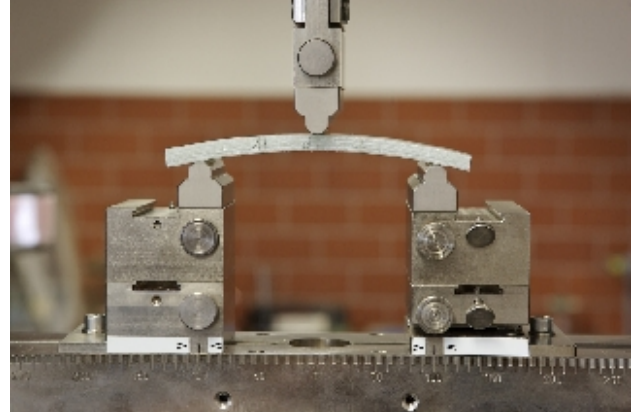


# CIPP-liners

Keuringsafdeling voor CIPP-liners




Proefstuk van een CIPP-liner  
in de driepuntsbuigproef

De IKT-keuringsafdeling is een door het [Deutsche Institut für Bautechnik \(DIBt\)](#) erkende keuringsinstantie voor CIPP- en deelliners. IKT is overeenkomstig EN ISO/IEC 17025 **geaccrediteerd** voor geselecteerde mechanisch-technische keuringen van polymere componenten van buizen en **CIPP-liner** systemen evenals met **glasvezelversterkte kunststof** laminaatuitsparingen.

De keuringsafdeling van IKT voldoet daarmee aan de eisen voor het uitvoeren van **materiaalkeuringen** overeenkomstig ZTV-materiaalkeuring, DWA-M 144-3 en DWA-A 143-3.

[\*\*Proefstukidentificatieformulier\*\*](#)  
[\*\*Materiaalonderzoek CIPP-liners\*\*](#)

|  |   |   |
|--|---|---|
| IKT Nederland<br>Postbus 2<br>5624 AB Amstelveen<br>Tel: 020-6454500<br>Fax: 020-6454561                         | <b>Begeleidingsbijlet proefstuk<br/>uit een CIPP-liner.</b>   |  |
| <input type="checkbox"/> <b>Eerste test</b> <input type="checkbox"/> <b>Herhalingstest</b> de rapport nr.: _____ |   |   |
| Gegevens m.b.t. proefstuknaam  |   |   |
| Controle door (Naam)   | Proefstuknaam   | Devestiging van de proefstuknaam<br>(afrondende firma / locatie bouwplaats)         |
|  | Datum   | Tijd  |
|  |   | Naam (Bekkers)  |
|  |   | Handtekening  |
| <b>Proefstukidentificatie</b>  |   | <b>DIBR-Toelatingsnummer: Z-423-....</b>  |
| Opdrachtgever  | Liner-matrix: E-Liner   |   |
| Hoofdaannemer  | van putr. naar putr.  |   |
| Bouwproject  | Kiemmerk proefstuk  |   |
| Uitvoerder aanrijding/bedrijf  | Inbouwdatum   |   |
| Fabrikant (liner)  | Africhtoestand  |   |
| Linerstelsel   |   | Q I    Q II    Q III  |
| Draagvermogen  | <input type="checkbox"/> 0,4k <input type="checkbox"/> 0,6k   | Proefstuknaam plaats  |
| Linertype  | <input type="checkbox"/> 0,4k <input type="checkbox"/> 0,6k <input type="checkbox"/> 0,8k <input type="checkbox"/> 0,9k | Levens <input type="checkbox"/>   |
| Handtype   | <input type="checkbox"/> hand   | Proefstuknaam positie   |
| Buigometrie  | <input type="checkbox"/> B  | top <input type="checkbox"/>  |
|  |   | zijwaarts <input type="checkbox"/>  |
|  |   | aanbouw <input type="checkbox"/>  |
|  |   | opmerking   |
| <b>Verste kortste termijneigenschappen volgens de opdrachtgever</b>  |   |   |
| Buig E-Modulus E <sub>0</sub> [MPa]  |   | Centrik E-Modulus E <sub>0</sub> [MPa]  |
| Spanning $\sigma_{max}$ [MPa]  |   | Inbuigbaarheid $\sigma_{b}$ [MPa]   |
| Statisch dragende wanddikte $e_0$ [mm]   |   | 24-Uitknipringing $K_{24}$ [%]  |
| Reductiefactor A <sub>r</sub> [%]  |   | Deelheid p [gr/m <sup>3</sup> ]   |

## IKT- proefstukidentificatieformulier voor CIPP-liners

Dit formulier a.u.b. meesturen wanneer u ons uw proefstukken toestuurt.

