

BRL-K10007
2000-09-01

Beoordelingsrichtlijn

*voor het attest-met-productcertificaat voor
Betonnen behuizingen voor IBA-systemen*

BRL-K10007
2000-09-01

Beoordelingsrichtlijn

*voor het attest-met-productcertificaat voor
Betonnen behuizingen voor IBA-systemen*

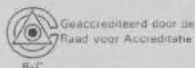
©2000 Copyright, Kiwa N.V.

Niets uit deze uitgave mag veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. 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.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door de directeur Certificatie en Keuringen van Kiwa bindend verklaard per 1 september 2000

Erkenning



Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 - 41 444 00
Telefax 070 - 41 444 20
Internet www.kiwa.nl

Voorwoord Kiwa

Algemeen

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen IBA-systemen van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Betonnen behuizingen voor IBA-systemen zijn vertegenwoordigd.

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 externe controle. Over de aan te houden controlefrequentie adviseert het bovengenoemde College van Deskundigen

1	Inleiding	7
1.1	Onderwerp	7
1.2	Toepassingsgebied	7
1.3	Aanvraag	7
1.4	Definities	7
2	Prestatie-eisen en attesteringsonderzoek	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Sterkte en stabiliteit	9
2.2.1	<i>Algemeen</i>	9
2.2.2	<i>Bepalingsmethode</i>	9
2.2.2.1	<i>Bovenbelastingsproef</i>	9
2.2.3	<i>Gelijkwaardige bepalingmethode</i>	10
2.2.4	<i>Attesteringsonderzoek</i>	10
2.2.5	<i>Attest-met-productcertificaat</i>	11
2.3	Veiligheid tegen opdrijven	11
2.3.1	<i>Algemeen</i>	11
2.3.2	<i>Bepalingsmethode</i>	11
2.3.3	<i>Attesteringsonderzoek</i>	11
2.3.4	<i>Attest-met-productcertificaat</i>	11
2.4	Waterdichtheid	11
2.4.1	<i>Algemeen</i>	11
2.4.2	<i>Bepalingsmethode</i>	11
2.4.3	<i>Attesteringsonderzoek</i>	11
2.4.4	<i>Attest-met-productcertificaat</i>	11
3	Eisen te stellen aan het product	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Producteisen	12

3.2.1	<i>Gebruikte materialen</i>	12
3.2.1.1	<i>Beton</i>	12
3.2.1.2	<i>Betonstaal</i>	12
3.2.1.3	<i>Aansluitstukken</i>	12
3.2.1.4	<i>Rubberringen</i>	12
3.2.1.5	<i>Hijsvoorzieningen</i>	12
3.2.2	<i>Nominale wand- en bodemdikte</i>	12
3.2.3	<i>Schachtbouw</i>	13
3.2.3.1	<i>Afdekking</i>	13
3.2.3.2	<i>Schachtelementen</i>	13
3.2.3.3	<i>Buigtreksterkte van tussenstukken</i>	13
3.3	Afmetingen en toleranties	13
3.3.1	<i>Vastleggen van maten en gegevens</i>	13
3.3.2	<i>Inwendige afmetingen</i>	13
3.3.3	<i>Hoogte van de elementen</i>	14
3.3.4	<i>Onderling hoogteverschil van de buisaansluitingen</i>	14
3.3.5	<i>Wanddikte van de elementen</i>	14
3.3.6	<i>Bodemdikte van de elementen</i>	14
3.3.7	<i>Aansluitstukken</i>	14
3.3.8	<i>Waterdichtheid</i>	14
3.4	Merken	14
4	Beproevingsmethoden	15
4.1	Uiterlijk	15
4.2	Maatvoering	15
4.2.1	<i>Wijze van meting</i>	15
4.2.2	<i>Inwendige afmetingen</i>	15
4.2.3	<i>Hoogte van de elementen</i>	15
4.2.4	<i>Onderlinge hoogteverschil van de buisaansluitingen</i>	15
4.2.5	<i>Wand- en bodemdikte</i>	15

4.2.6 Onrondheid aansluitstukken	15
4.2.7 Buigtreksterkte tussenstukken	15
4.2.7.1 Ronde tussenstukken	15
4.2.7.2 Rechthoekige- en vierkante tussenstukken	16
4.3 Waterdichtheid	18
5 Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem	19
5.1 Algemeen	19
5.2 Interne kwaliteitsbewaking	19
5.3 Procedures en werkinstructies	19
6 Externe beoordeling	20
6.1 Toelatingsonderzoek voor certificering van IBA-systemen	20
6.1.1 Attesteringsonderzoek	20
6.1.2 Productonderzoek	20
6.2 Jaarlijkse controles	21
7 Lijst van vermelde documenten	22
Bijlage 1: Blanco IKB-schema	23
Bijlage 2: Formulier voor verbeteringsvoorstel voor eerstvolgende revisie	24

1 Inleiding

1.1 Onderwerp

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instelling gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag, c.q. de instandhouding van een certificaat voor Betonnen behuizingen voor systemen voor Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA-systemen).

Naast de eisen, die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stelt de certificatie-instelling aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie.

1.2 Toepassingsgebied

De producten zijn bestemd om te worden toegepast als betonnen behuizingen voor IBA-systemen.

Deze BRL wordt toegepast in combinatie met BRL-K10003 "Septic tanks", BRL-K10004 "IBA-compactsystemen", BRL-K10005 "Verticaal doorstroomde helofytenfilters" en BRL-K22002 "Kunststof behuizingen voor IBA-systemen".

