

BRL 5217 deel 2

01-04-2013

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO[®] productcertificaat voor

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 2 - Producten

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

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit d.d. 2013-03-27.

Voorwoord

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 2 - Producten” zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig 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 productcertificaat, alsmede de werkwijze bij de uitvoering van de externe controles.

Deze beoordelingsrichtlijn vormt samen met Deel 1 – “Installatie” 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 01-04-2018.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 01-04-2013.

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 Bouwkwiteit 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	2
	Inhoud	3
1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Toepassingsgebied	5
1.3	Het object van certificatie	6
1.4	Acceptatie van door de installateur geleverde onderzoeksrapporten	7
1.5	Productcertificaat	7
2	Terminologie	8
2.1	Algemene definities	8
2.2	Eisen en bepalingsmethoden	8
2.2.1	Producteisen	8
2.2.2	Bepalingsmethoden	8
2.3	Termen en definities	8
2.4	Afkortingen	11
2.5	Symbolen	12
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	13
3.1	Toelatingsonderzoek	13
3.2	Certificaatverlening	13
4	Producteisen	14
4.1	Algemeen	14
4.2	Producten in de M-fase	14
4.2.1	Componenten van de lining buis	14
4.2.2	Andere componenten	15
4.3	Geschiktheid voor gebruik van het geïnstalleerde liner systeem in de I-fase	15
4.3.1	Declaratie van het liner systeem	16
4.3.2	Gesimuleerde installatie en bemonstering	16
4.3.3	Eigenschappen van de liner	17
4.3.3.1	Algemeen	17
4.3.3.2	Classificatie	17
4.3.3.3	Korte duur buigeigenschappen	18
4.3.3.4	Wandopbouw van de liner	18
4.3.3.5	Uitharding hars	18
4.3.3.6	Waterdichtheid van de liuer-wand	19
4.3.4	Eigenschappen van het liner systeem	19
4.3.4.1	Cyclische temperatuur wisseltest	20

4.3.4.2	Lekdichtheid van het liner systeem	20
4.3.4.3	Chemische bestandheid	20
4.3.4.4	Weerstand tegen hoge drukreiniging	21
4.4	Installatie-instructies en aanwijzingen voor de gebruiker	21
4.5	Certificatiemerck	22
5	Eisen aan het kwaliteitssysteem	23
5.1	Algemeen	23
5.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	23
5.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	23
5.4	Procedures en werkinstructies	23
6	Samenvatting onderzoek en controle	24
6.1	Onderzoeksmatrix	24
6.2	Inspectiebezoeken	25
6.3	Controle op het kwaliteitssysteem	25
7	Eisen aan de certificatie-instelling	26
7.1	General	26
7.2	Certificatiepersoneel	26
7.2.1	Kwalificatie-eisen	27
7.2.2	Kwalificatie	27
7.3	Rapport toelatingsonderzoek	27
7.4	Beslissing over certificaatverlening	27
7.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	27
7.6	Rapportage aan College van Deskundigen	28
7.7	Interpretatie van eisen	28
8	Lijst van vermelde documenten	29
8.1	Normen / normatieve documenten:	29
I	Model IKB-schema	31
II	Cyclische temperatuur wisseltest	32
III	Waterdichtheid van de liner wand	33

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 productcertificaat voor "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 2 - Producten".

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als KOMO® productcertificaat.

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.

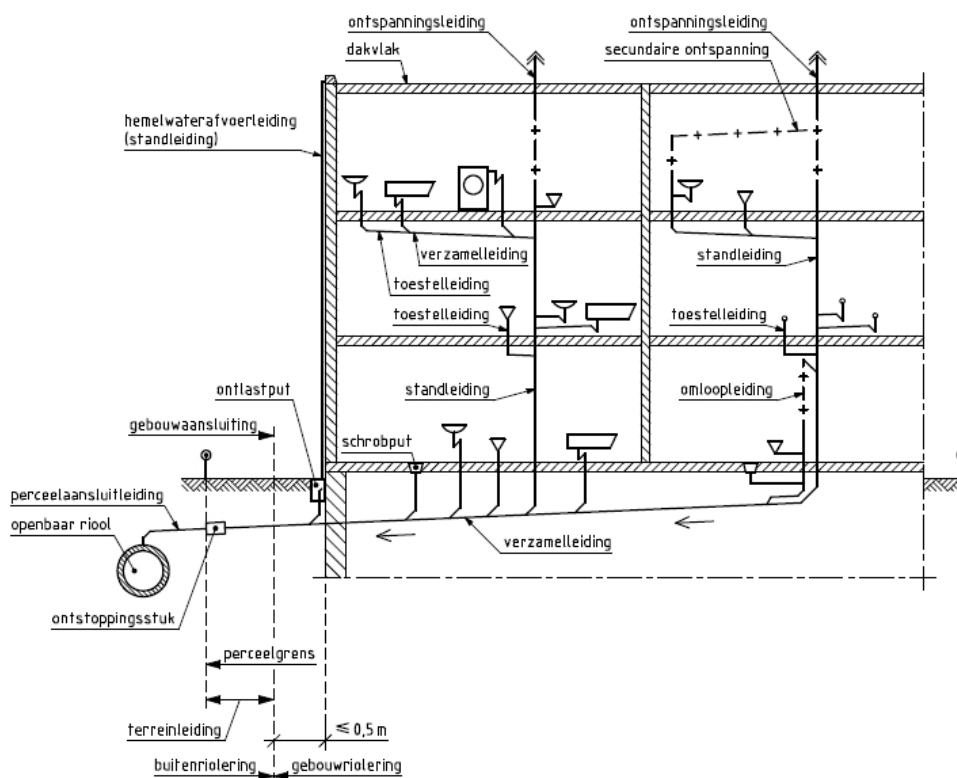
1.2 Toepassingsgebied

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" 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.



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 zijn producten die gebruikt kunnen worden tijdens 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 aansluitingen 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.

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 Productcertificaat

De modeltekst van het voorblad, van het op basis van deze BRL af te geven KOMO® productcertificaat, 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.

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 voortdurend 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 bepalingmethoden

In deze beoordelingsrichtlijn zijn eisen en bepalingmethoden 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 Bepalingmethoden

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 voortdurend 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, NEN 3215 en NEN-EN-12056-1 zijn van toepassing, evenals de volgende termen en definities.