Hierdoor kan zeker worden gesteld dat uw **proefstukken** eenduidig bij de desbetreffende riooldelen of renovatielocaties horen.

Vul voor elk proefstuk a.u.b. een apart **proefstukidentificatieformulier** in!

[Proefstukidentificatieformulier voor CIPP-liners](#)

## Proefstuk

Aan welke **afmetingen** moet een proefstuk voldoen?

Waar moet op worden gelet?

[Afmetingen van proefstukken](#)

IKT is door DAkkS  
geaccrediteerd voor keuringen  
aan CIPP-liners en  
kunststoffen

## Offerte-aanvraag voor materiaalonderzoek van CIPP-liners

Standaardonderzoeken of meer uitgebreide onderzoeken?  
Wij maken een **offerte op maat**, precies zoals u nodig heeft.  
Daarmee zorgt u dat de kwaliteit op uw bouwplaats in orde is.

[Offerte-aanvraag voor CIPP-liners](#)

## Geaccrediteerde kwaliteitsborging

**CIPP-liners** krijgen, in tegenstelling tot in de fabriek geproduceerde buizen, pas bij het **uitharden op de bouwplaats** de definitieve geometrische en mechanische eigenschappen. De kwaliteit van de uitvoering is doorslaggevend voor de toestand van het eindproduct.

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



IKT is een door het DIBt  
erkende keuringsinstantie voor  
bouwproducten

Als controle op de kwaliteit zijn derhalve de in de ZTV-  
materiaalkeuring c.q. in het DWA-formulier 144-3 en het DWA-

formulier 143-3 beschreven **keuringen vereist**.

IKT is een voor keuringen aan CIPP-liners en kunststoffen geaccrediteerd en een door het **Deutschen Institut für Bautechnik** (DIBt) erkende keurings- en controle instantie.

IKT keurt, in opdracht van opdrachtgevers in de bouw, **neutraal** en **onafhankelijk** bouwplaatsproefstukken van CIPP-liners. In het keuringsrapport wordt vastgelegd of wordt voldaan aan de vereiste kwaliteitscriteria.

Jaarlijks publiceert het instituut zijn [IKT-LinerReport](#).

## Overzicht van de testcriteria



Driepuntsbuigproef voor CIPP-Liners

### **Elasticiteitsmodulus** (Korte-termijn buig E-modulus)

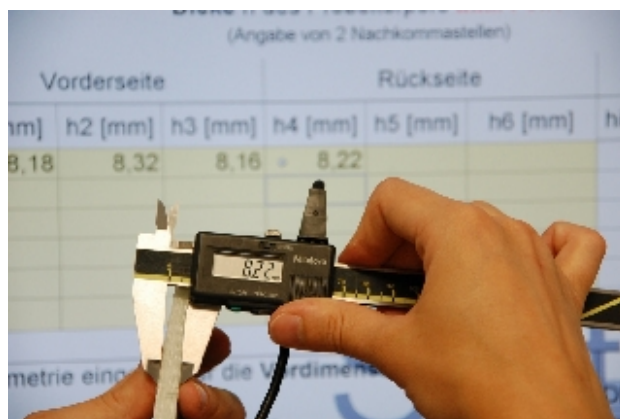
- CIPP-liners moeten geschikt zijn om de belasting zoals die van het grondwater, het verkeer en de gronddruk te weerstaan
- De elasticiteitsmodulus is een indicator voor de belastingscapaciteit
- De stabiliteit kan in gevaar komen indien de elasticiteitsmodulus te gering is
- Testmethode: De driepuntsbuigproef overeenkomstig EN ISO 178 en EN ISO 11296, deel 4



Initiële ringstijfheidsproef

### **Buigspanning** (buigspanning bij breuk)

- Dit geeft het punt aan waarop de liner stuk gaat door een excessieve hoge belasting.
- Wanneer de buigspanning te gering is, kan de liner scheuren voordat de toegestane vervorming is bereikt.
- Testmethode: Vergroting van de belasting tot de liner scheurt tijdens de driepuntsbuigproef.
- in overeenstemming met EN ISO 178 en EN ISO 11296, deel 4



De statisch dragende wanddikte wordt gemeten met behulp van

## precisieschuifmaten

### **Wanddikte** (d.w.z. de statisch dragende wanddikte)

- De minimum waarde is gespecificeerd in de statische berekening
- De statisch dragende wanddikte en de elasticiteitsmodulus worden gedefinieerd door de stijfheid van de liners
- Een te geringe dikte kan de stabiliteit in gevaar brengen
- Testmethode: De statisch dragende wanddikte wordt in overeenstemming met EN ISO 11296, deel 4 met behulp van een precisieschuifmaat gemeten.



