BRL 5217 deel 1

01-06-2013

Kunststof leidingsystemen bestemd voor de renovatie van leidingsystemen voor afvoer van hemel- en afvalwater binnen de structuur van het bouwwerk, gebruik makend van ter plaatse uithardende buis met diameters tot en met 200 mm – Deel 1 - Installatie

Vastgesteld door CvD-LSK (College van Deskundigen "Kunststof Leidingsystemen") d.d. 2012-12-19.

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwaliteit d.d. 2013-05-30

Voorwoord Kiwa

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen "Kunststof leidingsystemen" (CvD-LSK) van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van "Kunststof leidingsystemen bestemd voor de renovatie van leidingsystemen voor afvoer van hemel- en afvalwater binnen de structuur van het bouwwerk, gebruik makend van ter plaatse uithardende buis met diameters tot en met 200 mm – Deel 1 – Installatie" zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" (CvD), dan is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze beoordelingsrichtlijn zal door de certificatie instelling (CI) worden gehanteerd in samenhang met het Reglement voor Productcertificatie. In dit reglement is de door de CI gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het procescertificaat, alsmede de werkwijze bij de uitvoering van de externe controles.

Deze beoordelingsrichtlijn vormt samen met Deel 2 – "Producten" een serie van beoordelingsrichtlijnen waarin o.a. eisen zijn vastgesteld voor de installatie, de halffabricaten en het eindproduct van de ter plaatse uithardende buis.

Deze beoordelingsrichtlijn dient minimaal iedere 5 jaar door het CvD beoordeeld te worden, de eerstvolgende keer echter uiterlijk op 01-06-2018.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 01-06-2013.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

© 2013 Kiwa N.V.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van de Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwaliteit als Nationale Beoordelingsrichtlijn berusten alle rechten bij Kiwa. Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

Inhoud

	Voorwoord Kiwa	**2**
	Inhoud	**3**
1	**Inleiding**	**6**
1.1	Algemeen	6
1.2	Toepassingsgebied	6
1.3	Het object van certificatie	7
1.4	Acceptatie van door de installateur geleverde onderzoeksrapporten	8
1.5	Procescertificaat	8
2	**Terminologie**	**9**
2.1	Algemene definities	9
2.2	Eisen en bepalingsmethoden	9
2.2.1	Producteisen	9
2.2.2	Bepalingsmethoden	9
2.3	Termen en definities	9
2.4	Afkortingen	10
3	**Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring**	**11**
3.1	Toelatingsonderzoek	11
3.2	Certificaatverlening	11
4	**Proceseisen en bepalingsmethoden**	**12**
4.1	Algemeen	12
4.2	Procesomschrijving	12
4.2.1	Relinen van de te renoveren leiding	12
4.2.2	Impregnatie op locatie	12
4.2.3	Uitharding	13
4.2.4	Afdichting van de verbinding tussen de te renoveren hoofdleiding en de verzamelleidingen	13
4.2.4.1	Afdichting van de verzamelleidingen	13
4.2.4.2	Afdichting middels open montage-methode	14
4.3	Opbouw van het liner systeem	14
4.4	Procesopbouw	14
4.4.1	Algemeen ontwerp	15
4.4.2	Gedetailleerd ontwerp	15
4.4.3	Installatie	16
4.4.3.1	Personeel	16
4.4.3.2	Uitrusting en apparatuur	16
4.4.4	Testen en bemonstering	18

© Kiwa Nederland B.V.

4.4.5	In bedrijf stellen	19
4.4.6	Overdracht aan de klant	19
4.5	Documentatie en merken	20
4.5.1	Installatie-instructies en aanwijzingen voor de gebruiker	20
4.5.2	Certificatiemerk	20
5	**Producteisen en bepalingsmethoden**	**21**
5.1	Algemeen	21
5.2	Liner systeem	21
5.3	Geïnstalleerd product	21
5.4	Producteisen en bepalingsmethoden	21
5.4.1	Liner systeem	21
5.4.1.1	Onregelmatigheden liner oppervlak	22
5.4.1.2	Lekdichtheid	22
5.4.2	Geïnstalleerde liner (proefstuk)	22
5.4.2.1	Wandopbouw	22
5.4.2.2	Dichtheid	22
5.4.2.3	Aantonen van uitharding	23
6	**Eisen aan het kwaliteitssysteem**	**24**
6.1	Algemeen	24
6.2	kwalificatie van personeel	24
6.3	Beheerder van het kwaliteitssysteem	24
6.4	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	24
6.5	Procedures en werkinstructies	24
6.6	VCA certificaat	25
7	**Samenvatting onderzoek en controle**	**26**
7.1	Onderzoeksmatrix	26
7.2	Inspectiebezoeken	27
7.3	Controle op het kwaliteitssysteem	28
8	**Eisen aan de certificatie-instelling**	**29**
8.1	Algmeen	29
8.2	Certificatiepersoneel	29
8.2.1	Kwalificatie-eisen	30
8.2.2	Kwalificatie	30
8.3	Rapport toelatingsonderzoek	30
8.4	Beslissing over certificaatverlening	30
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	30
8.6	Rapportage aan College van Deskundigen	31
8.7	Interpretatie van eisen	31
8.8	Specifiek door het College van Deskundige vastgestelde regels	31

© Kiwa Nederland B.V.

9	**Lijst van vermelde documenten**	**32**
9.1	Normen / normatieve documenten:	32
I	**Model IKB-schema**	**33**
II	**Ontwerp: haalbaarheidsonderzoek**	**34**
III	**Ontwerp: checklist**	**35**
IV	**Installatie: checklist aandachtspunten**	**36**
V	**Informatieblad bemonstering en testen**	**37**

© Kiwa Nederland B.V.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de CI's, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een procescertificaat voor "Kunststof leidingsystemen bestemd voor de renovatie van leidingsystemen voor afvoer van regen en afvalwater binnen de structuur van het bouwwerk, gebruik makend van ter plaatse uithardende buis met diameters tot en met 200 mm – Deel 1 – Installatie".

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als KOMO® proces-certificaat.

Het techniekgebied van deze beoordelingsrichtlijn is: F2-Leidingsystemen.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- en attesteringsreglement van de betreffende instelling.

Bij de uitvoering van certificatiewerkzaamheden zijn de certificatie-instellingen gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk "Eisen aan certificatie-instellingen" zijn vastgelegd.

1.2 Toepassingsgebied

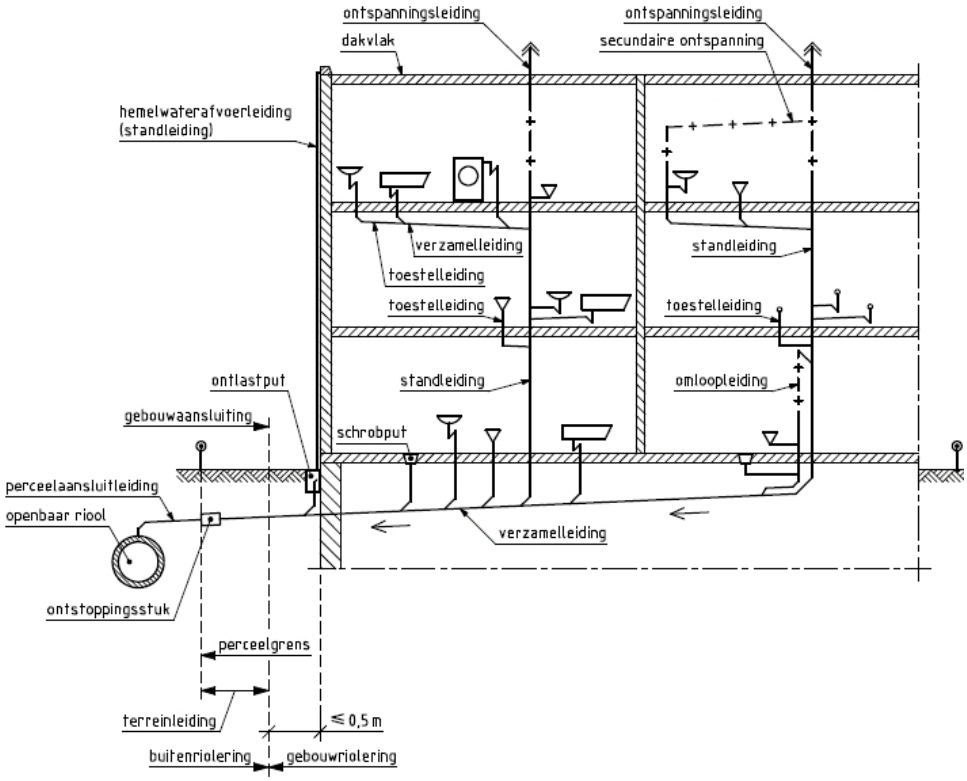
Het toepassingsgebied is een renovatietechniek voor afvoersystemen van afvalwater onder vrij verval. Het is van toepassing voor de volgende afvoersystemen:

- binnen gebouwen (aangeduid met "B");
- voor zowel binnen gebouwen als ondergronds binnen de structuur van het bouwwerk (aangeduid met "BD").

  Opmerking 1: Het toepassingsgebied "binnen gebouwen" volgens deze beoordelingsrichtlijn is alleen van toepassing op het inwendig deel van het gebouw. Het toepassingsgebied "binnen de structuur van het bouwwerk" voldoet aan de eisen voor "binnen gebouwen" volgens NEN 3215 (zie figuur 1.1.).
  Op basis van praktijkervaring blijkt dat de hydraulische berekening volgens NEN 3215 voor gerenoveerde leidingsystemen niet relevant is en deze wordt daarom in deze beoordelingsrichtlijn verder buiten beschouwing gelaten.

De toegepaste techniek betreft ter plaatse uithardende buizen voor het renoveren van leidingen met diameters tot en met 200 mm, inclusief het renoveren van aansluitingen indien van toepassing.

© Kiwa Nederland B.V.



Figuur 1 — Benamingen van leidingen

Figuur 1.1.: Toepassingsgebied (bron NEN 3215).

Opmerking 2: Reparatiesystemen vallen buiten het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn.

1.3 Het object van certificatie

Het object van certificatie is het installatieproces van een renovatiesysteem met behulp van ter plaatse uithardende buis dat nodig is voor het relinen van leidingen voor drukloze riolering, inclusief het verkrijgen van waterdichte en duurzame verbindingen indien verbindingen deel uitmaken van het te certificeren linersysteem.

Voorbeelden van verbindingen zijn:

- Verbinding van een gerenoveerde verzamelleiding met de gerenoveerde standleiding;
- Verbinding van de liner met het deel van de bestaande leiding die niet gerenoveerd wordt;
- Verbinding van liners onderling (in stand- of verzamelleiding).

Uitgesloten zijn de verbindingen tussen een verzamelleiding en een lozingstoestel.

Renovatie van de aansluitleidingen op het hoofdriool (huisaansluitingen) vallen onder deze beoordelingsrichtlijn. De verbindingen van deze aansluitingen op het hoofdriool worden niet afgedekt.

© Kiwa Nederland B.V.

1.4 Acceptatie van door de installateur geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de installateur 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 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.
Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze beoordelingsrichtlijn vereiste onderzoek.
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.
In geval het test laboratoria betreft, zal de CI hiervoor één of meerdere audits uitvoeren bij het betreffende test laboratorium, waarbij onder andere geverifieerd wordt of de uitvoering van de betreffende testen in overeenstemming is met de eisen van NEN-EN-ISO/IEC 17025.

1.5 Procescertificaat

De modeltekst van het voorblad, van het op basis van deze BRL af te geven KOMO® procescertificaat, is te vinden op de website van de stichting KOMO® (www.komo.nl)

De kwaliteitsverklaring moet voldoen aan alle eisen van de KOMO kwaliteitsstandaard.

Dit certificaat dient door de CI te worden geregistreerd om valide te zijn.
Een geldige kopie van het certificaat dient aanwezig te zijn op de werklocatie van de installateur.

© Kiwa Nederland B.V.

2 Terminologie

2.1 Algemene definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder

- Beoordelingsrichtlijn (BRL) : de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie;
- College van Deskundigen (CvD): het College van Deskundigen "Kunststof Leidingsystemen";
- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- IKB schema: een beschrijving van de door de installateur uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.

2.2 Eisen en bepalingsmethoden

In deze beoordelingsrichtlijn zijn eisen en bepalingsmethoden opgenomen, waarbij het volgende wordt verstaan onder:

2.2.1 Producteisen

In maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

2.2.2 Bepalingsmethoden

Toelatingsonderzoek: het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan;.
Controleonderzoek: het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortduring aan de in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen voldoen.

2.3 Termen en definities

De termen en definities volgens NEN-EN-ISO 11296 deel 1 en deel 4 zijn van toepassing, evenals de volgende termen en definities.

- **Product Ontwerp Specificatie (PDS);**

een verklaring met betrekking tot waarvoor een nog niet ontworpen product bestemd is.

- **Technische specificatie;**

omschrijving van het product nadat het ontworpen is.

- Reparatie;

Het herstellen van lokale schade.

- Aansluiting;

Punt van samenkomst van twee leidingen of van een lozingstoestel met een afvoerleiding.

© Kiwa Nederland B.V.

- Verzamelleiding

Afvoerleiding, geen hemelwaterafvoerleiding zijnde, waarop slechts één lozingtoestel is aangesloten.

- Gebouwriolering

Stelsel van afvoerleidingen en ontspanningsleidingen, met inbegrip van alle hulpstukken, dakafvoeren, stankafsluiters, afdichtingen en bevestigingen – voor zover geen deel uitmakend van lozingstoestellen – dat zich binnen een gebouw bevindt, of buiten een gebouw voor zover het aan het gebouw is bevestigd.

- Relinen met behulp van cured-in-place-pipes

De techniek van het aanbrengen van een flexibele voering die is geïmpregneerd met thermo hardende hars waarmee een buis wordt geproduceerd na uitharding.

2.4 Afkortingen

Afkorting	Omschrijving
BRL	Beoordelingsrichtlijn
CvD	College van Deskundigen
RvA	Raad voor Accreditatie
CIPP	Ter plaatse uithardende buis (cured in place pipe)
IKB	Interne kwaliteitsbewaking
PDS	Product ontwerp specificatie
CI	Certificatie-instituut
VCA	VeiligheidsChecklistAannemers
UV	Ultraviolet lichtbron
LED	Licht uitstralende diode lichtbron

© Kiwa Nederland B.V.

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het door de CI uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen proces-, prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- Onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de proces-, product- en/of prestatie-eisen;
- Beoordeling van het productieproces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures;
- Beoordeling van de verwerkingsvoorschriften van de installateur.

Een model van het op basis van deze beoordelingsrichtlijn op te stellen IKB-schema is als bijlage I opgenomen.

3.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn.

© Kiwa Nederland B.V.

4 Proceseisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de proceseisen opgenomen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het proces van de gecertificeerde installateur die wordt opgenomen in het procescertificaat.
Bij het toelatingsonderzoek wordt door de CI gecontroleerd of het proces beschreven en geïmplementeerd is en voldoet aan de gestelde eisen.
Het procescertificaat is alleen geldig in geval het liner system is gecertificeerd volgens BRL 5217 deel 2, Producten.