Type test (TT)

Een test die wordt uitgevoerd om te verifiëren dat het materiaal, product, verbinding of het samengestelde product in staat is om aan de eis(en) van de relevante norm te voldoen.

Opmerking: De resultaten van type testen blijven geldig totdat een verandering in het materiaal, het product of product samenstelling een herhaling van de type test(en) noodzakelijk maakt.

Audit test (AT)

Een test die wordt uitgevoerd door een test laboratorium namens een inspectie of certificatie-instituut om aan te tonen dat product blijft voldoen aan de eisen van de relevante norm en om te voorzien in informatie voor het beoordelen van de effectiviteit van het kwaliteitsmanagementsysteem.

Partij vrijgave test (BRT)

Een test die namens de producent op een partij producten wordt uitgevoerd om de partij vrij te kunnen geven na positief beproevingsresultaat.

CIPP

Ter plaatse uithardende buis van een specifiek ontwerp, vervaardigd van een liner bestaande uit specifieke materialen, met een wandopbouw die uniek is gedefinieerd voor iedere diameter / wanddikte combinatie en welke wordt geïmpregneerd met een specifiek harssysteem en geïnstalleerd middels een specifiek proces.

Lining buis

Flexibele voering bestaande uit drager materiaal, harssysteem, en membranen en/of versterking, als geheel samengevoegd voor het aanbrengen in de te renoveren leiding.

Verbinding voor de aansluitende leiding

Verbinding voor het opnieuw aansluiten van de hoofdleiding aan de bestaande of gerenoveerde verzamelleiding.

Harssysteem

Thermohardende hars inclusief de verharder(s) en vulstof(fen) of andere additieven in gespecificeerde delen.

Drager materiaal

Poreuze component van de liner geschikt voor het dragen van het vloeibare harssysteem gedurende de invoering van de liner in de te renoveren leiding en vormt onderdeel van het geïnstalleerde liner systeem nadat de hars is uitgehard.

Intern membraan

Membraan dat zich aan de binnenzijde van de buis bevindt na installatie.

Extern membraan

Membraan dat zich aan de buitenzijde van de buis bevindt na installatie.

Preliner

Extern membraan dat separaat wordt geïnstalleerd voorafgaand aan de met hars geïmpregneerde liner.

Versterking

In de liner verwerkte vezels ter verbetering van de dimensionele stabiliteit van de liner en/of mechanische eigenschappen van de uitgeharde composiet.

Liner

Lining buis na installatie.

Liner systeem

Liner en alle relevante hulpstukken na installatie.

Nominale afmeting (DN)

Numerieke aanduiding van de afmeting van een component, ongeveer gelijk aan de geproduceerde afmeting in millimeters (mm).

Dit kan van toepassing zijn op de inwendige diameter (DN-ID) of op de buitendiameter (DN-OD).

Nominale stijfheid (SN)

Alphanumerieke aanduiding voor de classificatie van de stijfheid, met dezelfde numerieke waarde als de minimum specifieke initiële ringstijfheid en uitgedrukt in Newton per vierkante meter (N/m²).

Specifieke ringstijfheid (S)

Fysieke eigenschap van een buis, uitgedrukt in Newton per vierkante meter (N/m²). Het is een maatstaf voor de weerstand tegen doorbuiging per meter lengte bij externe belasting en wordt verkregen door de vergelijking (1):

$$S = \frac{E \times I}{d_m^3} \quad (1)$$

waarbij:

E = de elasticiteitsmodulus die ontleend kan worden aan de resultaten van de beproeving op ringstijfheid volgens ISO 7685 of EN 1228, uitgedrukt in Newton per vierkante meter (N/m²);

d_m = de gemiddelde diameter van de buis in meters (m);

I = het traagheidsmoment in de langsrichting per meter lengte, in meters tot de vierde macht per meter, (m⁴/m) (zie vergelijking (2)).

$$I = \frac{e^3}{12} \quad (2)$$

waarbij:

e = de wanddikte, in meters (m).

Gemiddelde diameter (d_m)

Diameter van de cirkel die overeenkomt met het midden van de doorsnede van de buiswand.

De waarde, in meters (m), wordt verkregen door vergelijking (3) of (4).

$$d_m = d_i + e \quad (3)$$

$$d_m = d_e - e \quad (4)$$

waarbij:

d_i = de inwendige diameter, in meters (m);

d_e = de uitwendige diameter, in meters (m);

e = de wanddikte van de buis, in meters (m).

Initiële specifieke ringstijfheid (S₀)

Waarde van S verkregen na beproeving volgens ISO 7685 of EN 1228, in Newton per vierkante meter (N/m²).

Droge kruipfactor (a_{x,dry})

Ratio van de specifieke langeduur ringstijfheid, S_x na x jaren bepaald bij continue belasting onder droge condities bij beproeving volgens ISO 7684, en de initiële specifieke ringstijfheid S₀. De waarde wordt verkregen door de vergelijking (5).

$$a_{x,dry} = \frac{S_x}{S_0} \quad (5)$$

Berekende specifieke langeduur ringstijfheid (S_x)

De berekende waarde van S na x jaren, verkregen door de vergelijking (6)

$$S_x = S_0 \times a_{x,dry} \quad (6)$$

waarbij:

x = de verstreken tijd in jaren zoals gespecificeerd in de relevante product norm;

$a_{x,dry}$ = de droge kruipfactor;

S_0 = de initiële specifieke ringstijfheid, in Newton per vierkante meter (N/m^2).

Reparatie

Het herstellen van lokale schade.

Aansluiting

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

Gebouwriolering

Stelsel van afvoerleidingen met of zonder ontluchttingsleidingen die verbonden zijn aan een rioleringsstelsel.

Opmerking: In deze BRL: het stelsel van afvoerleidingen betreft leidingen en hulpstukken.

