



Woningbouwplan Dijkers te Hengelo

Onderzoek externe veiligheid



Woningbouwplan Dijkers te Hengelo

Onderzoek externe veiligheid

opdrachtgever	EMGA Holding B.V.
rapportnummer	HA 6820-5-RA-002
datum	8 september 2020
referentie	TKe/CD//HA 6820-5-RA-002
verantwoordelijke	ir. A.C.R. Kessen
opsteller	ing. C. Dahrs
	+31 85 82 28 691
	c.dahrs@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – 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	Handleiding risicoberekeningen Bevb	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Beschrijving van het bouwplan	7
3.2	Beschrijving risicovolle activiteiten in de omgeving	7
3.3	Beschrijving van de buisleidingen	8
3.4	Beschrijving van de omgeving	10
3.5	Berekeningen	10
4	Rekenresultaten	11
4.1	Plaatsgebonden risico	11
4.2	Groepsrisico	12
5	Beoordeling en conclusie	13

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van EMGA Holding B.V. is vanwege de nieuwbouw van het plan “Dijkers”, gesitueerd aan de Industriestraat te Hengelo, een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. De QRA is uitgevoerd omdat het plangebied zich binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgastransportleiding bevindt.

Op basis van deze QRA kan worden geconcludeerd dat er voor de hogedruk aardgastransportleiding ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt derhalve voldaan.

Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0,212 maal de oriëntatiewaarde, voor de toekomstige situatie is een groepsrisico 0,216 maal de oriëntatiewaarde vastgesteld. Omdat het groepsrisico meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt, maar er geen sprake is van een toename van meer dan 10% is het niet noodzakelijk het groepsrisico te verantwoorden. 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.

De toekomstige bewoners moeten worden gewezen op de aanwezigheid van de hogedruk aardgas transportleiding. Eveneens dienen de bewoners op de hoogte te zijn dat bij een calamiteit van de gasleiding af gevlucht moet worden. Het is hierbij noodzakelijk dat nooduitgangen zich in elk geval aan de west zijde van het gebouw bevinden, zodat het mogelijk is om van de gasleidingen af te vluchten.

Voor de bestrijding van een eventuele calamiteit van de hogedruk aardgas transportleiding zal bij de planinrichting voor zover mogelijk rekening moeten worden gehouden dat het plangebied van meerdere zijden bereikbaar moet zijn en dat er voldoende bluswater beschikbaar is.

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 weersijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

2.4 Handleiding risicoberekeningen Bevb

Door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe veiligheid (RIVM CEV) is een handleiding opgesteld, getiteld "Handleiding risicoberekeningen Bevb", versie 3.1 d.d. 1 april 2020 (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

Ter hoogte van het plan “Dikkers” worden op basis van de huidige plan visie maximaal 300 woningen gerealiseerd. Onderdeel van het plan is een parkeergarage en naar verwachting ca. 2000 m² aan commerciële functies. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 3.1.

f3.1 Situering plangebied Dikkers en plan visie met bouwdelen A t/m F.



Het meest dichtstbijzijnde woongebouw is gelegen op een afstand van tenminste 45 meter van de hoge druk aardgastransportleiding van de Gasunie.

De woningen worden conform artikel 1.1 onder I van het Bevi aangemerkt als kwetsbare objecten, de commerciële functies worden aangemerkt als beperkt kwetsbare objecten.

3.2 Beschrijving risicovolle activiteiten in de omgeving

Ten behoeve van het aspect externe veiligheid dient geïnventariseerd te worden of in de nabije omgeving 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 er sprake is van transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding in de directe omgeving.

Het plangebied bevindt zich buiten het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen, de meest nabijgelegen risicovolle inrichting bevindt zich op een afstand van ten minste 470 meter.

Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieruit blijkt dat in de directe omgeving geen (water-)wegen aanwezig zijn waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Op ca. 425 m van het plangebied is een doorgaand spoor gelegen. Over het spoor worden o.a. giftige gassen en zeer giftige vloeistoffen vervoerd. Deze hebben een invloedsgebied (1%-letaliteitsafstand) van meer dan 425 meter. Het gebied is daarmee gelegen binnen het invloedsgebied van het spoor. Omdat de afstand groter is dan 200 meter, volstaat een beperkte groepsrisicoverantwoording.

In de nabijheid van het plangebied is alleen sprake van de aanwezigheid van een ondergrondse hogedruk aardgastransportleiding.