Voor ieder CIPP liner system geldt dat de opbouw van het product via de individuele componenten zoals harssysteem, drager, afdichtingsmateriaal ect. aan de CI te worden gespecificeerd in termen van:

- product en type aanduidingen;
- naam van de producent van de (tussenliggende) component(en);
- eigenschappen (materialen, afmetingen, mechanisch, fysisch);

in overeenstemming met BRL 5217 deel 2 artikel 4.3.1 "Declaratie van het liner systeem".

4.2 Procesomschrijving

4.2.1 Relinen van de te renoveren leiding

Het proces bestaat uit een buis-in-buis relining techniek voor de renovatie van binnenshuis afvoerleidingen (stand- en verzamelleidingen volgens figuur 1.1). Een flexibele geïmpregneerde liner wordt hierbij geïnstalleerd door een schacht, een inspectie-opening, een toegangsopening of een uitstroomopening op bijv. het dak. Een nieuwe buis wordt gevormd door uitharding van de liner in de te renoveren leiding.

De volgende opties voor installatie zijn beschikbaar:

- de inversie van de geïmpregneerde liner door middel van perslucht;
- de inversie van de geïmpregneerde liner door middel van hydrostatische druk.

4.2.2 Impregnatie op locatie

De impregnatie van de liner op locatie moet worden uitgevoerd met een mobiel impregnatiesysteem. De eisen waaraan dit impregnatiesysteem moet voldoen moeten zijn vastgelegd in het IKB-schema van de installateur.
De opslag en voorbereiding van de gebruikte materialen moeten plaatsvinden conform de instructies van de producent(en) van deze materialen. Dit betekent bijvoorbeeld dat opslag van de hars bij de vereiste temperatuur en de opslag van de verharder in temperatuur gecontroleerde opslagtanks moet plaatsvinden.
Het mengings- en impregnatieproces moet beschermd tegen weersinvloeden plaatsvinden.
Het produceren van het geprepareerde harsmengsel moet reproduceerbaar plaatsvinden, waarbij gebruik wordt gemaakt van een automatische doseer- en mengeenheid. De mixer is een statische mixer om luchtinsluitingen te voorkomen.
Een juiste impregnatie van de liner kan alleen plaatsvinden bij toepassing van een

vacuüm en vastgestelde afstanden tussen de impregnatie rollen (spleet tussen de rollen). De procesparameters dienen volautomatisch geregistreerd te worden.

Installatie
Het installatieproces dient dusdanig plaats te vinden dat beschadiging van de liner wordt voorkomen. De druk dient zo constant mogelijk gehouden te worden gedurende het gehele inversieproces.

4.2.3 Uitharding

Uitharding van het harssysteem vindt plaats door middel van bijvoorbeeld circulatie van heet water, inblazen van stoom of door middel van licht. In uitzonderlijke gevallen kan uitharding aan de heersende omgevingstemperatuur plaatsvinden. De installateur en de opdrachtgever bepalen samen wanneer er sprake is van uitzonderlijke omstandigheden. Eventuele consequenties en aanvullende eisen die hierdoor nodig zijn moeten worden vastgelegd in het installatieplan.

De uitharding van de liner dient conform de instructies van de installateur plaats te vinden. Gedurende de verwarmingsfase dient de temperatuur curve van de liner geregistreerd te worden. Daarnaast dient de druk op de liner voortdurend gecontroleerd te worden.

Na installatie van de CIPP liner worden de verzamelleidingen (indien van toepassing) via een afstandsbediening geopend en waterdicht afgedicht.

4.2.4 Afdichting van de verbinding tussen de te renoveren hoofdleiding en de verzamelleidingen

4.2.4.1 Afdichting van de aansluiting

Een goed functionerende afdichting van de verzamelleiding is afhankelijk van de toegepaste CIPP liner techniek. Na installatie van de CIPP liner wordt de verzamelleiding vanuit de binnenzijde op afstand geopend met behulp van een (frees-) robot. Eventueel (indien noodzakelijk) moet een afdichting met vul- of voegmaterialen van de ruimte tussen de verzamelleiding en de CIPP liner worden aangebracht door middel van een op afstand bedienbare robot of via het aanbrengen van een T-hoed profiel.

Voor het afdichten worden vul- of voegmaterialen zoals harsen (epoxy, silicaat) of kunststof cement toegepast. Op afstand bedienbare robots of voegmallen worden hierbij gebruikt. De afmeting van de afdichtingsconstructie in de verzamelleiding is afhankelijk van de toegepaste methode.

Voor het afdichten met T-hoed profielen worden drager materialen zoals polyester naaldvilt, glasvezels of gelijkwaardige corrosiebestendige materialen toegepast. Ter plaatse uithardende aansluitstukken worden geclassificeerd zoals aangegeven in tabel 4.1 aan de hand van de minimale afmeting van de afdichting in de aansluitende leiding.

© Kiwa Nederland B.V.

Tabel 4.1 Classificatie van CIPP aansluitstukken.

Klasse [1)]	Minimum verlenging in verzamelleiding
A	1000 mm
B	400 mm en minstens 150 mm voorbij eerste verbinding in bestaande verzamelleiding
C	100 mm

[1)] Classificatie conform NEN-EN-ISO 11294-4, tabel 3.

Het T-hoed profiel moet permanent aan de CIPP liner en de verzamelleiding gehecht worden. Het verkregen liner system moeten bestendig zijn tegen gebruikelijke schoonmaakbeurten zoals bijvoorbeeld hogedrukreiniging.

4.2.4.2 Afdichting middels open montage-methode

Na installatie van de CIPP liner kan de afdichting van de verzamelleiding worden gerealiseerd door middel van de open montage-methode. De toegepaste methode dient duurzame waterdichte verbindingen in het liner systeem op te leveren.
Op maat gegoten componenten moeten aan de CIPP liner worden aangesloten en afgedicht.

4.3 Opbouw van het liner systeem

De installatie omvat de componenten zoals genoemd in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Componenten van het liner systeem

Item	Omschrijving
1	Liner (zie BRL 5217, deel 2)
2	Componenten benodigd voor waterdichte en duurzame afdichting van de (verzamel)leidingen [1)].

