

# Ontwerp Wijzigingsblad BRL 5218-2

## Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze buitenriolering – Deel 2 – De producten voor ter plaatse uithardende buis (CIPP) dd mm 2019

---

### Algemeen

Dit wijzigingsblad behoort bij de beoordelingsrichtlijn BRL 5218 “Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze buitenriolering – Deel 2 - De producten voor ter plaatse uithardende buis (CIPP)” d.d. 1 juli 2013 en zal door de certificatie instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd worden als aanvulling bij de beoordelingsrichtlijn voor de behandeling van een aanvraag voor c.q. instandhouding van KOMO productcertificaat.

Dit wijzigingsblad is:

Vastgesteld door College van Deskundigen Leidingsystemen van kunststof d.d. «dd maand jjjj»

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. «dd maand jjjj»

Bindend verklaard door Kiwa d.d. «dd maand jjjj»

### Geldigheid

Dit wijzigingsblad is geldig vanaf «dd maand jjjj» en zal worden toegepast in samenhang met de bijbehorende BRL.

De op basis van BRL 5218:2013 afgegeven KOMO productcertificaten behouden hun geldigheid.

### Gebruiksrecht

Het gebruik van dit wijzigingsblad door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

### Omschrijving van de wijziging

In de BRL dienen de volgende onderdelen te worden gewijzigd:

- Vervang op de titelpagina: "Aanvaard door Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting bouwkwiteit" door "KOMO Kwaliteits- en toetsingscommissie"
- Vervang heel artikel 1.4 "Acceptatie van door installateur geleverde onderzoeksrapporten" door artikel 1.4 "Eisen te stellen aan de onderzoekinstellingen".
- Vervang heel artikel 1.5 "Kwaliteitsverklaring" door artikel 1.5 "certificaat".
- Vervang ATV-M127-2 voor DWA-A 143-2 in 2.4 – symbolen.
- Voeg toe 3.2 "Beoordeling van het kwaliteitssysteem". Certificaatverlening wordt artikel 3.3.
- Vervang tabel 4.2 door tabel 4.2 van dit wijzigingsblad.
- Vervang tabel 4.5 door tabel 4.5 van dit wijzigingsblad.
- Voeg toe jaartal van de norm (NEN-EN-ISO 11296-4:2018 bijlage B.4.1.).
- Vervang artikel 4.4.8 "Uitharding van de liner" voor artikel 4.4.8 "Uitharding van de liner" door artikel van dit wijzigingsblad.
- Vervang heel artikel 7.1 "Algemeen".
- Vervang heel artikel 7.2 "Certificatiepersoneel" door artikel 7.2 "Personeel betrokken bij de conformiteitsbeoordeling".
- Vervang heel artikel 7.6 "Interpretatie van eisen" door artikel 7.6 van dit wijzigingsblad.
- Voeg een nieuw artikel 7.7 "Sanctiebeleid" toe.
- Vervang tabel in hoofdstuk 8 door hoofdstuk 8 van dit wijzigingsblad.

#### 1.4 – Eisen te stellen aan onderzoekinstellingen

Indien door de leverancier in het kader van de externe controle rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren.

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatie-instelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

#### 1.5 – Certificaat

Op basis van de KOMO®-systematiek die van toepassing is voor deze beoordelingsrichtlijn wordt een KOMO® procescertificaten afgegeven.

De uitspraken in dit procescertificaat zijn gebaseerd op de hoofdstukken 4 t/m 6 van deze beoordelingsrichtlijn.

Op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) staat de modelcertificaten vermeld die voor deze beoordelingsrichtlijn van toepassing zijn. De af te geven certificaten moeten hiermee overeenkomen.

#### 3.2 – Beoordeling van kwaliteitssysteem

Ten behoeve van het verkrijgen van de KOMO® procescertificaat voert de certificatie-instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

- Beoordeling van de uitvoering van het proces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures.

Vastgesteld moet worden in hoeverre het kwaliteitssysteem in overeenstemming is met de eisen zoals die zijn vastgelegd in hoofdstuk 4 t/m 6 van deze beoordelingsrichtlijn.

**Tabel 4.2 Gedeclareerde eigenschappen.**

Eigenschappen	Aantal monsters / metingen per monster / testmethode	Gedeclareerde waarde volgens:	Declaratie van waarde na extrapolatie
Initiële specifieke ring stijfheid ( $S_0$ )	2 / 3 / ISO 7685	5 percentiel waarde volgens bijlage II.	
Droge kruip factor ( $\alpha_{50, dry}$ ) bepaald aan een ringvormig proefstuk	2/ 1/ ISO 7684	Gemiddelde ring stijfheid na: - 1 uur - 24 uur - 48 uur - 96 uur - 50 jaar	volgens: ISO 7684 en; ISO 10928 of EN 705, wat resulteert in de hoogste correlatie coëfficiënt ( $r^2$ )
Korte duur buigmodulus ( $E_0$ )	2 / 5 / NEN-EN-ISO 11296-4 annex B	5 percentiel waarde volgens bijlage II.	

