

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO[®] attest-met-productcertificaat
voor

**Kunststofleidingssystemen voor afwatering en
riolering met en zonder druk – glasvezel
versterkte thermohardende kunststof (GVK)
op basis van onverzadigde polyester (UP).**

Vastgesteld door CvD (LSK) d.d. 2013-11-01.

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de
Stichting Bouwkwiteit d.d. 2014-02-26.

Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen "Leidingsystemen Kunststof", waarin belanghebbende partijen op het gebied van kunststofleidingssystemen voor afwatering en riolering met en zonder druk – glasvezel versterkte thermohardende kunststof (GVK) op basis van onverzadigde polyester (UP) zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze 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 attest met productcertificaat, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

De producteisen en bepalingsmethoden zijn gebaseerd op de eisen van NEN-EN 14364. De aspecten die betrekking hebben op de conformiteitsbeoordeling zijn gebaseerd op NPR-CEN/TS 14632. De richtlijn bevat aanvullende eisen en testmethoden die zijn vastgesteld door het College van Deskundige.

Ten minste om de vijf jaar moet de beoordelingsrichtlijn worden beoordeeld door het College van Deskundigen, doch uiterlijk vóór 2019-03-07.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 2014-03-07.

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

© 2014 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	1
	Inhoud	2
1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Producten voor certificatie	5
1.3	Toepassingsgebied	5
1.4	Relatie met Europese Verordening Bouwproducten (CPR EU 305/2011)	6
1.5	Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	6
1.6	Certificaat	6
2	Terminologie	7
2.1	Algemene definities	7
2.2	Eisen en bepalingsmethoden	7
2.2.1	Eisen aan producten	7
2.2.2	Bepalingsmethoden	7
2.2.3	Termen en definities voor dit soort producten	7
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	10
3.1	Toelatingsonderzoek	10
3.2	Certificaatverlening	10
4	Algemene producteisen: buizen, fittingen en verbindingen	11
4.1	Normatieve referenties	11
4.2	Declaratie van de producteigenschappen	11
4.3	Vakbekwaamheid van personeel	11
4.4	Classificatie	11
4.5	Materialen	12
4.5.1	Versterking	12
4.5.2	Hars	12
4.5.2.1	Harstype	12
4.5.2.2	Verwekingstemperatuur	12
4.5.3	Deeltjesgrootte aggregaten	12
4.5.4	Constantheid van de materiaalsamenstelling	12
4.5.5	Elastomeren	13
4.5.6	Thermoplastische liner materialen	13
4.5.7	Fixering van het rubber dichtingselement	13
4.5.8	Borgsnoer	13
4.5.9	Metalen	13
4.6	Buistype testgroepen	13
4.7	Wandopbouw	14
4.8	Bepaling van de afmetingen	14

4.9	Uiterlijk van buizen en fittingen	14
4.10	Referentiecondities voor TT en AT	14
4.11	Referentiecondities voor BRT en PVT	14
4.12	Verstreken of geëxtrapoleerde tijd voor de bepaling van de langeduur eigenschappen (x)	15
4.13	Verbindingen	15
4.14	Rol van de temperatuur	15
5	Producteisen: buizen	16
5.1	Geometrische eigenschappen	16
5.1.1	Diameter	16
5.1.2	Totale wanddikte	16
5.1.3	Constructieve laagdikte (e_{eff}) en de binnenlaag en buitenlaag	17
5.1.4	Materiaalsamenstelling van de buis	17
5.1.5	Wikkelhoek	17
5.1.6	Lengte	17
5.1.7	Aan de buis gevormde moffen en spieeinden voorzien van rubberdichtingselementen aan het spieeind	17
5.1.7.1	Onrondheid van de mof	17
5.1.7.2	Onrondheid van het spieeind voor rubberdichtingselementen	17
5.1.8	Aan buis gevormde moffen en spieeinden ten behoeve van lijmverbindingen	18
5.1.8.1	Onrondheid van het spieeind	18
5.1.8.2	Onrondheid van de mof	18
5.2	Mechanische eigenschappen	19
5.2.1	Weerstand tegen slag of stoot	19
5.2.2	Slijtage na een gedefinieerd aantal testwisselingen	20
5.3	Markering van buizen	20
6	Producteisen: fittingen en verbindingen	22
6.1	Algemeen	22
6.1.1	Demonstratie van de deugdelijkheid van het ontwerp van fittingen en verbindingen	22
6.1.2	Demonstratie van de vakbekwaamheid van de lamineerders	22
6.2	Fittingen	23
6.2.1	Algemeen	23
6.2.2	Dimensies en toleranties	23
6.2.3	Geschiktheid van de fittingen	23
6.3	Geschiktheid van de verbindingen	24
6.4	Markering van de fittingen en verbindingen	25
7	Beoordeling van de conformiteit	26
7.1	Algemeen	26
7.2	Product wijzigingen / productie wijzigingen	26
7.2.1	Materiaalsamenstelling	26
7.2.2	Initiele specifieke ringstijfheid	27
7.2.3	Initiele weerstand tegen ringvervorming	27
7.2.4	Initiele tangentele wand treksterkte	27
7.2.5	RLTT barstdruk	27
7.2.6	RLTT weerstand tegen chemische aantasting	27
7.2.7	Kruipfactor	27
7.2.8	α en β factoren	27

7.2.9	Verbindingsprestatietest	27
8	Eisen aan het kwaliteitssysteem van de producent	28
8.1	Algemeen	28
8.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	28
8.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	28
8.4	Procedures en werkinstructies	28
9	Samenvatting onderzoek en controle	29
9.1	Onderzoeksmatrix voor type testen en inspecties	29
9.2	Controle op het kwaliteitssysteem	32
10	Eisen aan de certificatie-instelling	33
10.1	Algemeen	33
10.2	Certificatiepersoneel	33
10.2.1	Kwalificatie-eisen	33
10.2.2	Kwalificatie	34
10.3	Rapport toelatingsonderzoek	34
10.4	Beslissing over certificaatverlening	34
10.5	Aard en frequentie van externe controles	34
10.6	Rapportage aan College van Deskundigen	35
10.7	Interpretatie van eisen	35
11	Lijst van vermelde documenten	36
I	Model IKB schema	37

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn (BRL) opgenomen eisen worden door 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 attest met productcertificaat voor producten voor kunststofleidingsystemen voor afwatering en riolering met en zonder druk – glasvezel versterkte thermohardende kunststof (GVK) op basis van onverzadigde polyester (UP).

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO® attest met productcertificaat.

Het techniekgebied van de BRL is: F2 kunststofleidingsystemen.

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.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 52204 d.d. 2012-07-26.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 2014-09-07.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden zijn de certificatie-instellingen gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk 10 “Eisen aan certificatie-instellingen” zijn vastgelegd.

1.2 Producten voor certificatie

De producten voor certificatie zijn producten voor leidingsystemen die zijn gemaakt van glasvezelversterkte thermohardende kunststof die zullen worden gebruikt voor afwatering en riolering onder druk en vrij verval. De te certificeren producten zijn buizen, fittingen en verbindingen.

Fittingen kunnen worden gemaakt met de volgende technieken:

- 1) Gefabriceerd van rechte buis;
- 2) Gevormd door:
 - i) kruislings wikkelen;
 - ii) tape wikkelen;
 - iii) handlamineren (hand lay up);
 - iv) warm of koud persen.

Deze beoordelingsrichtlijn is van toepassing op verbindingen die al dan niet bedoeld zijn om te worden toegepast met axiale belasting:

- 1) Mof en spie-eind (hetzij integraal met de buis of klemkoppeling) of mechanische verbinding.
- 2) Trekvaste mof en spie-eind verbinding;
- 3) Gelijmde verbinding;
- 4) Flensverbinding met bouten.

1.3 Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied is ondergrondse druk of vrij verval riolering en afwatering voor leidingsystemen en in overeenstemming met het toepassingsgebied van NEN-EN 14364.

Dit betekent dat deze beoordelingsrichtlijn geldt voor buizen, fittingen en hun verbindingen met een nominale diameter van DN 100 tot DN 4000, die bestemd zijn voor het transport van oppervlaktewater of afvalwater bij temperaturen tot 50 °C.

In deze toepassing zijn de producten niet bedoeld om te worden blootgesteld aan voortdurende wisselende belasting. Met een continue variërende belasting wordt bedoeld een cyclische belasting tussen twee belastingniveaus met een frequentie van minimaal 1 wisseling per minuut.

Opmerking: De producten kunnen in inwendige druk toepassingen met wisselende belasting worden gebruikt. In dat geval dient te worden beoordeeld of de producten voldoen aan de eisen van ISO 15306.

De door de fabrikant opgegeven gedeclareerde waarden (DN, SN en PN) en de geschiktheid van de buizen, fittingen en verbindingen om te worden toegepast in een leidingstelsel zijn vermeld op het KOMO® attest met productcertificaat van de fabrikant.

1.4 Relatie met Europese Verordening Bouwproducten (CPR EU 305/2011)

Op de GVK producten die behoren tot het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn is geen geharmoniseerde Europese productnorm van toepassing.

