

BRL 5216/02
1 oktober 2012

Nationale Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO® procescertificaat voor

**Ter plaatse uithardende epoxy leidingsystemen
voor renovatie van drukloze riolering**

Techniekgebied F2-2: Kunstof Leidingsystemen
Vastgesteld door CvD (Leidingsystemen) d.d. 22-06-2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de
Stichting Bouwkwiteit d.d. 27-09-2012

Voorwoord Kiwa

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Leidingsystemen van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van "Ter plaatse uithardende epoxy leidingsystemen voor renovatie van drukloze riolering" zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze Nationale Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Nationale Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie. In dit reglement is de door Kiwa gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het procescertificaat, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

De producteisen zijn voor wat betreft de classificatie en mechanische eisen gelijk aan de eisen gesteld in NEN-EN 13566-4 "Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 4: Geïmpregneerde kousmethode (CIPP)".

Deze Nationale beoordelingsrichtlijn geldt echter ook voor bovengrondse drukloze rioleringsnetwerken binnenshuis.

Kiwa controleert in het kader van het procescertificaat of alle processtappen zijn doorlopen echter doet geen uitspraak of het gekozen ontwerp correct is.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 1 oktober 2012.

Kiwa N.V.

Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

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

© 2012 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 Kiwa	3
	Inhoud	4
1	Inleiding	7
1.1	Algemeen	7
1.2	Toepassingsgebied	7
1.3	Het object van certificatie	7
1.4	Eisen en bepalingmethoden	7
1.4.1	Eisen	7
1.4.2	Bepalingmethoden	7
1.5	Acceptatie van door de installateur geleverde onderzoeksrapporten	8
1.6	Certificaat	8
2	Terminologie	9
2.1	Definities	9
2.2	Symbolen	10
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	11
3.1	Toelatingsonderzoek	11
3.2	Certificaatverlening	11
4	Prestatie-eisen en bepalingmethoden	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Publiekrechtelijke eisen	12
4.2.1	Bouwbesluit en Bouwstoffenbesluit	12
4.3	Privaatrechtelijke eisen	12
5	Proceseisen en bepalingmethoden	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Opbouw van de installatie	13
5.3	Procesopbouw	13
5.4	Proceseisen en bepalingmethoden	14
5.4.1	Eisen ten aanzien van het ontwerpen	14
5.4.2	Eisen ten aanzien van het detailontwerp en projecteren	14
5.4.3	Eisen ten aanzien van het installeren	15
5.4.4	Eisen ten aanzien van het in bedrijfstellen	15
5.4.5	Eisen ten aanzien van het opleveren	15
5.4.6	Eisen ten aanzien van nazorg, klachten en installatieverklaring	16

6	Producteisen en bepalingsmethoden	17
6.1	Algemeen	17
6.2	Producteisen en bepalingsmethoden	17
6.3	Buizen in de "M"-fase	17
6.4	Hulpstukken in de "M"-fase	17
6.5	Leidingsysteem in de "I"-fase	18
6.5.1	Mechanische eigenschappen	18
6.5.2	Slijtvastheid liner	18
6.5.3	Vloeistofdichtheid gerenoveerd leidingsysteem	19
6.5.4	Cyclische temperatuurproef	19
6.5.5	Vloeistofdichtheid liner	19
6.5.6	Wandopbouw liner	19
6.5.7	Doorstroomprofiel	20
7	Eisen aan het kwaliteitssysteem	21
7.1	Algemeen	21
7.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	21
7.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	21
7.4	Procedures en werkinstructies	21
7.5	Overige eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem	21
8	Eisen te stellen aan de installateur	22
8.1	Inschrijving bij de Kamer van Koophandel	22
8.2	WA-verzekering	22
8.3	Kwalificatie van personeel	22
8.4	Hulpmiddelen, instrumenten en gereedschappen	23
8.5	Organisatieschema	23
8.6	NEN-EN-ISO 9001 certificaat	23
8.7	VCA-certificaat	23
8.8	Eisen ten aanzien van onderaannemers	23
8.9	Persoonlijke beschermingsmiddelen	23
8.10	Documentenbeheer	24
8.11	Beproevingsmiddelen	24
8.12	Apparatuur en materieel	24
8.13	Opslag van materiaal en materieel	24
8.14	Registratie / checklist	24
8.15	Installatieverklaring	25
8.16	Certificatiemerk	25
9	Samenvatting onderzoek en controle	26

9.1	Algemeen	26
9.2	Onderzoeksmatrix	27
10	Eisen aan de certificatie-instelling	29
10.1	Algemeen	29
10.2	Certificatiepersoneel	29
10.2.1	Kwalificatie-eisen	30
10.2.2	Kwalificatie	30
10.3	Rapport certificatietoelatingsonderzoek	30
10.4	Beslissing over certificaatverlening	31
10.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	31
10.6	Aard en frequentie van externe controles	31
10.7	Rapportage aan College van Deskundigen	31
10.8	Interpretatie van eisen	32
10.9	Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels	32
11	Lijst van vermelde documenten	33
11.1	Normen / normatieve documenten:	33
Bijlage 1	Model KOMO[®] procescertificaat	34
Bijlage 2	Model IKB-schema	36
Bijlage 3	Model installatieverklaring	41
Bijlage 4	Ontwerp: Haalbaarheidsonderzoek	42
Bijlage 5	Ontwerp: Checklist	44
Bijlage 6	Installatie: Checklist Aandachtspunten	45
Bijlage 7	Overzicht van beproevingsmiddelen	46
Bijlage 8	Overzicht van productiemiddelen	47
Bijlage 9	Testmethode waterdichtheid liner	49
Bijlage 10	Cyclische temperatuurproef	51

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, 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: "Ter plaatse uithardende epoxy leidingsystemen voor renovatie van drukloze riolering".

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO® procescertificaat.

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

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 5216 d.d. 4 februari 2009.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1 mei 2013.

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

1.2 Toepassingsgebied

De processen zijn bestemd om te worden toegepast bij relining van drukloze riolering met een ter plaatse uithardende epoxy liner met een diameter van 40 tot en met 200 millimeter.

1.3 Het object van certificatie

Het object van certificatie is het proces zoals beschreven is in paragraaf 5.3 en wat nodig is voor het relinen van een drukloze riolering met een naadloos gebreide polyestervezelversterkte epoxy liner met een naadloos polyesterurethaan membraan. De epoxy is op basis van Bisphenol A/F en ongevuld.

Ten aanzien van de processtap ontwerpen en detailontwerp wordt door de certificerende instantie beoordeeld of deze stappen genomen zijn. Er wordt echter geen uitspraak gedaan of de individuele ontwerpen correct zijn voor betreffende toepassing.

1.4 Eisen en bepalingsmethoden

In deze beoordelingsrichtlijn zijn eisen en bepalingsmethoden vastgelegd. Daaronder wordt verstaan:

1.4.1 Eisen

Functionele eisen: essentiële eisen die aan een product gesteld moeten worden om het product door de gebruiker veilig te kunnen gebruiken en functioneel is voor het doel waar het voor bedoeld is.

Prestatie-eisen: in maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op bepaalde (functionele) eigenschappen van het onderdeel van het bouwdeel (component) en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

Producteisen: in maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van de in het bouwdeel (component) toegepaste producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

Proceseisen: geconcretiseerde eisen waaraan het proces moet voldoen, zonedig met inbegrip van de daarbij aan te houden condities en randvoorwaarden waaronder het proces mag of moet plaats vinden.

1.4.2 Bepalingsmethoden

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 en uitgevoerde werkzaamheden bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen.

In de onderzoeksmatrix is samengevat welk onderzoek zal worden uitgevoerd door de Certificatie Instelling bij de toelating en bij controles, en met welke frequentie het controleonderzoek zal worden uitgevoerd.

1.5 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 45012 of 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 BRL 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.

1.6 Certificaat

Het model van het op basis van deze BRL af te geven KOMO® procescertificaat is als bijlage bij deze BRL opgenomen. Zie bijlage 1.

Verder wordt door de gecertificeerde installateur een kwaliteitsverklaring afgegeven in de vorm van een "installatieverklaring".

De gecertificeerde installateur verklaart hiermee dat de geleverde installatie voldoet aan deze beoordelingsrichtlijn.

De originele installatieverklaring moet gearchiveerd worden bij het Rapport van Oplevering wat de klant ontvangt.

Een kopie van de installatieverklaring moet aanwezig zijn bij de installateur.

Een model van deze installatieverklaring is in bijlage 3 van deze BRL opgenomen.

Toelichting

Een procescertificaat is een document waarin de Certificatie Instelling verklaart dat een proces geacht wordt te voldoen aan de in het procescertificaat vastgelegde processpecificatie, en de volgens dat proces uitgevoerde werkzaamheden geacht worden te voldoen aan de prestatie-eisen, die zijn vastgelegd in de daarvoor geldende beoordelingsrichtlijn, mits:

- De tijdens het proces toegepaste producten en materialen voldoen aan de in het procescertificaat vermelde specificatie;
- De in het procescertificaat opgenomen verwerkingsvoorschriften worden gehanteerd;
- De in het procescertificaat vermelde toepassingsvoorwaarden in acht worden genomen.

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

Aansluiting

Punt van samenkomst van twee leidingen of van een lozingstoestel op een aansluitleiding

Aansluitleiding

Afvoerleiding, geen hemelwaterafvoerleiding zijnde, waarop slechts één lozingstoestel is aangesloten

Afvalwater

Alle water waarvan de houder zich – met het oog op de verwijdering daarvan – ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen (NEN 3215:2002)

Afvoerleiding

Leiding voor afvoer van afvalwater en/of hemelwater

Installatie

Is de te renoveren leiding

Riolering

Stelsel van afvoerleidingen en ontspanningsleidingen, met inbegrip van alle hulpstukken, dakafvoeren, stankafsluiters, afdichtingen en bevestigingen – voor zover geen deel uitmakend van lozingstoestellen.

Beoordelingsrichtlijn (BRL)

De in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie

College van Deskundigen (CvD)

Het College van Deskundigen “Leidingsystemen van Kunststof”

Installatieverklaring

Een verklaring waarbij de installateur verklaart dat de geleverde installatie voldoet aan deze beoordelingsrichtlijn.

Grondleiding

Liggende leiding in een bouwwerk gelegen onder de begane grondvloer, die het afvalwater en/of hemelwater ontvangt en op de buitenriolering loost.

IKB-schema

Een beschrijving van de door de installateur uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.

