



1. **Titels van de vermelde normen, wetgeving en overige publicaties**
- NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (NEN 1006 + A1 : 2018)
- NEN-EN 1057 Koper en koperlegeringen - Naadloze koperen buizen voor gas- en waterleidingen in sanitaire en verwarmingstoepassingen.
- Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening.
- PCD 5 'De toepassing van leidingmaterialen in met organische stoffen verontreinigde bodems; Permeatie'.

- 1.1 Eisen die gesteld worden aan de koperen buizen en bijbehorende hulpmiddelen die kunnen worden gebruikt voor het aanleggen van leidingwaterinstallaties.
- BRL-K623 Hulpstukken voor soldeer- en/of schroefverbindingen aan koperen buizen.
- BRL-K624 Vloeimiddelen en vertinningspasta's voor zachtsolderen van capillaire verbindingen van koper en koperlegeringen.
- BRL-K639 Knelfittingen voor gebruik in combinatie met koperen buizen.
- BRL-K760 Koperen buizen.
- BRL-K761 Copper tubes provided with an external covering.
- BRL-K774 Klemfittingen dicht te klemmen met bijbehorend klemapparaat.
- BRL-K10018 Leidingsystemen van dunwandige koperen buis met een uitwendige massieve vaste kunststof bekleding.
- BRL-K19005 Internally tinned copper tubes for drinking water installations.

2. **Leidingmateriaal**

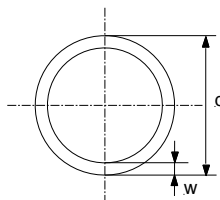
2.1 Algemeen

2.1.1 De koperen buizen voldoen aan BRL-K760, BRL-K10018 of BRL-K19005.

2.1.2 De uiteinden van de koperen buizen dienen steeds binnen en buiten ontbraamd te worden:

- binnen: om hygiënische redenen en ook om turbulenties tegen te gaan;
- buiten: om in de fitting te passen en om geen beschadigingen toe te brengen aan eventuele afdichtingringen.

2.2 Gegevens buizen



d = nominale buitendiameter

w = wanddikte

Figuur 1: doorsnede koperen buis

Tabel 1: Gegevens koperen buizen

Nominale buitendiameter x wanddikte [mm]	vervolg [mm]
10 x 1,0	35 x 1,2
12 x 0,8 *	35 x 1,5
12 x 1,0	42 x 1,2
15 x 0,8*	42 x 1,5
15 x 1,0	54 x 1,5
18 x 1,0	64 x 2,0
22 x 0,9*	76,1 x 2,0
22 x 1,1	88,9 x 2,0
28 x 1,0*	108 x 2,5
28 x 1,2	

* Betreft dunwandige buizen - Bron: Kiwa Beoordelingsrichtlijn BRL-K760

2.3 Eigenschappen

Lineaire uitzetting 0,0168 mm/m/°C, smeltpunt 1083 °C.

2.4 Toepassing

2.4.1 Koper is geschikt voor onder- en bovengrondse drink-, warmtap- en huishoudwaterleidingen.

2.4.2 Ondergrondse leidingen

Tabel 2: Toepassing koper bij ondergrondse leidingen

Toepasbaar zonder bescherming	Toepasbaar met bescherming, (bijvoorbeeld kunststof bekleding),	niet toepassen in
in zand-, leem-, krijt- en kleigronden	in moeras-, veen-, humus en slecht drainerende gronden en in gronden met een hoog sulfaat-, ammoniumnitraat- of chloridegehalte	koolstofhoudende gronden (sintels, koolas) en nabij open riolen, mestputten en dergelijke

Opmerking: Bij de ondergrondse toepassing van hulpstukken die rubber ringen bevatten moet er worden gelet op het mogelijke risico van de permeatie van organische bodem verontreinigende stoffen (bron PCD5).

2.4.3 Bovengrondse leidingen

Tabel 3: Toepassing koper bij bovengrondse leidingen

Toepasbaar zonder bescherming	Toepasbaar met beschermende verlaag of kunststof bekleding	niet toepassen indien
in woningbouw en utiliteitbouw	voor buitenleidingen en in bedrijven met luchtverontreiniging door zuren, ammonia, zwavel-waterstof	grote uitwendige krachten op de leiding kunnen worden uitgeoefend.