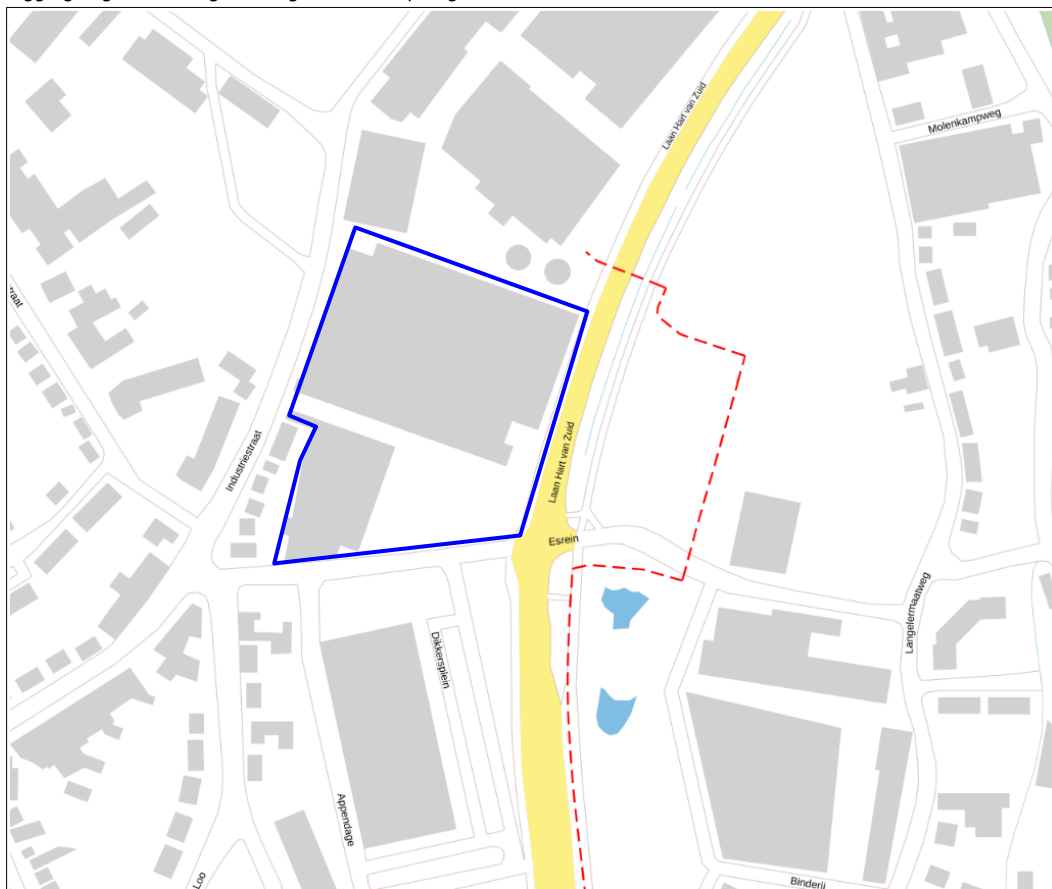
Vanaf het gasontvangsstation loopt een bovengrondse buisleiding verder over het terrein van Siemens-VDL. Het betreft hier een distributieleiding met lage(re) druk. Noch de buisleiding noch de inrichting als geheel is opgenomen op de Risicokaart. Voor dergelijke leidingen bestaat geen externe veiligheidszonering. Derhalve kan worden aangenomen dat de externe veiligheidsaspecten van deze bovengrondse leiding zich niet uitstrekken tot voorbij de inrichtingsgrenzen. Deze distributieleiding is daarom niet verder beschouwd.

3.3 Beschrijving van de buisleidingen

Nabij het te realiseren plangebied is een hogedruk aardgastransportleiding van de Gasunie gelegen zoals weergegeven op de Risicokaart ² (zie figuur 3.2). De eigenschappen van de betreffende hogedruk aardgastransportleiding is gegeven in tabel 1.

