

**BRL 0502**  
02 april 2014  
**Ontwerp**

## **Beoordelingsrichtlijn**

Voor het KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor

### **Tralieliggers**

Vastgesteld door CvD (Wapeningsmaterialen) d.d. **datum  
vastgesteld**

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de  
Stichting Bouwkwiteit d.d. **datum aanvaard**

# Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Wapeningsmaterialen van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Tralieliggers zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonedig 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 productcertificaat, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

De uitspraken in het op basis van deze beoordelingsrichtlijn afgegeven KOMO productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter onderbouwing van de CE markering op een bouwproduct waarop een Europese technische richtlijn van toepassing is. Om te verklaren dat een bouwproduct in overeenstemming is met de prestaties met betrekking tot de essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in een dergelijke richtlijn, dient de leverancier zijn product te voorzien van CE markering en een prestatieverklaring op te stellen.

Met het verschijnen van NEN-EN 10080, NEN 6008 en BRL 0501 zijn de oude kwaliteitsaanduidingen voor betonstaal vervangen door de betonstaalsoorten B500A, B500B en B500C. Tevens zijn in NEN-EN 10080 tralieliggers nader uitgewerkt. Genoemde documenten vormen de basis voor de certificering van tralieliggers.

## **Bindend verklaring**

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per **datum** **bindendverklaring**.

## **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

© 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 deze Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit 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

	<b>Voorwoord Kiwa</b>	<b>1</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.4	Kwaliteitsverklaring	5
<b>2</b>	<b>Terminologie</b>	<b>6</b>
2.1	Definities	6
2.2	Symbolen	6
2.3	Vorm en samenstelling van tralieliggers	8
2.4	Laspunten in tralieliggers	2
<b>3</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring</b>	<b>3</b>
3.1	Toelatingsonderzoek	3
3.2	Certificaatverlening	3
<b>4</b>	<b>Producteisen en bepalingsmethoden</b>	<b>4</b>
4.1	Algemeen	4
4.1.1	Betonstaal	4
4.1.2	Samenstelling van de tralieliggers	4
4.1.3	Nominale middellijnen van betonstaal	4
4.1.4	Verbinden van tralieliggers onderling	4
4.2	Chemische samenstelling van het betonstaal	4
4.3	Diameterverhoudingen in tralieliggers	5
4.4	Sterkte- en rekeigenschappen ( $R_e$ , $R_m/R_e$ , $A_{gt}$ )	6
4.5	Massa	6
4.6	Afschuifkracht	7
4.7	Geschiktheid om te buigen	7
4.8	Afmetingen	8
4.9	Ombuigingen	9
4.10	Type indeling tralieliggers	1
4.11	Monsternamen per beproevingseenheid	1
4.12	Certificatiemerk	2
<b>5</b>	<b>Eisen aan het kwaliteitssysteem</b>	<b>3</b>

5.1	Algemeen	3
5.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	3
5.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	3
5.4	Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	3
5.5	Procedures en werkinstructies	4
5.6	Overige eisen aan het kwaliteitssysteem	4
<b>6</b>	<b>Samenvatting onderzoek en controle</b>	<b>5</b>
6.1	Onderzoeksmatrix	5
6.2	Controle op het kwaliteitssysteem	5
<b>7</b>	<b>Eisen aan de certificatie-instelling</b>	<b>6</b>
7.1	Algemeen	6
7.2	Certificatiepersoneel	6
7.2.1	Kwalificatie-eisen	6
7.2.2	Kwalificatie	7
7.3	Rapport toelatingsonderzoek	7
7.4	Beslissing over certificaatverlening	7
7.5	Aard en frequentie van externe controles	7
7.6	Rapportage aan College van Deskundigen	8
7.7	Interpretatie van eisen	8
<b>8</b>	<b>Lijst van vermelde documenten</b>	<b>9</b>
8.1	Normen / normatieve documenten:	9
<b>I</b>	<b>Model IKB-schema of raam-IBK-schema</b>	<b>1</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn 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 productcertificaat voor Tralieliggers.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO<sup>®</sup> productcertificaat.