Inspectie

Activiteiten zoals meten, onderzoeken, beproeven of schatten van 1 of meer kenmerken van het proces en product en het vergelijken van de resultaten daarvan met gespecificeerde eisen om vast te stellen of overeenkomst voor elk kenmerk is bereikt.

Installateur

De partij die er voor verantwoordelijk is dat processen bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd, in dit geval de ontwerpende en installerende partij en de partij die nazorg geeft

Liner

Liner is de Engelse benaming voor binnenvoering. Deze binnenvoering wordt in de te renoveren leiding blijvend aangebracht om de functionaliteit van de leiding te herstellen.

NEN
Nederlandse Norm

Product
De toegepaste epoxyharsen en linermaterialen

Project
Dit is de uitvoering van de totale installatie waarbij alle processtappen doorlopen zijn.
Een project kan meerdere reliningen bevatten.

PVE
Programma van Eisen met hierin opgenomen randvoorwaarden voor de relining.

RVO
Rapport van Oplevering

Standleiding
Afvoerleiding die geen grotere helling heeft dan 45° ten opzichte van de verticaal

VCA-VOL
Veiligheids Checklist Aannemers - Veiligheid voor Operationeel Leidinggevende

2.2 Symbolen

Geen.

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het door de certificatie-instelling 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:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de 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.

Noot

In hoofdstuk 10.9 zijn specifieke eisen geformuleerd door het College van Deskundigen ten aanzien van het toelatingsonderzoek. Zo moeten onder meer enkele projectbezoeken afgelegd worden.

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 Prestatie-eisen en bepalingmethoden

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de prestatie-eisen opgenomen, waaraan uitgevoerde werkzaamheden volgens het reliningsproces moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

4.2 Publiekrechtelijke eisen

Er zijn in deze beoordelingsrichtlijn geen verwijzingen naar van toepassing zijnde publiekrechtelijke eisen opgenomen.

4.2.1 *Bouwbesluit en Bouwstoffenbesluit*

Het geïnstalleerde product valt niet onder het Bouwbesluit en het Bouwstoffenbesluit.

4.3 Privaatrechtelijke eisen

Aanvullend op de publiekrechtelijke eisen kunnen in de beoordelingsrichtlijn privaatrechtelijke eisen worden opgenomen. Daartoe behoren in ieder geval duurzaamheidseisen. Voor de duurzaamheidseisen wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

5 Proceseisen en bepalingsmethoden

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het proces moet voldoen. 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 Certificatie Instelling gecontroleerd of het proces beschreven en geïmplementeerd is en voldoet aan de gestelde eisen.

5.2 Opbouw van de installatie

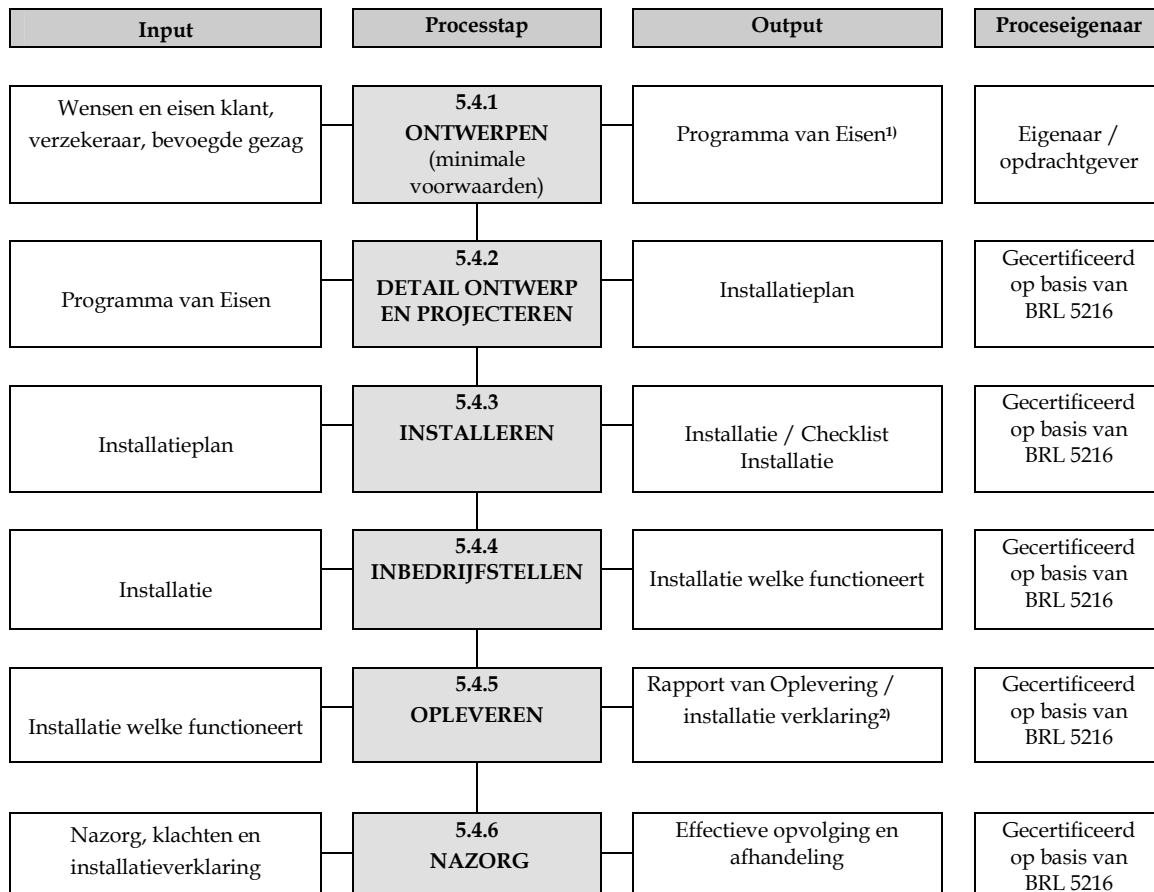
De installatie is opgebouwd uit de in tabel 5.1 opgenomen componenten.

	Componenten
1	Naadloos gebreide polyester (vezelliner)
2	Koppelleiding (indien nodig)
3	Gepigmenteerde epoxyhars
4	Productiematerialen

Tabel 5.1 Componenten van de installatie

5.3 Procesopbouw

Het proces is als volgt vorm gegeven in de volgende processtappen.



Figuur 5.2 Processtappen.

- 1) Middels het programma van eisen moeten de minimale randvoorwaarden worden afgedekt.
- 2) Indien een eisende partij (verzekeraar, bevoegd gezag en/of klant) een 1 op 1 inspectie eist, dan moet deze inspectie plaatsvinden door de Certificerende Instantie.

5.4 Proceseisen en bepalingsmethoden

De eisen te stellen aan processen en de bepalingsmethoden zijn vastgelegd in de navolgende paragrafen 5.4.1 t/m 5.4.6.

5.4.1 Eisen ten aanzien van het ontwerpen

De ontwerpeisen moeten worden vastgelegd in het "Programma Van Eisen" (PVE).

- Het PVE moet duidelijke functionele en prestatie eisen bevatten voor de installatie en moet hierbij rekening houden met het haalbaarheidsonderzoek genoemd in bijlage 4.
- Het PVE wordt ter verificatie aangeboden aan het bevoegde gezag, verzekeringsmaatschappij, opdrachtgever c.q. eigenaar van de installatie. Deze partijen kunnen tijdens de verificatie aangeven, dat een 1 op 1 audit noodzakelijk is. Tijdens deze audit wordt ook het PVE beoordeeld door de Certificatie Instelling.
- Het PVE moet geverifieerd zijn door de belanghebbenden en bij vergunningsplichtige installaties minimaal het bevoegde gezag.
- Indien de belanghebbenden partijen een positieve autorisatie hebben gegeven aan het ontwerp van de installatie, kan men overgaan tot het detailontwerp.
- De gecertificeerde zal uiteindelijk het ontwerpproces valideren.
- Indien een PVE wordt aangeleverd, dat niet is geverifieerd door de belanghebbenden zal dit niet geaccepteerd kunnen worden.
- Het PVE bevat ook informatie over de te renoveren leiding zoals:
 - Leidingmateriaal (gietijzer, gres, beton, kunststof,...)
 - Diameter (met eventueel verloop)
 - Bestaande afwijkingen (scheurvorming, verschoven leidingen, ...)
 - Bochten en aansluitingen

De installateur heeft een op schrift gestelde procedure waarbij middels een proces flow wordt weergegeven uit welke stappen zijn ontwerpproces bestaat. Tevens worden beslismomenten of controles hierin meegenomen alsmede de verantwoordelijke functionarissen.

Registratie van beoordelingsresultaten en eventueel noodzakelijke maatregelen moeten worden geregistreerd. Bij het ontwerpproces kan gebruik gemaakt worden van de in de bijlage 5 opgenomen checklist.

Output processtap ontwerpen => Programma van Eisen (PVE)

5.4.2 Eisen ten aanzien van het detailontwerp en projecteren

Het PVE moet door de eisende partijen zijn geautoriseerd. De verdere detaillering van de componenten, waarbij diameter, prestatie en positie van de componenten bepaald moeten worden. Hierbij kan afhankelijk van de situatie besloten worden vooraf de leiding te reinigen om daarna een camera-inspectie te verrichten.

Onderstaande punten dienen meegenomen te worden in de detaillering:

- Bepaling van eventuele graafwerkzaamheden.
- Werkplekinrichting, bereikbaarheid.
- Werken in besloten ruimten.
- Bepaling eindstop of open einde.
- Bepaling kritische plekken in de te renoveren leiding en te nemen maatregelen.
- Eisen uit NEN 3215 en NTR 3216 ten aanzien van diameterverkleining van bestaande leiding na relinen.
- Afmetingen liner (diameter, lengte, wanddikte).
- Keuze opbouw liner (type hars, glas, versneller, vertrager).
- Voldoen aan relevante ARBO en wetgeving.

De gecertificeerde installateur zal uiteindelijk het ontwerpproces valideren.

De installateur heeft een op schrift gestelde procedure waarbij middels een proces flow wordt weergegeven uit welke stappen zijn detailontwerpproces bestaat. Tevens worden beslismomenten of controles hierin meegenomen alsmede de verantwoordelijke functionarissen.

Registratie van beoordelingsresultaten en eventueel noodzakelijke maatregelen moeten worden geregistreerd.

