



LEIDINGMATERIALEN

Buizen van PE (polyetheen)

DATUM: DEC. 1994

Auteursrechten voorbehouden

Registratie

Leidingmateriaal

De gegevens van deze polyetheen buizen gelden voor de buis-middellijnen 16-1200 mm en de drukklassen 0,6 MPa (6 bar) en 1,6 MPa (16 bar).

1.1 Gegevens buizen

Voor de buitenmiddellijn, wanddikte en onrondheid geldt:

- voor PE 32 en PE 50 de tabel in NEN 7116 (zie bijlage II)
- voor PE 63 en PE 80 de tabel in de Kiwa BRL-K 533 (zie bijlage III).

1.2 Eigenschappen

1.2.1 Lineaire uitzetting: 0,2 mm/m/°C.

1.2.2 Chemische bestendigheid

Aromatische koolwaterstoffen, zoals benzine, carboleum, asfalt en gehloorde organische verbindingen zoals tetra, trichloorethyleen en perchloorethyleen, kunnen het materiaal aantasten en de kwaliteit van het water beïnvloeden. Voor de beoordeling van de chemische bestendigheid wordt verwezen naar de tabel voor PE-buizen in de bijlage I.

1.2.3 Drinkwaterindicatiewaarde

Dit is de maximaal toegestane concentratie in drinkwater volgens EG richtlijnen. Deze concentratie zal niet worden overschreden als gekozen wordt voor een geschikt leidingmateriaal.

1.2.4 Signaalwaarde voor betreffend materiaal

Dit is de maximaal toegestane concentratie van de verontreiniging in grondwater of grond waarbij permeatie plaatsvindt in het betreffende materiaal.

De tabellen geven een waarde voor de meest voorkomende bodemverontreinigingen.

Andere stoffen dan genoemd in de tabellen dienen afzonderlijk te worden gezien.

Opmerking:

Voor classificatie PE-typen wordt verwezen naar tabel 1a van de Kiwa BRL-K 533/02.

Herziening van januari 1983

- 1.3 Toepassing
1.3.1 Geschikt voor koudwaterleidingen

- 1.3.2 Ondergrondse leidingen
Met inachtnaam van de drukklasse mogen alle uitvoeringen van deze buizen worden toegepast. Met betrekking tot de chemische bestendigheid en doorlaatbaarheid (permeatie) van de buiswand, mag bij ondergrondse toepassing in gronden waarvan is aangetoond dat verontreinigingen aanwezig zijn, **dit materiaal niet worden toegepast.**

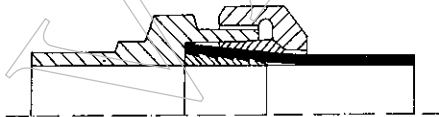
Bij terreinen waar verontreinigingen kunnen worden verwacht (industrieterreinen) dient tevens voor niet permeabele buizen te worden gekozen.

- 1.3.3 Bovengrondse leidingen
Met inachtnaam van de drukklasse mogen alle uitvoeringen van deze buizen worden toegepast, mits maatregelen zijn getroffen tegen mechanische beschadiging en voldoende aandacht is besteed aan de ondersteuning (zie WB 3.6).

2. Klemverbindingen

Deze moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de Kiwa BRL-K 534.

- 2.1 Metalen klemfitting volgens BRL-K 534.



Bij deze verbindingmethode wordt de afdichting verkregen door de klemkracht tussen de spanbus en het koppelingshuis enerzijds en de buis anderzijds. De axiale krachten worden eveneens door dezelfde klemkracht opgevangen. Een in de buis aangebrachte conische ring dient ter ondersteuning van de buis om indrukken te voorkomen.

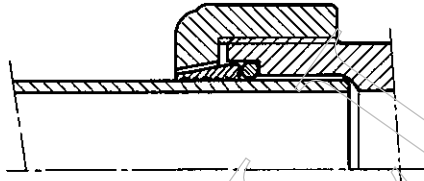
- 2.1.1 Eigenschappen en toepassing
2.1.1.1 De verbinding is trekvast en kan worden toegepast bij axiale belastingen, zoals bochten e.d.. De verbinding kan eenvoudig worden gemonteerd.
2.1.1.2 Klemfittingen zijn zowel voor ondergrondse als bovengrondse toepassing geschikt.
2.1.1.3 Klemfittingen worden in het algemeen toegepast tot buismiddellijnen van 90 mm. Bij grotere buismiddellijnen zijn andere verbindingen mogelijk.