3. Hulpstukken, koppelingen en verbindingen

3.1 Soldeerverbindingen (capillair en schroefdraad)

De hulpstukken met capillair en schroefdraad moeten voldoen aan de eisen gesteld in de Kiwa BRL-K623 en zijn bedoeld om te worden toegepast in combinatie met koperen buizen volgens de BRL-K760

Bij schroefdraadverbindingen kan gebruik worden gemaakt van afdichtingsmiddelen. Deze afdichtingsmiddelen dienen te beschikken over een erkende kwaliteitsverklaring volgens de Regeling.

Opmerking:

Hennep is een natuurproduct en kan daarom geen erkende kwaliteitsverklaring krijgen volgens de Regeling. Hennep is dus niet (meer) toegestaan..

3.1.1 Zachtsoldeer

3.1.1.1 Zachtsolderen is het solderen met soldeersoorten met een smeltpunt tot circa 300 °C.

3.1.1.2 Het toepassen van loodhoudende soldeersoorten in drinkwaterinstallaties is niet toegestaan.

3.1.1.3 Zachtsoldeer is niet toegestaan indien:

- a. de uitwendige middellijn van de leidingen groter is dan 54 mm;
- b. de temperatuur in de leidingen hoger wordt dan 110 °C;
- c. de verbindingen in leidingen met een uitwendige middellijn groter dan 28 mm door optromping zijn verkregen;
- d. de leidingen met wisselende krachten worden belast (bijvoorbeeld trillingen).

3.1.1.4 Vloeimiddelsoorten moeten voldoen aan de eisen gesteld in de BRL-K624.

3.1.2 Hardsoldeer

3.1.2.1 Hardsolderen is solderen met soldeersoorten met een smeltpunt hoger dan 450 °C.

3.1.2.2 Het toepassen van cadmiumhoudende soldeersoorten is in leidingwaterinstallaties niet toegestaan

3.1.2.3 Bij toepassing van niet-fosforhoudende soldeersoorten, waarbij vloeimiddelen worden gebruikt, mogen alleen vloeimiddelen worden toegepast, die beschikken over een erkende kwaliteitsverklaring volgens de Regeling.

3.1.2.4 Verbindingen moeten worden hardgesoldeerd indien:

- a. de verbinding wordt afgemaakt zonder toepassing van hulpstukken;
- b. de uitwendige middellijn van de leidingen groter is dan 54 mm;
- c. de temperatuur in de leidingen hoger wordt dan 110 °C.

3.2 Solderen zonder hulpstukken**3.2.1 Algemeen**

3.2.1.1 Voor het optrompen moet de uitvoeringsinstructie van de fabrikant worden opgevolgd.

3.2.1.2 De verbindingen moeten, behoudens de in 3.2.3.4 genoemde uitzondering, worden hardgesoldeerd.

3.2.2 Optrompingen, uithalingen e.d.

De inwendige middellijnen voor optrompingen, uithalingen en dergelijke zijn in de hierna volgende tabel aangegeven.

Tabel 4: Inwendige middellijnen voor optrompen e.d.

Bij toepassing van uitwendige middellijn d in mm	Inwendige middellijn optrompingen e.d. bij zachtsolderen	Inwendige middellijn optrompingen e.d. bij hardsolderen
10; 12; 15; 18	d + 0,155 + 0,065	+ 0,4 d + 0,2
22; 28	d + 0,185 + 0,075	
35; 42; 54	niet toegestaan	
64; 76,1; 88,9; 108	niet toegestaan	+ 0,5 d + 0,3
133	niet toegestaan	+ 0,7 d + 0,5

- 3.2.2.1 De minimale wanddikte, gemeten op 5 mm vanaf de voorkant van de sok, mag na vervorming (optrompen, uithalen aftakkingen, e.d.) niet minder zijn dan de in de volgende tabel aangegeven waarden.

Tabel 5: Minimale wanddikte

Uitwendige middellijn in mm	10	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108	133
Minimale wanddikte in mm	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3

- 3.2.2.2 De lengte van het soldeervlak moet voor capillaire soldeerverbindingen (spleetwijdte maximaal 0,25 mm) ten minste 3 x de wanddikte van de buis en voor hardsoldeerverbindingen ten minste 5 mm bedragen.

- 3.2.3 Het maken van verbindingen in een doorgaande leiding.

- 3.2.3.1 De optromping moet centrisc en rond zijn.