In het installatieplan moeten volgende aspecten tot uiting komen:

- Situatieschets
- Volgorde van installatie bij meerdere liners of aftakkingen.
- Te nemen voorzorgsmaatregelen inzake Arbeidsomstandigheden.

Output processtap detailontwerp en projecteren => Installatieplan

5.4.3 *Eisen ten aanzien van het installeren*

Het installeren van de liner vindt plaats door hiervoor bevoegd personeel overeenkomstig het installatieplan en eisen en specificatie van de producten.

De installateur heeft een op schrift gestelde procedure waarbij middels een proces flow wordt weergegeven uit welke stappen zijn installatieproces bestaat. Tevens worden beslismomenten of controles hierin meegenomen alsmede de verantwoordelijke functionarissen.

Registratie van beoordelingsresultaten en eventueel noodzakelijke maatregelen moeten worden geregistreerd.

Bij dit installatieproces kan gebruik gemaakt worden van de in de bijlage 6 opgenomen checklist.

Output processtap installeren => installatie én installatiechecklist.

5.4.4 *Eisen ten aanzien van het in bedrijfstellen*

Het in bedrijfstellen van de installatie dient te geschieden onder verantwoordelijkheid van de gecertificeerde door gekwalificeerd personeel en bestaat uit alle werkzaamheden om de installatie functioneel en operationeel te maken volgens het Programma van Eisen (PVE) en installatieplan.

De installateur heeft een op schrift gestelde procedure waarbij middels een proces flow wordt weergegeven uit welke stappen het proces van inbedrijfstelling bestaat. Tevens worden beslismomenten of controles hierin meegenomen alsmede de verantwoordelijke functionarissen.

Registratie van beoordelingsresultaten en eventueel noodzakelijke maatregelen moeten worden geregistreerd.

Bij dit proces kan gebruik gemaakt worden van de in de bijlage 6 opgenomen checklist.

Onderstaande punten moeten worden meegenomen in het proces

- 1) Visuele cameracontrole
- 2) Dichtheidstest en wanddikte
- 3) Frezen voor openen eventuele aansluitingen
- 4) Controle op goed functioneren van afvoerleidingen voorzieningen
- 5) Vrijgave

Noot

Controle op dichtheid wordt uitgevoerd voordat aansluitingen open gefreesd worden om eventueel niet dichte aansluitleidingen die hierop aansluiten uit te sluiten.

Output processtap inbedrijfstellen => een waterdicht functionerend leidingsysteem

5.4.5 *Eisen ten aanzien van het opleveren*

De installateur heeft een op schrift gestelde procedure waarbij middels een proces flow wordt weergegeven uit welke stappen het opleverproces bestaat. Tevens worden beslismomenten of controles hierin meegenomen alsmede de verantwoordelijke functionarissen.

Registratie van beoordelingsresultaten en eventueel noodzakelijke maatregelen moeten worden geregistreerd.

De gecertificeerde installateur moet een Rapport van Oplevering opstellen waarin hij verklaart, dat de installatie in bedrijf is en werkt volgens het Programma van Eisen en het vastgestelde ontwerp zoals beschreven in paragraaf 5.4.1.

Door middel van documentatie moet worden aangetoond dat alle toegepaste componenten en onderdelen van de installatie voldoen aan de gestelde eisen van kwaliteit en compatibiliteit dat bij het opleveren aan de opdrachtgever / eigenaar, gebruiker en beheerder moet worden overhandigd:

Het Rapport van Oplevering moet de volgende (revisie) documenten bevatten:

- Programma van Eisen;
- Installatieplan;
- Checklist met alle uitgevoerde controles;
- Registraties en videobeelden overeenkomstig paragraaf 6.5.6 indien gespecificeerd in programma van eisen);
- Installatieverklaring;

Output processtap oplevering => Rapport van Oplevering (RvO)

5.4.6 Eisen ten aanzien van nazorg, klachten en installatieverklaring

Indien nazorg gespecificeerd is in programma van eisen zal nazorg verricht worden aan de installatie om de integriteit in relatie tot de toepassing te controleren.

Bevindingen dienen genoteerd te worden in een logboek.

Installatieverklaring moet overeenkomstig het model uit bijlage 3.

Output processtap nazorg => Effectieve afhandeling, onderhoudsrapport

6 Producteisen en bepalingsmethoden

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan producten, toegepast in genoemde processen moeten voldoen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het proces, wat wordt opgenomen in het procescertificaat.

6.2 Producteisen en bepalingsmethoden

Voor de eisen te stellen aan producten en de bepalingsmethoden wordt gebruik gemaakt van:

Nummer	Titel
NEN-EN 13566-4	Kunststofleidingsystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 4: Geïmpregneerde kousmethode (CIP)

NEN-EN 13566-4 heeft echter als scope ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken terwijl deze Nationale Beoordelingsrichtlijn geldt voor alle drukloze afvoerleidingen zoals omschreven in het toepassingsgebied, paragraaf 1.2.

In navolging van NEN-EN 13566-4 wordt in deze Nationale Beoordelingsrichtlijn ook het onderscheidt gemaakt in "manufactured"-fase (M-fase) en "installed"-fase (I-fas).

Waarbij de "M-fase" betrekking heeft op halffabrikaten die nodig zijn om uiteindelijk een ter plekke uithardende voering (liner) te vervaardigen.

En de "I-fase" heeft betrekking op het geïnstalleerde product. De liner in uitgearde conditie.

6.3 Buizen in de "M"-fase

Buizen in de "manufactured" M-fase zijn de halffabrikaten die nodig zijn om uiteindelijk een ter plekke uithardende voering te vervaardigen.

Eis

De toegepaste materialen/halffabrikaten moeten voldoen aan de eisen uit artikel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 van NEN-EN 13566-4.

Echter in afwijking van NEN-EN 13566-4 paragraaf 4.1 tabel 1 geldt dat alleen een uithardende ongevulde epoxy hars is toegestaan op basis van Bisphenol A/F en dat de externe naadloze polyesterurethaan membraan aan een naadloze polyester gebreide kous is verbonden.

In afwijking van NEN-EN 13566-4 paragraaf 4.3 tabel 2 geldt dat de treksterkte minimaal 55 N/mm² is.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig NEN-EN 13566-4

Procescertificaat:

Alleen die voeringssystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.4 Hulpstukken in de "M"-fase

Hulpstukken in de "manufactured" M-fase zijn de producten of halffabrikaten die nodig zijn om uiteindelijk een ter plekke uithardende voering te vervaardigen. Er worden de volgende eisen gesteld:

Eis

De toegepaste materialen/halffabrikaten moeten voldoen aan de eisen uit artikel 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 van NEN-EN 13566-4.

Echter in afwijking van paragraaf 4.1 tabel 1 geldt dat alleen een uithardende ongevulde epoxy hars is toegestaan op basis van Bisphenol A/F en dat de externe naadloze polyesterurethaan membraan aan een naadloze polyester gebreide kous is verbonden.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig NEN-EN 13566-4

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

Noot

Verbindingen kunnen worden uitgevoerd door deze traditioneel te vernieuwen. Ook kunnen de aansluitingen vanaf Ø 70 mm worden gerenoveerd door het aanbrengen van een liner vanuit de aansluitleiding, na uitharding kan het eventueel in het stamriool hangende overtollige liner deel in het stamriool gelijk aan tot aan de buiswand worden terug gesneden waarna aansluitend het stamriool met een liner kan worden bekleed .

6.5 Leidingsysteem in de "I"-fase

In de "installed" I-fase zijn de buizen en hulpstukken geïnstalleerd in de te renoveren leidingsysteem.

Voor het uitvoeren van de éénmalige type testen (tijdens toelatingsonderzoek) worden proefstukken genomen van de geïnstalleerde buis in het veld of van een gesimuleerde installatie.

Eis

Het gerenoveerde leidingsysteem moet voldoen aan de eisen uit artikel 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.6, 7.7, 7.8 van NEN-EN 13566-4.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig NEN-EN 13566-4

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.5.1 Mechanische eigenschappen

Eis

De geïnstalleerde voering moet voldoen aan de eisen uit 7.5 uit NEN-EN 13566-4 wat overeenkomt met tabel 5. Waarbij echter in tegenstelling tot de droge kruipfactor volgens EN761 deze aangetoond wordt middels DIN 16869-2. Tevens zal de korte duur ringstijfheid van de buis, welke een ronde doorsnede heeft in the "I"-fase niet lager zijn dan 1000 N/m².

Noot

EN 13689 geeft richting ten aanzien van het ontwerp.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig NEN-EN 13566-4 en DIN 16869-2 voor wat betreft droge kruipfactor.

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.5.2 Slijtvastheid liner

Eis

In aanvulling op de eisen uit 7.5 van NEN-EN 13566-4 wordt de liner getest op slijtvastheid in overeenstemming met DIN 19565-1. De producent declareert de slijtage bij 50.000, 100.000 en 200.000 wisselingen.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig DIN 19565-1

Procescertificaat:

In het procescertificaat wordt de maximale slijtage bij 50.000, 100.000 en 200.000 wisselingen, per type liner gedeclareerd.

6.5.3 Vloeistofdichtheid gerenoveerd leidingsysteem

Eis

In aanvulling op de eisen uit hoofdstuk 7 van NEN-EN 13566-4 wordt voor ondergrondse gerenoveerde systemen de liner getest op waterdichtheid in overeenstemming met paragraaf 7.2 van NEN-EN 13566-1. Hierbij wordt de waterdichtheid bepaald in overeenstemming met de eisen uit artikel 13 van NEN-EN 1610.

Noot 1

Waar gespecificeerd, is het testen op lektheid van de geïnstalleerde liner, toegelaten vóór het openfrezen om verbinding te maken met de bestaande aansluitleidingen.

Noot 2

Voor open eind renovatie uit een stuk is deze eis ook van toepassing echter moet er gewerkt worden met een ballonafsluiter.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig paragraaf 7.2 NEN-EN 13566-1

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.5.4 Cyclische temperatuurproef

Eis

In aanvulling op de eisen uit hoofdstuk 7 van NEN-EN 13566-4 moet het gerenoveerde binnenshuis systeem een cyclische temperatuurproef overeenkomstig bijlage 10 ondergaan waarbij na het uitvoeren van de proef geen lekkage zichtbaar mag zijn tussen de liner en de oude leiding.

Bepalingsmethode:

Overeenkomstig bijlage 10 welke gebaseerd is op NEN-EN 1055 Methode A

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.5.5 Vloeistofdichtheid liner

Eis

Na het uitvoeren van de test zoals beschreven in de navolgende bepalingmethode mag er geen testvloeistof (druppel, schuimvorming, vochtigheid) door de liner waarneembaar zijn.