1.5 Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier 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 accreditatieinstelling 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

De modeltekst van het voorblad van het op basis van deze BRL af te geven KOMO® attest met productcertificaat is te vinden op de website van de Stichting KOMO®. (www.komo.nl).

2 Terminologie

2.1 Algemene definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Beoordelingsrichtlijn (BRL): de gemaakte afspraken binnen het College van Deskundigen op het gebied van certificatie;
- College van Deskundigen (CvD): het CvD "Leidingsystemen Kunststof" (LSK);
- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem;
- Fitting (hulpstuk): drukvaste, vloeistof-bevattende component met een verschillende geometrie van een rechte buis.
- Verbinding: middel van het aansluiten van twee of meer componenten, bijvoorbeeld: recht buis en een hulpstuk of rechte buis en rechte buis.

2.2 Eisen en bepalingsmethoden

In deze BRL zijn eisen en bepalingsmethoden opgenomen, waarmee het volgende is bedoeld:

2.2.1 Eisen aan producten

Eisen die specifiek zijn gemaakt door middel van maten of figuren, betrokken op (identificeerbare) karakteristieken van producten en die een gelimiteerde waarde bevatten, welke gelimiteerde waarde op een eenduidige manier kan worden berekend of gemeten.

2.2.2 Bepalingsmethoden

Toelatingsonderzoek: het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan.

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

2.2.3 Termen en definities voor dit soort producten

In deze beoordelingsrichtlijn zijn de termen en definities vermeld in NEN-EN 14364 en NPR-CEN/TS 14634 en vermeld in tabel 1 van toepassing. De volgende Engelse termen dienen als volgt naar het Nederlands te worden vertaald:

Tabel 1 - Afkortingen en termen in Engels en Nederlands.

Afkorting	Term	
	Engels	Nederlands
BRL	Evaluation guideline	Beoordelingsrichtlijn
CvD	Board of Experts	College van Deskundigen
CvD-LSK	Board of Experts - Plastic Piping Systems	College van Deskundigen - Leidingsystemen Kunststof
CI	Certification body	Certificatie instelling
RvA	Dutch accreditation council	Raad voor de accreditatie
	Supplier	Leverancier
IKB schema	Internal quality control scheme	Intern kwaliteitsbewakingsschema
UP	Unsaturated polyester	Onverzadigde polyester
GVK	Glass reinforced thermosetting plastics	Met glas versterkte thermohardende kunststof
	Filament winding	Kruislings wikkelen
	Tape winding	Tape wikkelen

	Centrifugally cast	Centrifugaal gegoten
	Contact moulding hand lay-up	Handlamineren
	Hot or cold press moulding	Warm of koud persen
	Cemented joint	Gelijmde verbinding
	Wrapped joint	Gelamineerde verbinding
	Fitting	Fitting, hulpstuk
	Joint	Verbinding
	Locking key	Borgsnoer
DN	Nominal size	Nominale afmeting
DN-ID	Nominal size, internal diameter	Nominale afmeting, binnendiameter
DN-OD	Nominal size, external diameter	Nominale afmeting, buitendiameter
PN	Nominal pressure	Nominale druk
SN	Nominal stiffness	Nominale stijfheid
CE	CE-marking	CE-markering
	Pre-certification	Toelatingsonderzoek
	Certification	Certificatie
S	Specific ring stiffness	Specifieke ringstijfheid
S ₀	Initial specific ring stiffness	Specifieke initiële ringstijfheid
STIS (NEN 7037)	Specific tangential initial stiffness	Specifieke tangentele initiële stijfheid
STES (NEN 7037)	Specific tangential end stiffness	Specifieke tangentele eind stijfheid
α	Reduction factor, associated with creep, determined according to NEN 7037:1981	Reductiefactor die verband houdt met kruip en die wordt bepaald volgens NEN 7037:1981
β	Reduction factor, associated with ageing in water, determined according to NEN 7037:1981	Reductiefactor die verband houdt met veroudering in water die wordt bepaald volgens NEN 7037:1981
TT	Type testing	Type testing
AT	Audit test	Audit test
BRT	Batch release test	Batch release test
PVT	Process verification test	Proces verificatie test
RLTT	Reduced long-term test	Verkorte lange duur test
d _m	Mean diameter	Gemiddelde diameter
d _i	Mean internal diameter	Gemiddelde binnendiameter
d _u	Mean outer diameter	Gemiddelde buitendiameter
e	Wall thickness	Wanddikte
e _{0,tot}	Mean total wall thickness	Gemiddelde totale wanddikte
e _{eff}	Mean structural layer thickness	Gemiddelde effectieve wanddikte
ω	Winding angle	Wikkelhoek
$\alpha_{x,creep,wet}$	Wet creep factor	Natte kruipfactor
S _{x,wet}	Calculated long-term specific ring stiffness	Berekende lange duur specifieke ring stijfheid
R _{RF}	Re-rating factor	Herwaarderingsfactor
σ_{LA}^* , σ_{LB}^* , σ_{LC}^*	Initial longitudinal tensile strength. Subscript A, B C, refers to the applied tes method	Initiële longitudinale treksterkte. Onderschrift A, B, C verwijst naar de gebruikte beproevingsmethode

σ_{CA^*} , σ_{CB^*} , σ_{cC^*} .	Initial circumferential tensile wall strength. Subscript A, B C, refers to the applied test method	Initiële tangentele treksterkte. Onderschrift A, B, C verwijst naar de gebruikte beproevingsmethode
	Nominal length	Werkende lengte
	Rubber seal (lock) joint	Mof en spie verbinding met rubber dichtingselement.
	Double bell coupler	Dubbele mof en spie verbinding met rubber dichtingselement
	Adhesive bonded joints	Lijmverbindingen
	Flange joints	Flensverbindingen
	Laminated joints	Laminaatverbindingen
	Flexible joint	Flexibele verbinding
	Rigid joint	Starre verbinding
	End-load-bearing	Trekvast
	Non-load-bearing	Niet-trekvast
	Fixation of the elastomeric sealing element. The fixation of the elastomeric sealing element means the preservation of the elastomeric sealing element in the groove while pushing the spigot end into the socket.	Fixering van het rubberdichtingselement. De fixering van het rubberdichtingselement is het in de groef houden van het rubberdichtingselement bij het inschuiven van het spieëind in de mof.
D	Draw	Longitudinale verplaatsing
T	Total draw	Totale longitudinale verplaatsing
M	Misalignment	Verkeerde uitlijning
δ	Angular deflection	Vrije hoekverdraaiing
	Socket-and-spigot (either integral with pipe or sleeve coupling) or mechanical joint	mof en spie-eind (hetzij integraal met buis of klemkoppeling) of mechanische verbinding.
	Locked socket-and spigot joint	Trekvast mof en spie-eind verbinding

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 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 leverancier.

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 voordat het certificaat kan worden verleend.

4 Algemene producteisen: buizen, fittingen en verbindingen

4.1 Normatieve referenties

De in hoofdstuk 11, in zijn geheel of gedeeltelijk, genoemde documenten zijn normatief voor deze beoordelingsrichtlijn en zijn onmisbaar voor de toepassing ervan. Bij gedateerde verwijzingen is alleen deze versie geldig. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste uitgave van het gerefereerde document (inclusief alle wijzigingen) van toepassing (vigerende norm).

4.2 Declaratie van de producteigenschappen

De eigenschappen dienen te worden gedeclareerd op basis van de resultaten van het toelatingsonderzoek. De resultaten van het toelatingsonderzoek dienen aan de CI ter beschikking te worden gesteld zodat gecontroleerd kan worden op welke wijze de waarden zijn verkregen.

4.3 Vakbekwaamheid van personeel

De leverancier dient in zijn kwaliteitsplan het opleidingsniveau en werkervaring van het personeel te hebben vastgelegd (zie ook paragraaf 6.1.2).

4.4 Classificatie

Buis-, fitting- en verbindingstype dienen te worden geclassificeerd volgens nominale afmeting (DN) en nominale druk (PN) volgens NEN-EN 14364. Daarnaast dient de nominale stijfheid te worden geclassificeerd (zie tabel 2).

Tabel 2 - Nominale stijfheid klasse (SN)

630	5000
1250	10000
2500	-

Opmerking 1: Nominale stijfheidsklasse hoger dan 10000 N/m² kunnen gewenst zijn in special toepassingen van leidingsystemen zoals behuizingen voor putten die onderworpen worden aan externe belastingen en/ of offshore leidingsystemen die worden blootgesteld aan hoge hydrostatische druk, of leidingsystemen onder startbanen van vliegvelden.

Opmerking 2: In Europa is het gebruikelijk stijfheid te classificeren op basis van de specifieke initiële ringstijfheid. In Nederland is het gebruikelijk om de buizen te classificeren op basis van hun specifieke tangentiële eindstijfheid of langeduur specifieke ringstijfheid die berekend wordt op basis van een gebruiksperiode van 50 jaar.