Buigspanning bij eerste breken ( $\sigma_{fb}$ )	2 / 5 / NEN-EN-ISO 11296-4 annex B	5 percentiel waarde van de buigspanning volgens bijlage II.  Opmerking: Lange duur buigspanning wordt berekend met behulp van $\alpha_{50,dry}$	
Buig-kruip-rek na 1 uur (zie BRL 5218-1 voor de bepaling van $K_{ni}$ )	2 / 5 / NEN-EN-ISO 11296-4:2018 bijlage C	Gemiddelde waarde van proefstukken bepaald met behulp van een Type Test.	
Buig-kruip-rek na 24, 48 en 96 uur (zie BRL 5218-1 voor de bepaling van $K_{ni}$ )	2 / 5 / NEN-EN-ISO 11296-4:2018 bijlage C	Gemiddelde waarde van proefstukken bepaald met behulp van een Type Test.	
Droge kruipfactor ( $\alpha_{50,dry,fl}$ ) bepaald met behulp van proefstukken bestemd voor een 3-puntsbuigproef	2 / 5 / NEN-EN-ISO 11296-4:2018 bijlage C	Optioneel	ISO 10928 or EN 705 wat resulteert in de hoogste correlatie coëfficiënt ( $r^2$ )
Wanddikteopbouw (declaratie van dikten van composiet, membranen, overtollige harsrijke lagen).	3 / 3 / handboek van producent	zie IKB schema	
Buig-treksterkte van de liner ( $\sigma_{bT}$ )	zie DWA-A 143-2	gedeclareerde waarde	
Buig-druksterkte van de liner ( $\sigma_{bC}$ )			
maximum toelaatbare rek $\epsilon_p$ (alleen for met glas versterkte liners)			
partiële factor $\gamma_\sigma$			
Glasovergangstemperatuur ( $T_{mg}$ ) voor epoxy liners	3 / 1 / NEN-ISO 11357-2 Tabel 4.7 van deze BRL	gemiddelde waarde	
partiële factor $\gamma_E$	BRL 5218-1, paragraaf 5.6.3.	gedeclareerde waarde	

**Tabel 4.5 Mechanische eigenschappen van de ter plaatse uithardende buis (CIPP).**

Eigenschap	Eis	Test parameter		Test methode
		Parameter	Waarde	
Initiële specifieke ring stijfheid ( $S_0$ )	Gedeclareerde waarde maar niet minder dan de grootste van: 250 N/m <sup>2</sup> of (125/ $\alpha_{50,dry}$ ) N/m <sup>2</sup>	Aantal proefstukken Proefstuklengte voor: $d_m \leq 300\text{mm}$ $d_m > 300\text{mm}$ Temperatuur Relatieve indrukking (methode B)	2  $d_m \text{ mm} \pm 5\%$ 300 mm $\pm 5\%$ (23 $\pm$ 2) °C  (3 $\pm$ 0,5) %	ISO 7685, methode A or B
Droge kruipfactor ( $\alpha_{50, dry}$ )	Gedeclareerde waarde maar niet minder dan 0,2	Methode 1 (ring test) Aantal proefstukken Proefstuklengte voor: $d_m \leq 300\text{mm}$ $d_m > 300\text{mm}$ Beproevingstijd Tijd waarover moet worden geëxtrapolleerd Temperatuur Relatieve vochtigheid Relatieve indrukking	2  $d_m \text{ mm} \pm 5\%$ 300 mm $\pm 5\%$ 10000 uur  50 jaar (23 $\pm$ 2) °C  (50 $\pm$ 5) % 1,5% < $y/d_m$ <2%	ISO 7684
		Methode 2 (3-puntsbuigproef) Aantal proefstukken Beproevingstijd Tijd waarover moet worden geëxtrapolleerd Temperatuur Relatieve luchtvochtigheid Initiële buig-rek $\epsilon_f$	5  10000 uur  50 jaar (23 $\pm$ 2) °C  (50 $\pm$ 5) % $\epsilon_{fi} = (0,2 \pm 0,01) \%$	NEN-EN-ISO 11296-4:2018 bijlage C
Korte duur buigmodulus ( $E_0$ )	Gedeclareerde waarde maar niet minder dan 1500 MPa	Aantal Proefstukken Beproevingssnelheid Temperatuur	5  10 mm/min (23 $\pm$ 2) °C	NEN-EN-ISO 11296-4:2018 bijlage B
Buig-spanning bij eerste breken ( $\sigma_{fb}$ )	Gedeclareerde waarde maar niet minder dan 25 MPa			
Buigrek bij eerste breken ( $\epsilon_{fb}$ )	Gedeclareerde waarden maar niet minder dan 0,75%			

#### 4.4.8 – Uitharding van de liner

In tabel 4.7 zijn de eisen met betrekking tot de uitharding van het materiaal van de composietlaag van de liner vermeld.