Voor het uitvoeren van de éénmalige type testen (tijdens toelatingsonderzoek) worden proefstukken genomen van de geïnstalleerde buis in het veld of van een gesimuleerde installatie.

Bepalingsmethode:

De waterdichtheid van de uitgeharde voering wordt bepaald in overeenstemming met de eisen van NEN-EN 1610 (Verfahren LD) aan een linersegment conform de in bijlage 9 opgenomen "Prüfrichtlinie" die opgesteld is door de "Arbeitskreis Prüfinstitute Schlauchlining".

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.5.6 Wandopbouw liner

Eis

In aanvulling op de eisen uit 7.6 van NEN-EN 13566-4 wordt de gedeclareerde wandopbouw van de liner beoordeeld. De producent declareert de wandopbouw met zijn verschillende laagdikten met toleranties alsmede de maximale hoeveelheid luchtbellen in een doorsnede.

Bepalingsmethode:

Opbouw middels een lichtmicroscop met een 10-voudige vergroting. Aandeel luchtbellens overeenkomstig NEN-EN-ISO 7822

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

6.5.7 Doorstroomprofiel

Eis

In aanvulling op de eisen uit 7.2 van NEN-EN 13566-4 wordt het doorstroomprofiel bepaald middels metingen en video-opnamen. Geconstateerde afwijkingen worden geregistreerd en voorzien van afdrukken van videobeelden. Registraties hiervan komen terug in het rapport van oplevering.

Bepalingsmethode:

Middels meting en camerainspectie worden video-opnames gemaakt van het doorstroomprofiel. Middels lasermeting wordt de binnendiameter vastgesteld. De metingen worden gerapporteerd en camerabeelden worden opgeslagen op DVD. De volgende parameters moeten hierbij zichtbaar zijn op de video-opnamen:

- Projectnummer of identificatie
- Afstandenteller;
- Datum en tijd.

Procescertificaat:

Alleen die voeringsystemen die voldoen aan bovengenoemde eis worden in het procescertificaat opgenomen.

7 Eisen aan het kwaliteitssysteem

7.1 Algemeen

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

7.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

7.3 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 vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het de Certificatie Instelling voldoende vertrouwen geeft dat bij voortdurende aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 1 maand te functioneren.

7.4 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.

7.5 Overige eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem

Het niveau van het kwaliteitssysteem van de gecertificeerde installateur dient te voldoen aan NEN-EN-ISO 9001 of gelijkwaardig.

8 Eisen te stellen aan de installateur

8.1 Inschrijving bij de Kamer van Koophandel

De installateur staat ingeschreven bij de Kamer van Koophandel

8.2 WA-verzekering

De installateur dient tegen wettelijke aansprakelijkheid verzekerd te zijn.

8.3 Kwalificatie van personeel

De installateur is verantwoordelijk voor het kwalificeren van personeel dat de relining uitvoert. Aangetoond moet worden dat het personeel, door de leverancier van de producten, voldoende bekwaamheid heeft om het proces 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 werknemers die verbindingen aanbrengen/vervangen;
- het begeleiden van werknemers die verbindingen aanbrengen in opleiding door gekwalificeerde werknemers;
- de (her-)kwalificatiemethoden;
- vereiste vaardigheden;
- de verantwoordelijkheden bij het voordragen voor kwalificatie, het kwalificeren, autoriseren en registreren;
- registratie;
- archivering.

Registratie

De installateur beschikt over een actueel kwalificatieoverzicht, waarop ten minste is opgenomen:

- persoonsgegevens, eventueel personeelsnummer;
- datum van laatste kwalificatie, wijze van kwalificatie;
- inhoud van de kwalificatie;
- einddatum van de kwalificatie;
- herkwalificaties;
- personen die in opleiding zijn, einddatum van de opleiding, mentor, registratienummer.

De kwalificaties moeten per gekwalificeerd persoon direct herleidbaar zijn. De installateur heeft daarom een systeem dat ervoor zorgt dat elke gekwalificeerde werknemer in het bezit is van een persoonsgebonden schriftelijk bewijs van de kwalificaties. Hierop staat ten minste vermeld een afgiftedatum, datum van laatste kwalificatie, kwalificatieoverzicht, naam en eventueel personeelsnummer.

Herkwalificatie

De termijn voor herkwalificatie is gesteld op één jaar. Indien er aantoonbaar regelmatig verbindingen zijn gemaakt door de gekwalificeerde werknemer, hoeft er geen volledige herkwalificatie plaats te vinden.

Controle door derden

In onderling overleg moet worden afgesproken op welke tijdstippen steekproefsgewijs de praktische uitvoering van de kwalificatieprocedure kan verifiëren.

Inzetten van werknemers die installaties aanbrengen

Werknemers die verbindingen aanbrengen kunnen pas voor werkzaamheden onder certificaat worden ingezet wanneer de installateur tegenover derden kan aantonen dat de werknemers en het (proef)verbindingswerk aan de kwalificatie-eisen voldoen

Werknemers die verbindingen aanbrengen in opleiding kunnen worden ingezet onder strikte begeleiding van een mentor. Daarbij wordt steeds extra aandacht besteed aan het maken van proefinstallaties.

Toelatingsonderzoek:

Tijdens het toelatingsonderzoek wordt door de Certificatie Instelling gecontroleerd of aan deze kwalificatie eisen voor het personeel is voldaan.

8.4 Hulpmiddelen, instrumenten en gereedschappen

De installateur dient de feitelijke beschikking te hebben over de benodigde hulpmiddelen, instrumenten en gereedschappen als onder bijlage "Overzicht van productiemiddelen" is vermeld.

Toelatingsonderzoek:

Tijdens het toelatingsonderzoek wordt door de Certificatie Instelling gecontroleerd of de benodigde hulpmiddelen, instrumenten en gereedschappen aanwezig zijn en in een goede conditie verkeren.

8.5 Organisatieschema

De installateur moet beschikken over een organisatieschema waarin de afdelingen en bepalende functies, en de onderlinge relaties daarvan, zijn opgenomen.

8.6 NEN-EN-ISO 9001 certificaat

Indien de installateur beschikt over een geldig NEN-EN-ISO 9001 certificaat, dan moet hierin verwezen worden naar het IKB-schema van deze beoordelingsrichtlijn.

Andersom mag in het IKB-schema van de installateur doorverwezen worden naar procedures en paragrafen van het ISO handboek wanneer de installateur beschikt over een geldig NEN-EN-ISO 9001 certificaat.

Toelatingsonderzoek:

Tijdens het toelatingsonderzoek zal worden getoetst of aan bovenstaande eis is voldaan en of een geldig certificaat aanwezig is.

8.7 VCA-certificaat

Wanneer de installateur niet beschikt over een VCA-certificaat dienen de geldende veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden. Personeel wat bij de reliningswerkzaamheden betrokken is moet Basis VCA-gecertificeerd zijn. De leidinggevende en/of voorman moet VCA-VOL-gecertificeerd zijn. Tevens zal de installateur zijn medewerkers instrueren over de gevaren en risico's aangaande het relinen waarbij ook ingegaan wordt op de veiligheids- en milieuaspecten waarbij gebruik wordt gemaakt van de veiligheidsbladen behorende bij de producten.

Toelatingsonderzoek:

Tijdens het toelatingsonderzoek zal worden getoetst of aan bovenstaande eis is voldaan en of een geldig certificaat aanwezig is.

8.8 Eisen ten aanzien van onderaannemers

De installateur dient onderaannemers die een deel van de processen zoals in deze BRL zijn vastgelegd uitvoeren te kwalificeren op hun geschiktheid voor de uitvoering hiervan. Registraties van deze kwalificering dienen aanwezig te zijn.

De installateur dient gericht toezicht te houden op de kwaliteit van de werkzaamheden uitgevoerd door derden en zijn IKB-schema ook hier van toepassing te verklaren

Het installeren van de liner en het in bedrijfstellen mag alleen worden uitbesteed aan een onderaannemer welke ook op basis van deze beoordelingsrichtlijn is gecertificeerd.

Toelatingsonderzoek:

Tijdens het toelatingsonderzoek zal worden getoetst of aan bovenstaande eis is voldaan en of de vereiste registraties aanwezig zijn.

8.9 Persoonlijke beschermingsmiddelen

De installateur zal aan zijn personeel een standaardpakket persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking moeten stellen welke tenminste voldoen aan de eisen zoals opgenomen in de van toepassing zijnde veiligheidsbladen. Deze middelen moeten zijn opgenomen in de bestaande RI&E en voldoen aan het CE-merk.

Toelatingsonderzoek:

Tijdens het toelatingsonderzoek zal worden getoetst of aan bovenstaande eis is voldaan en of de vereiste registraties aanwezig zijn.

8.10 Documentenbeheer

De installateur moet beschikken (en toepassen) over een systeem voor het beheer van ten minste de volgende documenten:

- a) IKB-schema, kwaliteitsplannen, werkinstructies, procedures, checklisten, organisatieschema, registratieformulieren;
- b) Kwalificaties en kwalificatieoverzichten;
- c) Normen en richtlijnen, inclusief relevante veiligheidsbladen;
- d) Documenten behorend bij een bepaald project waaronder programma van eisen, installatieplan, rapport van oplevering, installatieverklaring.

Hiervoor moet een schriftelijke procedure beschikbaar zijn en worden toegepast waarin ten minste is opgenomen:

- Wie verantwoordelijk is voor distributie en inname van documenten;
- Wie verantwoordelijk is voor de wijziging en vaststelling van documenten;
- Hoe wordt geregeld dat de vigerende documenten voor de juiste mensen beschikbaar zijn;
- Op welke wijze exemplaren van vervallen documenten worden verwijderd;
- Wie welke documenten krijgt.

Alle documenten die onder verantwoording van de leverancier zijn gemaakt, en de onder "d)" genoemde documenten, moeten zijn geautoriseerd door de beheerder van het kwaliteitssysteem en van een datum zijn voorzien.

Bij de gecertificeerde installateur moeten de volgende documenten binnen zijn kantoor beschikbaar zijn:

- Alle onder "a) t/m d)" genoemde documenten;
- NEN-EN-ISO 9001 en/of VCA-certificaat indien gecertificeerd;
- Inschrijving Kamer van Koophandel;
- Bewijs van een geldige WA-verzekering;

Bij het installatieteam van de gecertificeerde installateur moeten de volgende documenten beschikbaar zijn:

- Procedures, werkinstructies;
- Checklisten, registratieformulieren;
- Betreffende installatieplan.