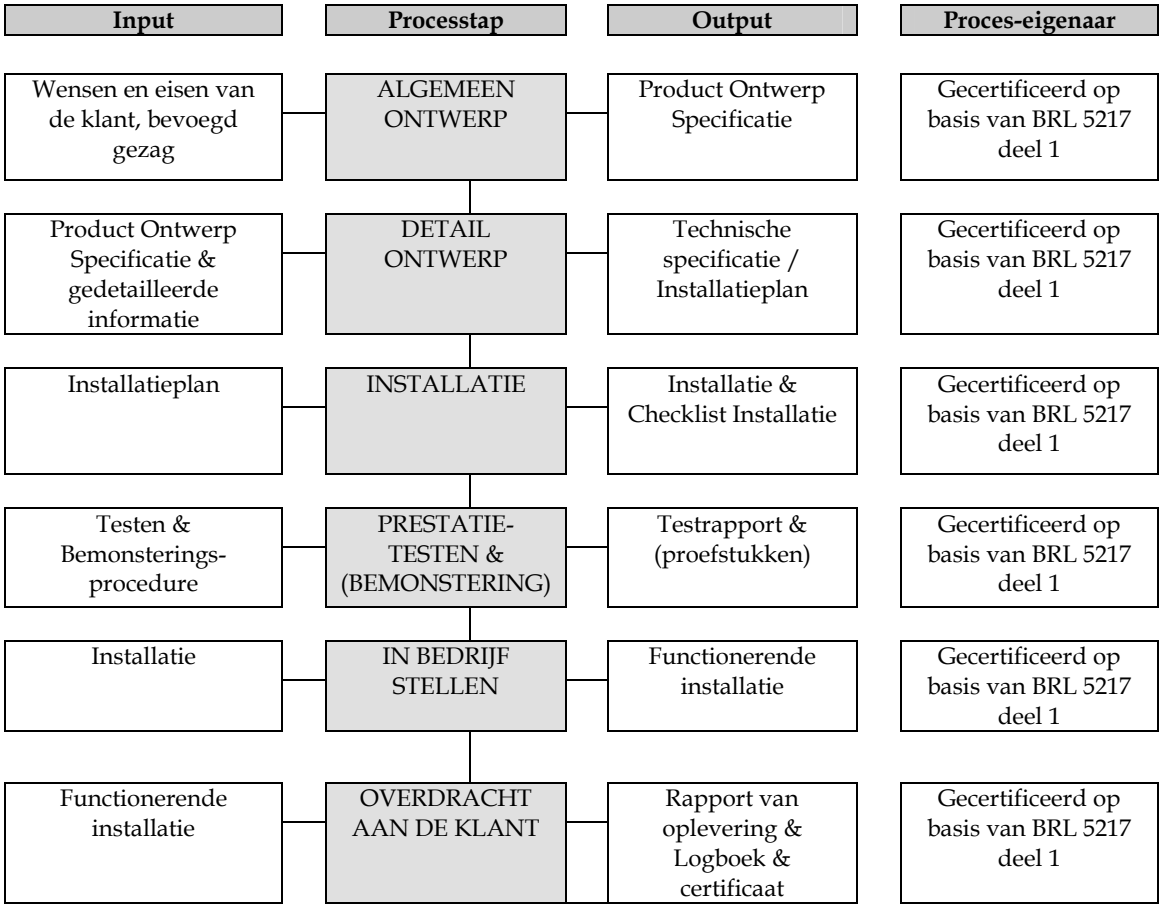
1) Diverse technieken voor het verkrijgen van waterdichte en duurzame afdichtingen zijn toegestaan, mits is aangetoond dat deze voldoen aan de relevante eisen en type testen volgens BRL 5217 deel 2.

Van iedere geïnstalleerde liner dienen de gebruikte materialen en componenten door de installateur te zijn vastgelegd.

4.4 Procesopbouw

De verschillende processtappen zijn in figuur 4.3 weergegeven.
De CI controleert of the stappen "algemeen ontwerp" en "detailontwerp" zijn genomen. Er wordt geen uitspraak gedaan of de effecten van deze stappen correct zijn voor de beoogde toepassing.

© Kiwa Nederland B.V.



Figuur 4.3 Procesopbouw

4.4.1 Algemeen ontwerp

De wensen en algemene eisen dienen in de Product Ontwerp Specificatie (PDS) van het liner systeem te worden opgenomen. De PDS betreft een vastlegging van waaraan het nog niet in detail ontworpen product dient te voldoen.

De PDS dient algemeen functionele en prestatie-eisen m.b.t. de installatie te bevatten en moet rekening houden met de resultaten van het haalbaarheidsonderzoek (zie bijlage II).

De PDS dient te worden goedgekeurd en geaccepteerd door de klant of de vertegenwoordiger van de klant. In geval een vergunning noodzakelijk is, dan dient de PDS ook te goedgekeurd en geaccepteerd door het bevoegd gezag.

Na acceptatie van de PDS door de klant en indien van toepassing het bevoegd gezag, wordt het proces vervolgd met de navolgende processtappen. De certificaathouder valideert de PDS van het liner systeem.

4.4.2 Gedetailleerd ontwerp

In deze processtap worden de details van het ontwerp uitgewerkt.
De volgende punten dienen in de detaillering te worden meegenomen:

- Bepaling van eventuele graafwerkzaamheden.
- Condities en toegang tot de werkruimte.
- Werken in besloten ruimten.

- Start en einde tijd van de installatiewerkzaamheden.
- Voorzorgsmaatregelen, bijvoorbeeld voorkoming van binnendringing van afvalwater in de te renoveren leiding.
- Bepaling kritische plekken in de te renoveren leiding en te nemen maatregelen.
- Eisen met betrekking tot diameterverkleining van bestaande leiding na relinen.
- Afmetingen / tekeningen (diameter, lengte, wanddikte, bochten, verloopstukken, verbindingsstukken).
- Keuze liner systeem (type hars, drager, versterking, uitharding met heet water of anders, etc.).
- Voldoen aan relevante ARBO en overige wet- en regelgeving.

De installateur dient over een schriftelijk vastgelegde procedure en bijbehorende geschikte registratie van deze processtap te beschikken. De processtap omvat in detail:

- tekeningen van het liner systeem;
- volgorde van installatie bij meerdere liners;
- controle- en besluit momenten en een procedure die aangeeft hoe de verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn geregeld;
- opbouw van de liner (materialen, diktes, membranen, types, namen etc.);
- aansluitingen (materialen, types, namen etc.).

De gecertificeerde installateur valideert het gedetailleerd ontwerp door middel van een technische specificatie en een installatieplan. De technische specificatie omschrijft het actuele product zoals het is ontworpen. Het installatieplan bevat informatie ter zekerstelling van een correcte installatie van de liner.
Ten behoeve van het ontwerp kan de checklist conform bijlage III gebruikt worden.

4.4.3 Installatie

4.4.3.1 Personeel

De installatie van de liner dient te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel conform het installatieplan en de technische specificatie.
Ten behoeve van de installatie kan gebruik worden gemaakt van de checklist volgens bijlage IV.

4.4.3.2 Uitrusting en apparatuur

De installateur dient over een procedure te beschikken (handboek) om aan te tonen dat relevante registraties plaatsvinden, bijv.:

- Conditie van de hars componenten voor menging.
- Procedure en wijze van (automatische) registratie van het mengproces.
- Procedure en wijze van (automatische) registratie van de hoeveelheden gemengde componenten.
- Procedure en wijze van (automatische) registratie van het vacuüm gedurende het mengen en impregnatie van de liner.
- Procedure en wijze van (automatische) registratie van de juiste hoeveelheid hars per liner lengte.
- Procedure en wijze van (automatische) registratie van de laminaat temperatuur en indien van toepassing de toegepaste druk op de liner gedurende de uithardingstijd bij gebruik van water of stoom.

- Procedure en wijze van (automatische) registratie van de laminaat temperatuur en indien van toepassing de toegepaste druk op de liner gedurende de uithardingstijd bij gebruik van UV/LED licht.

Een gedocumenteerde mengprocedure dient aan de certificatie instelling aan te tonen dat tijdens het mengen van de componenten het invangen van lucht in het mengsel wordt voorkomen.

Opmerking 1:
Apparatuur benodigd voor relinen zoals:
- een (mobiele) doseer- en mengeenheid;
- controleerbare vacuümpomp;
- kalibreer-rolwiel en kalibreertafel;
- inversie-apparaat;
- verwarmingseenheid;
- snijwerktuig.

zijn commercieel verkrijgbaar, inclusief voorzieningen en apparaten benodigd voor de genoemde registraties.

Opmerking 2:
De koudste plaats is normaal gesproken de plaats van de liner waar het verwarmingsmedium uit de liner stroomt.

Een continue functionele controle van de UV / LED lampen dient aanwezig te zijn. De snelheid en de positie van de lampen moeten worden gecontroleerd in overeenstemming met de richtlijnen van de leverancier van het liner systeem. De temperatuur van de liner moet aan de binnenzijde van de liner worden gecontroleerd zodat de snelheid van de lampen indien nodig aangepast kan worden. Om een goede uitharding over de gehele dikte van de liner te garanderen is een controle van de temperatuur tussen de liner en de te renoveren leiding vereist.
De druk en het temperatuur profiel van de gehele uithardingscurve moet worden geregistreerd en moet in overeenstemming zijn met de handleiding van de leverancier van het systeem.