2.1.2 Het maken van de verbinding

Bij het maken van de verbinding moet erop worden gelet dat:

- de buizen haaks worden afgezaagd en bramen worden verwijderd;
- het buiseind en het hulpstuk worden schoongemaakt (1 deel chloorbleekloog 15% op 10 delen water);
- het buiseind visueel op beschadiging wordt gecontroleerd.

2.2 Kunststof klemfittingen volgens BRL-K 534



Bij deze verbindingmethode wordt de afdichting verkregen door een rubberring of manchet. De axiale krachten worden opgevangen door een kunststof klemring.

2.2.1 Eigenschappen en toepassing

Zie punt 3.1.1.

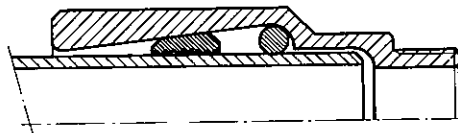
2.2.2 Het maken van de verbinding

Bij het maken van de verbinding moet erop worden gelet dat:

- de buizen haaks worden afgezaagd en bramen worden verwijderd;
- het buiseind en het hulpstuk worden schoongemaakt (1 deel chloorbleekloog 15% op 10 delen water);
- het buiseind en het hulpstuk visueel op beschadiging wordt gecontroleerd;
- het buiseind tot aan de stootrand in het hulpstuk wordt geschoven.

3. Insteekverbindingen

3.1 Kunststof insteekfittingen volgens BRL-K 534



Bij deze verbindingmethode wordt de afdichting verkregen door een rubberring of manchet. De axiale krachten worden opgevangen door een conische zelfklemmende kunststofring. In de buis hoeft geen steuning te worden toegepast.

3.1.1 Eigenschappen en toepassing

3.1.1.1 De verbinding is trekvast en kan worden toegepast bij axiale belastingen, zoals bochten e.d.

De verbinding kan eenvoudig worden gemonteerd.

3.1.1.2 Insteekfittingen zijn zowel voor ondergrondse als bovengrondse toepassing geschikt.

3.1.1.3 Insteekfittingen worden in het algemeen toegepast tot buismiddellijnen van 90 mm.

3.1.2 Het maken van de verbinding

Bij het maken van de verbinding moet erop worden gelet dat:

- a. de buizen haaks worden afgezaagd en bramen worden verwijderd;
- b. het buiseind en het hulpstuk worden schoongemaakt (1 deel chloorbleekloog 15% op 10 delen water);
- c. het buiseind en het hulpstuk visueel op beschadiging wordt gecontroleerd;
- d. het glijmiddel gelijkmatig op het buiseind en de rubberring of manchet wordt aangebracht. (Het glijmiddel moet voorzien zijn van het Kiwa-Keur).
- e. het buiseind tot aan de stootrand in het hulpstuk wordt geschoven.

BIJLAGE I

Toetsingstabel voor de beoordeling van permeatie door PE drinkwaterleidingen. Signaalwaarden voor de grond en grondwater waarboven gevaar bestaat van overschrijding van drinkwaterindicatiewaarden.

PE-BUIZEN

Organische verbinding	Drinkwater indicatiewaarden	Signaalwaarde PE-buizen	
	$\mu\text{g/l}$	Grondwater $\mu\text{g/l}$	Grond mg/kg
Aromaten			
Benzeen	0,5	10	0,1
Tolueen	0,5	15	0,25
Xylenen	0,5	10	0,1
1, 3, 5-trimethylbenzeen	0,5	3	0,1
ethylbenzeen	0,5	10	0,5
propylbenzeen	0,5	10	2
pentylbenzeen	0,5	10	2
Gechloroerde koolwaterstoffen			
1, 1, 1-trichloorethaan	0,5	10	0,5
trichlooretheen	0,5	10	0,01
tetrachlooretheen	0,5	25	0,1
tetrachloormethaan	0,5	20	1
1, 2-dichloorethaan	0,5	20	0,2
1, 2-dichloorpropan	0,5	20	0,2
chloorbenzeen	0,5	5	0,3
Olle totaal			
hexaan	1,0	600	5000
octaan	1,0	10	10
nonaan	1,0	10	10
Pesticiden totaal			
Lindaan (gamma-HCH)	0,5	25	20
Aldrin	0,05	5	5
Dieldrin	0,05	5	5
DDE	0,05	5	5
DDT	0,05	5	5
PCA's (6 van Borneff)			
bifenyyl	0,025	2,5	20
naftaleen	0,005	0,5	0,5
antracsen	0,005	0,5	5
fenantreen	0,005	0,5	10
Fenolen totaal			
Fenol	0,5	10	10
2, 4, 6-trichloorfenol	0,5	23000	45
p-chloorfenol	0,5	35	5
pentachloorfenol	0,5	4000	5
	0,5	10	5

Bron: Voorlopige inspectierichtlijn:

Blootstellingsrisico bij bodemverontreiniging. Ministerie van VROM 1989.