- 3.2.3.2 Bij het maken van een optromping met een uitzettang moeten de buizen in de kwaliteit "hard" ter plaatse van de te maken mof worden uitgelooid. Dit uitgloeien mag niet worden gedaan bij het maken van een optromping met een optrompdoorn.

- 3.2.3.3 Het optrompen mag alléén worden toegepast voor het verbinden van buizen van gelijke middellijn.

- 3.2.3.4 Optrompverbindingen in leidingen met een uitwendige middellijn t/m 28 mm mogen worden zachtgesoldeerd. De soldeerlengte moet daarbij voldoen aan de in de hierna volgende tabel aangegeven waarden.

Tabel: Minimale soldeerlengte

Uitwendige middellijn buis in mm	10	12	15	18	22	28
Minimale soldeerlengte in mm uitwendig	11	12	14	16	19	22

- 3.2.4 Het maken van aftakkingen in een doorgaande leiding.

- 3.2.4.1 Het gat ten behoeve van de aftakkende leiding moet de inwendige middellijn hebben van de te maken aftakking (het vormen van het gat mag uitsluitend plaatsvinden met daarvoor bestemd gereedschap).

- 3.2.4.2. Het hart van de aftakkende leiding moet samenvallen met het hart van de aangeboorde buis.

- 3.2.4.3. De aftakkende leiding mag de doorlaat van de doorgaande buis niet vernauwen.

- 3.2.4.4. De aftakkingen, die door het uithalen van een sok op de doorgaande buis worden gevormd, zijn alleen toegestaan met een kleinere middellijn dan de doorgaande buis.

3.3 Knelverbindingen

- 3.3.1 De knelverbinding moeten voldoen aan de eisen gesteld in de Kiwa BRL-K639.

- 3.3.2 Voor het maken van knelverbindingen moet bij voorkeur koperen buis volgens NEN EN 1057 in de kwaliteit "half hard" (R250) worden gebruikt. Bij zachte (R220) buiskwaliteit zijn koppelingen met versterkingshuls nodig.

- 3.3.3 De koperen buis en de hulpstukken moeten spanningsvrij worden gemonteerd.

3.4 Persverbindingen

- 3.4.1 De persverbinding moeten voldoen aan de eisen gesteld in de Kiwa BRL-K774.

- 3.4.2 Voor het maken van persverbindingen moet bij voorkeur koperen buis volgens NEN

EN 1057 worden gebruikt. Deze komen voor in de kwaliteit hard (R290), halfhard (R250) of zacht (R220)

- 3.4.3 In tegenstelling tot knelverbindingen dienen bij zacht koperen buizen geen versterkingshuls gebruikt te worden tenzij anders gevraagd door de fabrikant.
- 3.4.4 De richtlijnen van de persfitting fabrikant dienen opgevolgd te worden op gebied van de te gebruikte persgereedschappen.

3.5 Steekkoppelingen (Pushkoppelingen)

- 3.5.1 De richtlijnen van de fabrikant dienen opgevolgd te worden.
- 3.5.2 Voor het maken van steekverbindingen moet bij voorkeur koperen buis volgens NEN EN 1057 worden gebruikt. Deze komen voor in de kwaliteit hard (R290), halfhard (R250) of zacht (R220).
- 3.5.3 Bij zachte (R220) buiskwaliteit moet de buis worden gekalibreerd en zijn versterkingshulzen nodig om de stijfheid van de buis te garanderen.

4. **Opslag en transport**

- 4.1 Koperen leidingen en koperen hulpstukken dienen droog te worden opgeslagen, dit om corrosie tegen te gaan. Afdoppen of afdekken van de einden is aan te bevelen om vervuiling te vermijden
- 4.2 Hulpstukken, die rubberringen bevatten, moeten binnen worden opgeslagen
- 4.3 Leidingmaterialen moeten vrij liggend van de grond worden opgeslagen.
- 4.4 Het transport van koperen leidingmaterialen en hulpstukken dient hygiënisch te gebeuren.
- 4.5 De leidingen en hulpstukken moeten zodanig worden opgeslagen of vervoerd, dat beschadigingen aan materiaal of verpakking door mens en/of dier (vb. muizen of ratten) te allen tijde wordt voorkomen.
- 4.6 Leidingen over laadranden trekken moet vermeden worden.