Voor ondergrondse toepassingen in Nederland is de zogenaamde specifieke tangentiële eind stijfheid (STES) van 2000 (N/m²) vereist. Deze STES waarde is gedefinieerd volgens:

$$STES = STIS \times \alpha \times \beta \quad (1)$$

waarbij;

STIS is de specifieke tangentiële initiële stijfheid bepaald volgens NEN 7037;

α , is de reductiefactor die samenhangt met kruip volgens NEN 7037;

β , is de reductiefactor die samenhangt met veroudering in water bepaald volgens 7037.

De STIS dient te worden bepaald volgens NEN 7037. De STIS mag ook worden bepaald volgens ISO 7685. α de reductiefactor die samenhangt met kruip mag worden bepaald volgens ISO 7684. De STES dient te worden berekend volgens vergelijking 1.

Opmerking 3: In speciale gevallen is het mogelijk leidingsystemen toe te passen met een STES waarde lager dan 2000 N/m^2 . In dat geval dient de producent de toepasbaarheid aan de CI aan te tonen.

De nominale drukklassen dienen overeen te komen met één van de waarden vermeld in tabel 3.

Tabel 3 - Nominale drukklasse (PN)

1	12.5
2.5	16
4	20
6	25
8	32
10	-

Opmerking 4: Componenten gemerkt met PN 1 zijn componenten voor niet-druk toepassingen.

4.5 Materialen

De buizen en fittingen dienen te zijn opgebouwd uit gehakte en / of continue glasfilament, strengen of garens, matten, weefsel, glas of synthetisch vlies en polyesterhars met of zonder vulstof en indien van toepassing additieven die nodig zijn om specifieke eigenschappen aan de hars te geven. Ook kunnen er aggregaten zijn opgenomen in de buis en fitting.

4.5.1 Versterking

Het glas dat wordt gebruikt voor de versterking dient een van de types te zijn zoals vermeld in NEN-EN 14364.

4.5.2 Hars

4.5.2.1 Harstype

De vervaardiging van onderdelen wordt beperkt tot thermohardende hars. Typische harsen zijn bijvoorbeeld: onverzadigde polyester, vinylester, etc..

4.5.2.2 Verwekingstemperatuur

De hars gebruikt in de binnenlaag en de structurele laag dient een verwekingstemperatuur te hebben van minimaal 70°C wanneer het monster wordt getest in overeenstemming met methode A van NEN-EN-ISO 75-2.

4.5.3 Deeltjesgrootte aggregaten

De grootte van de deeltjes in aggregaten en vulstoffen mag niet groter zijn dan $1/5$ van de totale wanddikte van de buis of fitting of 2.5 mm, naargelang welke het laagste is.

4.5.4 Constantheid van de materiaalsamenstelling

De constantheid van de materiaalsamenstelling van de wandopbouw van het product dient te worden bepaald volgens ISO 7510. De volgende bestanddelen worden onderscheiden: hars, aggregaten, vulstof, type en plaats van de glaslagen. Het verschil in massa van elk bestanddeel van twee monsters genomen in twee diametraal tegenover elkaar gelegen plaatsen uit één doorsnede mag niet groter zijn dan 5% van de laagst bepaalde waarde.

4.5.5 Elastomeren

Elk rubberachtig materiaal van een afdichtingscomponent dient te voldoen aan BRL 2013 (klasse 1).

De leverancier dient aan de CI te demonstreren dat er een goede montage mogelijk is met de rubberen component(en) en het GVK component op basis van de afmetingen en maattoleranties weergegeven op werktekeningen van de betreffende onderdelen.

4.5.6 Thermoplastische liner materialen

De leverancier moet aan de CI aantonen dat materiaal van de thermoplastische binnenste laag (lining) bij normaal gebruik in de toepassing voldoet aan de eisen, met inbegrip van eisen voor doorlaatbaarheid, milieu spanningsscheuren, mechanische eigenschappen, hechtsterkte van het laminaat en maakbaarheid (vormen, lassen etc.).

4.5.7 Fixering van het rubber dichtingselement

Voor de beoordeling van de fixatie van het rubber dichtingselement dient het einde van een buis in de mof te worden geschoven nadat het rubberen dichtingselement in de mof is geplaatst. De buis dient een lengte te hebben van ten minste drie meter. De montage van het rubberdichtingselement in de binnenkant van de mof moet geschieden volgens de richtlijnen van de producent.

Bij het inbrengen van de buis in de mof mogen geen voorzieningen ten aanzien van centrering worden getroffen; de proef moet op een met de praktijk overeenkomende wijze worden uitgevoerd.

Bovendien, wordt geacht dat flexibele mof-spie verbindingen en flexibele dubbele mofkoppelingen voldoen aan de eisen, als zij de beproeving volgens NEN-EN 1119, met maximale verplaatsing en hoekverdraaiing zonder lekkage kunnen weerstaan.

4.5.8 Borgsnoer

Het borgsnoer van de trekvast rubberringverbinding dient te zijn vervaardigd uit druk- en schuifvast materiaal bijvoorbeeld polyvinylchloride, polyamide of gelijkwaardig materiaal. In het laatste geval dient de gelijkwaardigheid te zijn aangetoond, hetzij met behulp van relevante documentatie of proefondervindelijk.

4.5.9 Metalen

Waar metalen componenten worden gebruikt, mag er geen corrosie zichtbaar zijn nadat de fitting gedurende zeven dagen bij een temperatuur van $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ onder gedompeld is geweest in een waterige oplossing met 30 g/l natriumchloride.

4.6 Buistype testgroepen

Een testgroep van een buistype bestaat uit een range of familie van producten waarvan de resultaten van de langeduur testen mogen worden toegepast op de hele groep. Een buistype testgroep dient te bestaan uit producten die;

- zijn gemaakt volgens hetzelfde proces;
- met dezelfde materiaal specificaties;
- met dezelfde buiswandconstructie (dit is de volgorde van de lagen; samenstelling van de lagen, materiaaleigenschappen)
- ontwerpmethod;
- getest met dezelfde belastingscondities (trekvast en niet-trekvast).

Het kwaliteitsmanagementsysteem dient alle procesdetails te documenteren die invloed zouden kunnen zijn op de uitkomst van de test. Het kwaliteitsmanagementsysteem documenteert de volledige ontwerpmethod en toont

aan hoe de resultaten van de type testen worden gebruikt voor het vaststellen van het productontwerp en de testgroepen.

4.7 Wandopbouw

De wand is opgebouwd uit:

- binnenste laag (liner);
- constructieve laag;
- buitenste laag;

en bevat de volgende bestanddelen in de individuele lagen, indien van toepassing:

- glasvezel versterking;
- thermohardende hars;
- vulstof;
- aggregaten.

De wandopbouw (de volgorde en samenstelling van de afzonderlijke lagen omvattende de buis of fitting) wordt gedocumenteerd door de leverancier. De leverancier vertaalt het productontwerp naar een gedetailleerde processpecificatie om de hoeveelheid en de plaatsing van de materialen in de wand te controleren.

De specificaties van de bestanddelen en halffabricaten maken deel uit van het IKB-schema (bijlage I) van de leverancier.

De minimale totale wanddikte, met inbegrip van de binnenste laag, dient te worden gedeclareerd door de leverancier en mag niet minder zijn dan 3 mm.

De binnenste, structurele en buitenste laag moeten voldoen aan de eisen van NEN-EN 14364.

4.8 Bepaling van de afmetingen

De afmetingen worden bepaald volgens paragraaf 4.5.5. van NEN-EN 14364.

4.9 Uiterlijk van buizen en fittingen

Zowel interne als externe oppervlakken dienen vrij te zijn van onregelmatigheden, die het vermogen van het component om te voldoen aan de eisen van deze beoordelingsrichtlijn aantasten.

De leverancier dient aan de CI op te geven welke onregelmatigheden gekwalificeerd kunnen worden als toegestane gebreken, herstelbare gebreken, en gebreken waardoor het component niet voldoet aan de eisen van deze BRL.

Opmerking: De Classificatie van visuele gebreken in glas-versterkte kunststof onderdelen kan worden uitgevoerd volgens ASTM D 2563.

4.10 Referentiecondities voor TT en AT

De referentie omstandigheden voor type testing en audit testing, zoals:

1. temperatuur;
2. eigenschappen van het water gedurende het testen;
3. belastingscondities;
4. voor-conditionering;
5. meting van afmetingen;

dienen te voldoen aan de eisen vermeld in paragraaf 4.5 van NEN-EN 14364.

4.11 Referentiecondities voor BRT en PVT

De leverancier dient in zijn IKB-schema de grenzen van de omstandigheden zoals bijvoorbeeld temperatuur en relatieve luchtvochtigheid van de in zijn laboratorium uit te voeren BRTs en PVTs, vast te leggen.

4.12 Verstrekken of geëxtrapoleerde tijd voor de bepaling van de langeduur eigenschappen (x)

Het onderschrift, in bijvoorbeeld $S_{x,wet}$ geeft de gemeten tijd of geëxtrapoleerde tijd waarop de betreffende langeduur eigenschap dient te worden bepaald. Tenzij anders aangegeven worden de langeduur-eigenschappen bepaald voor een tijd van 50 jaar (438000 uur).

4.13 Verbindingen

Verbindingen dienen te voldoen aan de toepasselijke eisen vermeld in paragraaf 4.7 van NEN-EN 14364.