1.3 Aanvraag

De behandeling van de aanvraag voor een attest-met-product certificaat vindt plaats op basis van de op het moment van indienen van kracht zijnde beoordelingsrichtlijn.

Indien door de producent rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overlegd om aan te tonen dat het product aan de eisen van de BRL voldoet, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

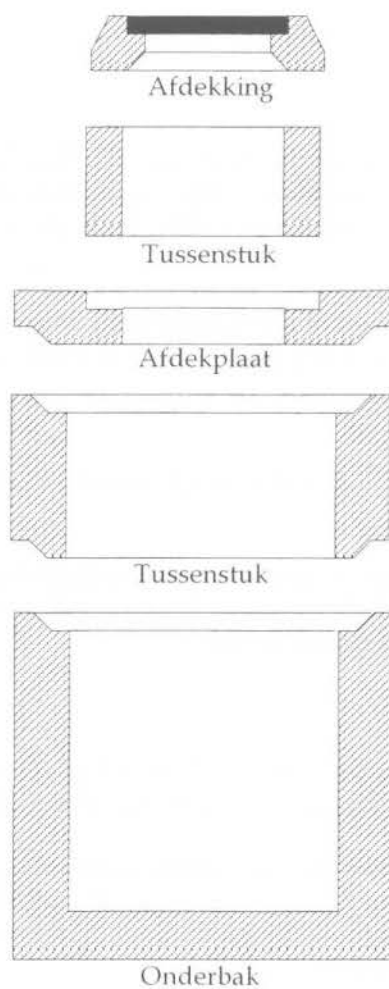
- EN 45001 voor laboratoria
- EN 45004 voor inspectie-instellingen
- EN 45011 voor certificatie-instellingen

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overlegd, 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 overlegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan.

1.4 Definities

IBA	Individuele Behandeling van Afvalwater
Nek	De horizontale betondoorsnede boven in de wand ter plaatse van de hoek, uitgaande van de proefopstelling.
Typetest	Eénmalige beproeving, waarbij aangetoond dient te worden aan de certificatie-instelling dat aan de gestelde eisen wordt voldaan. De beproeving dient te worden uitgevoerd in het bijzijn van de vertegenwoordiger van de certificatie-instelling
Rubberring	Afdichtingsringen, waarbij de dwarsdoorsnede ook een andere vorm kan hebben dan een cirkel.
Aansluitstukken	Kunststof instortmoffen.
Voor overige definities wordt verwezen naar de NEN-EN 1085 "Afvalwaterzuivering. Termen en definities".	



Figuur 1: Benamingen van de elementen

2 Prestatie-eisen en attesteringsonderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de prestatie-eisen opgenomen, die relevant zijn voor betonnen behuizingen voor IBA-systemen. Elke prestatie-eis is afzonderlijk behandeld in een paragraaf, waarbij is aangegeven hoe met de eis wordt omgegaan bij het attesteringsonderzoek en hoe de prestatie behandeld wordt in het attest-met-productcertificaat.

2.2 Sterkte en stabiliteit

2.2.1 Algemeen

Gedurende de referentieperiode van 20 jaar mag geen van de uiterste grenstoestanden van de elementen, als gevolg van de daarop werkende belastingen, worden overschreden.

Voor de belastingen op betonnen constructies moet gebruik worden gemaakt van NEN 6702 "TGB 1990 Belastingen en vervormingen.

Bij het bepalen van de verticale verkeersbelasting voor de statische berekening kan gebruik worden gemaakt van tabel 1.

Tabel 1: Klasse-indeling verkeersbelasting

Groep	Klasse afdekking (NEN-EN 124)	Verticale belasting (kN)
1	A 15	10 ⁽¹⁾
2	B 125	20 ⁽¹⁾
3	C 250	55 ⁽¹⁾
4	D 400	82,5 ⁽¹⁾

(1) Bij een inwendig oppervlak $> 1 \text{ m}^2$ zijn de volgende eisen gesteld:

- aantal puntlasten = grootste horizontale afmetingen in meters, naar beneden afgerond, echter minimaal 2;
- de hart op hart afstand van de puntlasten bedraagt 1000 mm.

2.2.2 Bepalingsmethode

Alle betonnen elementen dienen statisch te worden berekend volgens de NEN 6720.

Voor ongewapende onderdelen geldt dat deze aanvullend moeten worden beproefd op ringbuigterksterkte volgens artikel 4.2.7. Als eis geldt hiervoor minimaal 4 N/mm^2 .