8.11 Beproevoingsmiddelen

De gecertificeerde installateur dient over alle controle apparatuur te beschikken welke benodigd is om de uitgevoerde installatiewerkzaamheden vakbekwaam te kunnen uitvoeren.

Bijlage 7 geeft een overzicht van die beproevingsmiddelen.

8.12 Apparatuur en materieel

De gecertificeerde installateur zal over die middelen moeten beschikken om het installatiewerk goed te kunnen verrichten. Bijlage 8 geeft een overzicht van die productiemiddelen.

8.13 Opslag van materiaal en materieel

Opslag van materiaal en materieel vindt plaats volgens op schrift gestelde voorschriften van de leverancier waarbij eisen uit relevante wetgeving en milieunormen zijn meegenomen.

8.14 Registratie / checklist

De installatie dient te worden ingemeten en vastgelegd t.o.v. vaste en duurzame referentiepunten.

In het rapport van oplevering dienen bijgehouden registraties genoteerd te worden.

Installatiegegevens en registraties dienen gedurende een periode van minimaal 3 jaar gearhiveerd te worden bij de installateur.

8.15 Installatieverklaring

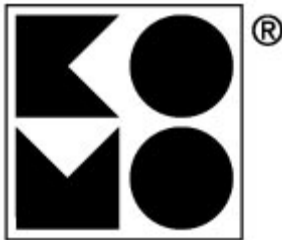
De installateur moet binnen 1 maand na oplevering van de installatiewerkzaamheden een installatieverklaring volledig naar waarheid invullen en verzenden naar de afnemer. Een kopie moet gedurende 3 jaar bewaard worden bij de installateur.

De installateur mag hierbij uitsluitend gebruik maken van het model zoals is opgenomen in bijlage 3.

Het installatieverklaring dient het certificatiemerk te voeren en een verwijzing naar deze beoordelingsrichtlijn.

8.16 Certificatiemerk

De uitvoering van de op gecertificeerde processen aan te brengen certificatiemerk heeft het volgende pictogram met vermelding van de BRL 5216



9 Samenvatting onderzoek en controle

9.1 Algemeen

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;
- **Projectbezoek**: het onderzoek om vast te stellen dat het installeren aan alle in de BRL gestelde eisen voldoet;
- **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.

9.2 Onderzoeksmatrix

In zijn algemeenheid geldt dat bij wijzigingen die van invloed zijn op onderstaande eisen de Certificatie Instelling hiervan vooraf op de hoogte gebracht moet worden.

Type testen zoals vermeldt in de kolom "toelatingsonderzoek" (tabel 9.1) zullen herhaald moeten worden zodra er wijzigingen zijn in:

- a) De constructie of samenstelling (grondstoffen) of design van de liner;
- b) Methode van installeren van de liner;

Voor de hoeveelheid monsters die nodig zijn voor het uitvoeren van type testen en audit testen wordt verwezen naar tabel A.1 en Tabel A.3 van NEN-EN 13566-4.

Tabel 9.1: Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van			
		Toelatingsonderzoek door CI	Toezicht na certificaatverlening door CI		
			1 ^e project bezoek	Controle	Frequentie
Prestatieeisen					
Publiek rechtelijke eisen	4.2	X	X	X	1x/jaar
Voorschriften uit oogpunt van gezondheid	4.3	X	X	X	1x/jaar
Privaatrechtelijke eisen	4.4	X	X	X	1x/jaar
Proceseisen					
Ontwerp	5.4.1	X	X	X	1x/jaar
Detailontwerp en projecteren	5.4.2	X	X	X	1x/jaar
Installeren	5.4.3	X	X	X	1x/jaar
In bedrijf stellen	5.4.4	X	X	X	1x/jaar
Opleveren	5.4.5	X	X	X	1x/jaar
Nazorg	5.4.6	X	X	X	1x/jaar
Producteisen					
Buizen in "M"-fase	6.3	X	X		a)
Hulpstukken in "M"-fase	6.4	X	X		a)
Leidingsysteem in "I"-fase	6.5	X	X	X	a)
Mechanische eigenschappen	6.5.1	X	X	X	1x/jaar/linertype ^{b)}
Slijtvastheid	6.5.2	X	X	--	a)
Vloeistofdichtheid leidingsysteem	6.5.3	X	X	X	1x/jaar/linertype
Cyclische temperatuurproef	6.5.4	X	X	X	a)
Vloeistofdichtheid liner	6.5.5	X	X	X	a)
Wandopbouw liner	6.5.6	X	X	X	a)
Doorstroomprofiel	6.5.7	X	X	X	1x/jaar/linertype

- a) Alleen bij wijziging in ontwerp van de liner, wijziging in grondstoffen, verandering van toeleverancier met een minimum frequentie van 1x/5 jaar per linertype.
- b) Een linertype wordt gekenmerkt door: ontwerp, grondstoffen en wanddikte.

Tabel 9.1: Onderzoekmatrix (vervolg)

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van			
		Toelatings- onderzoek	Toezicht door de Certificatie Instelling na certificaatverlening		
			1 ^e project bezoek	Controle	Frequentie
Eisen aan het kwaliteitssysteem					
Beheerder van het kwaliteitssysteem	7.2	X	--	X	Elk bezoek
IKB	7.3	X	--	X	Elk bezoek
Procedures en werkinstructies	7.4	X	--	X	Elk bezoek
Eisen aan de installateur					
Inschrijving KVK	8.1	X	--	X	1x/jaar
WA-verzekering	8.2	X	--	X	1x/jaar
Kwalificatie van personeel	8.3	X	X	X	1x/jaar
Hulpmiddelen/gereedschap	8.4	X	--	X	1x/jaar
Organisatieschema	8.5	X	--	X	1x/jaar
NEN-EN-ISO 9001 certificaat	8.6	X	--	X	1x/jaar
VCA-certificaat / eisen	8.7	X	--	X	1x/jaar
Onderaannemers	8.8	X	X	X	1x/jaar
Persoonlijke beschermingsmiddelen	8.9	X	X	X	Elk bezoek
Documentenbeheer	8.10	X	X	X	Elk bezoek
Beproevingsmiddelen	8.11	X	X	X	Elk bezoek
Apparatuur en materieel	8.12	X	X	X	Elk bezoek
Opslag van materiaal en materieel	8.13	X	X	X	Elk bezoek
Registratie / checklist	8.14	X	X	X	Elk bezoek
Installatieverklaring	8.15	X	X	X	Elk bezoek
Certificatiemerken	8.16	X	X	X	Elk bezoek

10 Eisen aan de certificatie-instelling

10.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voldoen aan de in NEN-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 installateurs 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 regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

10.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatiedeskundigen: 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 installateur;
- 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.

10.2.1 Kwalificatie-eisen

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

Certificatiepersoneel	Opleiding	Ervaring
Certificatiedeskundige	HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none">• Werktuigbouwkunde, chemie, elektrotechniek of vergelijkbaar• MVK of gelijkwaardig• Auditor training	3 jaar
Kennis van deze BRL; Kennis van Nederlandse en Europese wet- regelgeving op het gebied van relining, waaronder o.a. het Bouw Besluit en ARBO – wetgeving; Kennis van kunststoffen; Kennis van de normen genoemd in deze BRL.		
Auditor	MBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none">• Werktuigbouwkunde, chemie, elektrotechniek of vergelijkbaar• Auditor training	3 jaar
Kennis van deze BRL; Kennis van Nederlandse en Europese wet- regelgeving op het gebied van relining, waaronder o.a. het Bouw Besluit en ARBO – wetgeving; Kennis van kunststoffen; Kennis van de normen genoemd in deze BRL.		
Beslisser	HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none">• Product- en Procecertificatie	5 jaar Managementervaring

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

10.2.2 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 certificatiedeskundigen en auditors;
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

10.3 Rapport certificatie-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.

10.4 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.

10.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het procescertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage 1 opgenomen model.

10.6 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de installateur op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie adviseert het College van Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is een variabele frequentie vastgesteld.

Bezoekfrequentie regeling voor deze beoordelingsrichtlijn is als volgt:

Jaarlijks bezoek op de hoofdvestiging van de installateur:

De frequentie hiervan is vastgesteld op 1xjaar.

Wanneer de installateur gedurende een geheel jaar geen projecten uitvoert, dient 1 bezoek te worden afgelegd op de hoofdvestiging van de installateur om de werking van het IKB-schema te controleren.

Jaarlijkse projectbezoeken:

Het aantal projectbezoeken bedraagt is vastgelegd in onderstaande tabel 10.1, met een minimum van 2 per jaar.

Aantal projecten	Aantal projectbezoeken
<50	2
50-100	3
100-150	4
>150	5

Tabel 10.1 Aantal projectbezoeken

Meer of minder controlebezoeken:

Indien er in en jaar meerdere tekortkomingen tijdens de controle bezoeken worden genoteerd kan de auditfrequentie zoals weergegeven in tabel 10.1 verhoogd worden met 1.

Indien er in en jaar geen tekortkomingen tijdens de controle bezoeken worden genoteerd kan de auditfrequentie zoals weergegeven in tabel 10.1 verlaagd worden met 1.

Of 1 op 1 audits worden verricht voor projecten, wordt bepaald in het PVE door de belanghebbenden.

Indien een installatieproject op basis van een 1 op 1 frequentie geaudit wordt, kan deze niet meegenomen in de telling van de onderstaande frequentietabel. Bij een 1 op 1 audit wordt het installatieplan voorafgaand aan de installatiefase geaudit.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde specificatie van het proces;
- De bij het proces toegepaste producten en materialen;
- Het IKB-schema van de installateur en de resultaten van door de installateur uitgevoerde controles;
- De naleving van de vereiste procedures.

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

10.7 Rapportage aan College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. 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.

10.8 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.

10.9 Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels

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

Afspraken over de uitvoering van het certificatieonderzoek zijn;

- Het bedrijf moet voordat het projecten mag gaan opleveren succesvol een kantooraudit hebben ondergaan. De certificatie-instelling geeft hier een verklaring over. Op basis van deze verklaring kan het bedrijf opdrachtgevers informeren over de status van het certificatieonderzoek.
- Het bedrijf wat een toelatingsonderzoek ondergaat moet 2 projecten zonder tekortkomingen gemaakt hebben, wil deze gecertificeerd te kunnen worden.