Relinen met behulp van cured-in-place-pipes

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

2.4 Afkortingen

Tabel 2.2: afkortingen

Afkorting	Omschrijving
BRL	Beoordelingsrichtlijn
CvD	College van Deskundigen
RvA	Raad voor Accreditatie
CIPP	Ter plaatse uithardende buis
IKB	Interne kwaliteitsbewaking
CI	Certificatie-instituut
EP	Epoxy hars
GVK	Glasvezelversterkte thermoharde kunststof
PA	Polyamide
PAN	Polyacrylonitril
PEN	Polyethyleennaftalaat
PE	Polyetheen
PET	Polyetheenteraftalaat
PP	Polypropeen
PUR	Polyurethaan
PVC-U	Ongeplastificeerd polyvinylchloride
UP	Onverzadigde polyester
VE	Vinylester

2.5 Symbolen

Tabel 2.3: symbolen

Symbool	Omschrijving
S	specifieke ringstijfheid
I	traagheidsmoment
d_m	gemiddelde buitendiameter
e	wanddikte van de composiet
e_m	gemiddelde wanddikte van de composiet
d_n	nominale buitendiameter
$\alpha_{x,dry}$	droge kruipfactor bij x jaren
S_0	specifieke initiële ringstijfheid
S_x	berekende specifieke langeduur ringstijfheid, bij x jaren
e_{min}	minimum wanddikte van de composiet

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.

4 Producteisen

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen vastgelegd waaraan de ter plaatse uithardende buizen (CIPP) en bijbehorende (half)producten van het liner systeem moeten voldoen. In dit hoofdstuk zijn tevens de beproevingsmethoden vastgelegd om te bepalen of aan de eisen wordt voldaan.

Tevens zijn eisen opgenomen die gerelateerd zijn aan NEN -EN-ISO 11296, deel 1 en 4, evenals eisen van normatieve documenten en eisen samengesteld door het CvD. De eisen worden opgenomen in de technische specificatie van het product dat deel zal uitmaken van de af te geven productcertificaten.

Conform NEN-EN-ISO 11296-4, wordt onderscheid 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. Deze beoordelingsrichtlijn specificiert de diverse eigenschappen van de componenten en materialen in beide fasen.

Het object van certificatie is een renovatiesysteem dat een ter plaatse uithardende lining buis omvat inclusief een waterdichte en duurzame afdichting van verzamelleidingen. De geschiktheid voor toepassing van iedere component van het liner systeem dient te worden aangetoond door middel van een type test van het samengestelde product.

In geval het samengestelde product aan de eisen van deze beoordelingsrichtlijn voldoet, worden conform paragraaf 4.3.1 zowel de componenten van het liner systeem als het liner systeem zelf gedeclareerd als zijnde geschikt voor de toepassing.

4.2 Producten in de M-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.

4.2.1 Componenten van de lining buis

De lining buis dient minimaal uit de volgende componenten te bestaan:

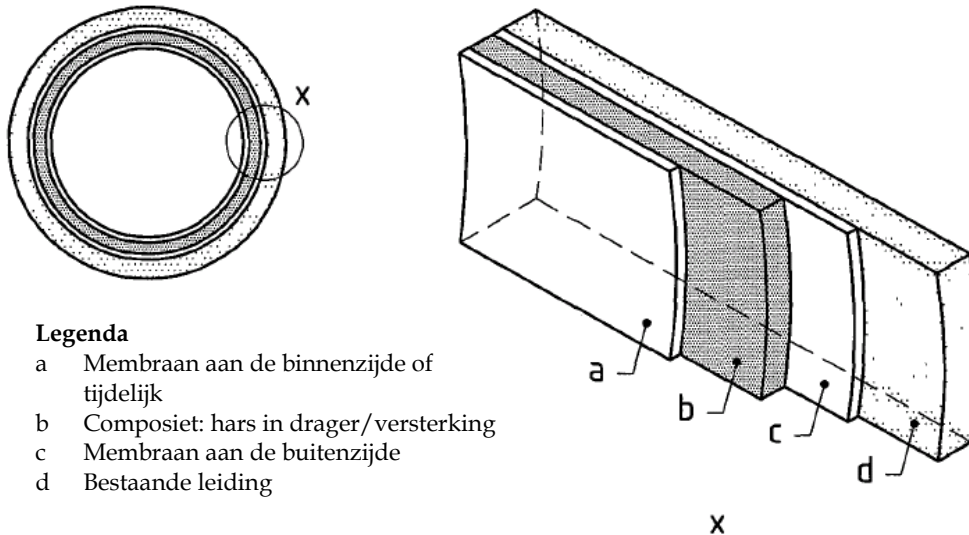
- Harssysteem.
- Drager.

Hieraan kunnen optioneel worden toegevoegd:

- Versterking.
- Intern membraan of tijdelijk membraan.
- Extern membraan.

De relatie tussen deze componenten is weergegeven in figuur 4.1.

Opmerking 1. Voor sommige liner systemen heeft het extern membraan dezelfde functie als een preliner.



Legenda

- a Membraan aan de binnenzijde of tijdelijk
- b Composit: hars in drager/versterking
- c Membraan aan de buitenzijde
- d Bestaande leiding

Figuur 4.1 Karakteristieke wandopbouw van een liner volgens ISO 11296-4.

De componenten van de liner dienen te voldoen aan de classificatie volgens tabel 4.2. Hierbij dienen de per component gebruikte materialen aan de CI te worden opgegeven.

Tabel 4.2 Classificatie van een liner aan de hand van de gebruikte materialen.

Componenten	Materialen
Harssysteem: Hars type Vuller type Uithardingsysteem	Bijv. UP, VE of EP Geen, anorganisch of organisch Warmte-initiatie, licht-initiatie of uitharding onder plaatselijke omgevingscondities
Dragermateriaal/ versterking	e.g. Polymere vezels: PA, PAN, PEN, PET of PP Glasvezels volgens 4.2.2 van EN 14364: 2008 Combinaties van bovengenoemde vezels ^a
Membranen (binnenzijde, buitenzijde of tijdelijk)	Onbeperkt ^b
a) Als er een combinatie van vezels wordt toegepast, dan dienen de gewichtsverhoudingen van ieder type vezel opgegeven te worden met een nauwkeurigheid van 5 %. b) Er gelden geen beperkingen voor wat betreft de keuze van de materialen voor de membranen.	

4.2.2 Andere componenten

De geschiktheid van het liner systeem voor de toepassing is o.a. afhankelijk van de eigenschappen van de componenten. De eisen die aan deze andere componenten in de M-fase gesteld worden, zijn onderdeel van het IKB-schema van de certificaathouder.

4.3 Geschiktheid voor gebruik van het geïnstalleerde liner systeem in de I-fase

Deze paragraaf bevat de eisen voor het voltooide liner systeem, waarvan de productie bij definitie gereed is als de hars is uitgehard in the I-fase.