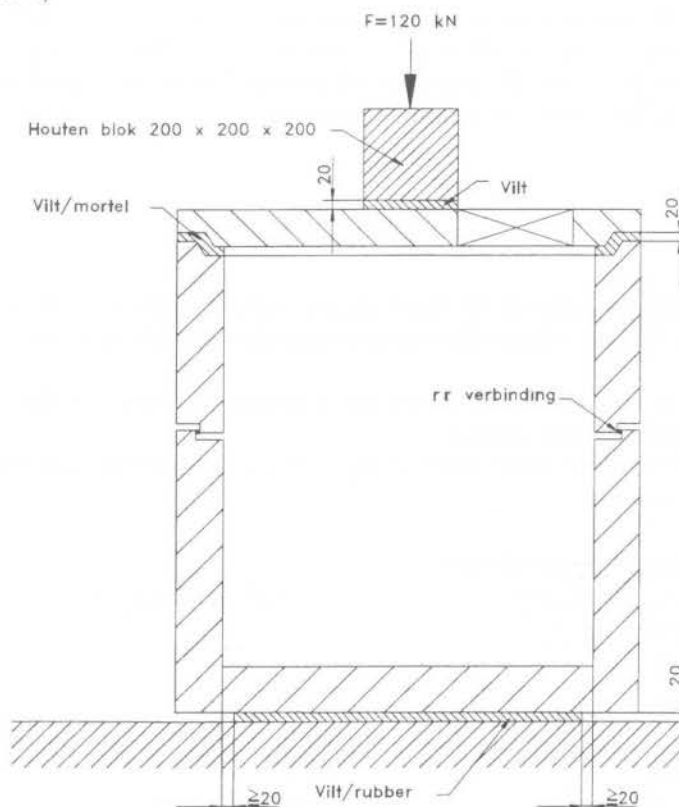
Voor elementen met een rubberringverbinding geldt dat deze aanvullend beproefd moeten worden. De putelementen, inclusief rubberringen, moeten zo ontworpen zijn, dat zij een bovenbelasting kunnen opnemen zonder dat de elementen scheuren of andere gebreken vertonen. Dit moet worden aangetoond door middel van een bovenbelastingsproef.

2.2.2.1 Bovenbelastingsproef

Indien het binnenoppervlak van het putelement kleiner dan of gelijk aan 1 m^2 is, moet de bovenbelastingsproef worden uitgevoerd met een bovenbelasting van 120 kN. Bij een put met een binnenoppervlak groter dan 1 m^2 moeten twee lasten van 120 kN worden aangebracht op een onderlinge afstand van 1 m. Bij putten met een binnenoppervlak groter dan $2,25 \text{ m}^2$ of putten met horizontale doorsneden die van een vierkant of cirkel afwijken, dient de plaats en grootte van de belasting nader te worden overeengekomen tussen producent en certificatie-instelling.

Voor de proef moet het putelement met de kleinste omtrek worden gebruikt.

Het onderste putelement moet op een 20 mm dikke laag vilt of rubber met een hardheid van $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$ Shore A worden geplaatst. Vervolgens wordt het tweede putelement hierop geplaatst. (zie figuur 2)



Figuur 2 - Bovenbelastingproef

De proefbelasting wordt aangebracht d.m.v. een houten blok die in de verticale as van het element wordt geplaatst. De belasting wordt via een afdekplaat, opgelegd op vilt of mortel, naar de wanden van de put overgebracht. Indien in het midden van de afdekplaat een gat aanwezig is, mag gebruik gemaakt worden van een kruis van staalprofielen. Het kruis wordt op de afdekplaat gelegd, waarbij het staalprofiel niet groter mag zijn dan de inwendige afmeting van het putelement. Vervolgens dient op de kruising van de staalprofielen het houten blok te worden geplaatst. De bovenbelasting wordt met 340 N/s opgevoerd tot de vereiste proefbelasting van 120 kN is bereikt. Deze belasting dient gedurende 10 minuten te worden gehandhaafd, waarna de elementen beoordeeld worden.

2.2.3 *Gelijkwaardige bepalingmethode*

Andere bepalingmethoden dan hierboven omschreven zijn toegestaan, mits de gelijkwaardigheid van de gebruikte berekeningsgrondslag is aangetoond.

2.2.4 *Attesteringsonderzoek*

Voor het attesteringsonderzoek moeten berekeningen of beproevingsresultaten ter verificatie worden overlegd. Indien van toepassing moeten tevens wapeningstekeningen worden overlegd. Deze tekeningen worden vergeleken met de uit de berekening volgende wapening.

2.2.5 Attest-met-productcertificaat

In het attest-met-productcertificaat zal worden aangegeven dat de gecertificeerde elementen voldoen aan de eisen en voorwaarden die ten aanzien van de sterkte worden gesteld. Tevens zal de maximale inbouwdiepte en de klasse van de afdekking worden vermeld.

2.3 Veiligheid tegen opdrijven

2.3.1 Algemeen

De installatie moet veilig zijn tegen opdrijven. De verhouding van het gewicht van de installatie t.o.v. het gewicht van de verplaatste vloeistof moet minimaal 1,1 zijn. Indien de installatie niet voldoet aan deze veiligheid, moeten er voorzieningen aangebracht worden om aan deze eis te voldoen.

2.3.2 Bepalingsmethode

De veiligheid tegen opdrijven moet berekend worden aan de hand van het gewicht van de installatie inclusief opbouw en grondbelasting op de afdekplaat en het gewicht van de verplaatste vloeistof (uitwendige volume van de installatie). Bij de berekening moet ervan uitgegaan worden dat de grondwaterstand gelijk is met het maaiveld.

2.3.3 Attesteringsonderzoek

Voor het attesteringsonderzoek moeten berekeningen ter verificatie worden overlegd.

2.3.4 Attest-met-productcertificaat

In het attest-met-productcertificaat zal worden aangegeven welke systemen niet voldoen aan de veiligheid tegen opdrijven.

2.4 Waterdichtheid

2.4.1 Algemeen

De elementen moeten waterdicht zijn. Na het uitvoeren van de waterdichtheidsbeproeving mag geen zichtbare lekkage optreden. Het vochtig worden van de wand cq. bodem wordt niet als lekkage gezien. Druppelvorming mag niet optreden.

2.4.2 Bepalingsmethode

De betonnen elementen mogen worden geconditioneerd door deze gedurende ten hoogste 24 uur voor de beproeving vol te zetten met water.
Beoordeel de waterdichtheid van het element visueel na de conditionering.