4.14 Rol van de temperatuur

Wanneer eigenschappen worden bepaald bij $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ zijn hun waarden van toepassing op producten die worden gebruikt bij temperaturen tot en met 35°C . Voor bedrijfstemperaturen boven 35°C dienen type testen te worden uitgevoerd bij ten minste de ontwerptemperatuur (gebruikstemperatuur) $+5/0^\circ\text{C}$, om de reductiefactoren vast te stellen voor alle eigenschappen die worden gebruikt in het ontwerp.

5 Producteisen: buizen

De buizen dienen te voldoen aan de eisen van NEN-EN 14364.

5.1 Geometrische eigenschappen

5.1.1 Diameter

De diameter van de GRP-UP buizen wordt aangeduid met een nominale afmeting (DN) volgens één van de volgende reeksen in NEN-EN 14364:

- Serie A – waarin de binnendiameter in millimeters (mm) wordt gespecificeerd (DN-ID);
- Serie B – waarin de buitendiameter in millimeters (mm) wordt gespecificeerd (DN-UD).

Opmerking: Het standaardiseren van de diameters van (GRP-UP) buizen wordt bemoeilijkt door de verschillende methoden van fabricage van de buizen (bijvoorbeeld kruislings wikkelen centrifugaal gieten, handlamineren). GRP-UP buizen worden doorgaans gefabriceerd waarbij ofwel de binnendiameter ofwel de buitendiameter op een vaste waarde wordt gecontroleerd.

Toleranties van de binnen- of buitendiameter dienen te voldoen aan de betreffende eisen vermeld in NEN-EN 14364.

De gemiddelde binnendiameter en de gemiddelde buitendiameter dienen als volgt te worden bepaald.

Meet van één doorsnede vier maal de diameter door de speermaat telkens onder een hoek van 45 ° te verdraaien. De gemiddelde diameter is het gemiddelde van de vier gevonden waarden.

De buitendiameter mag ook worden bepaald door meting van de omtrek van de buis gedeeld door 3.14159.

5.1.2 Totale wanddikte

De minimum totale wanddikte, inclusief de liner, moet worden gedeclareerd door de leverancier en mag niet kleiner zijn dan 3 mm.

De wandopbouw bevat;

- binnenlaag;
- constructieve laag;
- buitenlaag.

De binnenlaag moet een van de volgende bevatten:

- een thermohardende harslaag met of zonder aggregaten of vulstoffen en met of zonder versterking van glas of synthetische vezels.

De wandopbouw dient te worden gedeclareerd door de leverancier.

Van buizen die zijn bedoeld om te worden toegepast in riolering of voor het vervoer van corrosieve vloeistoffen dient de chemische resistentie te worden bepaald volgens paragraaf 5.2.8 van NEN-EN 14364.

5.1.3 Constructieve laagdikte (e_{eff}) en de binnenlaag en buitenlaag

De constructieve laagdikte en dikte van de binnenlaag en dikte van de buitenlaag dienen als volgt te worden bepaald.

Zaag of slijp uit de doorsnede van de buis (of fitting) een proefplaatje en leg dit onder een meetoculair en meet de dikte van de binnenlaag, constructieve laag en buitenlaag. De minimale vergroting van het meetoculair is zeven. De dikte van de betreffende lagen dient te worden bepaald met een nauwkeurigheid van 0,1 mm.

5.1.4 Materiaalsamenstelling van de buis

Zie paragraaf 4.5.4 van deze beoordelingsrichtlijn.

5.1.5 Wikkelhoek

Wanneer van toepassing wordt de wikkelhoek van elk buistype vastgelegd in het kwaliteitssysteem van de leverancier.

De wikkelhoek wordt van een representatieve glasstreng bepaald volgens:

$$\tan \omega = a/b;$$

waarin:

a is de buitenomtrek van de buis;

b is de spoed van de wikkeling.

5.1.6 Lengte

De buizen moeten voldoen aan de eisen vermeld in paragraaf 5.1.3 van NEN-EN 14364.

5.1.7 Aan de buis gevormde moffen en spieeinden voorzien van rubberdichtingselementen aan het spieeind

De mof-spie verbinding kan zowel trekvast als niet-trekvast worden uitgevoerd, afhankelijk van de praktijksituatie. De afmetingen en toleranties van de mof, spie, rubberdichtingselement en het borgsnoer dienen te zijn vastgelegd op werktekeningen.

5.1.7.1 Onrondheid van de mof

Trekvast verbinding met rubberdichtingselement.

Meet van één doorsnede, op de plaats waar zich het dichtingselement van rubber bevindt, de grootste en de kleinste diameter.

In geen enkele doorsnede van de mof mag het verschil tussen de grootste en de kleinste binnendiameter groter zijn dan 0,007 maal de gemiddelde binnendiameter d_i .

Niet-trekvaste verbinding

Meet van één doorsnede, op de plaats waar zich het dichtingselement van rubber bevindt, bij maximale toelaatbare verplaatsing, de grootste en de kleinste diameter.

In geen enkele doorsnede van de mof mag het verschil tussen de grootste en de kleinste binnendiameter groter zijn dan 0,007 maal de gemiddelde binnendiameter d_i .

Opmerking: Bij niet-trekvaste verbindingen wordt onder de maximale verplaatsing verstaan: de maximaal toelaatbare verplaatsing van het spieeind in de mof, waarbij de dichtingsfunctie gehandhaafd blijft.

5.1.7.2 Onrondheid van het spieeind voor rubberdichtingselementen

Meet ter plaatse van de groef voor het rubberdichtingselement de grootste en kleinste buitendiameter en bepaal hieruit de onrondheid.

In geen enkele doorsnede van het spieëind mag het verschil tussen de grootste en de kleinste buitendiameter groter zijn dan 0,007 maal de gemiddelde buitendiameter d_u .

5.1.8 *Aan buis gevormde moffen en spieeinden ten behoeve van lijmverbindingen*

De afmetingen en toleranties van binnendiameter van de mof, buitendiameter van het spieëind, insteekdiepte en tapsheid, alsmede de afmetingen van de mof en het spieëind dienen te zijn vastgelegd op werktekeningen.

5.1.8.1 *Onrondheid van het spieëind*

In het midden van het spieëind mag het verschil tussen de grootste en kleinste gemeten buitendiameter niet groter zijn dan 0,007 maal de gemiddelde binnendiameter d_u .

5.1.8.2 *Onrondheid van de mof*

De mof wordt altijd op de fabriek vervaardigd en de toleranties op de afmetingen, waaronder de onrondheid, dienen op werktekeningen vast te liggen, rekening houdende met het volume dat zal worden ingenomen door de lijm bij het maken van de verbinding.

In geen enkele doorsnede van de mof mag het verschil tussen de grootste en de kleinste binnendiameter groter zijn dan 0,007 maal de gemiddelde binnendiameter d_i .

5.2 Mechanische eigenschappen

In tabel 4 zijn de vereiste mechanische eigenschappen van de buizen vermeld.

Tabel 4 - Mechanische eigenschappen: Eigenschap, testmethode en eis.

Eigenschap	Test-methode	Eis
Initiële specifieke ringstijfheid	ISO 7685	Declaratie van de nominale stijfheid (SN)
Reductiefactoren α (kruip) en β (veroudering)	NEN 7037	$\alpha \times \beta > 0,6$
Langeduur specifieke ringstijfheid onder vochtige omstandigheden en berekening van de natte kruipfactor	ISO 10468	Declaratie van natte kruipfactor verkregen door middel van extrapolatie
Initiële weerstand tegen ringvervorming	ISO 10466	Zoals genoemd in 5.2.3.2 van NEN-EN 14364
Uiteindelijke langeduur weerstand tegen ringvervorming	ISO 10471	Zoals genoemd in 5.2.4.2 van NEN-EN 14364
Initiële longitudinale treksterkte	ISO 8513, methode A, B of C	Eisen zoals vermeld in 5.2.5 (tabel 13) van NEN-EN 14364
Initiële faal- en ontwerpdruk voor drukbuizen (initiële treksterkte in de omtreksrichting)	ISO 8521, methode A, B, C, D, E of F	Zoals genoemd in 5.2.6.2 van NEN-EN 14364
Langeduur weerstand tegen inwendige druk.	NEN-EN 1447	Zoals genoemd in 5.2.7.2 van NEN-EN 14364
Extrapolatie procedure	ISO 10928	
Weerstand tegen de inwerking van chemicaliën aan de binnenkant van een gebogen segment.	NEN-ISO 10952	Zoals genoemd in 5.2.8.2 van EN 14364
Weerstand tegen slag of stoot	deze BRL	zie clausule 5.2.1 van deze BRL
Gemiddelde slijtage weerstand na een gedefinieerd aantal test wisselingen.	NPR-CEN-TR 15729	Zie clausule 5.2.2 van deze BRL

De beproevingen vermeld in tabel 4 dienen te worden uitgevoerd en beoordeeld volgens paragraaf 5.2 van NEN-EN 14364.