11 Lijst van vermelde documenten

11.1 Normen / normatieve documenten:

NEN-EN 1055:1996	Kunststofleidingssystemen. Buizen van thermoplasten voor binnenrioleringen. Beproevingmethode voor de weerstand tegen cyclische temperatuurwisselingen.
NEN 3215:2002	Binnenriolering - Eisen en bepalingmethoden
NEN-EN-ISO 7822:1999	Met glasvezel versterkte kunststoffen - Bepaling van het gehalte aan gaten - Methode met verlies van ontsteking, mechanische desintegratiemethode en statistische telmethoden.
NEN-EN-ISO 9001: 2000	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
NEN-EN 13566-1:2003	Kunststofleidingssystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 1: Algemeen
NEN-EN 13566-4:2003	Kunststofleidingssystemen voor renovatie van ondergrondse drukloze rioleringsnetwerken - Deel 4: Geïmpregneerde kousmethode (CIP)
DIN 16869-2	Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF), geschleudert, gefüllt- Teil 2: Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung
NEN 3215:2007	Binnenriolering - Eisen en bepalingmethoden
NTR 3216:2003	Binnenriolering - Richtlijnen voor ontwerp en uitvoering
NEN-EN 13689:2002	Leidraad voor de classificatie en ontwerp van kunststofleidingssystemen voor leiding renovatie
DIN 19565-1:1989	Rohre und Formstücke aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; geschleudert, gefüllt; Maße, Technische Lieferbedingungen
NEN-EN 1610:1998	Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingsystemen

Bijlage 1

Model KOMO[®] procescertificaat

KOMO[®] procescertificaat

Nummer	Vervangt
Uitgegeven	d.d.
Geldig tot Onbepaald	Pagina 1 van

Installeren van [type]-liner voor het renoveren van drukloze riolering in diameterbereik xx t/m xxx mm

Geïnstalleerd
in bouwwerk

VERKLARING VAN CI

Dit procescertificaat is afgegeven op basis van BRL 5216 "XXXX" d.d. jyyy-mm-dd, conform het CI-Reglement voor Productcertificatie.

CI verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder verrichte werkzaamheden bij voortduring aan de in dit procescertificaat vastgelegde (product-) en processpecificaties voldoen, mits in het contract met de opdrachtgever is vermeld dat de werkzaamheden worden verricht conform dit procescertificaat en dat het eindresultaat voldoet aan de daaraan gestelde prestaties, zoals in de BRL zijn vastgelegd.

Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl

directeur CI

Gegevens CI

Certificaathouder
Adres

Tel.
Fax
www.

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
proces
product en
eindresultaat
Periodieke controle

PROCESSPECIFICATIE

Algemene beschrijving van het proces

invullen

Processpecificatie

invullen

Toepassingsvoorwaarden

invullen

Verwerkingsvoorschriften

invullen

WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

De processen zijn bestemd voor toepassing als / in Neem daarbij de volgende toepassingsvoorwaarden in acht:

invullen

Inspecteer bij oplevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de output van het proces geen zichtbare gebreken vertoont.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

-

en zo nodig met:

- **Cl.**

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN 1234

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 5216

Bijlage 2 Model IKB-schema

<u>IKB-schema</u> <u>INTERN KWALITEITSPLAN</u>	Producent / leverancier : Adres productielocatie :	Aantal bijlagen:
<u>Toepassingsgebied(en)</u> Ter plaatse uithardende leidingssystemen voor renovatie van leidingen <u>Volgens beoordelingsrichtlijn(en)</u> BRL 5216		
<u>Aantal (installatie)ploegen:</u>	<u>Kwaliteitshandboek, procedures en werkinstructies</u> Is het kwaliteitsmanagementsysteem gecertificeerd conform ISO 9001 ¹⁾ ? Indien ja, door welke certificerende instelling: Indien ja, is de betrokken certificerende instelling geaccrediteerd voor het specifieke toepassingsgebied? De volgende procedure voor de <u>afhandeling van klachten</u> is van toepassing:	
<u>Kwaliteitscontrole</u> Aantal werknemers in kwaliteitsdienst : Aantal kwaliteits-operators per ploeg :	In geval het kwaliteitsmanagement systeem niet conform ISO 9001 is gecertificeerd: <ul style="list-style-type: none"> • Werkinstructies, beproevingsinstructies en procedures zijn als volgt gedocumenteerd: • De volgende procedure voor de <u>beoordeling van afwijkingen</u> is van toepassing: 	
<u>Inspectie- en beproevingsdossiers</u> Alle dossiers worden voor een periode van minimaal jaar bewaard.	In geval het kwaliteitsmanagement systeem niet conform ISO 9001 is gecertificeerd: <ul style="list-style-type: none"> • Werkinstructies, beproevingsinstructies en procedures zijn als volgt gedocumenteerd: • De volgende procedure voor de <u>beoordeling van afwijkingen</u> is van toepassing: 	
Bijzondere afspraken/opmerkingen/toelichtingen:	Ondertekening door de producent/leverancier: Datum:	

¹⁾ Indien het kwaliteitsmanagementsysteem van toepassing op de afgegeven product certificaten is gecertificeerd conform ISO 9001, dan is verwijzing naar de van toepassing zijnde procedure(s) op de volgende bladzijden voldoende en hoeven de tabellen A t/m F niet nader te worden ingevuld met uitzondering van opgave van de frequentie van beproevingen/inspecties (na goedkeuring Kiwa) in de tabellen B, C en D.

Vervolg bijlage 2: model IKB-schema

B. Inspectie aangeleverde grond- en hulpstoffen en product (liner)				
Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):				
B.1 Transport				
Wijze van transport van de geheel of gedeeltelijk geprefabriceerde liner is op de volgende wijze vastgelegd:				
B.2 Ontvangst				
Per levering worden gegevens ten aanzien van datum, producent, type en hoeveelheid op de volgende wijze vastgelegd:				
B.3 Ingangscntrole				
Type grondstof/product	Inspectie aspect	Inspectie methode	Inspectie frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)
Hars	Type			
	Charge / batchnummer			
	Verpakking			
	Merken			
Liner	Type			
	Charge / batchnummer			
	Uiterlijk			
	Opbouw			
Appendages				
Overig				
B.4 Opslag				
Hars				
Liner				
Overig				

Vervolg bijlage 2: model IKB-schema

C. Liner vrijgave testen per geïnstalleerde liner (inclusief controle tijdens installatie en eindcontrole gereed product)				
Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):				
Productie proces(sen):				
Type product	Type test	Test methode	Test frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)
Geïnstalleerde liner	Wandopbouw			
	Wanddikte			
	Korte duur ringstijfheid			
	E-modulus			
	Vloeistofdichtheid			
	Doorstroomprofiel			
	Uitharding			

Bijzondere afspraken/opmerkingen/toelichtingen:

D. Proces verificatie testen (periodiek)				
Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):				
Type product	Type test	Test methode	Test frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)
Geïnstalleerde liner	Wandopbouw			
	Wanddikte			
	Korte duur ringstijfheid			
	E-modulus			
	Vloeistofdichtheid			
	Doorstroomprofiel			
	Uitharding			

Vervolg bijlage 2: model IKB-schema

E.	Inspectie m.b.t. verwerking afgekeurde producten en controle op producten met afwijkingen Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):
E.1	Methode van registratie
E.2	Methode van identificatie
E.3	Methode van beoordeling van afwijkingen en verdere afhandeling

Bijzondere afspraken/opmerkingen/toelichtingen:

G.	Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):		
Inspectie aspecten	Inspectie methode	Inspectie frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)
F.1	Verpakking/opslag/ transport etc.		

Bijlage 3 Model installatieverklaring

Installatieverklaring, nummer: [xxxxxxx]

Betreffend het uitvoeren van een relining volgens beoordelingsrichtlijn BRL-5216/01.

"bedrijfsnaam + adres van de installateur"

Telefoon
Fax
Internet
E-mail

De installateur is KOMO gecertificeerd.

Datum afgifte certificaat
2008-xx-xx

Registratienummer certificaat
xxxx
Verval datum certificaat
2011-xx-xx

Opdrachtgever

Exemplaar certificaat bestemd voor eisende partijen;
Gebruiker, bevoegd gezag, verzekeraar

Projectlocatie van de relining

Rapport	Rapport	Rapport	Ontwerper	Installatie	Onderhoud
PVE	Oplevering	Onderhoud		Monteur	Monteur
Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxxx	Xxxxxxxx	Xxxxxxxx	Xxxxxx

Type relining + chargenummer
Gebruikte hars + chargenummer
Lengte relining
Diameter relining
Aantal aansluitingen

Verklaring installateur

De installateur verklaart dat de werkzaamheden en controles zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals zijn vastgelegd in BRL-K5216/01 en dat de relining voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in het Programma van Eisen.

De relining is gedetailleerd op van het gevalideerde Programma van eisen van D.d.

Wenken voor de afnemer

Bij ontvangst van het certificaat controleren of:

- Dit komt overeen met het nummer op het procescertificaat van de installateur en de gegevens op het installatieplan / logboek;
- Het Rapport van Oplevering ontvangen en ondertekend is;

Indien op grond van bovenstaande of andere redenen de installatie niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De installateur van de relining;

"Naam Directeur"
Directeur

"Handtekening Installateur"

Bijlage 4 Ontwerp: Haalbaarheidsonderzoek

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

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

1. Algemene informatie over de te renoveren leiding;
2. Conditie van de te renoveren leiding;
3. Omgevingsomstandigheden waarin de renovatie moet plaatsvinden.

Ad 1.) Algemene informatie over de te renoveren leiding.

Dat kunnen zijn de volgende gegevens:

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

Noot 1

Kunststofleidingen die tot de polyolefinen behoren zoals PE, PP en PB zijn niet te verlijmen.

Ad 2.) Conditie van de te renoveren leiding

Dit kan bepaald worden middels video-opnamen van het te renoveren stuk leiding. Hiermee kan exact vastgelegd worden wat men tegenkomt aan afwijkingen.

Geometrisch afwijkingen:

- Verandering in diameter;
- Mate van deformatie (indien nodig);
- Radiale verplaatsingen (verschoven verbindingen);
- Axiale verplaatsingen (uit elkaar getrokken verbindingen);

Hydraulische afwijkingen:

- Lekkage
- Wortelgroei;
- Verstoppingen / ophopingen.