2.4.3 Attesteringsonderzoek

Als type-test wordt een compleet systeem beproefd op waterdichtheid. De hoogte van de opbouw moet overeenkomen met de maximaal door de producent opgegeven inbouwhoogte, waarbij de aanwezige verbindingen conform de daarvoor geldende verwerkingsvoorschriften moeten zijn gedicht. Voor rubberringverbindingen geldt dat de verbindingen met de grootste mofmaat en de kleinste spiemaat moeten worden uitgevoerd.

2.4.4 Attest-met-productcertificaat

Elementen die voldoen aan de waterdichtheids-eis worden opgenomen in het attest-met-productcertificaat.

3 Eisen te stellen aan het product

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan betonnen behuizingen voor IBA-systemen moeten voldoen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het certificaat.

3.2 Producteisen

3.2.1 Gebruikte materialen

3.2.1.1 Beton

De verwerkte materialen moeten voldoen aan de in de NEN 3532 (hulpstoffen), NEN 3550 (cement), NEN 5905 (toeslagmaterialen), NEN 5995 (aanmaakwater) en BRL 2505 (vlieg-as) gestelde eisen.

Beton moet voldoen aan NEN 5950, sterkteklasse B45, milieuklasse 5c (voor voldoende ge-ventileerde systemen).

Beton moet in het kader van het Bouwstoffenbesluit voldoen aan de eisen gesteld in de BRL 5070 "Elementen van beton die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren".

3.2.1.2 Betonstaal

Het toe te passen constructieve betonstaal dient ten minste te voldoen aan kwaliteit FeB 400 volgens BRL 0501. Niet constructieve wapening mag zijn uitgevoerd in kwaliteit FeB 220 volgens NEN 6008.

Wapeningskooien moeten voldoen aan de eisen van NEN 6720. Toegeleverde wapeningskooien moeten voldoen aan BRL 0503

De nominale dekking op de wapening moet minimaal 30 mm bedragen.

3.2.1.3 Aansluitstukken

De aansluitstukken moeten voldoen aan de geldende normen. Aansluitstukken van ongeplasteerd PVC moeten voldoen aan NEN 7046. Aansluitstukken met gestructureerde wand van PVC-U moeten voldoen aan BRL 2023.

3.2.1.4 Rubberringen

Rubberringen moeten voldoen aan BRL 2013.

3.2.1.5 Hijsvoorzieningen

Hijsvoorzieningen moeten vastgelegd zijn op door de producent geautoriseerde tekeningen. Het staal, gebruikt voor de hijsvoorzieningen, moet voldoen aan art. 10.12.1 van NEN 6722.

3.2.2 Nominale wand- en bodemdikte

De wand- en bodemdikte van de ongewapende betonnen elementen moet minimaal 100 mm bedragen. Indien de wanddikte cq. De bodemdikte kleiner is dan 100 mm moeten de elementen constructief gewapend zijn. De sterkte van gewapende elementen dient middels statisch berekeningen aangetoond te worden.

3.2.3 Schachtopbouw

De schachtopbouw moet dusdanig worden uitgevoerd dat:

- alle horizontale verbindingen weerstand bieden tegen de uitgeoefende krachten van de optredende grond- en verkeersbelasting(en);
- de verbindingen voorzien zijn van een sponning;
- alle verbindingen waterdicht zijn.

3.2.3.1 Afdekking

De dagmaat van mantoegankelijke afdekkingen moet minimaal 600 mm zijn. In de overige situaties kan volstaan worden met een dagmaat van 520 mm.

De afdekking moeten voldoen aan BRL 9203.

3.2.3.2 Schachtelementen

De dagmaat van mantoegankelijke schachtelementen moet minimaal 800 mm zijn. In de overige situaties kan volstaan worden met een dagmaat van 600 mm.

3.2.3.3 Buigtreksterkte van tussenstukken

De buigtreksterkte van tussenstukken van ongewapend en vezelversterkt beton moet worden bepaald volgens artikel 4.2.7 en dient na 28 dagen ten minste 4 N/mm² te bedragen.

De bepaling van de buigtreksterkte van de tussenstukken wordt per mengselsamenstelling uitgevoerd als type-test.

3.3 Afmetingen en toleranties

3.3.1 Vastleggen van maten en gegevens

De binnenmiddellijn of inwendige lengte en breedte, de minimum en maximum hoogte, de wanddikte, de bodemdikte, de dikte van de afdekplaat, de maatvoering en uitvoering van de verbindingen inclusief toleranties, sponningen, de plaats van de wapening, de staalsoort en de middellijn van de wapeningsstaven bij betonnen systemen alsmede de afmetingen van de rubberringen en hijsvoorzieningen moeten door de fabrikant zijn vastgelegd op door de fabrikant geautoriseerde tekeningen.

3.3.2 Inwendige afmetingen

De toelaatbare afwijking op de nominale inwendige lengte- en breedtematen van niet-ronde elementen of op de nominale binnenmiddellijn van ronde elementen bedraagt voor elementen:

- Ø, ∇ diameter < 2000 mm: $\pm 1,5\%$ met een maximum van ± 10 mm.
- Ø, ∇ diameter ≥ 2000 mm: + 25 mm of - 10 mm.