Voor aanvang van iedere uithardingsprocedure dienen de UV / LED lampen visueel gecontroleerd en schoongemaakt te worden in overeenstemming met de handleiding (bijv. verwijdering van vingerafdrukken, stof etc). Een smetteloze conditie en zuiverheid van het oppervlak van de lampen zijn cruciaal voor het goed functioneren van de lampen en een optimale uitharding van de liner.

De intensiteit (irradiatie vermogen) van de UV lampen dient na de eerste 400 werkuren te worden gecontroleerd. Hiertoe dient een vergelijkende meting met een referentielamp te worden uitgevoerd. Vervolgens dient deze controle na iedere 150 werkuren te worden herhaald. De controle moet deel uitmaken van het interne kwaliteitsbewaking van de installateur en moet worden uitgevoerd met een gecertificeerde referentielamp en meetsensor. De lamp moet worden vervangen indien de achteruitgang van de intensiteit meer dan 30% bedraagt.
Van iedere lamp dienen de volgende registraties bijgehouden te worden:
- serienummer;
- datum van ingebruikname van de lamp;
- werkuren (uithardingsprocessen);
- datum van controle van de intensiteit;
- gemeten waarde en resultaat van de controle van de intensiteit;

- identificatie van de referentie-lamp.

De installateur moet apparatuur gebruiken die door de producent van het liner systeem is voorgeschreven.

4.4.3.3 Validatie van de installatie

De installateur valideert de installatie van de liner volgens een schriftelijk vastgelegde procedure.

4.4.4 Testen en bemonstering

De testen en bemonsteringen dienen door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd en kunnen door verschillende partijen worden geïnitieerd (zie tabel 4.4).

Tabel 4.4 Bemonstering geïnitieerd door verschillende partijen.

Type onderzoek	Namens:	Bemonstering dient te worden uitgevoerd door of in aanwezigheid van gekwalificeerd personeel
Toelatingsonderzoek	CI	CI
Inspecties	CI	CI
	Installateur	Installateur
	Klant	Klant

Het personeel verantwoordelijk voor het nemen van de proefstukken dient de proefstukken te identificeren met een unieke identificatie en registratie.
De identificatie van het proefstuk omvat minstens:

- Naam en handtekening van de bevoegde persoon die proefstukken neemt.
- Uniek identificatienummer.

Een model informatieblad voor bemonstering en testen is in bijlage V opgenomen.

Het is toegestaan om een proefstuk te nemen buiten de te renoveren leiding onder voorwaarde dat de liner buiten de te renoveren leiding op gelijkwaardige wijze wordt ondersteund. Daarnaast moet het mogelijk zijn om de wandopbouw te controleren, evenals de dichtheid en de aantoning van uitharding van het proefstuk (zie paragraaf 5.4.2).

De testen dienen te worden uitgevoerd door een op basis van NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerd laboratorium of door een laboratorium dat is geverifieerd en goedgekeurd door de CI.

De installateur dient aan te tonen dat de geïnstalleerde liner voldoet aan deze beoordelingsrichtlijn. Hierbij dienen per liner team minimaal van iedere 25ste geïnstalleerde liner proefstukken voor uitvoering van de benodigde testen genomen te worden.

Een afwijking met betrekking tot enig test resultaat zal:

- Door de installateur worden geregistreerd conform de eisen van ISO 9001.
- In geval van een meningsverschil tussen de installateur en de klant met betrekking tot enig test resultaat, dan zal deze binnen vier weken worden opgelost, de CI zal door de installateur hierover worden ingelicht.
- In geval de CI direct door de klant wordt benaderd, dan zal de CI de installateur hierover inlichten.

Opmerking: In geval het product bij voortduring aan de eisen voldoet (bijvoorbeeld gedurende 4 opeenvolgende beoordelingen), dan kan de genoemde frequentie van 1/25 worden verlaagd naar 1/50 en vervolgens naar 1/100. In geval echter een test resultaat niet aan de eisen voldoet, dan wordt de frequentie van bemonstering en testen verhoogd van 1/100 naar 1/50 dan wel van 1/50 naar 1/25 liners per team.

De CI evalueert de werkbaarheid van het aanpassen van de frequentie voor een periode van één jaar. Het resultaat van deze evaluatie zal in de volgende revisie van de BRL worden verwerkt.

Aanvullend op de door de installateur uit te voeren bemonsteringen, wordt door de CI proefstukken genomen en testen uitgevoerd met een frequentie zoals aangegeven in hoofdstuk 6.

4.4.5 In bedrijf stellen

De in bedrijf stelling zal worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en omvat de stappen en maatregelen die nodig zijn voor het functioneel en operationeel maken van het liner systeem in overeenstemming met de technische specificatie en het installatieplan.
De installateur dient over een schriftelijk vastgelegde procedure met betrekking tot uitvoering van het in bedrijf stellen te beschikken.
Resultaten van beoordelingen en onvoorziene maatregelen die nodig zijn om het liner system in bedrijf te stellen dienen te worden geregistreerd.

Het volgende dient ten behoeve van het in bedrijf stellen te worden gebruikt:

- Camera-inspectie van de geïnstalleerde liner.
- Beoordeling van de aansluitingen.
- Controle van het functioneren van het liner systeem.

De in bedrijf stelling dient door een door de gecertificeerde installateur gekwalificeerd persoon gevalideerd te worden.

4.4.6 Overdracht aan de klant

De installateur dient te beschikken over een schriftelijk vastgelegde procedure met betrekking tot de overdracht van de installatie aan de klant.

De installateur dient een rapport te overleggen dat minimaal omvat:

- Een verklaring waarin de installateur aangeeft dat de geïnstalleerde liner functioneert conform de technische specificatie en het gevalideerd ontwerp zoals aangegeven in paragrafen 4.4.1 en 4.4.2.
- Technische specificatie.
- Installatieplan.
- Checklist met alle uitgevoerde controles.
- Registratie en video data van de camera inspectie, in geval dit is opgegeven in de technische specificatie.
- Gedetailleerde omschrijving van alle gebruikte gecertificeerde componenten en hulpmiddelen van het liner systeem.
- Referentie naar het certificaat van de gebruikte producten.
- (Automatische) registratie van het mengen, indien van toepassing.
- (Automatische) registratie van de kalibratie van de apparatuur, indien van toepassing.

- (Automatische) registratie van de uitharding bijv. temperatuur registratie, snelheid van de lampen etc., indien van toepassing.

Het rapport moet ook aantonen dat alle componenten en hulpmiddelen voldoen aan de eisen volgens BRL 5217 delen A en B.
Het rapport dient binnen één maand na de oplevering van de geïnstalleerde liner aan de klant te worden overlegd.
De installateur (certificatie houder) dient een kopie van het rapport gedurende een periode van 10 jaar te bewaren voor eventuele garantiegevallen en aansprakelijkheid.

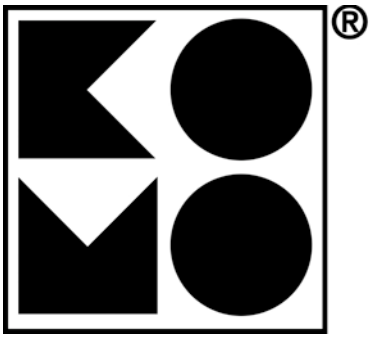
4.5 Documentatie en merken

4.5.1 Installatie-instructies en aanwijzingen voor de gebruiker

De installateur dient passende installatie- en gebruiksinstructies ter beschikking te stellen in de taal van het land waar het liner systeem wordt geïnstalleerd. Deze instructies dienen tevens te refereren aan het voldoen aan eventueel van toepassing zijnde nationale wet- en regelgeving.