4.3.1 *Declaratie van het liner systeem*

Voor iedere liner en alle andere componenten die benodigd zijn voor het installeren en het maken van de aansluitingen geldt dat:

- omschrijving van de opbouw en tekening met afmetingen van de liner(s);
- omschrijving van de opbouw en tekening met afmetingen van de verbindingen;
- indien relevant, omschrijving en samenstelling van de afdichting;
- toleranties (afmetingen, materialen);
- product namen en product types van de materialen;
- technische specificaties van de materialen en producten;
- werkinstructies van de componenten.

dienen te worden gespecificeerd en opgegeven aan de CI.

4.3.2 *Gesimuleerde installatie en bemonstering*

Gesimuleerde installaties en bemonstering dient te worden uitgevoerd onder supervisie van de CI. Gegeven het feit dat, onafhankelijk van het uithardingsstelsel, het verwerken van CIPP gevoelig is voor verlies van warmte aan de bestaande leiding en omgeving, dienen de thermische omgevingscondities van de uit te voeren gesimuleerde installaties gecontroleerd te worden. De leverancier van het product dient dit aan de CI aan te tonen.

Proefstukken voor uitvoering van de type testen van de CIPP liner en indien van toepassing de combinatie van CIPP liner en verbindingen dienen vervaardigd te worden volgens de richtlijnen (handboek) van de leverancier van het liner systeem.

Voor bovengrondse toepassing dient de gesimuleerde installatie van de testopstelling opgesteld te worden tegen een stevige muur of stelling waarbij gebruik wordt gemaakt van gefixeerde punten en geleidingsbeugels zonder andere vorm van ondersteuning van de testopstelling. In bijlage II is in een tekening de samenstelling van de testopstelling gegeven. De te renoveren leiding kan een combinatie zijn van bijv. buizen van gietijzer en PVC-U, wat dan ook van toepassing is.

De niet-geïmpregneerde liner dient geïnstalleerd te worden door een opening in de testopstelling (zie annex II). In geval een verbinding wordt getest, dan dienen twee liners te worden geïnstalleerd. Eén liner wordt geïnstalleerd door de opening van de DN 75 buis. De andere liner wordt geïnstalleerd door de opening van de DN 150 buis. De waterdichte verbinding dient te worden vervaardigd in de 45° bocht die de DN 75 en DN 125 buisstukken verbindt (zie bijlage II).

Het testprogramma van de testopstelling dient in de volgende volgorde te worden uitgevoerd:

1. Voorafgaande lekdichtheidstest met water volgens paragraaf 4.3.4.2.
2. Cyclische temperatuur wisseltest volgens paragraaf 4.3.4.1.
3. Hoge drukreinigingstest volgens paragraaf 4.3.4.4.
4. Afrondende lekdichtheidstest met water volgens paragraaf 4.3.4.2.

Verder dienen proefstukken vervaardigd te worden voor de volgende type testen:

- Specifieke langeduur ringstijfheid volgens paragraaf 4.3.3.2.
- Korte duur buig eigenschappen volgens paragraaf 4.3.3.3.
- Wandopbouw van de liner volgens paragraaf 4.3.3.4.
- Aantonen van uitharding volgens paragraaf 4.3.3.5.

- Waterdichtheid linerwand volgens paragraaf 4.3.3.6.
- Chemische resistentie volgens paragraaf 4.3.4.3.

4.3.3 Eigenschappen van de liner

4.3.3.1 Algemeen

Voor ondergrondse toepassing zal de installateur aan de CI bewijs aanleveren dat het ontwerp van het liner system voldoet aan de eisen met betrekking tot de statische berekening volgens ATV-M 127-2. De minimum vereiste levensduur bedraagt 50 jaar.

4.3.3.2 Classificatie

Liners en verzamelleidingen dienen te worden geclassificeerd volgens de nominale afmeting (DN) en de berekende specifieke langeduur ringstijfheid (S_{50}).

Nominale afmeting

De nominale afmeting (DN-OD) van de liners en verzamelleidingen kunnen tot en met 200 mm bedragen en worden door de certificaathouder gespecificeerd.

Specifieke langeduur ringstijfheid S_{50}

De specifieke langeduur ringstijfheid S_{50} van de liners en de verzamelleidingen (DN en overige diameters) dient ten minste 500 N/m² te bedragen en dient te worden aangetoond voor tenminste één nominale afmeting.

De initiële specifieke ringstijfheid S_0 dient te worden bepaald door gebruik te maken van één van de methoden volgens ISO 7685 (methode A of B) of EN 1228. Twee proefstukken van dezelfde afmeting en classificatie worden hierbij beproefd. De lengte van de proefstukken is gelijk aan de nominale diameter (DN) met een toegestane afwijking van ± 5 %. De test wordt uitgevoerd met toepassing van een relatieve doorbuiging van minimaal 2,5 % en maximaal 3,5 %.

De droge kruipfactor $\alpha_{50,dry}$ ($x = 50$ jaar) dient te worden bepaald volgens EN 761. Twee proefstukken van dezelfde afmeting en classificatie worden hierbij beproefd. De lengte van de proefstukken is gelijk aan de nominale diameter (DN) met een toegestane afwijking van ± 5 %. De test wordt uitgevoerd met toepassing van een relatieve doorbuiging van minimaal 2,5 % en maximaal 3,5 %. De belasting wordt gehandhaafd voor een periode van 10.000 uur. Gedurende deze periode wordt met een nauwkeurigheid van 1 % de verticale indrukking gemeten in het midden van het proefstuk bij gespecificeerde intervallen, op een dusdanige wijze dat tenminste drie aflezingen worden verkregen voor iedere decade van de logaritme van de tijd in uren.

Bereken de specifieke lange duur ringstijfheid (S_{50}) middels de volgende vergelijking (7)

$$S_{50} = S_0 \times \alpha_{50,dry} \quad (7)$$

De testen worden uitgevoerd bij een temperatuur van (23 ± 5) °C.

4.3.3.3 Korte duur buigeigenschappen

De buigspanning bij eerste breuk (σ_{fb}) en de rek (ϵ_{fb}) bij eerste breuk (ϵ_{fb}) dienen te worden bepaald volgens ISO 11296-4, annex B.