3.3.3 Hoogte van de elementen

- De toelaatbare afwijking op de hoogte van de binnenonderkant van de in- en uitlaten tot de buitenonderkant van het systeem bedraagt +10 of -5 mm.
- De toelaatbare afwijking op de nominale hoogte van het systeem bedraagt ± 10 mm.
- Het onderlinge verschil van de hoogtemetingen, bepaald volgens 4.2.3, mag bij een rechthoekige put niet meer dan ± 1 % van de lengte van de tussen deze inwendige hoeken liggende rechthoekszijde afwijken en bij een ronde systeem niet meer dan ± 1 % van de binnenmiddellijn.
- De toelaatbare afwijking op de hoogte van tussenschotten bedraagt +10 of -5 mm.

3.3.4 Onderling hoogteverschil van de buisaansluitingen

Voor elementen onder vrij verval mag de toelaatbare afwijking op het nominale hoogteverschil tussen de binnenonderkant van de instroomopening en de binnenonderkant van de uitstroomopening van de put, bepaald volgens 4.2.4, +10 of - 5 mm bedragen. Hierbij mag het minimale door de producent opgegeven hoogteverschil niet worden onderschreden.

3.3.5 Wanddikte van de elementen

De toelaatbare afwijking op de nominale wanddikte bepaald volgens 4.2.5 bedraagt per individuele meting -10 mm. De plustolerantie is vrij. Het verschil in dikte van de tegenover elkaar gelegen wanden mag niet meer dan 20 mm bedragen. De minimale wanddikte mag niet onderschreden worden.

3.3.6 Bodemdikte van de elementen

De toelaatbare afwijking op de nominale bodemdikte bedraagt per individuele meting +20 of - 10 mm, met dien verstande, dat de minimum bodemdikte bepaald volgens 4.2.5 niet mag worden onderschreden.

3.3.7 Aansluitstukken

Na het instorten mag de onrondheid van aansluitstukken van PVC niet groter zijn dan 0,02 maal de nominale binnenmiddellijn met een maximum van 6,0 mm.

Voor andere materialen mag de onrondheid niet groter zijn dan de in de betreffende norm toelaatbare afwijking. Indien in deze normen geen onrondheidseis is opgenomen moet de producent de toelaatbare onrondheid vastleggen.

3.3.8 Waterdichtheid

De elementen moeten waterdicht zijn. Na het uitvoeren van de waterdichtheidsbeproeving conform artikel 4.3 mag geen zichtbare lekkage optreden. Het vochtig worden van de wand cq. bodem wordt niet als lekkage gezien. Druppelvorming mag niet optreden.

3.4 Merken

De elementen moeten gemerkt worden met de volgende kenmerken:

- De naam van de producent of het fabrieksmerk
- Datum van vervaardiging
- Verkeersklasse volgens NEN-EN 124
- Certificaatnummer
- keurmerk van de certificatie-instelling (woord- of beeldmerk)

4 Beproevingsmethoden

4.1 Uiterlijk

De beoordeling van het uiterlijk geschiedt visueel.

4.2 Maatvoering

4.2.1 *Wijze van meting*

De metingen moeten tot op 1 mm nauwkeurig worden uitgevoerd, tenzij anders is aangegeven.

4.2.2 *Inwendige afmetingen*

Bepaal bij ronde elementen de binnenmiddellijn in de bovenste 100 mm van het element uit drie metingen over middellijnen, die onderling hoeken van 60° met elkaar maken.

Bepaal bij rechthoekige en vierkante elementen de inwendige doorsnede door meting ter plaatse van het midden van de zijden in de bovenste 100 mm van het element.

4.2.3 *Hoogte van de elementen*

Bepaal de hoogte van de elementen als gemiddelde van vier metingen op de vier hoeken van een rechthoekige systeem dan wel langs vier op gelijke afstand van elkaar gelegen beschrijvende lijnen bij een rond systeem.

4.2.4 *Onderlinge hoogteverschil van de buisaansluitingen*

Bepaal het onderlinge hoogteverschil van de buisaansluitingen door meting ten opzichte van een plat vlak of ten opzichte van een vast punt vanaf de bovenzijde van het systeem.

4.2.5 *Wand- en bodemdikte*

Bepaal de wanddikte met behulp van een wanddiktemeter bij vierkante en rechthoekige systemen viermaal, op 100 mm vanaf de hoek aan de binnenzijde van elke wand, bij ronde systemen op vier plaatsen onder een hoek van 90° ten opzicht van elkaar.

Bepaal de bodemdikte door het verschil te meten tussen de inwendige en uitwendige hoogte, op vier plaatsen.

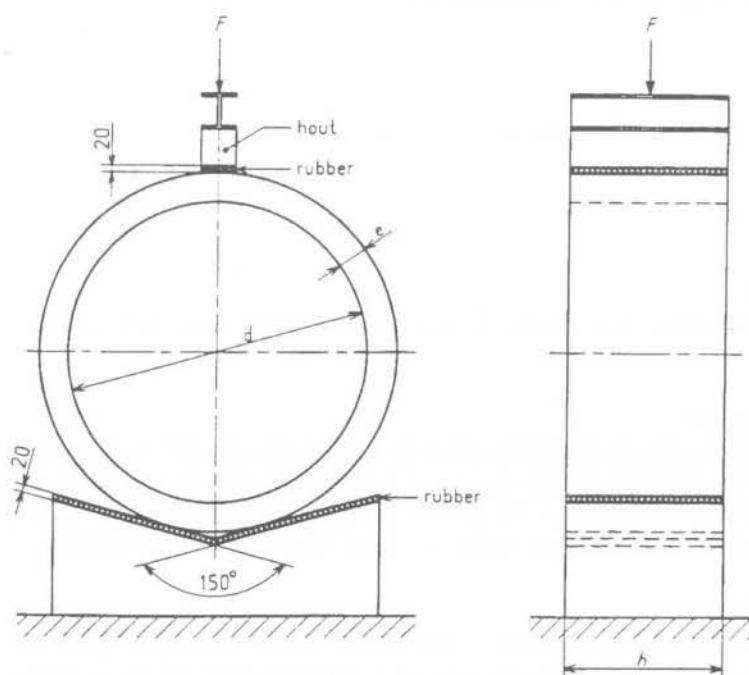
4.2.6 *Onrondheid aansluitstukken*

Bepaal de onrondheid van de aansluitstukken in het element als het verschil tussen de verticale en horizontale meting. De metingen moeten op 0,1 mm nauwkeurig worden uitgevoerd.