Het techniekgebied van de BRL is: H9 Wapening voor toepassing in beton: wapeningsstaal, voorspanstaal, voorspansystemen thermische bruggen, doorkoppelbakken, tralieliggers, staalvezels en glasvezelstaven.

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 0502 d.d. 19 december 2007. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op **datum [dd maand jjjj]**.

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

## 1.2 Toepassingsgebied

Een tralieligger is een twee- of driedimensionale constructie van metaal bestaande uit een bovenstaaf, een of meer onderstaven en continue of discontinue diagonale staven die zijn verbonden (gelast) met de boven- en onderstaven.

De producten zijn bestemd om te worden toegepast in betonconstructies.

De prestaties van de tralieliggers in haar toepassing moeten worden bepaald conform NEN-EN 1992-1-1. Dit valt buiten de scope van deze BRL.

Er wordt onderscheid gemaakt in vijf typen tralieliggers. In tabel 1 zijn de typen nader gespecificeerd.

*Opmerking:*

*Geprefabriceerde metselwerkwapening op basis van staal valt niet onder het regiem van deze BRL.*

## 1.3 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-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;

- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren. De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten. Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze 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.

#### **1.4 Kwaliteitsverklaring**

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO<sup>®</sup> productcertificaat.

De modeltekst van het voorblad, vorm en lay-out van de kwaliteitsverklaring moeten voldoen aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) en voldoen daarmee tevens aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwaliiteit ([www.bouwkwaliiteit.nl](http://www.bouwkwaliiteit.nl)).

## 2 Terminologie

### 2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- **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;
- **Betonstaal:** staalproduct met een cirkelvormige of nagenoeg cirkelvormige dwarsdoorsnede, dat geschikt is voor de versterking van beton;
- **Geribd betonstaal:** betonstaal met tenminste twee rijen van dwarsribben die regelmatig over de gehele staaflengte zijn verdeeld;
- **Glad betonstaal:** betonstaal met een glad oppervlak;
- **Zwak geprofileerd betonstaal:** betonstaal dat aan de eisen van betonstaal voldoet met uitzondering van de ribgeometrie;
- **Partij:** tralieliggers van een type geproduceerd door een fabrikant die op een bepaald tijdstip ter keuring wordt aangeboden;
- **Beproevingseenheid (Bpe):** Een beproevingseenheid bestaat uit tralieliggers met een maximum masa van 50 t uit dezelfde combinatie van staalsoorten en middellijnen, die met dezelfde puntlasmachine zijn vervaardigd. ;
- **ITT-proeven:** experimenten die in het kader van "Initial-Type-Testing" worden uitgevoerd;
- **FPC proeven:** experimenten die worden uitgevoerd in het kader van interne productiecontrole (Factory-Production-Control);
- **Audit testing:** experimenten die worden uitgevoerd tijdens een audit van de certificerende instelling;
- **Audit:** Bezoek van de certificerende instelling;
- **Tralieligger:** twee- of driedimensionale constructie van metaal bestaande uit een bovenstaaf, een of meer onderstaven en continue of discontinue diagonale staven die zijn verbonden (gelast of mechanisch) met de boven- en onderstaven;
- **De diametercombinaties in mm zijn:**  $(3,3 \leq d \leq 3,6) - (4,0 \leq d \leq 6,0) - (6,5 \leq d \leq 8,0) - (8,5 \leq d \leq 10,0) - (10,5 \leq d \leq 16,0)$ ;
- **Constructieve verbinding:** Een lasverbinding tussen een boven- of onderstaaf met de diagonaalstaaf in de betonstaalsoorten B500A, B500B of B500C;
- **B500A, B500B, B500C:** geribd betonstaal wat voldoet aan de eisen in NEN 6008 en BRL 0501;
- **B500:** glad of zwak geprofileerd betonstaal wat voor de  $R_e$ ,  $C_{eq}$  en de massa voldoet aan de eisen in NEN 6008 en BRL 0501.