Tabel 4.7 Uitharding van de liner.

Eigenschap	Eis	Test parameters		Test methode
		Parameter	Waarde	
Epoxy	Niet minder dan de gedeclareerde waarde	Glasovergangstemperatuur. mid point temperature ( $T_{mg}$ )  opwarmsnelheid	20 °C/min	NEN-ISO 11357-2 (DSC)
Polyester + vinyl polyester	Niet meer dan 2 % t.o.v. de massa van het genomen monster	Rest-styreen gehalte		NEN-ISO 4901

Uitgeharte stukken epoxyhars van welke vorm dan ook moeten worden gebruikt voor de vervaardiging van stroken van de doorsnede van de liner die nodig zijn voor de proef.

Voor de bepaling van de glasovergangstemperatuur volgens NEN-ISO 11357-2 moet materiaal worden bemonsterd van de composietlaag.

Uitgeharte stukken UP-hars van welke vorm dan ook moeten worden gebruikt voor de vervaardiging van stroken van de doorsnede van de liner die nodig zijn voor de proef.

Bij een styreeengehalte tussen 2 % en 4%, moet de leverancier door middel van een toelatingsonderzoek aantonen dat deze hoeveelheid rest-styreen geen negatieve invloed heeft op de droge kruipfactor.

Opmerking. De uitharding van styreen-houdende polyester en vinyl ester harssystemen kan in een aantal gevallen ook gemeten worden op basis van de glasovergangstemperatuur die bepaald wordt m.b.v. DSC metingen. Echter, deze methode is op dit moment niet geschikt voor alle styreen houdende polyester en vinyl ester harssystemen.

Afhankelijk van het styreeengehalte dat wordt verwacht, dient tussen 0,5 en 2 gram materiaal te worden genomen voor de bepaling.

##### 4.4.8.1 – Geïnstalleerde liners met een wanddikte tot 10 mm

Voor geïnstalleerde liners met een wanddikte tot 10 mm wordt het styreeengehalte over de volledige dikte van de composiet laag van de liner bepaald. Snij hiervoor een uitgeharte stuk in stroken met een breedte van 1 tot 2 mm. Droog de stroken en breek deze in kleinere stukken met een lengte van ongeveer 10 mm. Tijdens het snijden en drogen moet oververhitting worden voorkomen omdat oververhitting een ongewenste verandering kan veroorzaken van het styreen gehalte in het monster.

##### 4.4.8.2 – Geïnstalleerde liners met een wanddikte groter dan 10 mm

Voor geïnstalleerde liners met een wanddikte groter dan 10 mm wordt het styreeengehalte bepaald van materiaal van de buitenste 3 mm van de structurele laag van de liner die aanligt tegen de oude buis c.q. de manchet in de put. Snij hiervoor een uitgeharte stuk in stroken met een breedte van 1 tot 2 mm. Droog de stroken en breek deze in kleinere stukken met een lengte van ongeveer 10 mm. Tijdens het snijden en drogen moet oververhitting worden voorkomen omdat oververhitting een ongewenste verandering kan veroorzaken van het styreen gehalte in het monster.

## **7.1 – Algemeen**

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17065 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij de conformiteitsbeoordeling worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
  - De wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
  - De uitvoering van het onderzoek;
  - De beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek
- De algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- De door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- De door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van kwaliteitsverklaringen, certificatiemerk, pictogrammen en logo's.
- De regels bij beëindiging van een kwaliteitsverklaring;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

## **7.2 – Personeel betrokken bij de conformiteitsbeoordeling**

Het bij de conformiteitsbeoordeling betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatie assessor (Certification assessor) / Reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen.
- Locatie assessor (Site assessor): belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers (Decision maker): belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken en over voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles

### 8.2.1 – Competentie-eisen

De competentie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Basis en technische competentie-eisen die voldoen aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 gestelde eisen;
- Technische competentie-eisen die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