4.2.7 *Buigtreksterkte tussenstukken*

4.2.7.1 *Ronde tussenstukken*

Zet het proefstuk op zijn kant en leg het op een stalen zadel, waarvan de draagvlakken een hoek van 150° met elkaar maken en die tijdens de beproeving praktisch niet mogen vervormen (zie figuur 3).



Figuur 3 - Bepaling van de buigtreksterkte van een rond tussenstuk

Tussen de draagvlakken van het zadel en het proefstuk moet een laag rubber van 20 mm dikte met een hardheid van $60^\circ \pm 5^\circ$ Shore A worden gelegd.

Belast het proefstuk door middel van een drukbalk met een breedte van 100 mm, die precies boven de as van het proefstuk wordt geplaatst. De lengte van de drukbalk is gelijk aan de lengte van het proefstuk.

Tussen de drukbalk en het proefstuk moet eerst een laag rubber van 20 mm dikte met een hardheid van $60^\circ \pm 5^\circ$ Shore A zijn gelegd.

De belasting moet halverwege het proefstuk aangrijpen en worden opgevoerd met een geleidelijk toenemende drukkracht, van maximaal 340 N/m per seconde, totdat breuk optreedt.

Bereken de buigtreksterkte volgens de formule:

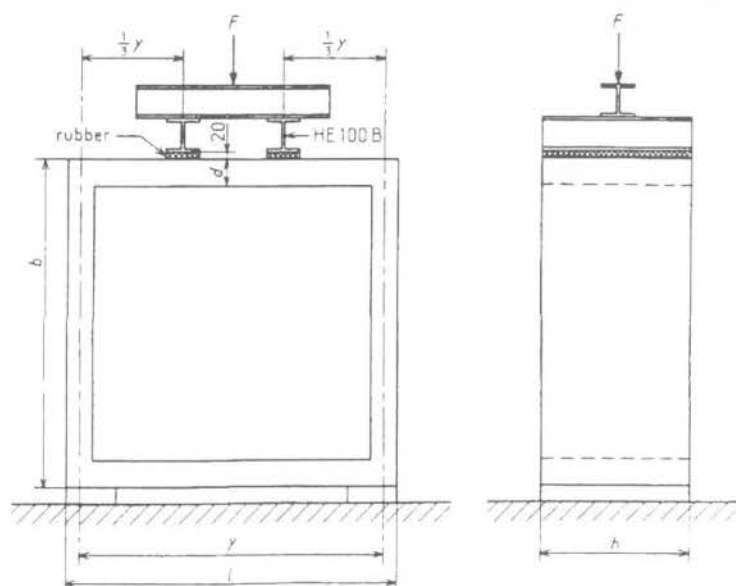
$$\sigma_{br} = \frac{\xi * 0,156 * F_u * d_m + 1,15 * 10^{-7} * g * \rho_A * d_m^2}{1/6 * d^2}$$

waarin:

- σ_{br} is de buigtreksterkte, in N/mm²;
- F_u is de breukbelasting per m, in kN/m;
- d_m is de gemiddelde middellijn van het putelement, in mm (dinw+duitw)/2;
- ξ is een factor = $1,06 - 92 / (\text{dinw} + 80)$, dinw in mm;
- d is de nominale wanddikte, in mm;
- g is de versnelling van de zwaartekracht, in m/s²;
- ρ_A is de massa van het tussenstuk per oppervlak, in kg/m²;
- h is de hoogte van het proefstuk, in mm.

4.2.7.2 Rechthoekige- en vierkante tussenstukken

Zet het proefstuk op zijn kant op twee houten baddingen van 50 mm x 150 mm met een lengte gelijk aan de hoogte h van het element (zie figuur 4).



Figuur 4 - Bepaling van de buigtreksterkte van een rechthoekig of vierkant tussenstuk

Belast het element door middel van een drukbalk, die loodrecht op de as van het element wordt geplaatst.

De belasting moet halverwege de totale lengte van het element aangrijpen en wordt via twee balken met een lengte gelijk aan het element en een breedte van 100 mm op dit element overgebracht.

De balken worden elk op $1/3 y$ van de systeemlijn geplaatst (zie figuur 4). Tussen de twee balken die de belasting op het element overbrengen, en het element zelf, moet eerst een laag rubber van 20 mm dikte met een hardheid van $60^\circ \pm 5^\circ$ Shore A zijn gelegd.

De belasting moet worden opgevoerd met een geleidelijk toenemende drukkracht, van maximaal 340 N/m per seconde, totdat breuk optreedt.