De buigspanning bij eerste breuk (σ_{fb}) mag niet kleiner zijn dan 25 MPa.

De rek bij eerste breuk (ϵ_{fb}) mag niet kleiner zijn dan 0.75 %.

4.3.3.4 Wandopbouw van de liner

De dikte en relatieve positie van iedere componenten laag van de liner, inclusief de toleranties, dienen te worden gespecificeerd als gedeclareerde waarden. 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.

Het volume van enig ingesloten lucht of gas dient minimaal te zijn.

De dichtheid dient volgens ISO 1183-1 te worden bepaald. De waarde van de dichtheid dient door de producent van de liner te worden gedeclareerd.

Tabel 4.4 Wanddikte en wandopbouw

Item	Eis	Test methode
Wandopbouw	Beoordeling van de gedeclareerde wanddikte en relatieve positie van iedere componenten laag	Handboek producent
Gemiddelde wanddikte composiet	$e_m \geq$ ontwerp wanddikte	EN-ISO 3126
Minimum wanddikte composiet	$e_{min} \geq 80\%$ van ontwerp wanddikte $e_{min} \geq 3$ mm	
Dichtheid	> 90 % gedeclareerde waarde	ISO 1183-1, methode A - onderdompelingsmethode

De gedeclareerde waarde van de dichtheid dient te worden bepaald aan proefstukken van een gesimuleerde installatie. Drie proefstukken met een diameter tussen 20 mm en 30 mm dienen gelijk verspreid over de lengte van de geïnstalleerde liner uit de liner wand geboord te worden. Na visuele inspectie van de zijkanten van de proefstukken op aanwezigheid van ongewenste (lucht)insluitingen, wordt de dichtheid bepaald en het rekenkundig gemiddelde van de drie verkregen waarden berekend. De berekende waarde is de gedeclareerde waarde en dient aan de CI te worden opgegeven.

Opmerking: De eisen voor geïnstalleerde liner systemen zijn opgenomen in BRL 5217, deel I. Bepaling van de dichtheid is hierbij één van de zogeheten "batch release tests" (BRT: partij-vrijgave test) zoals genoemd in deel I.

4.3.3.5 Uitharding hars

Uitharding van de hars dient te worden aangetoond overeenkomstig de bepalingmethoden zoals vermeld in tabel 4.5. Proefstukken dienen te worden genomen van praktijk of gesimuleerde installaties. De glasovergangstemperatuur dient aan de CI te worden opgegeven.

Tabel 4.5 Aantonen van uitharding van de hars

Type hars	Eis	Test parameters		Test methode
		Parameter	Waarde	
Epoxy	Niet kleiner dan de gedeclareerde waarde	Glasovergangs-temperatuur (T_{mg}) verwarmings-snelheid	20 °C/min	ISO 11357-2
Polyester/ Vinylester	Niet meer dan 2 % van de relatieve massa van het totale proefstuk	restgehalte styreen		ISO 4901
Styreen-vrije harssystemen	(Opmerking)			

Opmerking: Hierbij wordt in plaats van styreen een andere monomeer toegepast. In onverzadigde polyester harssystemen wordt het styreen-monomeer toegepast voor het uitharden van de hars. In innovatieve styreen-vrije hars systemen wordt de functie van styreen overgenomen door andere typen monomeren. In dat geval dient het residuaal gehalte van deze monomeer bepaald te worden overeenkomstig de voor handen zijnde en geschikte chromatografische technieken.

De uitharding van de hars van innovatieve styreen-vrije harssystemen dient te worden aangetoond aan de CI voordat goedkeuring van het harssysteem plaats kan vinden.

Het restgehalte styreen van polyester liners dient te worden bepaald volgens ISO 4901. Uitgeharde UP hars proefstukken van enige vorm die geschikt zijn voor de vervaardiging van stroken over de doorsnede van de liner – zodat het rest-styreen-gehalte over de gehele dikte van de liner kan worden vastgelegd – kunnen worden gebruikt. Snij het proefstuk in stroken met een breedte van 1 tot 2 mm. Droog de stroken en snij deze tot proefstukken met een lengte van 10 mm. Vermijd tijdens het snijden en drogen enige vorm van oververhitting om beïnvloeding van het styreen-gehalte te voorkomen.

Weeg, afhankelijk van het verwachte styreen-gehalte, 0,5 g tot 2 g van het proefstuk af voor bepaling van het styreen-gehalte.

4.3.3.6 Waterdichtheid van de lier-wand

Het vermogen om transport van water door de liner-wand te voorkomen dient te worden bepaald volgens bijlage III.

Er wordt aan de eis voldaan in geval er geen druppels en/of schuim en/of vochtigheid zichtbaar is aan de zijde van het proefstuk met lage beproevingsdruk. Er is sprake van penetratie van water als op de proefstukken gelegd papier verkleurd als gevolg van het vocht. Verkleuring van de composiet is toegestaan.

4.3.4 Eigenschappen van het liner systeem

De geschiktheid van toepassing van de liner in combinatie met de overige hulpmiddelen en onderdelen (het liner systeem) dient te worden aangetoond door uitvoering van de cyclische temperatuur wissel test volgens paragraaf 4.3.4.1.

4.3.4.1 *Cyclische temperatuur wisseltest*

De cyclische temperatuur dient te worden uitgevoerd overeenkomstig EN 1055, programma A. Deze methode bepaalt de lektheid van de testopstelling. In afwijking op EN 1055 dient de testopstelling in overeenstemming te zijn met de tekening zoals opgenomen in bijlage III. Alle te certificeren liner systemen met bijbehorende aansluitingen dienen getest te worden.

Onderwerp de testopstelling aan wisselende koud en warm water passages gedurende 1.500 cycli, waarbij de testopstelling op lektheid en verandering van uiterlijk gecontroleerd wordt.

Vul na afloop van de 1.500 cycli de opstelling met water met een temperatuur niet hoger dan 20 °C, tot een hoogte van 0,5 m boven het hoogste punt van de middellijn van de bovenste verzamelleiding. Laat het water gedurende een minimum periode van 15 minuten zo staan en controleer daarna visueel of er sprake is van enige lekkage.

In aanvulling op EN 1055;

- Controleer visueel het eventueel loslaten van het membraan aan de binnenzijde, indien het membraan is toegepast.
- Voer de lektheidstest volgens EN 1610 (paragraaf 4.3.4.2) uit.