BIJLAGE II

Tabel 1 — Buitenmiddellijnen, wanddikten en onrondheid

Maten in mm

d_e ¹⁾	d_{om}		onrondheid $d_{e\ max} - d_{e\ min}$		e ⁴⁾											
					buis in rechte leng- ten ²⁾				PE 32 ⁵⁾					PE 50		
			min.	max.	max.	max.	nominale druk in MPa				nominale druk in MPa					
							0,6		1		0,4		0,6		1	
							min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
16	16	16,3	0,7	2	1,8	2,2	2,7	3,2					2	2,4		
20	20	20,3	0,8	2,4	2,2	2,7	3,4	4					2	2,4		
25	25	25,3	1	3	2,7	3,2	4,2	4,9					2,3	2,8		
32	32	32,3	1,3	3,9	3,5	4,1	5,4	6,2			2	2,4	2,9	3,4		
40	40	40,4	1,6	4,8	4,3	5	6,7	7,6	2	2,4	2,3	2,8	3,7	4,3		
50	50	50,4	2	6	5,4	6,2	8,3	9,4	2	2,4	2,9	3,4	4,6	5,3		
63	63	63,4	2,6	7,6	6,8	7,7	10,5	11,8	2,4	2,9	3,6	4,2	5,8	6,6		
75	75	75,5	3	9					2,9	3,4	4,3	5	6,8	7,7		
90	90	90,6	3,6	10,8					3,5	4,1	5,1	6	8,2	9,3		
110	110	110,6	4,4	13,2					4,2	4,9	6,3	7,2	10	11,2		
125	125	125,6	5	15					4,8	5,5	7,1	8,1	11,4	12,8		
(140)	140	140,8	5,6	16,8					5,4	6,2	8	9	12,7	14,2		
160	160	161	6,4	19,2					6,2	7,1	9,1	10,3	14,6	16,3		
(180)	180	181,2	7,2	21,6					6,9	7,8	10,3	11,6	16,4	18,3		
200	200	201,3	8	24					7,7	8,7	11,4	12,8	18,2	20,3		
(225)	225	226,4	9	27					8,6	9,7	12,8	14,3	20,5	22,8		
250	250	251,5	10	30					9,6	10,8	14,2	15,9	22,7	25,2		
(280)	280	282,6	11,2	33,6					10,7	12	15,9	17,8	25,4	28,2		
315	315	317,9	12,6	37,8					12,1	13,6	17,9	19,9	28,6	31,7		
355	355	358,2	14,2	42,6					13,6	15,2	20,2	22,5	32,3	35,8		
400	400	403,6	16	48					15,3	17,1	22,8	25,3	36,4	40,3		
450	450	454,1	18	54					17,2	19,2	25,6	28,4	41	45,3		
500	500	504,5	20	60					19,1	21,3	28,5	31,6	45,5	50,3		
560	560	565,1	22,4	67,2					21,4	23,8	31,9	35,3				
630	630	635	25,2	75,6					24,1	26,8	35,8	39,6				
710	710	715	28,4	85,2					27,2	30,2	40,4	44,7				
800	800	805	32	96					30,6	33,9	45,5	50,3				
900	900	905	36	108					34,7	38,4						
1000	1000	1005	40	120					38,5	42,6						
1200	1200	1205	48	144					46,2	51,1						

¹⁾ De tussen haakjes geplaatste afmetingen zijn minder gebruikelijk.

²⁾ $d_{e\ max} - d_{e\ min} \leq 0,04 d_e$.

³⁾ $d_{e\ max} - d_{e\ min} \leq 0,12 d_e$.

⁴⁾ $e_{min} \geq e$; $e_{max} \geq e + (0,1 e + 0,2)$.

⁵⁾ De wanddikten van de buizen van PE zijn gelijk gehouden aan die welke voorheen voor buizen van PE 25 golden. Hierdoor wordt voorkomen dat bij gebruik van klemfittingen met binnen bussen, waarvoor de binnenmiddellijnen van de buizen bepalend zijn, passingsmoeilijkheden kunnen ontstaan.