² Bron: www.risicokaart.nl

f3.2 Ligging hogedruk aardgasleiding (rood) t.o.v. plangebied (blauw)



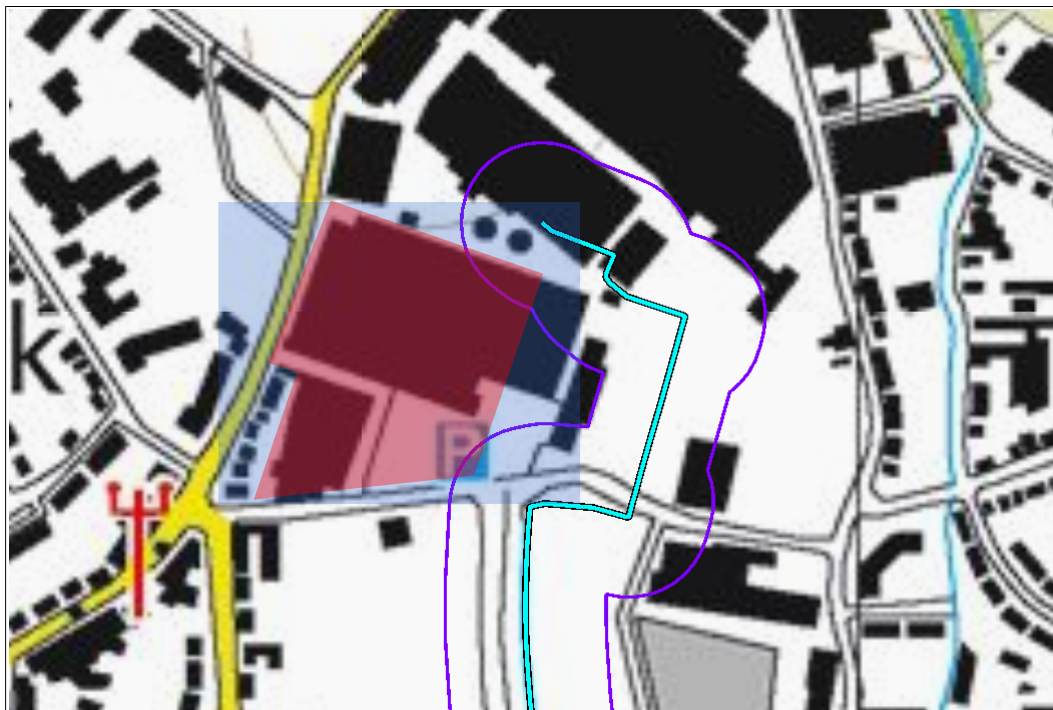
t1 Eigenschappen hoge druk aardgastransportleiding

Transportroute	Uitwendige diameter	Inwendige druk	mitigerende maatregelen
N-528-54	4,49 inch	40 bar	Geen

De gehanteerde leidinggegevens zijn d.d. 13 januari 2020 verstrekt door de aardgasleidingbeheerder Gasunie. Deze gegevens zijn aangeleverd als een versleuteld leidingbestand. Hierdoor is geborgd dat de leidinggegevens afkomstig zijn van de leidingexploitant. Een weergave van de betreffende hogedruk aardgastransportleiding zoals aangeleverd door de Gasunie is gegeven in figuur 3.3. In deze figuur is tevens de inventarisatieafstand van de hogedruk aardgastransportleiding weergegeven, welke is gedefinieerd door de 1% letaliteit contour³.

³ De 1% letaliteit contour geeft het gebied aan waarbij nog 1% van de bevolking komt te overlijden ten gevolge van een incident met de hogedruk aardgastransportleiding (fakkelbrand). Dit gebied wordt ook uitgedrukt als het invloedsgebied.

f3.3 Ligging hogedruk aardgastransportleiding, inclusief 1% letaliteit contour ten opzichte van plangebied (rood)



3.4 Beschrijving van de omgeving

Voor een juiste groepsrisico berekening dient voldoende bevolking te worden gemodelleerd. Door het RIVM is vastgelegd dat de bevolking geïnventariseerd moet worden tot een afstand van 2×1000 m leiding plus $4 \times$ de inventarisatie afstand vanaf het nieuwbouw project. De inventarisatieafstand bedraagt in totaal 2500 meter. In totaal is over een lengte van ruim 2800 meter de bevolking binnen het invloedsgebied geïnventariseerd. De populatiegegevens zijn afkomstig van de BAG populatieservice en zijn d.d. 6 maart 2020 opgevraagd.