Er wordt aan de eisen voldaan in geval:

- er geen zichtbare lekkage aanwezig is;
- er geen sprake is van het loslaten van het membraan aan de binnenzijde;
- de testopstelling voldoet aan de eisen voor lektheid volgens EN 1610.

4.3.4.2 *Lektheid van het liner systeem*

De lektheid van het liner systeem dient te worden bepaald volgens EN 1610 paragraaf 13. De test dient te worden uitgevoerd met water (methode "W") met een beproevingsdruk van 50 kPa gemeten vanaf het hoogste punt van de testopstelling. De druk dient te worden gehandhaafd binnen 1 kPa middels bijvulling met water. De beproevingsduur bedraagt 30 minuten. Er wordt aan de eis voldaan in geval er niet meer dan 0,15 l/m² water wordt bijgevoerd.

Opmerking: m² verwijst naar het natte inwendig oppervlak van de testopstelling.

4.3.4.3 *Chemische bestandheid*

De chemische bestandheid van het liner systeem tegen huishoudelijk afvalwater dient te worden bepaald overeenkomstig EN ISO 175.

De weerstand tegen:

- een oplossing van water en zwavelzuur (pH = 2) en
- een oplossing van water en natriumhydroxide (pH=12)

dient te worden aangetoond.

Proefstukken dienen een dikte te hebben die gelijk is aan de wanddikte van de liner. De verandering in % van de volgende eigenschappen na een expositie van (672 ± 5) uren (28 dagen) bij (23 ± 2) °C dient te worden bepaald:

- massa;
- buigspanning bij eerste breuk volgens ISO 11296-4 annex B;
- rek bij eerste breuk volgens ISO 11296-4, annex B;

Na expositie zijn de volgende maximale afwijkingen van het rekenkundig gemiddelde in % toegestaan:

- massa: ≤ 2
- buigspanning bij eerste breuk: ≤ 10
- rek bij eerste breuk: ≤ 20

De massa dient te worden bepaald van drie proefstukken met een lengte en breedte van 50 mm met een nauwkeurigheid van 0,01 gram. Het rekenkundig gemiddelde en standaardafwijking dient te worden berekend.

De proefstukken voor bepaling van de buigspanning moeten voldoen aan ISO 11296-4, annex B. De testen dienen in 5-voud te worden uitgevoerd.

In geval de afwijkingen niet voldoen aan de maximum toelaatbare waarden, dan dienen aanvullende testen met de bovengenoemde media te worden uitgevoerd volgens annex C van EN ISO 11296-4.

4.3.4.4 *Weerstand tegen hoge drukreiniging*

De weerstand tegen hoge drukreiniging dient te worden bepaald volgens CEN/TR 14920. De test dient te worden uitgevoerd met nominale beproevingsparameters volgens tabel 2 van CEN/TR 14920. In combinatie met een straalbuis met afmetingen die voldoen aan figuur 1 van CEN/TR 14920 is een straal kracht intensiteit van $D_j = 480 \text{ W/mm}^2$ van toepassing.

Omschrijf het uiterlijk van de beproevingsoppervlakken van de proefstukken na uitvoering van 50 cycli.

Er wordt aan de eis voldaan indien:

- Geen visuele beschadiging van het laminaat. Loslating van het membraan aan de binnenzijde is toegestaan;
- De testopstelling voldoet aan de eisen voor lektheid volgens EN 1610.

Opmerking: Ten gevolge van mechanische reiniging kan de liner beschadigen. Om deze reden heeft hogedruk reiniging de voorkeur..

Mechanische reiniging met een ontstoppingsveer dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd .

4.4 **Installatie-instructies en aanwijzingen voor de gebruiker**

Voor het installeren van liners en/of componenten overeenkomstig deze beoordelingsrichtlijn, zijn nationale en/of lokale eisen en relevante toepassingsvoorschriften inclusief veiligheidsvoorschriften van toepassing.

De producent van de liner dient passende installatie- en gebruiksinstructies ter beschikking te stellen in de taal van het land waar het liner systeem wordt geïnstalleerd. Naast het installeren van de liners conform de richtlijnen van de producent, dienen de instructies in te gaan op opslag en transport van de liners en bijbehorende componenten. Tevens dienen de instructies te refereren aan het voldoen aan eventueel van toepassing zijnde nationale wet- en regelgeving.

Nationale regelgeving kan voorschrijven dat de installatie dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerde installateur conform vastgestelde nationale eisen (bijvoorbeeld op basis van BRL 5217, deel I).

De instructies dienen de te nemen voorzorgsmaatregelen te omschrijven, evenals de details van het installatieproces en de van toepassing zijnde eisen in geval de liner op locatie wordt getest.

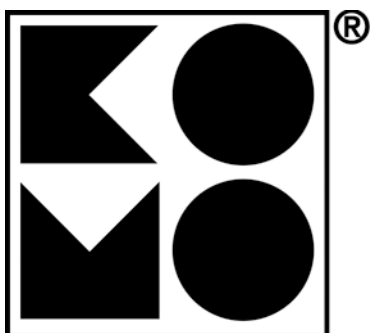
4.5 Certificatiemerken

De individuele onderdelen van het liner systeem worden niet gemerkt met het KOMO® certificatiemerken.

Elk onderdeel dient gemerkt te zijn – op het product zelf of op de verpakking – met de volgende indicaties:

- naam van de producent;
- productiedatum of codering;
- type aanduiding.

Een gecertificeerde leverancier van het liner systeem mag het KOMO® certificatiemerken voeren in combinatie met het certificatie nummer voor bijvoorbeeld offertes, brochures, website etc.



5 Eisen aan het kwaliteitssysteem

5.1 Algemeen

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

5.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

5.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De leverancier 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 leverancier 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 II 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.

5.4 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 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 voortdurende 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.