BIJLAGE III

Tabel 2 — Buitenmiddellijnen, onrondheid en wanddikten

Maten in mm

Nominale buitenmiddellijn	Gemiddelde buitenmiddellijn d_{om}		Onrondheid d_o max.- d_o min.	Wanddikte e							
				Drukklassen reeksen							
				Nominale druk in MPa							
				0,5 ¹⁾		0,6 ¹⁾		0,8 ¹⁾		1,25 ¹⁾	
				0,6 ²⁾		0,8 ²⁾		1 ²⁾		1,6 ²⁾	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
d_o ³⁾	min.	max.	in rechte lengte	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
16	16,0	16,6	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—
20	20,0	20,3	0,8	—	—	—	—	—	—	2,0	2,3
25	25,0	25,3	1	—	—	—	—	2,0	2,4	2,0	2,8
32	32,0	32,3	1,3	—	—	—	—	2,0	2,4	3,0	3,4
40	40,0	40,4	1,6	—	—	2,0	2,4	2,3	2,8	3,7	4,3
50	50,0	50,4	2	2,0	2,4	2,4	2,8	2,9	3,4	4,6	5,3
63	63,0	63,4	2,6	2,4	2,9	3,0	3,5	3,6	4,2	5,8	6,6
75	75,0	75,5	3	2,9	3,4	3,6	4,1	4,3	5,0	6,8	7,7
90	90,0	90,6	3,6	3,5	4,1	4,3	4,9	5,1	6,0	8,2	9,3
110	110,0	110,6	4,4	4,2	4,9	5,3	6,1	6,3	7,2	10,0	11,2
125	125,0	125,6	5,0	4,8	5,5	6,0	6,8	7,1	8,1	11,4	12,8
(140)	140,0	140,8	5,6	5,4	6,2	6,7	7,6	8,0	9,0	12,7	14,2
160	160,0	161,0	6,4	6,2	7,1	7,7	8,7	9,1	10,2	14,6	16,3
(180)	180,0	181,1	7,2	7,0	7,9	8,6	9,7	10,3	11,6	16,4	18,3
200	200,0	201,2	8,0	7,7	8,7	9,6	10,8	11,4	12,8	18,2	20,3
(225)	225,0	226,4	9,0	8,6	9,7	10,8	12,1	12,8	14,3	20,5	22,8
250	250,0	251,5	10,0	9,6	10,8	11,9	13,3	14,2	15,9	22,7	25,2
(280)	280,0	282,6	19,6	10,7	12,0	13,4	15,0	16,0	17,8	25,4	28,2
315	315,0	317,9	22,2	12,1	13,6	15,0	16,7	17,9	19,9	28,6	31,7
355	355,0	358,2	25,0	13,6	15,2	16,9	18,8	20,2	22,5	32,3	35,8
400	400,0	403,6	28,0	15,3	17,1	19,1	21,3	22,8	25,3	36,4	40,3
450	450,0	454,1	31,2	17,2	19,2	21,5	23,8	25,6	28,4	41,0	45,3
500	500,0	504,5	35,0	19,1	21,3	23,9	26,5	28,5	31,6	45,5	50,3
(560)	560,0	565,0	39,2	21,4	23,8	26,7	29,6	31,9	35,3	51,0	56,3
630	630,0	635,7	44,2	24,1	26,8	30,0	33,2	35,8	39,6	57,3	63,3
710	710,0	716,4	49,8	27,2	30,2	33,9	37,5	40,4	44,7	—	—
800	800,0	807,2	56,0	30,6	33,9	38,1	41,7	45,5	50,3	—	—
900	900,0	908,1	63,0	34,7	38,4	42,9	42,2	51,2	56,6	—	—
1000	1000,0	1009,0	70,0	38,5	42,6	47,7	52,7	56,9	62,8	—	—
1200	1200,0	1210,8	84,0	46,2	51,1	57,2	63,2	—	—	—	—

1) voor buizen van PE.MRS 80

2) voor buizen van PE.MRS 100

3) de minder gebruikelijke afmetingen zijn tussen haakjes geplaatst.

Opmerking: de toleranties van buizen met een diameter van 280 mm en groter zijn uitsluitend afgestemd op stuiklasverbindingen. Indien andere verbindingconstructies worden toegepast (b.v. moflasverbindingen) is nader overleg met de producent gewenst.

Gebruikte normen

- Kiwa BRL-K 533 : Buizen van PE MRS 80 en PE MRS 100 voor het transport van drinkwater.
- Kiwa BRL-K 534 : Fittingen voor buizen van polyetheen.
- VEWIN Werkblad WB 3.6: Aanleg van drinkwaterinstallaties. Bevestiging van leidingen.
- NEN 7116 : Kunststof drinkwaterleidingen.
Buizen van polyetheen (PE).