De buigtreksterkte wordt berekend met onderstaande formule, waarbij ter vereenvoudiging is aangenomen, dat het grootste moment optreedt in de "nek" van het proefstuk en dat dit $1/12 F_u y$ groot is. Dit geldt bij benadering alleen voor vierkante of bijna vierkante doorsneden. In twijfelgevallen of bij bijzondere afmetingen van het proefstuk kan het werkelijke moment worden berekend.

$$\sigma_{br} = \frac{M_u}{W} = \frac{1/2 \cdot 1/2 F_u \cdot 1/3 y}{1/6 \cdot h \cdot d^2} = \frac{F_u \cdot y}{2h \cdot d^2}$$

waarin:

σ_{br} is de buigtreksterkte, in N/mm²;

M_u is het buigend moment, in N mm;

W is het weerstandsmoment van de doorsnede, in mm³;

F_u is de breukbelasting, in N;

h is de hoogte van het proefstuk, in mm;

$1/3 y$ is de afstand van het aangrijpingspunt van de last tot de hartlijn van de wand, in mm (zie figuur 4);

d is de wanddikte van het proefstuk, in mm.

4.3 Waterdichtheid

Voordat de waterdichtheid beoordeeld wordt, mag het element ten hoogste 24 uur van te voren geconditioneerd worden door het element volledig te vullen met water. Na de conditionering wordt de waterdichtheid visueel beoordeeld.

5 Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de producent moet voldoen, alsmede de wijze waarop het kwaliteitssysteem door de certificatie-instelling wordt beoordeeld.

5.2 Interne kwaliteitsbewaking

De producent dient te beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema dient aantoonbaar te 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 dient overeenkomstig het in de bijlage opgenomen blanco IKB-schema te zijn.

5.3 Procedures en werkinstructies

De producent dient te kunnen overleggen:

- een procedure voor:
 - a. de behandeling van afgekeurde en te repareren (half)-producten;
 - b. de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

6 Externe beoordeling

6.1 Toelatingsonderzoek voor certificering van IBA-systemen

Het toelatingsonderzoek voor certificering van IBA-systemen bestaat uit een tweetal onderdelen: het attesteringsonderzoek en het productonderzoek.

Het attesteringsonderzoek maakt een onlosmakelijk onderdeel uit van de certificatie aanvraag voor de beoordelingsrichtlijnen BRL K10003, BRL K10004 en BRL K10005.

6.1.1 Attesteringsonderzoek

Tijdens het attesteringsonderzoek wordt het IBA-systeem getest op het zuiverend vermogen. Hiertoe worden verschillende beproevingen uitgevoerd volgens de BRL K10002 Attestering van IBA-systemen. De werking wordt getoetst aan de eisen zoals deze zijn geformuleerd in de BRL K10002. De certificatie instelling controleert of de onderzoekinstelling het attesteringsonderzoek conform de BRL K10002 uitvoert.

De werkzaamheden van de certificatie instelling voor het attesteringsonderzoek op basis van BRL K10002 omvatten:

- Een beoordeling van de door de producent aangeleverde documentatie en tekeningen;
- Controle of het IBA-systeem op de onderzoekslocatie overeenkomt met de specificaties zoals die bij de certificatie-aanvraag zijn ingediend;
- Tussentijdse controle op het uitvoeren van de tests met een minimum aantal van 4 controlebezoeken gedurende de 6 maandelijkse testperiode;
- Beoordeling onderzoeksresultaten attesteringsonderzoek;
- Rapportage onderzoeksresultaten attesteringsonderzoek.

6.1.2 Productonderzoek

Bij dit onderdeel wordt nagaan of het productieproces van de ondernemer zodanig verloopt dat de producten aan de in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen voldoen. Essentieel hierbij is een goede interne kwaliteitsbewaking. Daartoe wordt tijdens het toelatingsonderzoek het schema voor interne kwaliteitsbewaking (op basis van het Raamschema-IKB zoals opgenomen in de bijlage van de BRL) schriftelijk vastgelegd.

De werkzaamheden voor het productonderzoek omvatten:

- Een beoordeling van de productietekeningen aan de hand van de geattesteerde typen;
- Een beoordeling van de berekeningen;
- Een beoordeling van de bedrijfsprocedures (kwaliteitshandboek);
- Het vastleggen en verifiëren van het Raam IKB-schema;
- Het overhandigen van de door het bedrijf in te vullen technische specificatie;
- De toelatingsbezoeken aan de productielocatie waarbij het kwaliteitssysteem wordt getoetst aan de betreffende beoordelingsrichtlijn. Indien het IBA-systeem op locatie wordt samengesteld dienen minimaal twee bouwplaatscontroles uitgevoerd te worden.
- Het uitvoeren van de benodigde beproevingen, zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn.
- Indien de beproevingen niet op de productielocatie uitgevoerd kunnen worden, zullen de beproevingen in een laboratorium uitgevoerd worden. In dat geval zullen tijdens het bezoek monsters getrokken worden voor deze beproevingen;
- De rapportage van het toelatingsonderzoek;
- De formele afhandeling van de aanvraag en afgifte van de certificaten.

In het toelatingsteam van de certificatie-instelling dient minimaal één persoon zitting te hebben die voldoet aan de kwalificaties zoals vastgesteld door het College van Deskundigen IBA-systemen.

6.2 Jaarlijkse controles

Na afgifte van het certificaat dient de certificatie-instelling controle uit te oefenen op de naleving door de producent van zijn verplichtingen. De controle vindt op willekeurige tijdstippen plaats.

De controles zullen tenminste omvatten:

- Controle op de in de kwaliteitsverklaring vastgelegde productspecificatie;
- Controle op het productieproces;
- Controle op het gehanteerde IKB-schema en de resultaten van de door de producent geregistreerde controles sedert het vorige controlebezoek;
- Controle op de juiste wijze van merken van de producten;
- Controle op de naleving door de producent van procedures ten aanzien van klachtenbehandeling en corrigerende maatregelen;
- Controle op de overige in of krachtens de certificatie-overeenkomst vastgelegde verplichtingen van de producent.