De competenties van het bij de conformiteitsbeoordeling betrokken personeel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

	<b>Certificatie assessor / Reviewer</b>	<b>Locatie assessor</b>	<b>Beslisser</b>
<b>Basis competentie</b>			
Kennis niveau	• HBO	• MBO technisch	• HBO
Kennis van bedrijfsprocessen, het vakbekwaam kunnen beoordelen	• 1 jaar relevante werkervaring	• 2 jaar relevante werkervaring	• 5 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
Auditvaardigheden	• N.v.t.	• Training auditvaardigheden • deelname aan minimaal 4 inspectiebezoeken terwijl minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	• N.v.t.
<b>Technische competentie</b>			
Kennis van de BRL	• Kennis van de BRL op detail niveau op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn	• Witness inspectie • Kennis van de BRL hoofdstukken die betrekking hebben op het kwaliteitssysteem en testen	N.v.t.
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De technologie voor de fabricage van de te inspecteren producten, de uitvoering van processen en de verlening van diensten;</li> <li>• De wijze waarop producten worden toegepast, processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend;</li> <li>• Elk gebrek wat kan voorkomen tijdens het gebruik van het product, elke fout in de uitvoering van processen en elke onvolkomenheid in de verlening van diensten.</li> </ul>	• HBO denk- en werk niveau • Minimum van 1 jaar ervaring in productie, testen, inspectie en/of in installatiewereld, inclusief - 2x inspecties onder begeleiding; - of intern trainingsprogramma inclusief – 2x inspecties onder begeleiding	• MBO denk- en werkniveau • Minimum van 1 jaar ervaring in productie, testen, inspectie en/of in installatiewereld, inclusief: - 3x inspecties onder begeleiding - 1x onafhankelijke inspectie – of intern trainingsprogramma inclusief: - 3x inspecties onder begeleiding; - 1x onafhankelijke inspectie	N.v.t.

## 8.2.2 – Kwalificatie

Personeel betrokken bij de conformiteitsbeoordeling moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van kennis en kunde aan bovenvermelde eisen.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij het management van de certificatie-instelling.

## 7.6 – Interpretatie van de eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één of meer interpretatiedocument(en). Dit(De) interpretatiedocument(en) is/zijn beschikbaar via de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

## 7.7 – Sanctiebeleid

Het sanctiebeleid en de weging van tekortkomingen is beschikbaar via de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.

## 9 – Lijst met vermelde documenten

Standard	Title
BRL 5218-1: 2013	Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze buitenriolering – Deel 1 – De installatie van ter plaatse uithardende buis (CIPP)
BRL 5218- 3: 2013	Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze buitenriolering – Deel 1 – Het ontwerpproces van ter plaatse uithardende buis (CIPP)
NEN-EN-ISO 11296-1:2018	Plastic piping systems for renovation of underground non-pressure drainage an sewerage networks – part 1: General.
NEN-EN-ISO 11296-4:2018	Plastic piping systems for renovation of underground non-pressure drainage an sewerage networks – part 4: Lining with cured-in-place-pipes.
DWA-A 143-2:2015	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Statische Berechnung zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren (korrigierte Fassung: Stand Oktober 2018)
DWA-M 143- 3:2014	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Teil 3: Vor Ort härtende Schlauchliner
DWA-M 144-3:2016	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Teil 3: Renovierung mit Schlauchlining) für Abwasserkanäle
ATV-M 127 <sup>E</sup> -2:2010	Static Calculation for the Rehabilitation of Drains and Sewers Using Lining and Assembly Procedures
NEN-EN 14364:2013	Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Specifications for pipes, fittings and joints
NEN-EN-ISO 178: 2010/A1:2013	Plastics - Determination of flexural properties
NEN-EN-ISO 527-2:2012	Plastics - Determination of tensile properties - Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics
NEN-EN-ISO 75-2:2013	Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite
ISO 10928:2016	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Methods for regression analysis and their use.



ISO 7685:1998	Plastics piping systems – Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes – Determination of initial specific ring stiffness
ISO 7684:1997	Plastics piping systems – Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes – Determination of the creep factor under dry conditions
NEN-ISO 11357-2:2014	Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC)- Part 2: Determination of glass transition temperature
NEN-ISO 4901:2011	Reinforced plastics based on unsaturated-polyester resins – Determination of the residual styrene monomer content, as well as the content of other volatile aromatic hydrocarbons, by gas chromatography
DIN 19523:2008	Anforderungen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Hochdruckstrahlbeständigkeit und –spülfestigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserleitungen und –kanäle
NPR-CEN/TR 15729:2010	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Report on the determination of mean abrasion after a defined number of test cycles