de 'bestaande' situatie.

5 Beoordeling en conclusie

Op basis van deze kwalitatieve onderbouwing kan worden geconcludeerd dat het projectgebied zich niet binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} per jaar bevindt. Aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt derhalve voldaan.

Het maximaal berekende groepsrisico voor de aardgasleiding A-560 is ten noorden en voor de aardgasleiding W-535-01 ten zuidoosten van het projectgebied gelegen en verandert niet door de geprojecteerde nieuwbouw. Zowel in de bestaande situatie als na realisatie van de geprojecteerde nieuwbouw is het maximale groepsrisico voor beide leidingen aldus minder dan 10% van de oriëntatiewaarde.

Mede doordat er sprake kan zijn van verminderd zelfredzame personen (met name in de zorgresidentie) dient aandacht besteed te worden aan de toegankelijkheid van het gebied voor hulpverleningsdiensten vanuit ten minste twee richtingen. In dit kader heeft de opdrachtgever aangegeven dat een nieuwe hoofdonstsluiting aan de Mozartlaan (nabij één van de buisleidingen) wordt gerealiseerd. De huidige hoofdonstsluiting aan de Leidseweg, gelegen tussen de twee leidingen in, kan als calamiteitenontsluiting worden ingezet. Tevens wordt geadviseerd (eveneens) vluchtroutes vanuit de gebouwen van de leidingen af te realiseren.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 13 pagina's.