5.2.1 Weerstand tegen slag of stoot

Voor de bepaling van de weerstand tegen slag of stoot is de volgende apparatuur benodigd:

- Apparatuur om een constante hydrostatische druk in het proefstuk te verkrijgen;
- manometer met een meetnauwkeurigheid van 0,05 MPa, bij voorkeur een manometer opstelling die het druksignaal kan vastleggen;
- eindkappen, waardoor de axiale belasting op het proefstuk tot stand komt;
- valapparaat, een toestel dat geschikt is voor het rechtstandig zonder noemenswaardige wrijving doen vallen van een vallichaam vanaf hoogten variërend van 500 mm tot 1000 mm.
- De ondersteuning van de proefstukken moet zijn een vlakke plaat;
- vallichaam met een massa van 500 g.
- De onderzijde van het vallichaam moet bolvormig zijn met een straal van 12,5 mm.

De lengte van het proefstuk tussen de eindkappen moet tenminste 1.5 m bedragen.

Bevestig de eindkappen aan het proefstuk. Vul het proefstuk met water en ontluicht het. Plaats het proefstuk onder het valapparaat op een stijve vlakke plaat. Voer de valproef uit door viermaal het proefstuk te treffen op een onderlinge afstand gelijkmatig verdeeld over de lengte met een massa en valhoogte volgens tabel 5.

Onderwerp het proefstuk aan een inwendige hydrostatische druk van 1,5 maal de nominale druk in MPa. Herhaal de valproef met het proefstuk onder de bovengenoemde hydrostatische druk. Sla echter op een andere plaats dan tijdens de eerste valproef, eventueel door draaiing van het proefstuk. Houdt het proefstuk gedurende 168 uur op een constante hydrostatische druk van 1,5 maal de nominale druk in MPa. Onderzoek na afloop van de proef het proefstuk op defecten en lekkage.

De buis mag geen zichtbare beschadigingen hebben en/of lekken.

Tabel 5 - Massa van vallichaam en valhoogte.

binnendiameter (mm)	massa vallichaam ¹⁾ in (g)	valhoogte ¹⁾ (mm)
< 80	500	500
80 t/m 150		500
200 t/m 300		500
350 t/m 700		500
750 t/m 900		1000
1000 t/m 3000		1000
		1000

1) toegestane afwijking van de vermelde waarde (⁺/₀)

5.2.2 Slijtage na een gedefinieerd aantal testwisselingen

De slijtage na een gedefinieerd aantal wisselingen dient te worden bepaald volgens NPR-CEN/TR 15729.

Na 200000 wisselingen dient de binnenlaag (liner) beoordeeld te worden volgens:

- clausule 9 van NPR-CEN/TR 15729;
- meting van de dikte van de binnenlaag volgens clausule 5.1.2 van deze BRL in drievoud aan stukjes genomen uit de doorsnede en in het midden en meest gesleten deel van het proefstuk en ± 250 mm van het midden van het proefstuk.

De veranderingen (bijvoorbeeld defecten, laagdikte, etc.) van de binnenlaag (liner) dient te worden gedeclareerd in het certificaat, wanneer van toepassing.

Opmerking: Er zijn geen aanwijzingen dat GRP buizen die voldoen aan NEN-EN 14364 en worden gebruikt voor afwatering en riolering gevoelig zijn voor slijtage. In een beperkt aantal gevallen waarbij slijtage een probleem is, zijn de gebruikscondities ongebruikelijk en moeilijk te reproduceren in het laboratorium. Op dit moment is er geen data welke een bruikbare relatie laat zien tussen laboratorium testen en de praktijkomstandigheden waarbij slijtage een probleem is. Echter gegevens uit deze test kunnen worden gebruikt om de relatie te leggen indien deze zou bestaan.

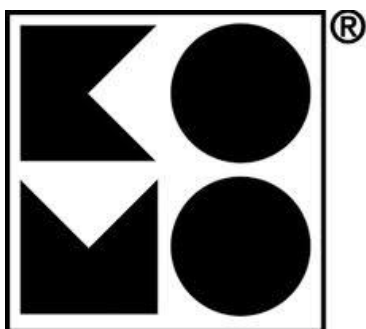
5.3 Markering van buizen

Markering gegevens dienen geprint of gevormd te worden direct op de buis op een zodanige manier dat de markering geen aanleiding geeft tot scheurvorming of andere type van falen.

Als de markering op de buis wordt gedrukt, moet de kleur van de gedrukte informatie afwijken van de basis kleur van het product en zodanig dat de markeringen moeten kunnen worden gelezen zonder vergroting.

De volgende markering details dienen aanwezig te zijn aan de buitenkant van elke buis. In het geval de buizen een diameter hebben groter dan DN 600 dient de markering aanwezig te zijn hetzij aan de binnenkant of aan de buitenkant van de buis:

- Nummer van deze beoordelingsrichtlijn, dit is BRL 52204.
- Nominale afmeting (DN) en de diameter serie: A, B1, B2, etc..
- Stijfheidsklasse volgens clause 4.4 van deze BRL.
- Drukklasse volgens clause 4.4 van deze BRL.
- Naam of identificatie van de leverancier / producent.
- Productiedatum of productiecode.
- Wanneer van toepassing de letter "R" om aan te geven dat de buis trekvast is, of de letters "RA" om aan te geven dat de buis trekvast is en beoordeeld volgens bijlage A van NEN-EN 14364.
- Letter "H" om aan te geven dat de buis kan worden toegepast voor bovengrondse toepassingen.
- Certificaat nummer.
- Kwaliteit merk: letters "KOMO" of KOMO® logo.



KOMO® logo

6 Producteisen: fittingen en verbindingen

6.1 Algemeen

6.1.1 *Demonstratie van de deugdelijkheid van het ontwerp van fittingen en verbindingen*

De leverancier dient aan de CI aan te tonen dat het ontwerp en de productie van de fittingen en de voorzieningen voor de verbindingen in overeenstemming zijn met de relevante ontwerpuitgangspunten en resulteert in mechanische prestaties van de fitting en de verbinding die gelijk of beter zijn dan die van de rechte buizen van dezelfde drukklasse en stijfheidsklasse als deze, eventueel met ankerblokken of omhulsens, in een leidingsysteem zijn geïnstalleerd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van de leverancier documenteert de procedures voor het ontwerpen en vervaardigen van de fittingen en verbindingen.

Het bevat tevens testresultaten om de prestaties te controleren en om vast te stellen binnen welk range deze resultaten toegepast kunnen worden, hoe de geldigheid van de ontwerpprocedure kan worden bewezen en op welke wijze deze worden toegepast voor een bepaalde productrange.

Het is waarschijnlijk nodig dat meerdere testen moeten worden uitgevoerd om alle combinaties van fittingen, verbindingen en PN klassen, DN klassen en belastingscondities goed te documenteren als onderdeel van het kwaliteitsmanagementsysteem.

In het kwaliteitsmanagementsysteem zijn de ontwerpprocedures van de fittingen en verbindingen met inbegrip van materialen, materiaaleigenschappen, volgorde van het aanbrengen van de verschillende versterkende lagen, het proces voor het aanbrengen van de lagen en procedures voor kwaliteitscontrole tijdens en na fabricage voor het gehele assortiment van hulpstukken vastgelegd.

Opmerking: De deugdelijkheid van de ontwerpprocedure kan worden aangetoond met een (gevalideerd) rekenprogramma.

6.1.2 *Demonstratie van de vakbekwaamheid van de lamineerders*

De leverancier dient aan de CI de vakbekwaamheid van het personeel aan te tonen dat fittingen en indien van toepassing de componenten voor verbindingen produceren.

Vakbekwaamheid kan worden aangetoond door:

- certificatie van het personeel volgens NEN-EN-ISO 17024 of;
- DVS 2220 of;
- NEN-EN-ISO 9001, clause 6.2.

6.2 Fittingen

6.2.1 Algemeen

Fittingen dienen te voldoen aan de eisen van hoofdstuk 6 van NEN-EN 14364.

6.2.2 Dimensies en toleranties

De relevante afmetingen (d.w.z. diameter, hoek, radius, lengte, werkende lengte, totale lengte, concentrische / excentrische, wanddikte, etc.) en toleranties van de fittingen moeten voldoen aan de desbetreffende eisen vermeld in hoofdstuk 6 van NEN-EN 14364.

Afmetingen en toelaatbare afwijkingen dienen te zijn vastgelegd in werktekeningen.

6.2.3 Geschiktheid van de fittingen

De test op de fitting moet worden uitgevoerd bij een temperatuur van $(23 \pm 15) ^\circ \text{C}$ en andere voorwaarden die zijn overeengekomen met de CI, d.w.z. vrij van wind, regen etc. (afsluitbare ruimte).

Afhankelijk van de toepassing moeten fittingen worden getest met of zonder ankerblok of omhulsel.

Niet-trekvraste bochten moet worden getest met behulp van een goed ontworpen gewapend beton omhulsel.

Bij T-stukken dient de zijtak trekvast te zijn ontworpen en dient ook als zodanig te worden getest.

T-stukken (zadels bestemd voor riolering onder vrij verval), verloopstukken en flenzen worden getest met behulp van een testopstelling volgens figuur 2 van ISO 8483 voor het testen van trekvraste en niet-trekvraste fittingen.