De certificatie-instelling is bevoegd om naast de bovengenoemde controles op andere wijze te controleren of de producent aan zijn verplichtingen voldoet, waartoe zonodig behoort controle op de verwerking van de producten of de naleving van de verwerkingsrichtlijnen.

Na vaststelling van tekortkomingen zal de producent moeten aangegeven welke corrigerende maatregelen hij neemt en wat hij met de eventuele afwijkende goederen en/of producten doet of heeft gedaan.

Over de aan te houden controlefrequentie adviseert het College van Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de startfrequentie vastgesteld op 4 controlebezoeken per jaar.

Indien er een discontinue productie plaats vindt geldt een meldingsplicht wanneer zij gaan produceren waarbij een minimum bezoekfrequentie geldt van 2 maal per jaar. Na elke melding kan er een bezoek worden gebracht met een maximum van 4 maal per jaar.

In bijzondere gevallen, zoals het gedeeltelijk opbouwen van het systeem op de bouwplaats, besluit het College van Deskundigen over de bezoekfrequentie.

7 Lijst van vermelde documenten

Normen / normatieve documenten:

NEN-EN 124;1994	Roosters en deksels voor putten en kolken voor verkeersgebieden. Eisen, typebeproevingen, markering en kwaliteitsbeheersing.	November 1994
NEN 3532;1995	Hulpstoffen voor mortel en beton - Definities, eisen en keuring	December 1995
NEN 3550;1995	Cement - Definities, eisen en keuring + correctieblad mei 1995	Mei 1995
NEN 5905;1997	Toeslagmaterialen voor beton -Materialen met een volumieke massa van ten minste 2000 kg/m ³	Juni 1997
NEN 5950;1995	Voorschriften Beton - Technologie (VBT 1995) - eisen, vervaardiging en keuring + wijzigingsblad mei 1997	Mei 1997
NEN 5959;1988	Beton en mortel - Bepaling van de volumieke massa van beton- en mortelspecie	November 1988
NEN 5995;1988	Beton en mortel - Aanmaakwater voor beton- en mortelspecie	November 1988
NEN 6008;1991	Betonstaal + wijzigingsblad A1, mei 1997	Mei 1997
NEN 6702;1991	Technische grondslagen voor bouwconstructies TGB 1990 - Belastingen en vervormingen + 2 ^e correctieblad september 1993 + wijzigingsblad mei 1997	Mei 1997
NEN 6720;1995	Technische grondslagen voor bouwconstructies TGB 1990 - Voorschriften Beton - Constructieve eisen en rekenmethoden (VBC 1995) + wijzigingsblad A1, mei 1997	Mei 1997
NEN 6722;1989	Voorschriften Beton Uitvoering (VBU 1988) + correctieblad maart 1989	Maart 1989
NEN 7046;1984	Hulpstukken van ongeplasteed PVC voor binnen- en buitenrioleringen	Mei 1984
BRL 0501;1999	Betonstaal	Januari 1999
BRL 0503;1999	Wapeningsconstructies en buig en vlechtwerk bij wapeningscentrales + wijzigingsblad januari 1999	Januari 1999
BRL 2013;1993	Rubberringen en flenspakkingen voor verbindingen in drinkwater- en afvalwaterleidingen	April 1993
BRL 2023;1997	Buizen en hulpstukken met gestructureerde wand van PVC-U voor buitenrioleringen onder vrij verval + wijzigingsblad februari 1999	Februari 1999
BRL 2505;1998	Poederkoolvliegass voor gebruik in mortel en beton + wijzigingsblad juli 1999	Juli 1999
BRL 5070;1999	Elementen van beton die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren	1999
BRL 9203;1996	Afdekkingen voor putten en kolken	Februari 1996
BRL K10004;2000	IBA-compactsystemen	1-sept 2000
BRL K10005;2000	Verticaal doorstroomde helofytenfilters	1 sept 2000
BRL K22002;2000	Kunststof behuizingen voor IBA-systemen	1 sept 2000

Bijlage 1: Blanco IKB-schema

Hoofdgroep	Onderwerp	Aspect	Methode	Frequentie	Registratie
Laboratorium- en meetapparatuur					
Doseer- en mengapparatuur					
Ingangscontrole en opslag materialen					
Beton					
Productie					
Gereed product					

Bijlage 2: Formulier voor verbeteringsvoorstel voor eerstvolgende revisie

Doel: Dit formulier is bedoeld om de huidige beoordelingsrichtlijn te optimaliseren. Daartoe kunt u uw commentaar indienen bij de secretaris van het College van Deskundigen IBA-systemen. Deze zal de tekstvoorstellen verzamelen en afhankelijk van het commentaar een voorstel doen aan het College om de beoordelingsrichtlijn te herzien.

INDIENER		
Naam :		
Bedrijf :		
Adres :		
Postcode:		
Plaats :		
Telefoon:		
Telefax :		
Betreft: BRL-K K10007/..... Artikel :	Datum: ... - ... - ...	Voorstel nr.: T.b.v. secr. CvD
Betreft tekst:		
Commentaar:		
Tekstvoorstel:		

Het ingevulde formulier kunt u verzenden aan:

Kiwa N.V.
T.a.v. de secretaris van CvD IBA-systemen
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Fax.: 070-4144421