6.1 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in het kader van		
		Toelatings- onderzoek	Toezicht na certificaat- verlening door CI	
			Inspe- ctie	Frequentie
Producten in de M-fase				
Componenten van de liner	4.2.1	X	X	Iedere inspectie
Andere componenten	4.2.2	X	X	Iedere inspectie
Geschiktheid voor gebruik van het geïnstalleerde liner systeem in de I-fase				
Declaratie van het liner systeem	4.3.1	X	X	Iedere inspectie
Gesimuleerde installatie en monsternamen	4.3.2	X		
Eigenschappen van de liner buis				
Algemeen	4.3.3.1	X	X	Iedere inspectie
Classificatie	4.3.3.2	X	X	Iedere inspectie
Nominale afmeting	4.3.3.2	X	X	Iedere inspectie
Specifieke lange duur ring- stijfheid S_{50}	4.3.3.2	X		
Droge kruipfactor	4.3.3.2	X		
Buigspanning bij eerste breuk	4.3.3.3	X		
Rek bij eerste breuk	4.3.3.3	X		
Wandopbouw van de liner	4.3.3.4	X		
Gemiddelde wanddikte (composiet)	4.3.3.4	X		
Minimum wanddikte (composiet)	4.3.3.4	X		
Dichtheid	4.3.3.4	X		
Uitharding hars	4.3.3.5	X		
Waterdichtheid liner wand	4.3.3.6	X		
Eigenschappen van het liner systeem				
Cyclische temperatuur wisseltest	4.3.4.1	X		
Lekdichtheid liner systeem	4.3.4.2	X		
Chemische bestandheid	4.3.4.3	X		
Weerstand tegen hogedrukreiniging	4.3.4.4	X		
Installatie en gebruikersinformatie	4.4	X	X	Iedere inspectie
Certificatie-merk	4.5	X	X	Iedere inspectie
Kwaliteitssysteemeisen	5	X	X	Iedere inspectie

Indien significante wijzigingen in het product en/of productieproces worden doorgevoerd, dient te worden geëvalueerd of nog steeds aan de producteisen wordt voldaan.

6.2 Inspectiebezoeken

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier 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 2 controlebezoeken per jaar. In geval de leverancier voor de betreffende werkzaamheden is gecertificeerd op basis van ISO 9001, dan bedraagt de frequentie van inspecties 1x per jaar.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

6.3 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de leverancier zal door de CI worden beoordeeld met betrekking tot minimaal de aspecten zoals genoemd in het Kiwa Reglement voor Productcertificatie.

Inspecties hebben minimaal betrekking op:

Het IKB-schema van de leverancier 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.

7 Eisen aan de certificatie-instelling

7.1 General

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.

7.2 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.

7.2.1 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	Besliser
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 certificatieschema op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL	kennis van het certificatieschema op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL	kennis van het specifieke certificatieschema op hoofdlijnen

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

7.2.2 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.

7.3 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 besliser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen

7.4 Beslissing over certificaatverlening

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

7.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

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

7.6 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.

7.7 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 Lijst van vermelde documenten

8.1 Normen / normatieve documenten:

Norm	Titel
NEN-EN-ISO/IEC 17025	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria.
NEN-EN-ISO/IEC 17020	Conformiteitsbeoordeling - Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren.
NEN-EN 45011	Algemene eisen voor instellingen die productcertificatiesystemen uitvoeren.
NEN-EN-ISO/IEC 17024	Conformiteitsbeoordeling - Algemene eisen voor instellingen die certificatie van personen uitvoeren.
NEN-EN-ISO 11296-1	Kunststofleidingssystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 1: Algemeen.
NEN-EN-ISO 11296-4	Kunststofleidingssystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 4: Ter plekke uithardende voeringen.
ATV-M 127-2	Statische berekening voor het saneren van afvalwater kanalen en leidingssystemen middels relinen en montage
ISO 7685	Kunststof leidingssystemen - Glasversterkte thermohardende kunststoffen (GRP) buizen - Bepaling van de initiële ringstijfheid.
ISO 7684	Kunststof leidingssystemen - Glasversterkte thermohardende kunststoffen (GRP) buizen - Bepaling van de kruipfactor onder droge condities.
NEN-EN 1228	Kunststof leidingssystemen - Glasversterkte thermohardende kunststoffen (GRP) buizen - Bepaling van de initiële ringstijfheid.
NEN-EN 761	Kunststof leidingssystemen - Glasversterkte thermohardende kunststoffen (GRP) buizen - Bepaling van de kruipfactor onder droge condities.
NEN-EN-ISO 3126	Kunststof leidingssystemen - Componenten van kunststof - Bepaling van de afmetingen.
NEN-ISO 11357-2	Kunststoffen - Dynamische differentie-calorimetrie (DSC) - Deel 2: Bepaling van verglazingstemperatuur.
NEN-ISO 4901	Versterkte kunststoffen op basis van onverzadigde polyester harsen - Bepaling van het restgehalte aan styreenmonomeer als het gehalte van andere aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen door gaschromatografie.
NEN-EN 1055:	Kunststofleidingssystemen - Buizen van thermoplasten voor binnenrioleringen - Beproevingmethode voor de weerstand tegen cyclische temperaturen.
NEN-EN 1610:	Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingssystemen
NEN-EN-ISO 175	Kunststoffen - Bepaling van de effecten van onderdompeling in vloeibare chemicaliën.
EN 14364	Kunststofleidingssystemen voor drukloze riolering of riolering onder druk - Met glasvezel versterkte thermohardende kunststoffen (GVK) op basis van onverzadigde polyester harsen (UP) - Specificaties voor buizen, hulpstukken en verbindingen
CEN/TR 14920	Weerstand van rioolbuizen tegen drukreiniging - Beproevingmethode met bewegende straal.
BRL 5216/01	Ter plaatse uithardende epoxy leidingssystemen voor renovatie van drukloze riolering.