### 2.2 Symbolen

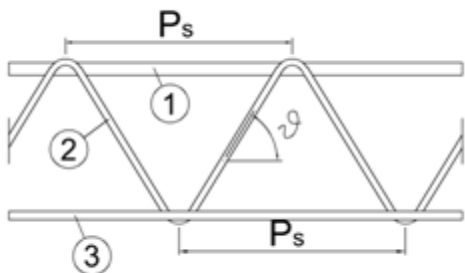
$A_{qt}$	Totale rek bij maximale belasting	%
$A_{Ch}$	Dwarsdoorsnede van het oppervlak van een boven-/onderstaaf	$mm^2$
$A_{Di}$	Dwarsdoorsnede van het oppervlak van een diagonaalstaaf	$mm^2$
$A_n$	Nominale dwarsdoorsnede oppervlak	$mm^2$
$B_1$	Ontwerpbreedte van een tralieligger	mm
$B_2$	Totale breedte van een tralieligger	mm
$P_s$	Afstand van de diagonalen van een tralieligger	mm
$H_1$	Ontwerphoogte van een tralieligger	mm
$H_2$	Totale hoogte van een tralieligger	mm
$L$	Totale lengte van een tralieligger	mm
$t_s$	Dikte metalen strip	mm

$u_1, u_2$	Lengte van de diagonalen voorbij hetzij de bovenstaaf ( $U_1$ ) of de onderstaaf ( $U_2$ )	mm
$\delta$	Helling van de diagonalen in een tralieligger	°
$f_R$	Relatief riboppervlak	---
$f_P$	Relatief deukoppervlak	--
$d$	Nominale middellijn van betonstaal	mm
$d_{max}$	Nominale middellijn van de dikste draad	mm
$d_{min}$	Nominale middellijn van de kruisende draad	mm
$F_w$	Afschuifkracht van een puntlas in een tralieligger	KN
$k$	Factor afhankelijk van het aantal beproevingsresultaten	--
$C_v$	Gespecificeerde karakteristieke waarde	--
$R_e$	Vloiegrens	MPa
$R_{eH}$	Bovenste vloiegrens	MPa
$R_{p0,2}$	0,2%-rekgrens, niet-proportionele rek	MPa
$R_{e,act}$	Werkelijke waarde van de vloiegrens	MPa
$R_{e,nom}$	Gespecificeerde waarde van de vloiegrens	MPa
$R_m$	Treksterkte	MPa
$R_m/R_e$	Verhouding treksterkte/vloiegrens	--
$R_{e,Dl}$	Vloiegrens van de diagonaal in een tralieligger	MPa
$R_{e,Ch}$	Vloiegrens van de boven-/onderstaaf in een tralieligger	MPa
$s$	Standaardafwijking	--
$\bar{x}$	Gemiddelde waarde van de beproevingsresultaten	--
$C_{eq}$	Koolstofequivalent	--

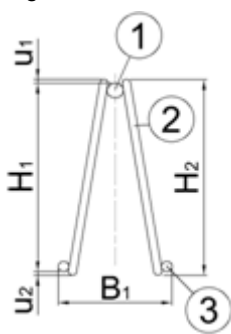


## 2.3 Vorm en samenstelling van tralieliggers

Voorbeelden van vorm en samenstelling van tralieliggers.



Figuur 1.1

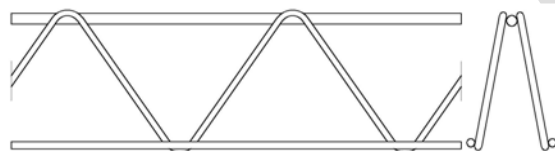


Figuur 1.2

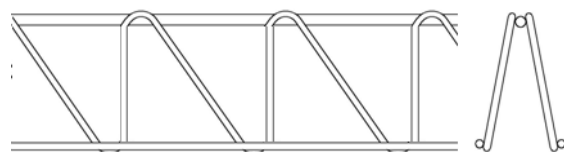
1 bovenstaaf – 2 diagonaalstaaf – 3 onderstaaf