Structurele afwijkingen:

- Scheur/breukvorming;
- Ingestorte delen van de leiding
- Slijtage (abrasion)
- Corrosie (chemical attack)

Ad 3.) Omgevingsomstandigheden waarin de renovatie moet plaatsvinden

Ten minste de volgende omgevingscondities moeten meegenomen worden:

- Bereikbaarheid van bestaande leiding;
 - Aanwezige hoeveelheid bewegingsvrijheid
 - Aanwezig verkeer
- Constructie beperkingen.
 - Grondwaterstand
 - Lengte relining
 - Richtingsveranderingen leiding
 - Aansluitingen (kruisingen)

Renoveren drukloze leidingen.

Voor het renoveren van ondergrondse drukloze leidingen moet men rekening houden dat de liner een bepaalde eigen ringstijfheid heeft om de structurele functie te behouden.

Hierbij dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met:

- De benodigde hydraulische capaciteit die na relining overblijft.
- Inwendige leidingkrachten

Noot 2

Daar waar mogelijke problemen ontstaan om de relining goed uit te voeren vanwege beperkingen zoals:

- een ontluuchtingsleiding van 75 mm op een standleiding van 160 mm;
- 90 graden bochten <100 mm;

zal de installateur maatregelen moeten treffen om de leiding geschikt te maken voor relining. Hiervoor kunnen de nodige sloop-/breekwerkzaamheden nodig zijn welke vooraf kenbaar gemaakt moeten zijn middels het Programma van Eisen.

Noot 3

Daar waar grondwater boven de te renoveren leiding staat kan men werken met een pre-liner of door bronbemaling toe te passen.

Bijlage 5 Ontwerp: Checklist

Hieronder is een model checklist opgenomen welke gebruikt kan worden bij het opstellen van programma van eisen (PVE).

	Omschrijving/ Randvoorwaarden	Goed	Fout	Opmerking
I	Diameter			
	Capaciteit			
	Hoeveelheid water/lozen door de gerenoveerde leiding			
II	Bochten			
	- < 89°			
	- plooivorming acceptabel			
III	Openfrezen van de inlaten			
	- diameter			
	- afhankelijk van bochten			
	- afhankelijk van de lengte			
IV	Obstakels			
	- instekende inlaten			
	- puin			
	- wortel ingroei			
	- afzettingen			
	- corrosie			
	- waterinloop grondwater			
- verzakking van de leiding				
V	Materiaaleigenschappen leiding			
	- kunststof			
	- asbest			
	- PE			
	- overige			
VI	Omgevingsfactoren			
	Bereikbaarheid invoerput			
	Dak/ hoogte			
	Grond			
	Invoerpunt / open einde techniek			
	Invoer + ontvangst			
	Vergunningen			
	Weersomstandigheden			
	Te allen tijde toegang			
	Lozing afvalwater			
	Bewonersinformatie			
Aanpak: Stap 1: Fotosessie veldopname à inventarisatie Stap 2: Vaststellen schadebeelden door cameraonderzoek à vooronderzoek Stap 3: Plan maken				

Bijlage 6 Installatie: Checklist Aandachtspunten

Hieronder is een model checklist opgenomen welke gebruikt kan worden bij installatie als ook belangrijke aandachtspunten die een rol spelen bij relining.

De voorschriften voor het installeren moeten minimaal de volgende items te bevatten.

- Voorschrift: buitentemperatuur waarbij relining niet meer toegestaan is.
- Voorschrift: buitentemperatuur waarbij relining afgeraden wordt echter bij het nemen van bijzondere maatregelen mogelijk is.
- Werkinstructie bijzondere maatregelen bij lage buitentemperatuur.
- Werkinstructie: reinigen bestaande leiding.
- Werkinstructie: camera-inspectie.
- Controleer of type liner overeenkomt met de gegevens op de installatietekening.
- Werkinstructie over de voorbereidingen die nodig zijn bij het toepassen van een steun slang of PVC koppelleiding.
- Werkinstructie over het intrekken van een PE-steunslang
- Werkinstructie over het impregneren van de naadloos gebreide liner
- Werkinstructie over inversie door overdruk middels de omkeertechniek "gesloten einde".
- Werkinstructie over inversie door overdruk middels de omkeertechniek "open einde".
- Werkinstructie over afrondende werkzaamheden na uitharding.
- Werkinstructie over het heraansluiten van aansluitingen.
- Werkinstructie over het realiseren van putverbindingen.

Noot

Voor begin van de renovatiewerkzaamheden is zeker te stellen dat de te renoveren leiding buitenwerking is gesteld, eventueel met behulp van riool afsluiters en omleidingen.
Indien personen putten dienen te betreden, dient dit te geschieden met in achtname van de veiligheidsvoorschriften, speciale aandacht dient te worden besteed aan het zekerstellen dat er geen explosieve gassen in de te renoveren leidingen aanwezig zijn.

Controleer verder of de liner- en harsmaterialen voldoen aan:

- Gegevens op de installatietekening (maatvoering, opbouw)
- Chargenummer
- Componentenomschrijving
- Uiterste verwerkingsdatum
- Temperatuur bereik
- Blik inhoud (Volume of gewicht)
- Markering conform de voorschriften gevaarlijke stoffen
- Visuele beschadigingen
- Temperatuur hars

Bijlage 7 Overzicht van beproevingsmiddelen

Hieronder vindt een opsomming plaats van beproevingsmiddelen die nodig zijn bij het beoordelen van reliningswerkzaamheden. Er wordt daarbij een onderscheidt gemaakt tussen beproevingsmiddelen die verplicht zijn om te gebruiken en beproevingsmiddelen die niet verplicht zijn om te gebruiken.

Verplicht aanwezige beproevingsmiddelen

- Beweegbare camerakop inclusief software
- Elektronische temperatuurmeters
- Elektronische drukmeters
- Elektrische traploos regelbare kalibreerwals. De spleetopening tussen de walsen moet traploos instelbaar zijn en voorzien zijn van een meetmiddel met een nauwkeurigheid van +/-0,5 mm. De snelheid moet digitaal afleesbaar zijn.”
- Luchtdichtheidstestmeetapparatuur met automatische registratie.

Bijlage 8 Overzicht van productiemiddelen

Hieronder vindt een opsomming plaats van uitrusting en productiemiddelen die nodig zijn voor het uitvoeren van reliningswerkzaamheden. Er wordt daarbij een onderscheidt gemaakt tussen uitrusting en productiemiddelen die wel of niet verplicht aanwezig moeten zijn.

Verplicht aanwezige productiemiddelen

1. gereedschap en apparatuur voor rioolreiniging
2. gereedschap en apparatuur voor rioolinspectie, welke vanaf Ø 100 mm voorzien is van een beweegbare camerakop en laser t.b.v. inwendige diameter bepaling incl. opname apparatuur en software t.b.v. schadevastlegging.
3. vanaf Ø 100 mm een robot/cutter voorzien van beweegbare kop en camerabewaking afgestemd op de diameter, inclusief bedieningsunit
4. renovatie-unit
5. impregneer ruimte
6. tijdelijke opslag bakken voor reststoffen c.q. afval
7. klimaat kast (temperatuurbereik 5 tot 20 graden Celsius)
8. reservoir met hars en verharder
9. naadloos gebreide polyestervezel liner voorzien van polyurethaan
10. elektrische kalibreerwals
11. tafeltje met transportrollen of transportband
12. onderdruk c.q. vacuüm installatie
13. machine met traploos instelbare drukregeling
14. compressor, persluchtslangen, perslucht regelventielen
15. verwarmingssysteem
16. op diameter afgestemde kalibreeslangen
17. touw
18. Steunbuizen/ steunslangen voor proefjes op de projectlocatie bijbehorend bij desbetreffende diameters
19. temperatuur meetvoeler/ thermometer
20. temperatuurbewakingsapparatuur inclusief registratie
21. klein gereedschap bijv. persluchtgereedschap
22. handgereedschap
23. EHBO-kist

Niet verplicht aanwezige productiemiddelen

24. op diameter afgestemde polyethylene-preliner, inclusief zwelringen
25. rioolafsluiters, passend bij desbetreffende diameters

Wordt er elektrisch apparatuur , bijvoorbeeld videocamera's in de leiding gebruikt, die gesaneerd moet worden, is het van belang, dat deze apparaten CE-gemarkeerd zijn.

Apparatuur/gereedschap en voorzieningen, die voor sanering door middel van hoedjesprofiel techniek vereist zijn:

1. apparatuur voor rioolreiniging
2. gereedschap en apparatuur voor rioolinspectie vanaf Ø 100 mm voorzien van een beweegbare camerakop en laser t.b.v. inwendige diameter bepaling inclusief opname apparatuur en software t.b.v. schadevastlegging
3. robotapparatuur voorzien van inversiebalg en camerabewaking

Het voertuig dat gebruikt wordt om deze techniek hoed profiel techniek uit te oefenen, moet voorzien zijn van:

1. reservoir voor hars en verharder
2. wals loopwerk
3. eventueel afzuiginstallatie
4. Werkplaats en gereedschapsruimte
5. Stroomgenerator

6. Persluchtcompressor
7. Perslucht gereedschap
8. Soldeerinstallatie
9. Hefboom inrichting c.q. takel
10. Inversie balg voor montage op de robot op de te renoveren diameter afgestemd
11. Stuurinrichting met beeldscherm en videocamera
12. EHBO-kist

Bijlage 9 Testmethode waterdichtheid liner

TEST RICHTLIJN

Waterdichtheid bouwplaats monsters afkomstig van ter plaatse uithardende liner systemen

Opmerkingen vooraf;

De norm DIN EN 1610 geldt voor het aanbrengen en testen van afvalwaterleidingen en rioleringen. De waterdichtheidstest, die in deze norm staat beschreven beperkt zich echter tot de waterdichtheid van een streng. Een waterdichtheidstest op van projecten afkomstige laminaten, is in de DIN EN 1610 niet opgenomen. Waardoor is besloten eigen test voorschriften voor het testen op waterdichtheid van laminaten op te stellen.

De "Arbeitskreis Prüfinstitute Schlauchlining" (APS) heeft zich met dit thema bezig gehouden en een "testrichtlijn waterdichtheid bouwplaats monsters afkomstig van ter plaatse uithardende liner systemen" opgesteld.

De navolgende testvoorschriften zijn door de commissieleden opgesteld en als basisvoorwaarden voor de test opgenomen.

Monsterafname;

Er wordt een voor betreffende streng representatief monster genomen.
De kleinste afmeting van het monster is:

Circa. (20 x monsterdikte)cm x 30 cm

Het monsterstuk wat voor het testen op de mechanische eigenschappen naar DIN EN ISO 178 of DIN EN 1228 gebruikt wordt, kan eventueel ook voor het testen op waterdichtheid gebruikt worden.