4.5.2 Certificatiemerk

Het KOMO® certificatiemerk dient in het rapport van oplevering (zie par. 4.4.6) opgenomen te worden.
De gecertificeerde installateur kan het KOMO® certificatiemerk in combinatie met het certificaatnummer opnemen in bijvoorbeeld: offertes, brochures, website ect.



KOMO® certificatiemerk

5 Producteisen en bepalingsmethoden

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen en bepalingsmethoden opgenomen waaraan het geïnstalleerde liner systeem moet voldoen.
Onderscheid wordt gemaakt in "manufactured"-fase (M-fase) en "installed"-fase (I-fase). De "M-fase" refereert aan de fase zoals geproduceerd voordat er sprake is van enige verwerking op locatie van de componenten die benodigd zijn voor de CIPP techniek.
De "I-fase" refereert aan de fase zoals geïnstalleerd en heeft betrekking op de uiteindelijke configuratie op locatie van de CIPP liner in uitgeharde conditie.
De beoordelingsrichtlijn BRL 5217 deel 2 "Producten" specificeert de diverse eigenschappen van de componenten en materialen in beide fasen.

De eisen gesteld aan de componenten en materialen in de M-fase dienen deel uit te maken van het IKB-schema van de installateur. Eigenschappen en bepalingsmethoden worden hierbij opgenomen onder het hoofdstuk "Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen" van het IKB-schema.

Alle producteisen opgenomen in deze beoordelingsrichtlijn refereren aan de I-fase.

5.2 Liner systeem

De installateur dient de geschiktheid van de liner en de gebruikte componenten aan te tonen.
De componenten van het geïnstalleerde liner system dient KOMO® gecertificeerd te zijn overeenkomstig BRL 5217 deel 2.
Om de geschiktheid op afdoende wijze aan te tonen zijn minimaal de volgende punten van toepassing:

- omschrijving van de materiaalsamenstelling van alle componenten;
- omschrijving van de (ontwerp) wandopbouw;
- gedetailleerde tekeningen van het liner systeem;
- gedetailleerde tekeningen van de aansluitingen / afdichtingen en werkinstructie(s) voor het maken van de aansluitingen / afdichtingen;
- omschrijving van de vervaardiging van het eindproduct met de toegepaste componenten, inclusief een omschrijving van de gebruikte installatietechniek;
- op basis van de resultaten van het toelatingsonderzoek van de gecombineerde producten van de liner volgens BRL 5217 deel 2.

5.3 Geïnstalleerd product

Het eindproduct dient te voldoen aan de eisen van de PSD en de technische specificatie.

5.4 Producteisen en bepalingsmethoden

5.4.1 Liner systeem

Het liner systeem dient te voldoen aan de volgende producteisen.

5.4.1.1 Onregelmatigheden liner oppervlak

Met betrekking tot onregelmatigheden van het liner oppervlak gelden de eisen zoals opgenomen in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Eisen aan onregelmatigheden liner oppervlak

Component	Nominale diameters (DN)	Maximum hoogte onregelmatigheid
Rechte buis of bochten met een radius groter dan 10x de nominale diameter van de te renoveren buis	Alle	6 mm
Bochten met een radius groter dan 5x de nominale diameter van de te renoveren buis	Alle	8 mm
Bochten met een radius kleiner dan 5x de nominale diameter van de te renoveren buis	DN ≤ 150 mm	10 mm
	150 mm < DN ≤ 200 mm	20 mm
Voor 90° bochten zonder radius dienen de eisen voor onregelmatigheden van het liner oppervlak in de technische specificatie gedefinieerd te worden.		

Camera-inspecties en visuele beoordeling dienen te worden gebruikt om vast te stellen of, voor wat betreft de onregelmatigheden, de geïnstalleerde liner voldoet aan de eisen. Deze procedure dient te zijn vastgelegd in een werkinstructie.

5.4.1.2 Lekdichtheid

De lekdichtheid van de geïnstalleerde liner dient te worden bepaald volgens EN 1610 paragraaf 13. De test dient te worden uitgevoerd met water of met lucht. De test dient te worden uitgevoerd voor het openen van de aansluitingen, indien van toepassing op elke 25st liner die per ploeg wordt geïnstalleerd.

5.4.2 Geïnstalleerde liner (proefstuk)

De volgende producteisen gelden voor een uit de liner genomen proefstuk.

5.4.2.1 Wandopbouw

De dikte en relatieve positie van iedere componenten laag van de liner, inclusief de toleranties, dienen te worden bepaald en vergeleken met de gedeclareerde wandopbouw (ontwerp). De wandopbouw dient te worden geverifieerd door middel van visuele beoordeling van de zijkant van het proefstuk, eventueel uitvergroot indien nodig en waarbij gebruik wordt gemaakt van een schuifmaat en/of wanddiktemeter met een meetnauwkeurigheid van minimaal 0,1 mm. Metingen dienen te worden uitgevoerd bij een temperatuur van (23 ± 2) °C.

5.4.2.2 Dichtheid

De dichtheid van het proefstuk dient te worden bepaald volgens ISO 1183-1, methode A (zie BRL 5217 deel 2). Het proefstuk voldoet aan de eis in geval het rekenkundig gemiddelde van de dichtheid groter is dan 90 % van de gedeclareerde waarde.

© Kiwa Nederland B.V.

5.4.2.3 Aantonen van uitharding

Uitharding van de hars dient te worden aangetoond en test resultaten dienen te voldoen aan de eisen van BRL 5217 part B, paragraaf 4.3.3.5.

© Kiwa Nederland B.V.

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de installateur moet voldoen.

6.2 kwalificatie van personeel

De installateur is verantwoordelijk voor de kwalificatie van het personeel dat de relining uitvoert. Aangetoond moet worden dat het personeel voldoende vakbekwaamheid heeft om het proces van relinen onder het certificaat uit te voeren.

Er moet een schriftelijke procedure beschikbaar zijn waarin deze werkwijze is opgenomen. Hierin is ten minste opgenomen:

- de vereiste vakbekwaamheid en het kennisniveau van werknemers die de relining aanbrengen;
- de opleiding van de werknemers die verbindingen aanbrengen / vervangen;
- het begeleiden van werknemers die verbindingen aanbrengen in opleiding door gekwalificeerde werknemers;
- de (her-)kwalificatiemethode;
- vereiste vaardigheden;
- de verantwoordelijkheden bij het voordragen voor kwalificatie, het kwalificeren, autoriseren en registeren;
- registratie;
- archivering.

6.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem van de installateur.

6.4 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De installateur moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in de bijlage I vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het de CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 3 maanden te functioneren.

6.5 Procedures en werkinstructies

De installateur moet kunnen overleggen:

- procedures voor:

- de behandeling van producten met afwijkingen;
- corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- de behandeling van klachten over uitgevoerde werkzaamheden;

- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.
- instructies voor het verpakken en afsluiten van producten gedurende opslag en transport.

6.6 VCA certificaat

Binnen het gecertificeerd bedrijf dient minimaal één persoon de training VOL-VCA met positief resultaat gevolgd te hebben. Overig personeel betrokken bij de installatie van de liners dienen een B VCA training met goed gevolg genoten te hebben.

Noot: VCA staat voor veiligheidschecklijst voor aannemers. Het is een vrijwillig schema voor het zeker stellen van veilige en gezonde werkomstandigheden.

© Kiwa Nederland B.V.

7 Samenvatting onderzoek en controle

Hieronder is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- **Toelatingsonderzoek** : het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;
- **Controleonderzoek**: het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde processen bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling (CI) moet worden uitgevoerd;
- **Controle op het kwaliteitssysteem**: controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

Opmerking: De door de installateur uit te voeren vereiste test procedure ter vrijgave van de geïnstalleerde liner is opgenomen in paragraaf 4.4.4.