NEN-EN 12056-1	Binnenriolering onder vrij verval - Deel 1: Algemene en uitvoeringseisen
NEN 3215	Gebouwrriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen - Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dakuitmondingenBouwbesluit 2012 norm
ISO 1183-1	Kunststoffen - Methoden voor het bepalen van de dichtheid van niet-geschuimde kunststoffen - Deel 1: Dompelmethode, vloeistof pyknometermethode en titratiemethode
ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen

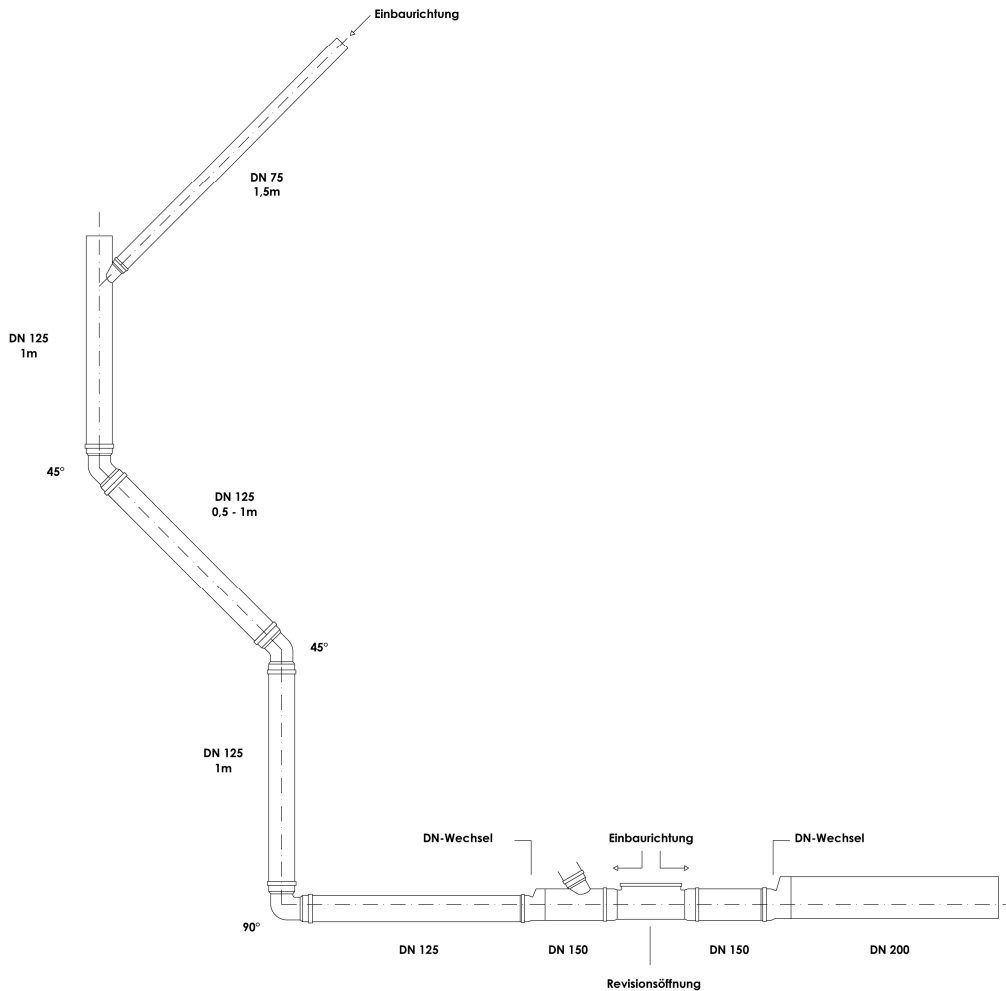
I Model IKB-schema

Onderwerpen	Aspecten	Methode	Frequentie	Registratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: <ul style="list-style-type: none"> • Receptuur bladen • Ingangscntrole grondstoffen 				
Productieproces, productieapparatuur, materieel: <ul style="list-style-type: none"> • Procedures • Werkinstructies • Apparatuur • Materieel 				
Eindproducten				
Meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> • Meetmiddelen • Kalibratie 				
Logistiek <ul style="list-style-type: none"> • Intern transport • Opslag • Verpakking • Conservering • Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten 				

II Cyclische temperatuur wisseltest

Tekening van een testopstelling.

In-Situ-Teststrecke



De testopstelling wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van het handboek van de leverancier van het systeem.

Het volgende zal aan de CI worden gerapporteerd:

- de positie van de gefixeerde punten en geleidebeugels;
- het materiaal van de te renoveren leiding, bijv. gietijzer of PVC-U;
- gedetailleerde omschrijving van de wijze van het maken van de verbinding;
- omschrijving van de wijze van het afsluiten van de einden van het leidingsysteem;
- omschrijving van de verbindingen tussen de testopstelling en het te testen linersysteem.

III Waterdichtheid van de liner wand

De waterdichtheid van de linerwand wordt aangetoond door toepassing van een waterdruk gradiënt over de dikte van een proefstuk. Het proefstuk dient uit de liner genomen te worden. De test dient te worden uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van (23 ± 5) °C.

Apparatuur

Vacuüm kolf of Erlenmeyer met een aansluiting voor de vacuüm bron.

Rubber adapter voor luchtdichte afdichting tussen het proefstuk en de rand van de vacuüm kolf.

Een toestel voor het aanbrengen van de voorgeschreven (negatieve) druk.

Test vloeistof (water, mag gekleurd zijn zonder bevochtigingsmiddel).

Proefstuk en proefstuk voorbereiding

De test wordt uitgevoerd op drie locaties van het bemonsterde proefstuk.

Het proefstuk dient een lengte (axiale richting) te hebben van minimaal 20 cm en een breedte (bi-axiale richting) van minimaal 30 cm. Membranen die niet integraal onderdeel van de liner uitmaken worden verwijderd. Enig extern membraan wordt verwijderd zonder dat daarbij in de composiet gesneden wordt.

De dikte van het intern membraan dient te worden gemeten met een schuifmaat met een nauwkeurigheid van 0,1 mm. Het oppervlak wordt ingesneden tot een dusdanige diepte zodat de interne membranen kunnen worden weggenomen zonder beschadiging van het composiet.

Een raster van snijlijnen wordt op het oppervlak aangebracht. De afstand tussen de lijnen bedraagt 4 mm. Een raster bestaat uit 10 x 10 lijnen die loodrecht op elkaar staan.

De proefstukken dienen minstens 4 uur voor aanvang van de testen te worden opgeslagen.

Uitvoering van de materiaal test

Lage druk test: een negatieve druk wordt vanaf de buitenzijde op het proefstuk aangebracht.

Het beproevingsoppervlak heeft een diameter van (45 ± 5) mm.

De test vloeistof wordt aan de binnenzijde (concaaf oppervlak) van het proefstuk aangebracht.

Beproevingdruk: -0.5 ± 0.25 mbar.

Beproevingstijd: 30 minuten

Test vloeistof: drinkwater (gekleurd) zonder bevochtigingsmiddel.

Aantal metingen: drie per proefstuk.