Testpreparatie;

- **Snijdiepte**

Ter voorbereiding aan de waterdichtheidstest van het bouwplaatsmonster dient de buitenfolie van het laminaat *niet snijdend* te worden verwijderd. Bij een buitenfolie met een dikte van > 0,1 mm is als bij een binnenfolie te handelen. De binnenmantel dient in een verticaal raster geheel te worden doorgesneden. Een beschadiging van het linerlaminaat dient vermeden te worden. Insnijdiepten in het dragende laminaat mogen niet dieper zijn dan 0,3 mm.

- **Snijdikte**

De binnenfolie dient in een verticaal raster van ieder 10 verticaal staande sneden te worden doorgesneden. De snijafstand van de sneden bedraagt circa 4 mm.

- **Testoppervlak**
De diameter van het testoppervlak dient circa Ø 45 mm te bedragen met een afwijking van ±5 mm.

Het uitvoeren van de test;

- **Medium**
De test dient te worden uitgevoerd met normaal leidingwater, wat met Rhodamin B of Fluoresceïn is ingekleurd. Ter verbetering van het vernetten dient een ontspanningmiddel met een volumeaandeel van < 0,1%¹ gebruikt te worden.
- **Testduur**
De testduur bedraagt circa 30 minuten.
- **Testdruk**
De test dient met een onderdruk van 500mbar met een afwijking van ± 5% te worden uitgevoerd. De onderdruk mag van de buitenkant alsook van de binnenkant worden aangebracht.
- **Keuze van de testplaatsen**
De test dient op 3 plaatsen per bouwplaatsmonster te worden uitgevoerd. De test dient bij voorkeur op de ogenschijnlijk zwakkere plaatsen van het monster te worden uitgevoerd.
- **Testklimaat**
De test dient te worden uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van circa 23 °C met een afwijking van ± 5 °C.
- **Testconditionering**
De testmonsters dienen minstens 4 uur voor het uitvoeren van de test in het voorgeschreven testklimaat te zijn opgeslagen.

Beoordeling van de testresultaten

Indien de testvloeistof in de vorm van druppels, schuimvorming of vocht door het laminaat komt, dient het laminaat als '*niet dicht*' te worden geïnclassificeerd. Alle drie gekozen testplaatsen moeten dicht zijn, indien dit niet het geval is dient het laminaat als '*niet dicht*' te worden geïnclassificeerd. **Het testresultaat kan alleen zijn '*dicht*' of '*niet dicht*'**

Leden van de APS
IKT-Gelsenkirchen
SBK Sebastian- St. Wendel
F&E- Fürth
SKZ-TeConA-Würzburg
Ingenieurbüro Siebert-Osteinbek

¹ Conform DIN 53479 punt 8.1.2 testmiddelen voor het vaststellen van de dichtheid volgens het oprijfprincipe

Bijlage 10 Cyclische temperatuurproef

Algemeen.

Om de lekdichtheid van het gerenoveerde systeem aan te tonen wordt er gebruik gemaakt van een PVC leidingsysteem welke gerenoveerd wordt.

Noot:

Er is gekozen om een PVC leidingsysteem te relinen i.p.v. PE omdat de hechting tussen PE en hars niet optimaal is. Het relinen van PE leidingsystemen is wel toegestaan mits er geen zijaansluitingen aanwezig zijn.

Uitvoering.

In afwijking van NEN-EN 1055 wordt een PVC-leidingsysteem opgebouwd volgens figuur 10.1.

Dit is in analogie met EN 1055 echter met de volgende verschillen:

- Door te kiezen voor Methode A zou de test geldig moeten zijn voor scope B (binnen gebouw) en BD/UD (binnen gebouw in de grond verlegd);
- Er is in de proefopstelling gekozen voor een overgang van DN125 naar DN160 omdat deze de maximale diameterverandering geeft van de liner. De volgende overgangen zijn echter mogelijk om te relinen met 1 type liner: DN110 naar maximaal DN125, DN125 naar maximaal DN160, DN160 naar maximaal DN200.

Nadat het leidingsysteem in elkaar is gezet wordt eerst gekeken of dit systeem luchtdicht is conform NEN 7039 hoofdstuk 4, 6, 7 en 8. Wat inhoudt dat met een overdruk van 4kPa gedurende een tijdsperiode van 5 minuten de overdruk niet verder mag zijn afgenomen tot een waarde van 2,75 kPa. Als niet aan deze eiskan worden voldaan mag na 15 minuten de overdruk niet verder zijn afgenomen dan tot een waarde van 2,5 kPa.

Wanneer het resultaat positief is vindt de relining plaats volgens de instructies van de installateur.

Na uitharding wordt een opening aangebracht in liner ter plaatse van hulpstuk A waarna de cyclische test kan beginnen volgens NEN-EN 1055 Methode A.

Met 1500 cycli van:

- 1 min. 30±0,5 liter 93±2°C

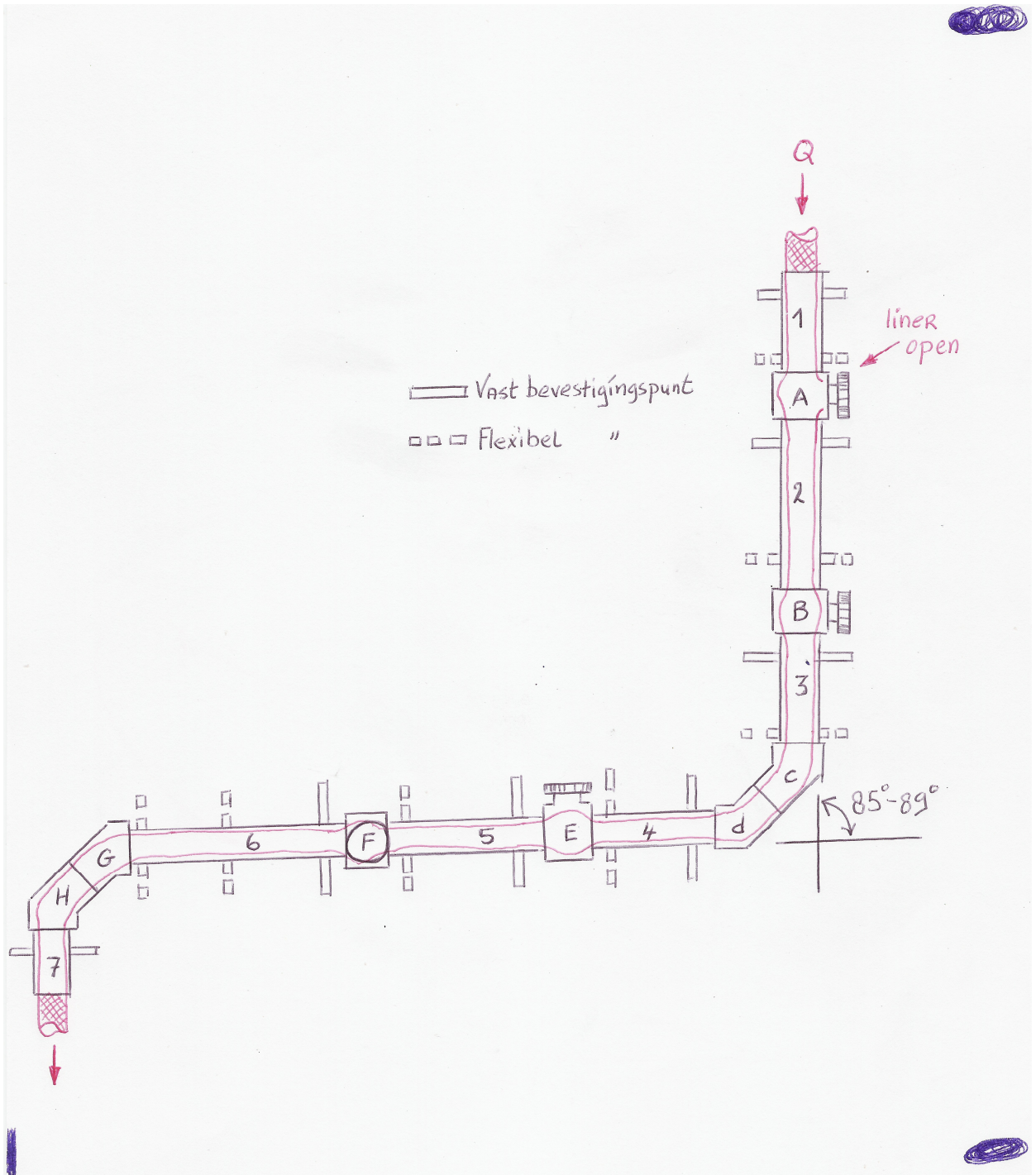
- 1 min. pauze

- 1 min. 30±0,5 liter 15±5°C

- 1 min. Pauze

Totale testduur: 100 uur = 4,2 dagen

T-stuk B, E en F (90 graden gedraaid) simuleren de opening in de bestaande leiding die overbrugd moet worden door de liner. Na het uitvoeren van de cyclische-, water/luchtdichtheidstest mag na het loskoppelen van de schroefdeksels van hulpstuk B, E en F geen water aanwezig zijn. Wanneer dit namelijk wel het geval is dan zou dit betekenen dat er water tussen de liner en PVC-binnenwand is gelekt.



Figuur 10.1 Testopstelling cyclische temperatuurtest relining.

Toelichting bij de testopstelling

- De hoekverdraaiing tussen het verticale en horizontale deel van de leiding ligt tussen de 85 en 89 graden.
- Liner wordt alleen open gefreesd ter plaatse van hulpstuk A voordat de cyclische test aanvangt.

Tabel 10.2: Overzicht van gebruikte componenten voor het PVC leidingsysteem.

	Diameter [mm]	Lengte [mm]	
Buis PVC			
1	125	1000	
2	160	2000	
3	160	1000	
4	160	1000	
5	160	1000	
6	160	2000	
7	160	500	
Hulpstuk PVC			
A	T-160x160x125	-	Voorzien van schroefkap
B	T-160x160x125	-	Voorzien van schroefkap
C	B-160-45 gr	-	
D	B-160-45 gr	-	
E	T-160x160x125	-	Voorzien van schroefkap
F	T-160x160x125	-	Voorzien van schroefkap
G	B-160-45 gr	-	
H	B-160-45 gr	-	