7.1 Onderzoeksmatrix

Het toelatingsonderzoek en controleonderzoek van de CI van het reliningsproces, de geïnstalleerde liner en het kwaliteitssysteem van de installateur geschiedt aan de hand van kantoorbezoeken en projectbezoeken (zie tabel 7.1).

Tabel 7.1: Onderzoeksmatrix – omschrijving van de bezoeken

	Hoofdstuk BRL	Toelatingsonderzoek		Controleonderzoek	
		Kantoor	Project	Kantoor	Project
Proces	4	x	x	x	x
Product	5	x	x	x	x
Kwaliteitssysteem	6	x	x	x	x

Projectbezoeken worden steekproefsgewijs gepland aan de hand van de planning van de installateur. De installateur zal minimaal 2x per jaar een maandelijkse planning aan de CI ter inzage toesturen.

In tabel 7.2 staat de frequentie van deze bezoeken vermeld.

Tabel 7.2: Onderzoeksmatrix – frequentie van de bezoeken

CI bezoeken	Kantoor	Project
Toelatingsonderzoek	Eenmalig	Eenmalig
Controleonderzoek	1x per jaar	2x per jaar per ploeg *)

*) Een ploeg wordt gedefinieerd middels de ploegbaas die tijdens installatie altijd op het werk aanwezig moet zijn. Ander personeel binnen de ploeg(en) is inwisselbaar.

Alle van toepassing zijnde eisen zijn in de onderzoeksmatrix van tabel 7.3 opgenomen.

© Kiwa Nederland B.V.

Tabel 7.3: Onderzoeksmatrix - lijst van eisen

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in het kader van		
		Toe-latings-onder-zoek [2]	Toezicht na certificaat-verlening door CI [2]	
			Inspectie door CI	Frequentie (x/jaar)
Proceseisen				
Relinen	4.2.1	X	X	1x per jaar
Impregnatie op locatie	4.2.2	X	X	1x per jaar
Uitharden	4.2.3	X	X	1x per jaar
Afdichtingen	4.2.4	X	X	1x per jaar
Opbouw van het liner systeem	4.3	X	X	1x per jaar
Algemeen ontwerp	4.4.1	X	X	1x per jaar
Detailontwerp	4.4.2	X	X	1x per jaar
Installatie	4.4.3	X	X	1x per jaar
Personeel	4.4.3.1	X	X	1x per jaar
Uitrusting / apparatuur	4.4.3.2	X	X	1x per jaar
Prestatie-testen en bemonstering	4.4.4	X	X	1x per jaar
In bedrijf stellen	4.4.5	X	X	1x per jaar
Overdracht aan de klant	4.4.6	X	X	1x per jaar
Certificatie-merk	4.5	X	X	1x per jaar
Producteisen				
Algemeen	5.1	X	X	1x per jaar
Liner systeem	5.2	X	X	1x per jaar
Geïnstalleerd product	5.3	X	X	1x per jaar
Onregelmatigheden oppervlak	5.4.1.1	X	X	1x per jaar
Lekdichtheid	5.4.1.2	X	X	1 x per jaar
Geïnstalleerde liner (proefstuk)[1]	5.4.2	X	X	1x per jaar
Wandopbouw [1]	5.4.2.1	X	X	1x per jaar
Dichtheid [1]	5.4.2.2	X	X	1x per jaar
Aantonen van uitharding [1]	5.4.2.4	X	X	1x per jaar
Kwaliteitssysteemeisen				
Beheerder van het kwaliteitssysteem	6.2	X	X	1x per jaar
Interne kwaliteitsbewaking	6.3	X	X	1x per jaar
Procedures and werkinstructies	6.4	X	X	1x per jaar
VCA certificaat	6.5	X	X	1x per jaar

1) Tijdens de project bezoeken dient de CI proefstukken te bemonsteren ten behoeve van uitvoering van de genoemde testen.
2) Inspectie door de CI wordt uitgevoerd op locatie of op het kantoor van de installateur afhankelijk van waar de informatie voor handen is.

Aanvullende testen dienen te worden uitgevoerd in het geval er sprake is van significante wijziging(en) in het ontwerp, materiaal en/of productie methode anders dan routinematige proces aanpassingen en/of in het geval er sprake is van een uitbreiding van de gecertificeerde product reeks.

7.2 Inspectiebezoeken

De certificatie-instelling oefent controle bij de leverancier uit op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie beslist het College van

Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 3 controlebezoeken per jaar (1x kantoor + 2x project).
De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

7.3 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de installateur zal door de CI worden beoordeeld met betrekking tot minimaal de aspecten zoals genoemd in het Reglement van de CI.
Inspecties hebben minimaal betrekking op:
Het IKB-schema van de installateur en de resultaten van door de installateur uitgevoerde inspecties, alsmede de juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten.
De resultaten van iedere inspectie worden herleidbaar vastgelegd in een rapport.

© Kiwa Nederland B.V.

8 Eisen aan de certificatie-instelling

8.1 Algmeen

De certificatie-instelling moet voldoen aan de in EN 45011 gestelde eisen. Bovendien moet de instelling voor het onderwerp van deze BRL zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie of een daaraan gelijkwaardige instelling (een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten).

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie 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 certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's.
- De regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

8.2.1 Kwalificatie-eisen

Door het College van Deskundigen zijn de volgende kwalificatie-eisen vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL:

EN 45011	Certificatie deskundige / Auditor	Inspecteur	Beslisser
Opleiding - algemeen	Relevante technisch HBO denk- en werkniveau	Relevante technisch MBO denk- en werkniveau	Relevante technisch HBO denk- en werkniveau
Opleiding - specifiek	Basistraining auditen Specifieke training met betrekking tot het technisch toepassingsgebied	Basistraining auditen Specifieke training met betrekking tot het technisch toepassingsgebied	Niet van toepassing.
Ervaring - algemeen	1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan: zelfstandig onder toezicht 1 volledig toelatingsonderzoek	1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan: zelfstandig onder toezicht 1 volledig toelatingsonderzoek	4 jaar relevante werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
Ervaring - specifiek	kennis van het certificatie-schema op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL	kennis van het certificatie-schema op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL	kennis van het specifieke certificatie-schema op hoofdlijnen

Opleidingsniveau en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet schriftelijk en aantoonbaar zijn vastgelegd.

8.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.
De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Beslissers: kwalificatie van auditors en inspecteurs
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

8.3 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- Traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- Basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

8.4 Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

8.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het procescertificaat moet zijn uitgevoerd conform het gestelde in paragraaf 1.5.

8.6 Rapportage aan College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiewerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen);
- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- Resultaten van de controles;
- Opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

8.7 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. De certificatie-instelling is verplicht zich op de hoogte te stellen of er een interpretatiedocument is vastgesteld en, indien dit het geval is, de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

8.8 Specifiek door het College van Deskundige vastgestelde regels

Door het college van Deskundigen zijn de volgende specifieke regels vastgelegd, die bij de uitvoering van de certificatie door de certificatie-instelling moeten worden gevolgd.

Afspraken over de uitvoering van het certificatieonderzoek zijn:

- Voordat het bedrijf projecten mag gaan opleveren moet het een kantooraudit zonder tekortkomingen hebben ondergaan. De certificatie-instelling geeft hierover een verklaring. Op basis van deze verklaring kan het bedrijf opdrachtgevers informeren over de status van het certificatieonderzoek.
- Het bedrijf moet twee projecten zonder tekortkomingen gemaakt hebben, voordat het bedrijf kan worden gecertificeerd.

© Kiwa Nederland B.V.