Voor toekomstige situatie zijn de bevolkingsgegevens ter plaatse van de projectlocatie aangepast. Voor de nieuw te realiseren woningen is uitgegaan van een gemiddelde inwonersdichtheid van 2,4 per woning, d.w.z. in totaal 720 personen (waarvan 50% in de dagperiode aanwezig en 100% in de nachtperiode). Vanwege de diverse functies in het plangebied is uitgegaan van 67 personen personen (waarvan 100% in de dagperiode aanwezig en 0% in de nachtperiode). Een nadere weergave van het interessegebied inclusief aantal aanwezigen (en de nabije omgeving) in de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 2.

3.5 Berekeningen

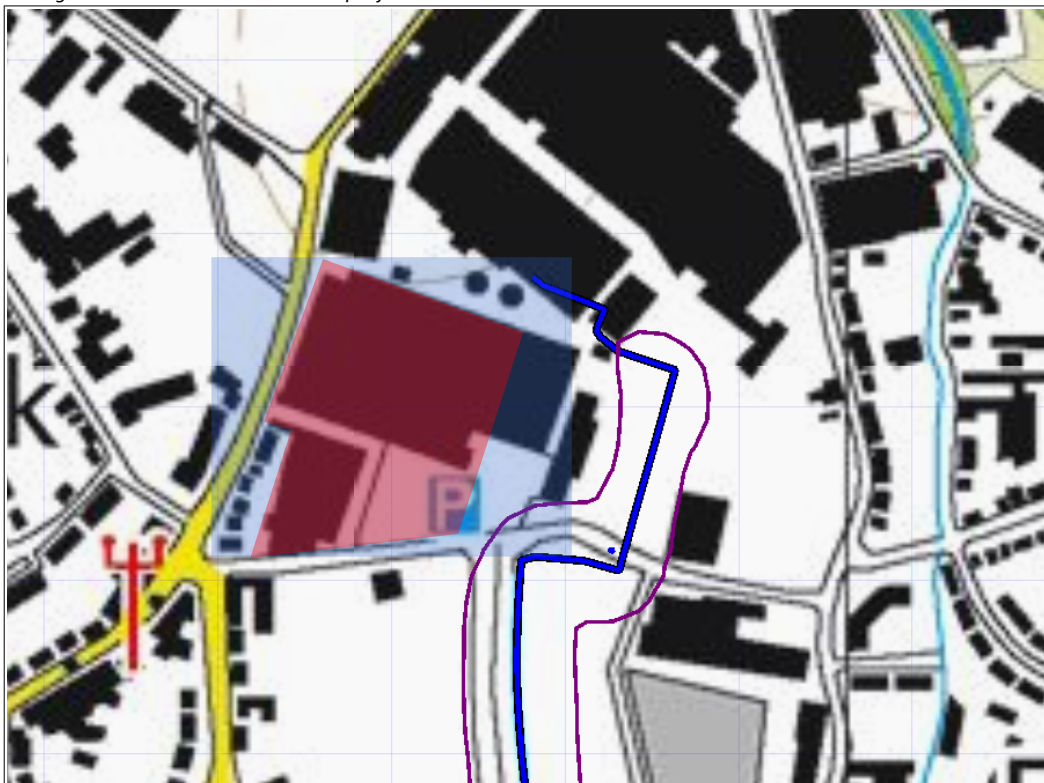
De berekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico zijn uitgevoerd conform de handleiding met behulp van het rekenpakket CAROLA, versie 1.0.0.52.

4 Rekenresultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is bepaald voor de relevante leiding. Het PR van 10^{-8} per jaar voor de leiding is weergegeven in de figuur 4.1. De geplande nieuwbouw ligt in zijn geheel buiten de PR contour van 10^{-8} per jaar.

f4.1 Plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8} per jaar

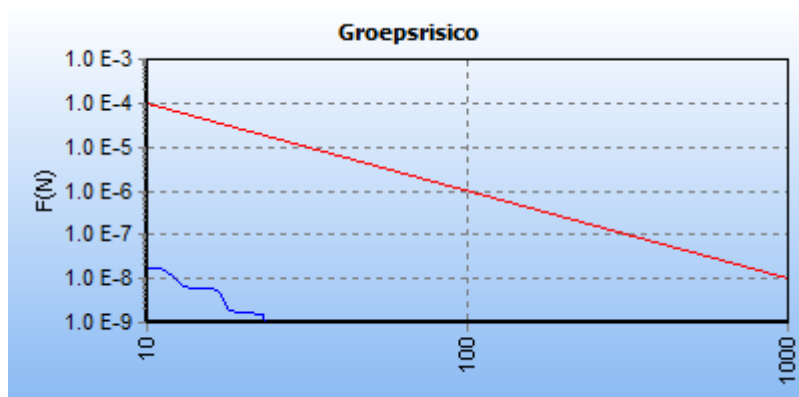


Ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleiding is ter hoogte van de geplande nieuwbouw geen sprake van een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar, ook is er ter hoogte van de geplande nieuwbouw geen sprake van een plaatsgebonden risico van 10^{-7} per jaar.