Waterdichtheidstest op CIPP-liners

### **Waterdichtheid**

- Er wordt een snede gemaakt in de binnenfolie als dit geen integraal bestanddeel uitmaakt van de liner: de buitenfolie (indien aanwezig) wordt verwijderd.
- Water met een rode kleurstof wordt aan de binnenkant

opgebracht.

- Vanaf de buitenkant wordt een gedeeltelijk vacuüm van 0,5 bar uitgeoefend.
- De liner is niet waterdicht indien het water door de liner komt.
- Testperiode: 30 min.



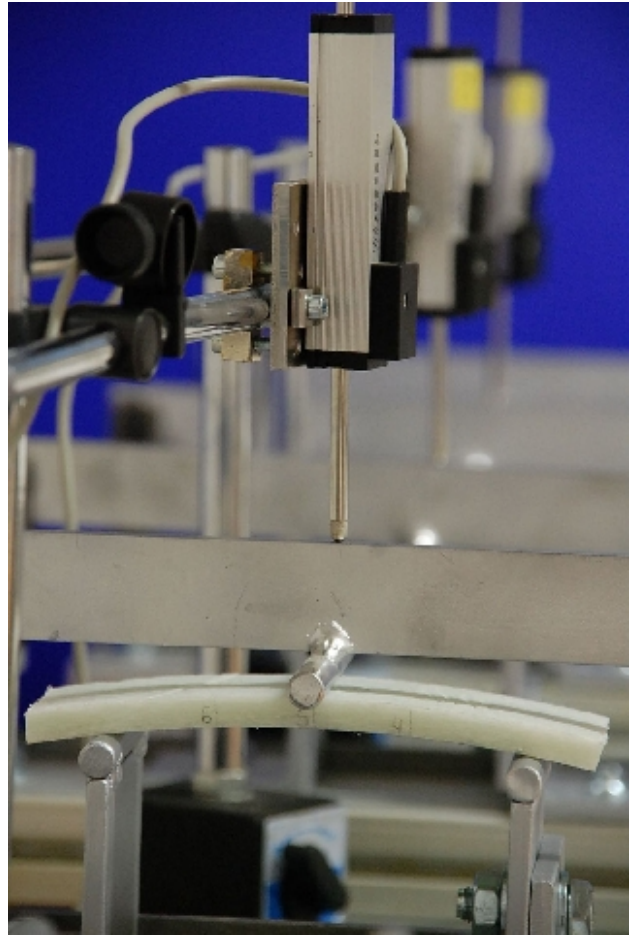
DSC-analyse van een harsmonster

### **Glasovergangstemperatuur (DSC-analyse)**

- Dit geeft de mate van uitharding van een epoxyhars aan, bijv. bij liners voor huisaansluitingen
- Wanneer de glasovergangstemperatuur te laag is, is de epoxyhars niet volledig uitgehard
- Kan aan de hand van kleine proefstukken (tot een diameter van 20 mm) worden gecontroleerd
- Wordt uitgevoerd als er op de bouwplaats geen proefstuk kan worden genomen

## **Verdere testmogelijkheden**





24-uurs kruipneiging van CIPP-liners

Voor elke ingebouwde CIPP-liner behoren de driepuntsbuigproef voor het bepalen van de E-modulus en buigspanning, evenals de dichtheidsproef van het laminaat tot de **minimale set van testen** in het laboratorium.

Om de kwaliteit van CIPP-liners nog nauwkeuriger te bepalen, zijn er nog verdere testmogelijkheden. Daartoe behoren onder andere:

- Spectrumanalyse
- Bepaling van de reststyreeengehalte
- Bepaling van het gehalte aan vulstoffen en glas (calcineringsmethode)
- 24-uurs kruipneiging
- Soortelijke massa (dichtheid)

Hier worden de betekenis en het gebruik van deze verdere



testmogelijkheden gedetailleerd voor opdrachtgevers beschreven:

[Overzicht van verdere testmogelijkheden van CIPP-liners](#)

## Contactpersoon



IKT is een door het DIBt erkende keuringsinstantie voor bouwproducten

**ing. Sebastiaan Luimes**

Vestigingsmanager

T +31 - (0) 26 - 8 45 45 69

E [luimes@ikt-nederland.nl](mailto:luimes@ikt-nederland.nl)