9 Lijst van vermelde documenten

9.1 Normen / normatieve documenten:

Norm	Titel
BRL 5216/01:2009	Beoordelingsrichtlijn voor KOMO procescertificaat voor ter plaatse uithardende epoxy leidingsystemen voor renovatie van drukloze riolering.
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria.
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	Conformiteitsbeoordeling - Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren.
NEN-EN 45011:1998	Algemene eisen voor instellingen die productcertificatie-systemen uitvoeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17021:2011	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17024:2003	Conformiteitsbeoordeling - Algemene eisen voor instellingen die certificatie van personen uitvoeren.
NEN-EN-ISO 11296-1:2011	Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 1: Algemeen.
NEN-EN-ISO 11296-4:2011	Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 4: Ter plekke uithardende voeringen.
ISO 1183-1:2012	Kunststoffen – Methoden voor de bepaling van de dichtheid van niet-cellulaire kunststoffen – Deel 1: Onderdompelingsmethode, vloeistof pyknometer methode en titratie-methode.
NEN-EN 12056-1	Binnenriolering onder vrij verval - Deel 1: Algemene en uitvoeringseisen
NEN-EN 13689	Leidraad voor de classificatie en ontwerp van kunststofleidingsystemen voor leiding renovatie
NEN-EN-ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
NEN 3215:2011	Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen - Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dakuitmondingen Bouwbesluit 2012 norm

© Kiwa Nederland B.V.

I Model IKB-schema

Onderwerpen	Aspecten	Methode	Frequentie	Registratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: • Receptuur bladen • Ingangscontrole grondstoffen				
Productieproces, productieapparatuur, materieel: • Procedures • Werkinstructies • Apparatuur • Materieel				
Eindproducten				
Meet- en beproevingsmiddelen • Meetmiddelen • Kalibratie				
Logistiek • Intern transport • Opslag • Verpakking • Conservering • Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten				

© Kiwa Nederland B.V.

II Ontwerp: haalbaarheidsonderzoek

(Onderstaande tekst is deels afkomstig uit NEN-EN 13689)

Voordat een renovatietechniek gekozen wordt zal beoordeeld moeten worden welke techniek moet worden toegepast. Dit is afhankelijk van onder meer:

1. Algemene informatie over de te renoveren leiding;
2. Condities van de te renoveren leiding;
3. Omgevingscondities waarbij de renovatie moet plaatsvinden.

Ad 1.) Algemene informatie over de te renoveren leiding.
Dat kunnen de volgende gegevens zijn:

- Leidingmateriaal;
- Typering leiding;
- Diameter leiding;
- Welk medium stroomt door de leiding.

Ad 2.) Condities van de te renoveren leiding
Dit kan bepaald worden middels video-opnamen van het te renoveren stuk leiding. Het volgende kan relevant zijn.

<u>Geometrische afwijkingen:</u>

- Verandering in diameter;
- Mate van deformatie;
- Radiale verplaatsingen;
- Axiale verplaatsingen.

<u>Hydraulische afwijkingen:</u>

- Lekkage;
- Verstoppingen / ophopingen.

<u>Structurele afwijkingen:</u>

- Scheur/breukvorming;
- Ingestorte delen van de leiding;
- Slijtage;
- Corrosie.

Ad 3.) Omgevingscondities waarbij de renovatie moet plaatsvinden
Ten minste de volgende omgevingscondities moeten meegenomen worden:

- Bereikbaarheid van bestaande leiding;
  - Aanwezige hoeveelheid bewegingsvrijheid;
  - Aanwezig verkeer.
- Constructieve beperkingen.
  - Grondwaterstand;
  - Conditie van de omliggende bodem;
  - (Verkeers)belastingen.

Opmerking: De installateur dient passende maatregelen te nemen (bijv. maken van een nieuw ontwerp) als er zich onvoorziene problemen voordoen, zoals bijv. bij grote buisdiameter overgang of bochten.

III Ontwerp: checklist

	Omschrijving	Goed	Fout	Opmerking
I	Diameter (DN-OD)			
II	Afvoercapaciteit			
III	Bochten			
IV	Verlopen			
V	Acceptabele plooivorming (5.4.4.1)			
VI	Openen (frezen) van de inlaten: - Diameter - Positie			
VII	Obstakels: - Instekende inlaten - Puin - Wortel ingroei - Corrosie - Inloop van grondwater - Verzakking van de liner			
VIII	Materiaaleigenschappen leiding: - Kunststof - Asbest - Beton - Gietijzer - Overig			
IX	Omgevingsfactoren: - Bereikbaarheid invoerput - Dak / hoogte - Grondcondities - Vergunningen - Weersomstandigheden - Sluitingsperiode riolering. - Bewonersinformatie			

© Kiwa Nederland B.V.

IV Installatie: checklist aandachtspunten

De voorschriften (werkinstructies) voor het installeren moeten minimaal de volgende items bevatten.

- Voorschrift: buitentemperatuur waarbij relining niet meer is toegestaan.
- Voorschrift: buitentemperatuur waarbij relining afgeraden wordt, maar waarbij geldt dat bij het nemen van bijzondere maatregelen relining toch mogelijk is.
- Werkinstructie bijzondere maatregelen bij lage buitentemperatuur.
- Werkinstructie: reinigen bestaande leiding.
- Werkinstructie: camera-inspectie.
- Controleer of type en afmetingen liner overeenkomen met de gegevens op de installatietekening.
- Werkinstructies met betrekking tot enige voorbereiding(en) die nodig zijn voordat de liner geplaatst kan worden (bijv. toepassing van een steunslang of PVC koppelleiding).
- Werkinstructie voor het impregneren van de liner.
- Werkinstructie voor het inbrengen van de liner (methode en middelen).
- Werkinstructie voor de benodigde afrondende werkzaamheden na het uitharden van de liner.
- Werkinstructie voor het verbinden van de liner met aansluitende leidingen (laterals).
- Werkinstructie voor het realiseren van een putverbinding.
- Werkinstructie voor het heraansluiten op de lozingstoestellen.

Opmerking
Voor begin van de renovatiewerkzaamheden moet zeker gesteld worden dat de te renoveren leiding buiten werking is gesteld.

Controleer verder of de liner- en harsmaterialen voldoen aan:

- Opgave liner systeem.
- Chargenummer.
- Uiterste verwerkingsdatum (van hars/andere componenten).
- Temperatuurbereik van de liner en andere componenten.
- Markering conform de voorschriften gevaarlijke stoffen.
- Visuele beschadigingen.

© Kiwa Nederland B.V.

V Informatieblad bemonstering en testen

□ Eerste test	□ Tweede test	Test rapport nr:	
Bemonstering			
Naam persoon die bemonsterd heeft:	Datum:	Tijd:	Paraaf:
Test identificatie			
Initiatiefnemer testen:		Datum van installatie	
Aannemer:		Liner type	
Project:		materiaal ID	
Uitvoerder van het werk:		Fabrikant van de liner:	
Resin type	□ UP □ VE □ ander:	Classificatie te renoveren leiding:	□ I □ II □ III
Drager materiaal	□ glasvezel □ vilt □ ander:	Positie van het genomen monster:	□ buis □ eindpunt □ put
Geometrie van de te renoveren leiding	□ rond, d …mm □ ander:		□ bovenzijde □ onderzijde □ ander:
Gebruik van preliner	□ ja □ nee	□ binnen □ buiten	
Benodigde testen			
□ Dikte en relatieve positie van iedere componenten laag conform het handboek van de producent.			□ voldoet □ voldoet niet
□ Dichtheid			□ voldoet □ voldoet niet
□ Aantonen uitharding	□ Epoxy hars □ Styreen houdende hars		□ voldoet □ voldoet niet

© Kiwa Nederland B.V.