De initiële lekkage wordt vastgesteld volgens clausule 7.3 van ISO 8483 nadat de fitting is getest met een druk van 1,5 maal de PN gedurende 15 minuten.

De fitting wordt geïnspecteerd op tekenen van lekkage. Indien er geen lekkage wordt vastgesteld wordt doorgedaan naar de volgende test.

De korteduur weerstand tegen inwendige druk wordt bepaald overeenkomstig paragraaf 7.6 van ISO 8483 met behulp van:

- een testdruk van 2,5 maal PN gedurende 100 uur of;
- 3,0 maal PN gedurende 0,1 uur.

Inspecteer na de test de fitting op falen. Als er geen tekenen van falen zijn geconstateerd is bewezen dat de fitting goed is ontworpen.

De faalcriteria en methode om falen vast te stellen moeten voldoen aan NEN-EN 1447.

De Beproevingsmethode dient te worden gebruikt voor de type testing (TT) en audit tests (AT) en kan worden gebruikt voor vrijgave-testen (BRT) en proces controle-testen (PVT).

6.3 Geschiktheid van de verbindingen

De prestaties van de verbindingen moeten voldoen aan de eisen van hoofdstuk 7 van NEN-EN 14364.

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de verschillende testen voor verbindingen.

De test dient te worden uitgevoerd bij een temperatuur van $(23 \pm 15) ^\circ \text{C}$.

Voor drukloze leidingen PN zoals gebruikt in de desbetreffende tabellen van NEN-EN 14364 is 1 bar.

Tabel 6 - Samenvatting van testen vereist voor verschillende type verbindingen

Verbindingstype / norm	Te testen eigenschap	
Niet-trekvast, flexibele verbinding met een rubber afdichtingselement (NEN-EN1119)	Initiële lekkage – initiële druk	
	Extern drukverschil – negatieve druk	
	Verkeerde uitlijning en longitudinale verplaatsing	Positieve statische druk
		Positieve wisselende druk
	Hoekverdraaiing en longitudinale verplaatsing	Initiële druk
		Positieve statische druk
Trekvast-flexibele verbinding met rubber dichtingselement (ISO 7432)	Initiële lekkage – initiële druk	
	Extern drukverschil	Gelijkblijvende druk
		Positieve wisselende druk
	Korteduur weerstand – gelijkblijvende druk	
	Weerstand tegen buigen	Voorlopige hydrostatische druk
		Gelijkblijvende hydrostatische druk
Gelamineerde of gelijkde verbindingen (ISO 8533)	Initiële lekkage – initiële druk	
	Extern drukverschil – negatieve druk	
	Weerstand tegen buigen en druk	Voorlopige druk
		Gelijkblijvende druk
		Positieve wisselende druk
	Korteduur weerstand – gelijkblijvende druk	
Gebouwd flensverbindingen (ISO 8483)	Initiële lekkage – initiële druk	
	Extern drukverschil – negatieve druk	
	Weerstand tegen buigen en druk	Voorlopige druk
		Gelijkblijvende druk
	Weerstand tegen inwendige druk	Gelijkblijvende druk
		Positieve wisselende druk
	Korteduur weerstand – gelijkblijvende druk	

Voor een bepaald ontwerp van een niet-trekvast, flexibele verbinding moet de leverancier toelaatbare hoekverdraaiing declareren.

De beproevingsmethode dient te worden gebruikt voor de type testing (TT) en audit tests (AT) en kan worden gebruikt voor vrijgave-testen (BRT) en proces controle-testen (PVT).

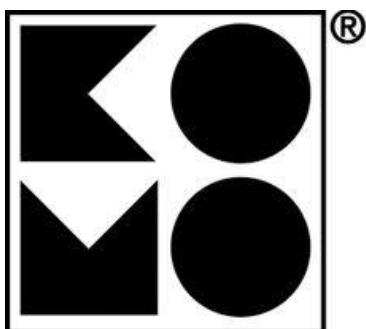
6.4 Markering van de fittingen en verbindingen

Markering gegevens dienen geprint of gevormd te worden direct op de fitting op een zodanige manier dat de markering geen aanleiding geeft tot scheurvorming of andere type van falen.

Als de markering op de fitting wordt gedrukt, moet de kleur van de gedrukte informatie afwijken van de basis kleur van het product en zodanig dat de markeringen moeten kunnen worden gelezen zonder vergroting.

De volgende markering details dienen aanwezig te zijn aan de buitenkant van de fitting:

- Nummer van deze beoordelingsrichtlijn, dit is BRL 52204;
- Nominale afmeting (DN) en de diameter serie: A, B1, B2, etc.;
- Stijfheidsklasse volgens clause 4.4 van deze BRL;
- Drukklasse volgens clause 4.4 van deze BRL;
- Naam of identificatie van de leverancier / producent;
- Productiedatum of productiecode;
- Wanneer van toepassing de letter "R" om aan te geven dat de buis trekvast is, of de letters "RA" om aan te geven dat de buis trekvast is en beoordeeld volgens bijlage A van NEN-EN 14364;
- Letter "H" om aan te geven dat de buis kan worden toegepast voor bovengrondse toepassingen.
- Certificaat nummer;
- Standaard kwaliteit merk: letters "KOMO" of KOMO® logo



KOMO® logo

7 Beoordeling van de conformiteit

7.1 Algemeen

De beoordeling van conformiteit dient gebaseerd te zijn op NPR-CEN/TS 14632.

De fabrikant beschrijft in zijn kwaliteitsplan en IKB-schema alle relevante procedures met betrekking tot BRT en PVT.

7.2 Product wijzigingen / productie wijzigingen

In tabel 7 zijn de beproevingsmethoden vermeld die moeten worden uitgevoerd bij een productwijziging.

De leverancier zal geen wijzigingen aanbrengen die verband kunnen houden met de kwaliteit van de producten, voordat de CI heeft ingestemd met deze wijzigingen.

Nadat de leverancier de voorgestelde wijzigingen aan de CI heeft gemeld, zal de CI beoordelen of nader onderzoek nodig is en informeert de leverancier daarvan.

Tabel 7 - Beproevingmethoden die moeten worden uitgevoerd bij een materiaalwijziging.

Clausule	Eigenschap die wordt getest	Standaard
7.2.1	Materiaalsamenstelling	ISO 7510
7.2.2	Initiële specifieke ringstijfheid	ISO 7685
7.2.3	Initiële weerstand tegen ringvervorming	ISO 10466
7.2.4	Initiële tangentielle wand-treksterkte	ISO 8521
7.2.5	RLTT barstdruk	NEN-EN 1447
7.2.6	RLTT weerstand tegen chemische aantasting	NEN-ISO 10952
7.2.7	Kruipfactor	NPR-CEN/TS 14632
7.2.8	α en β factoren	NPR-CEN/TS 14632

In tabel 8 zijn de beproevingsmethoden vermeld die moeten worden uitgevoerd bij een verandering in het ontwerp, productieproces of verbindingsmateriaal.

Tabel 8 - Beproevingmethoden die moeten worden uitgevoerd bij een verandering in het ontwerp, productieproces of verbindingsmateriaal.

Clausule	Eigenschap die wordt getest	Standaard
7.2.1	Materiaalsamenstelling	ISO 7510
7.2.2	Initiële specifieke ringstijfheid	ISO 7685
7.2.3	Initiële weerstand tegen ringvervorming	ISO 10466
7.2.4	Initiële tangentielle wand-treksterkte	ISO 8521
7.2.5	RLTT barstdruk	NEN-EN 1447
7.2.9	Geschiktheidstest voor verbindingen	NPR-CEN/TS 14632

De voorgenomen wijziging worden pas doorgevoerd wanneer aan alle relevante vereisten die zijn opgenomen in deze BRL is voldaan.

7.2.1 Materiaalsamenstelling

De massa's van het hars, glas, aggregaat en vulstof, het type en opbouw van de samenstellende lagen glas wordt bepaald volgens ISO 7510.

Een verschil van meer dan 10% tussen de resultaten voor en na de voorgestelde wijziging, vereist een nieuwe toelatingsonderzoek van het product of type test, wat van toepassing is. De resultaten voor de wijziging verwijzen naar de gedeclareerde waarden.

7.2.2 Initiele specifieke ringstijfheid

De initiële specifieke ringstijfheid dient te worden bepaald volgens ISO 7685. De initiële specifieke ringstijfheid mag niet kleiner zijn dan de gedeclareerde SN-classificatie.

7.2.3 Initiele weerstand tegen ringvervorming

De initiële weerstand tegen ringvervorming dient te worden bepaald volgens de ISO 10466 en moet voldoen aan de eisen van EN 14364 clausule "Initiële weerstand tegen falen in een vervormde conditie". Dit betekent dat de binnenlaag van het proefstuk vrij moet zijn van scheuren en zonder structurele problemen: d.w.z. zonder scheiding tussen de lagen, (treksterkte) falen van de glasvezelversterking, knikken van de buiswand, eventuele scheiding van de thermoplastische voering van de structurele wand.

