

Risicoafstanden voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3

Opdrachtgever: Ministerie van VROM, Directie Risicobeleid
Datum: augustus 2008
Uitvoerder: Centrum Externe Veiligheid (cev@rivm.nl)

Het RIVM heeft in 2006 een rapport¹ geschreven over de externe veiligheidsrisico's van K1-, K2- en K3-leidingen. Dit rapport is tot stand gekomen onder begeleiding van de VELIN² en verschillende afzonderlijke leidingeigenaren. In het genoemde rapport is een tabel opgenomen met plaatsgebonden risicoafstanden. Deze tabel is op verzoek van het Ministerie van VROM uitgebreid met meerdere combinaties van druk en diameter.

RIVM onderzoekt de consequenties van het vervangen van de circulaire 'Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonerings langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1, K2 en K3-categorie' door een nieuwe AMvB Buisleidingen, waarin de nieuwe afstanden zullen worden opgenomen. De nieuwe AMvB wordt begin 2009 verwacht.

Afstandentabel

Op verzoek van het Ministerie van VROM, Directie Risicobeleid maken wij de nieuwe afstanden kenbaar. Door het ministerie is in haar brief³ aangegeven dat het gewenst is te anticiperen op deze nieuwe afstanden, hoewel deze afstanden nog niet in wet- of regelgeving zijn vastgelegd. De plaatsgebonden risico (PR) afstanden van 10^{-6} per jaar voor K1-leidingen zijn weergegeven in tabel 1. Voor K2- en K3-leidingen ligt de PR 10^{-6} voor alle druk/diameter combinaties uit tabel 1 op minder dan vijf meter van de leiding. De beperkingen voor het gebruik van de afstandentabel zijn genoemd in de brief van het Ministerie van VROM.

Ongeacht de ligging van de PR 10^{-6} wordt verzocht om aan beide zijden van de buisleiding vijf meter vrij te houden van bebouwing en deze te bestemmen als belemmerde strook. Reden hiervoor is dat deze strook in 2009 wettelijk geregeld zal worden en vrij dient te blijven voor het beheer en onderhoud van de buisleiding.

Groepsrisico

Voor K1-leidingen wordt het aantal van 10 slachtoffers niet gehaald voor dichtheden tot 255 personen per hectare buiten de PR 10^{-6} (36 inch, 100 bar). Er is in deze gevallen dus geen sprake van groepsrisico.

Voor K2 en K3 is er geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Qua risico is het mogelijk dat er bebouwing vanaf 5 meter buiten de buisleiding gerealiseerd wordt. Dit betekent overigens wel dat deze bebouwing, gegeven een incident, binnen de gemodelleerde plas staat. Dit leidt ertoe dat groepsrisico eerder een rol speelt bij K2 en K3-buisleidingen dan bij K1-buisleidingen.

Het groepsrisico is bij K2 en K3-buisleidingen beperkt, zo zal bij een dichtheid tot 100 personen per hectare 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor transport niet worden gehaald⁴.

¹ Risicoanalyse voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen, RIVM-rapport 620120001/2006.

² Vereniging van Eigenaren van Leidingen in Nederland

³ Brief DGM\SVS\2008079926

⁴ Op basis van een 24 inch K2-buisleiding met een druk van 100 bar, waarbij over de lengte van een kilometer aan twee kanten van de leiding 100 personen per hectare uniform zijn verdeeld (uitgezonderd de belemmerde strook van 5 meter aan weerszijden van de leiding).

Plaatsgebonden risicoafstanden (PR) 10^{-6} per jaar (in meters) voor buisleidingen met K1 brandbare vloeistoffen

Buisdiameter (inch)/(mm)	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
Druk (bar / 10^2 kPa)	76.2	127	152	203	254	305	356	406	457	508	559	610	660	711	762	813	864	914
16	<5	<5	5	7	9	9	10	11	11	12	12	13	14	15	16	18	19	20
20	<5	5	7	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	26
30	<5	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	23	24	26	29
40	<5	8	9	11	12	12	14	15	16	18	20	21	23	25	26	28	29	32
50	<5	8	10	11	12	13	15	16	18	20	22	23	25	26	28	31	33	34
60	5	9	10	12	13	14	16	17	19	21	23	25	27	28	31	33	36	38
70	6	9	11	12	13	15	17	19	21	23	25	27	28	30	33	36	38	40
80	7	9	11	12	13	15	18	20	22	24	27	29	30	32	35	38	41	43
90	7	10	11	12	13	16	18	20	22	25	27	29	31	33	36	39	42	44
100	7	10	10	12	13	16	18	20	23	25	27	30	32	35	38	40	43	45
125	8	10	10	12	14	16	20	23	25	27	30	33	36	38	41	44	47	50
150	8	10	10	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54

Noten:

1. De berekeningen zijn uitgevoerd met SAFETI Pro 6.51.
2. Uitgangspunten zijn volgens RIVM-rapport nr. 620120001.
3. Er zijn 89 berekeningen uitgevoerd, de overige afstanden zijn op basis van deze berekeningen geïnterpoleerd of geëxtrapoleerd.
4. De onzekerheid in de afstanden bedraagt 1 à 2 meter, vanwege de onnauwkeurigheid bij het aflezen van grafieken.

5. Alle afstanden in de tabel zijn op gehele getallen naar boven afgerond.
6. Voor K2- en K3-leidingen ligt de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} voor alle druk-diameter combinaties uit tabel 1 op minder dan vijf meter van de leiding.
7. Veelal is voor leidingen met een kleinere diameter (tot 16 inch) het aantal inches gelijk aan de binnendiameter. Voor grote leidingen geeft het aantal inches dan juist de buitendiameter aan.
8. De tabel is niet zonder meer geldig voor de brandbare chemische vloeistoffen zoals methanol, ethanol en isopreen, alsook voor brandbare chemische vloeistoffen met mogelijk toxische of explosie-effecten.
9. Voor deze afwijkende stoffen dient nog overleg gevoerd te worden. Naar verwachting zullen de afstanden groter zijn.
10. Ook in het geval van het transport van een toxische vloeistof, een vloeistof die toxische producten bevat of die bij verbranding toxische verbrandingsproducten kan vormen, dient ten aanzien van de toxische effecten een specifieke risicoberekening te worden uitgevoerd. De in het rapport vermelde afstanden zijn niet geldig voor dergelijke leidingen. Er wordt geen rekening gehouden met explosie-effecten. Wanneer er een stof wordt getransporteerd die bij vrijkomen kan leiden tot een gaswolkexplosie, is een specifieke risicoanalyse nodig. Voor deze stoffen wordt momenteel een uniforme methodiek ontwikkeld.