4.2 Groepsrisico

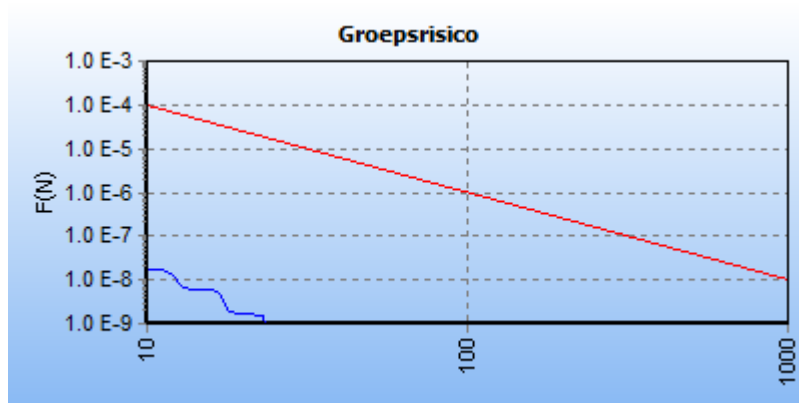
In figuur 4.2 is het berekende groepsrisico weergegeven voor de huidige situatie. Het hoogste groepsrisico bedraagt in deze situatie 0,212 maal de oriëntatiewaarde.

f4.2 Groepsrisico exclusief geplande woningen



In figuur 4.3 is het berekende groepsrisico weergegeven inclusief de geplande woningen en functies. Het hoogste groepsrisico bedraagt in deze situatie 0,216 maal de oriëntatiewaarde.

f4.3 Groepsrisico inclusief geplande woningen



5 Beoordeling en conclusie

In opdracht van EMGA Holding B.V. is vanwege de nieuwbouw van het plan "Dijkers" een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. De QRA is uitgevoerd omdat het plangebied zich binnen het invloedsgebied van de betreffende hogedruk aardgastransportleiding bevindt.

Op basis van deze QRA kan worden geconcludeerd dat er voor de hogedruk aardgastransportleiding geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar berekend wordt. Aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt derhalve voldaan.

Het groepsrisico bedraagt 0,212 maal de oriëntatiewaarde voor de huidige situatie en 0,216 maal de oriëntatiewaarde voor de toekomstige situatie. Het groepsrisico meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt, maar omdat er geen sprake is van een toename van meer dan 10% is het niet noodzakelijk het groepsrisico te verantwoorden. 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.

De toekomstige bewoners moeten worden gewezen op de aanwezigheid van de hogedruk aardgas transportleiding. Eveneens dienen de bewoners op de hoogte te zijn dat bij een calamiteit van de gasleiding af gevlucht moet worden. Het is hierbij noodzakelijk dat nooduitgangen zich in elk geval aan de west zijde van het gebouw bevinden, zodat het mogelijk is om van de gasleiding af te vluchten.

Voor de bestrijding van een eventuele calamiteit van de hogedruk aardgas transportleiding zal bij de planinrichting voor zover mogelijk rekening moeten worden gehouden dat het plangebied van meerdere zijden bereikbaar moet zijn en dat er voldoende bluswater beschikbaar is.

Omdat het plangebied ook gelegen is binnen het invloedsgebied van het spoor (toxische stoffen) dienen de toekomstige bewoners op de hoogte te zijn dat als een toxisch scenario zich voordoet men de ramen en deuren moet sluiten en de mechanische ventilatie moet uitschakelen. De toekomstige bewoners moeten hierover worden geïnformeerd.

Dit rapport bevat:
13 pagina's,
1 bijlage

Mook,



Bijlage 1

Interessegebied toekomstige situatie



Functie	Aantal personen	Aanwezig dagperiode	Aanwezig nachtperiode
Wonen	672	50%	100%
Werken	67	100%	0%