De resultaten worden geëvalueerd in overeenstemming met NPR-CEN/TS 14632.

7.2.4 Initiele tangentele wand treksterkte

De initiële tangentele wand treksterkte dient te worden bepaald volgens ISO 8521. De resultaten worden geëvalueerd in overeenstemming met NPR-CEN/TS 14632.

7.2.5 RLTT barstdruk

Een RLTT dient te worden uitgevoerd op zes proefstukken volgens NEN-EN 1447.

De inwendige druk niveaus worden gekozen uit de relevante druk ontwerp curve afgeleid in overeenstemming met de relevante procedures vermeld in ISO 10928 voor de volgende verwachte faaltijd: 100 h, 600 h en 2 000 h.

Twee proefstukken worden getest bij elk van de drie bepaalde druk.

De resultaten worden geëvalueerd in overeenstemming met NPR-CEN/TS 14632 bijlage D.3.

7.2.6 RLTT weerstand tegen chemische aantasting

De RLTT dient te worden uitgevoerd op zes proefstukken in overeenstemming met de testprocedures van NPR-CEN/TS 14632 en NEN-ISO 10952.

De RLTT maakt gebruik van dezelfde basis als die welke wordt gebruikt voor de type testen d.w.z. faaltijden bij bepaalde rekniveaus.

De testoplossing is een zwavelzuuroplossing met een concentratie van 0,5 mol / l. De testoplossing wordt ingebracht in de proefstukken binnen 2 uur na aanbrengen van het vereiste rekniveau overeenkomstig NEN-ISO 10952. Dit is het tijdstip nul waaruit de lange termijn eigenschappen bepaald.

De resultaten worden geëvalueerd in overeenstemming met NPR-CEN/TS 14632.

7.2.7 Kruipfactor

De droge kruipfactor wordt bepaald om te helpen bij de evaluatie van veranderingen van harsen en / of verhardingsmiddelen.

De test dient te worden uitgevoerd en moet worden beoordeeld volgens NPR-CEN/TS 14632.

7.2.8 α en β factoren

De α en β worden bepaald om te helpen bij de evaluatie van veranderingen van harsen en / of verhardingsmiddelen.

De test moet worden uitgevoerd en beoordeeld volgens NPR-CEN/TS 14632.

7.2.9 Verbindingsprestatietest

De prestaties van de verbinding moet worden bepaald volgens paragraaf 6.3 van deze beoordelingsrichtlijn. De resultaten worden geëvalueerd in overeenstemming met NPR-CEN/TS 14632.

8 Eisen aan het kwaliteitssysteem van de producent

8.1 Algemeen

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

8.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

8.3 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 zodanig zijn uitgewerkt dat het de CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Dit IKB-schema moet overeenkomen met het in de bijlage II opgenomen model-IKB-schema.

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

8.4 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

- procedures voor:
 - de behandeling van producten met afwijkingen;
 - corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
 - de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

9 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 producten 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.

9.1 Onderzoeksmatrix voor type testen en inspecties

Tijdens het toelatingsonderzoek moeten type testen worden uitgevoerd om te bepalen of het product voldoet aan de beoogde prestaties. De eisen waaraan moet worden voldaan om in aanmerking te komen voor certificering, zijn opgenomen in de tabellen 9, 10 en 11, kolom met de naam toelatingsonderzoek. Na certificering, zal de CI regelmatig inspecties bij de fabrikant uitvoeren om de naleving van deze beoordelingsrichtlijn te controleren.

In het geval dat het product of productieproces ingrijpend wordt gewijzigd, moet de prestatie-eisen opnieuw worden vastgesteld, zoals vermeld in paragraaf 7.1 van deze BRL.

Alle producteigenschappen die binnen de bezoektijd (maximaal 1 dag) kunnen worden bepaald door de inspecteur of door de leverancier in de aanwezigheid van de inspecteur zullen worden bepaald. In het geval dat dit niet mogelijk is, wordt een afspraak gemaakt tussen de certificatie-instelling en de leverancier over de manier waarop de inspectie zal plaatsvinden.

Wanneer de frequentie niet in de tabellen 9, 10 en 11 is vermeld, kan de frequentie worden gevonden in het IKB-schema van de leverancier.

Tabel 9 - Test en audit matrix – algemene producteigenschappen

Omschrijving van de eis	Paragraaf BRL	Testen in het kader van:		
		Toelatings-onderzoek	Toezicht door CI na certificatieverstrekking	
			Inspectie	Frequentie
Declaraties van het product	4.2	x	x	1 / jaar
Vakbekwaamheid van personeel	4.3	x	x	1 / jaar
Classificatie (STIS-STES)	4.4	x	x ^{b)}	1 / jaar
Materialen	4.5	x	x ^{a)}	
Versterking	4.5.1	x	x ^{a)}	
Hars	4.5.2	x	x ^{a)}	
Deeltjesgrootte aggregaten	4.5.3	x	x ^{a)}	
Constantheid van de materiaalsamenstelling	4.5.4	x	x ^{b)}	1 / 5 jaar
Elastomeren	4.5.5	x	x	1 / jaar
Thermoplastisch liner materialen	4.5.6	x	x ^{a)}	
Fixering van het rubber dichtingselement	4.5.7	x	x ^{a)}	
Borgsnoer	4.5.8	x	x ^{a)}	
Metalen	4.5.9	x	x	1 / jaar
Buistype-testgroepen	4.6	x		
Wandopbouw	4.7	x	x ^{a)}	
Afmetingen	4.8	x	x ^{a)}	
Uiterlijk	4.9	x	x ^{a)}	
Referentiecondities voor BRT en PVT	4.11	x	x ^{a)}	1 / jaar
Verbindingen	4.13	x	x ^{a)}	1 / jaar

- a) Eis van dit aspect wordt vergeleken met de vastgestelde waarde die wordt vermeld in IKB-schema van de leverancier.
- b) Eis dat deel uitmaakt van audit testing (AT).

Tabel 10 - Test and audit matrix (buis)

Omschrijving van de eis	Paragraaf BRL	Testen in het kader van:		
		Toelatings-onderzoek	Toezicht door CI na certificatieverstrekking	
			Inspectie	Frequentie
Diameter	5.1.1	x	x ^{a)}	
Totale wanddikte	5.1.2	x	x ^{a)}	
Dikte van structurele laag en binnen en buitenste laag	5.1.3	x	x ^{a)}	
Materiaalsamenstelling	5.1.4	x	x ^{a)}	
Wikkelhoek (indien van toepassing)	5.1.5	x	x ^{a)}	
Lengte	5.1.6	x	x ^{a)}	
Aan de buis gevormde moffen en spieëinden voorzien van rubberdichtingselementen aan het spieëind	5.1.7	x	x ^{a)}	
Aan de buis gevormde moffen en spieëinden ten behoeve van lijmverbindingen	5.1.8	x	x ^{a)}	
Initiële specifieke ringstijfheid	5.2	x	afgedekt door clausule 4.4	
Langeduur specifieke ringstijfheid onder vochtige omstandigheden en berekening van de natte kruipfactor	5.2	x	x ^{b)}	1 / 5 jaar
Initiële weerstand tegen ringvervorming	5.2	x		
Uiteindelijke langeduur weerstand tegen ringvervorming.	5.2	x	x ^{b)}	1 / 5 jaar
Initiële longitudinale treksterkte	5.2	x		
Initiële faal- en ontwerpdruk voor drukbuizen (initiële treksterkte in de omtreksrichting)	5.2	x		
Langeduur weerstand tegen inwendige druk	5.2	x	x ^{b)}	1 / 5 jaar
Weerstand tegen de inwerking van chemicaliën aan de binnenkant van een gebogen segment.	5.2	x		
Weerstand tegen slag of stoot	5.2.1	x		
Gemiddelde slijtage weerstand na een gedefinieerd aantal testwisselingen	5.2.2	x		
Markering van de buis	5.3	x	x	2 / jaar

a) Eis van dit aspect wordt vergeleken met de vastgestelde waarde die wordt vermeld in IKB-schema van de leverancier.

b) Eis dat deel uitmaakt van audit testing (AT) volgens NPR-CEN/TS 14632.

Indien de fabrikant fittingen vervaardigd uit buizen van dezelfde classificatie waarvoor de fittingen zijn bedoeld, dan geldt voor de fittingen dat de mechanische en chemische eigenschappen die door middel van audit testen aan buismonsters zijn verkregen ook gelden voor deze fittingen.

Tabel 11 - Test en audit matrix (fittings en verbindingen).

Omschrijving van de eis	Paragraaf BRL	Testen in het kader van:		
		Toelatings-onderzoek	Toezicht door CI na certificatieverstrekking	
			Inspectie	Frequentie
Demonstratie van de deugdelijkheid van het ontwerp van fittings en verbindingen	6.1.1	x		
Demonstratie van de vakmanschap van de lamineerders	6.1.2	x	x ^{a)}	
Afmetingen en toleranties	6.2.2	x	x ^{a)}	
Geschiktheid van de fittings	6.2.3	x	x	1 / 5 jaar
Geschiktheid van de verbindingen	6.3	x	x ^{b)}	1 / 5 jaar
Markering op fittings en verbindingen	6.4	x	x	2 / jaar

a) Eis van dit aspect wordt vergeleken met de vastgestelde waarde die wordt vermeld in IKB-schema van de leverancier.

b) Eis dat deel uitmaakt van audit testing (AT) volgens NPR-CEN/TS 14632.

9.2 Controle op het kwaliteitssysteem

De CI controleert de naleving van het IKB-schema en de procedures.

De fabrikant beschrijft in zijn kwaliteitsplan de grenzen die worden gebruikt bij het definiëren van een batch voor testdoeleinden. Gewoonlijk bestaat een kwaliteitscontrolebatch uit producten van een bepaalde diameter, stijfheidsklasse en drukklasse.

Een batch kan worden vrijgegeven voor levering wanneer alle relevante proeven en keuringen zijn uitgevoerd en aan de eisen is voldaan. Indien aan één of meerdere vereisten niet kan worden voldaan, is de herhaling van de testprocedure zoals omschreven in NPR-CEN/TS 14632 vereist.

De fabrikant vermeldt in zijn kwaliteitsplan de proces verificatie procedures (PVT) en de frequentie waarmee deze worden uitgevoerd. De frequentie van deze tests moeten een aanvulling zijn op de frequentie van de audit testen (AT), indien van toepassing.

Opmerking: Het doel van PVT tests is om de conformiteit van de lange termijn van het product te kunnen beoordelen.

10 Eisen aan de certificatie-instelling

10.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN 45011 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij 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.

10.2 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.

10.2.1 Kwalificatie-eisen

Onderscheiden wordt naar:

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in EN 45011 gestelde eisen;
- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd (zie tabel 12).

Tabel 12 – Opleiding en ervaring van het certificatiepersoneel

NEN-EN 45011	Auditor/ certificatie- deskundige	Inspecteur	Beslisser
Opleiding Algemeen	HBO denk- en werk niveau voor de betreffende discipline: • Basistraining auditing	MBO denk- en werkniveau voor de betreffende discipline: • Basistraining auditing	HBO denk- en werkniveau Training auditvaardig- heden
Ervaring Algemeen	1 jaar relevante werkervaring. Deelname aan minimaal vier initiële beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie.	1 jaar relevante werkervaring. Deelname aan minimaal 4 inspectiebezoeken en minimaal 1 inspectie- bezoek zelfstandig uitgevoerd onder supervisie	4 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie

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

10.3 Rapport toelatingsonderzoek

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

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

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 Aard en frequentie van externe controles

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 vier controlebezoeken per jaar.

In het geval dat het kwaliteitssysteem van de leverancier is gecertificeerd op basis van ISO 9001 wordt de frequentie vastgesteld op twee controlebezoeken per jaar.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde productspecificatie
- Het productieproces van de leverancier;
- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;

- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures.

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

10.6 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.

10.7 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.

11 Lijst van vermelde documenten

Tabel 13 – Lijst van in BRL vermelde documenten.

Standaard	Titel
ASTM D 2563:2008	Standard Practice for Classifying Visual Defects in Glass-Reinforced Plastic Laminate Parts.
BRL 2013:2012	Evaluation guideline for the KOMO® product certificate for vulcanised rubber products for cold and hot non-drinking water applications
DVS 2220:2011	Qualification testing of plastics laminators and adhesive bonders. Laminates as well as laminate and adhesive-bonded joints between GFRPs (UP-GF and EP-GF).
ISO 7432:2002	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods to prove the design of locked socket-and-spigot joints, including double-socket joints, with elastomeric seals.
ISO 7510:1997	Plastics piping systems - Glass-reinforced plastics (GRP) components - Determination of the amounts of constituents using the gravimetric method.
ISO 7684:1997	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of the creep factor under dry conditions
ISO 7685:1998	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of initial specific ring stiffness.
ISO 8483:2003	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods to prove the design of bolted flange joints.
ISO 8513:2011	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of longitudinal tensile properties.
ISO 8521:2009	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Test methods for the determination of the apparent initial circumferential tensile strength.
ISO 8533:2003	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods to prove the design of cemented or wrapped joints.
ISO 10466:1997	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Test method to prove the resistance to initial ring deflection.
ISO 10468:2003	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of the long-term specific ring creep stiffness under wet conditions and calculation of the wet creep factor.
ISO 10471:2003	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of the long-term ultimate bending strain and the long-term ultimate relative ring deflection under wet conditions.
ISO 10928:2009	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Methods for regression analysis and their use.
ISO 15306:2003/Amd1:2012	Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP)

	pipes - Determination of the resistance to cyclic internal pressure.
NEN-EN-ISO 75-2:2004	Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite.
NEN-EN 1119:2009	Plastics piping systems - Joints for glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods for leak tightness and resistance to damage of non-thrust resistant flexible joints with elastomeric sealing elements.
NEN-EN 1447:2012	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of long-term resistance to internal pressure.
NEN-EN 14364:2013	Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Specifications for pipes, fittings and joints
NEN-EN 45011:1998	General requirements for bodies operating product certification systems.
NEN 7037:1981	Buizen van met glasvezel versterkte thermoharde kunststoffen voor buitenriolering - Eisen en beproevingsmethoden.
NEN-EN-ISO 9001:2008	Quality management systems - Requirements
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	Conformity assessment -General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection.
NEN-EN-ISO/IEC 17021:2011	Conformity assessment - Requirements for bodies providing audit and certification of management systems
NEN-EN-ISO/IEC 17024:2012	Conformity assessment - General requirements for bodies operating certification of persons.
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005	General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
NPR-CEN/TR 15729:2010	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Report on the determination of mean abrasion after a defined number of test cycles
NPR-CEN/TS 14632:	Plastics piping systems for drainage, sewerage and water supply, pressure and non-pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Guidance for the assessment of conformity
NEN-ISO 10952:2008	Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Determination of the resistance to chemical attack for the inside of a section in a deflected condition

I Model IKB schema

<u>IKB-schema</u> <u>INTERN KWALITEITSPLAN</u>	Producent / leverancier : Adres productielocatie :	Aantal bijlagen:
<u>Toepassingsgebied(en)</u> <u>Volgens beoordelingsrichtlijn(en)</u>		
<u>Aantal (productie)ploegen per dag:</u>	<u>Kwaliteitshandboek, procedures en werkinstructies</u>	
<u>Kwaliteitscontrole</u> Aantal werknemers in kwaliteitsdienst : Aantal kwaliteits-operators per ploeg : In geval er gedurende de nachtploegen geen kwaliteitsinspecties worden uitgevoerd, welke kwaliteitsprocedure(s)/instructie(s) worden dan gevolgd: , vastgelegd in:	Is het kwaliteitsmanagementsysteem gecertificeerd conform ISO 9001¹⁾? 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>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: • 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) in de tabellen B, C en D.

A. Beproeving- en meetapparatuur Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):				
Apparatuur	Kalibratie aspect	Kalibratie methode	Kalibratie frequentie	Kalibratie dossier (naam en locatie)

B. Grond- en hulpstoffen Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):				
B.1 Ontvangst Per levering worden gegevens ten aanzien van datum, producent, type en hoeveelheid op de volgende wijze vastgelegd:				
B.2 Ingangscontrolle				
Type grondstof	Inspectie aspect	Inspectie methode	Inspectie frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)

C. Partij vrijgave testen per machine (inclusief controle tijdens productie en eindcontrole gereed product) Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s): Productie proces(sen):				
Type product	Type test	Beproevingsmethode	Test frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)

Bijzondere afspraken/opmerkingen/toelichtingen:

D. Proces verificatie testen Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):				
Type product	Type test	Beproevingsmethode	Test frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)

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				

F. Inspectie m.b.t. verpakking, opslag en transport van het eindproduct Van toepassing zijnde procedure(s) nr(s):			
Inspectie aspecten	Inspectie methode	Inspectie frequentie	Registratie dossier (naam en locatie)
F.1 Verpakking/opslag/ transport etc.			

--	--	--	--

Bijzondere afspraken/opmerkingen/toelichtingen:

Overzicht van grondstoffen (deze bijlage hoeft niet ingevuld te worden als verwezen kan worden naar het ATA-deel van de certificatie-overeenkomst)		Bijlage I Datum:
I.1	Het product is opgebouwd uit de volgende grondstoffen: a) In geval de producten vervaardigd zijn van kant-en-klare grondstof(fen): opgave van naam en/of unieke code van deze grondstof(fen); b) In geval de producten vervaardigd zijn van door de producent zelf samengestelde (gemengde) grondstof mengsels: verwijzing naar door CI (bijv. door de inspecteur) gewaarmerkte receptuurbladen die op de productieplaats aanwezig moeten zijn; c) In geval van samengestelde producten (bijv. kunststof fitting, met aparte kunststof moer, klemring en rubberen afdichtingsring): van ieder onderdeel een aparte specificatie conform a) of b) (welke van toepassing is). - - - - - - - -	

Overzicht van technische tekeningen			Bijlage II Datum:.....
Benaming en nummer tekening	Datum tekening	Benaming en nummer tekening	Datum tekening