Figuur 1.3

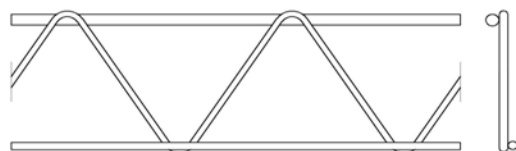
1 bovenstaaf – 2 diagonaalstaaf – 3 onderstaaf



Figuur 1.4 Drie-dimensionale tralieligger



Figuur 1.5 Drie-dimensionale tralieligger



Figuur 1.6 Twee-dimensionale tralieligger

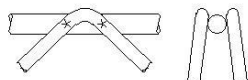
## 2.4 Laspunten in tralieliggers

Voorbeelden van laspunten in tralieliggers

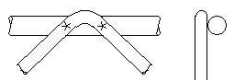
Figuur 2.1



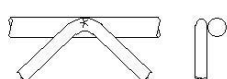
Figuur 2.2



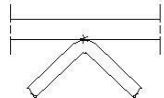
Figuur 2.3



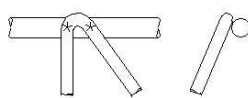
Figuur 2.4



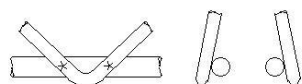
Figuur 2.5



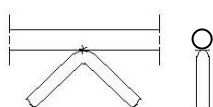
Figuur 2.6



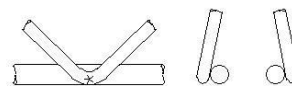
Figuur 2.7



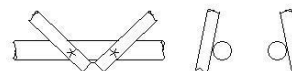
Figuur 2.7 a



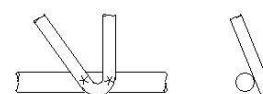
Figuur 2.8



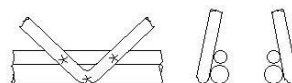
Figuur 2.9



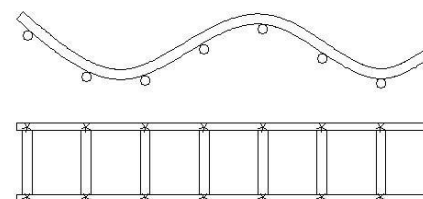
Figuur 2.10



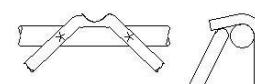
Figuur 2.11



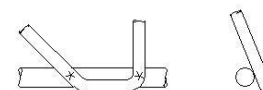
Figuur 2.12



Figuur 2.13



Figuur 2.14



## 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 Producteisen en bepalingmethoden

## 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen, waaraan tralieliggers moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

### 4.1.1 Betonstaal

Indien bij de samenstelling van de tralieliggers betonstaal in de kwaliteit B500A, B500B of B500C verplicht is, dan moet het voldoen aan de gestelde eisen conform NEN 6008 en BRL 0501.

### 4.1.2 Samenstelling van de tralieliggers

Tralieliggers worden geproduceerd conform vooraf overeengekomen gewaarmerkte productietekeningen. Deze tekeningen kunnen zowel standaard tralieliggers betreffen als speciale tralieliggers ten behoeve van een project.

### 4.1.3 Nominale middellijnen van betonstaal

De nominale middellijnen (d) voldoen aan de volgende diameterreeks:

- 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 / 10 / 11 / 12 / 14 en 16 mm.
- In tralieliggers type 2 (supportliggers) mogen ook de nominale middellijnen (d) 3,3 en 3,6 mm worden toegepast in de betonstaalsoorten B500 met een glad of zwak geprofileerd oppervlak.

### 4.1.4 Verbinden van tralieliggers onderling

Het verlengen van boven- of onderstaven van tralieliggers in de betonstaalsoort B500A, B500B of B500C met de boven- of onderstaven van een andere tralieligger mag mits de verbinding voor wat betreft  $R_e$ ,  $R_m$ ,  $R_m/R_e$  en  $A_{gt}$  voldoet aan de eisen van de te verbinden staven.

Deze onder- en/of bovenstaven worden in de berekening van betonconstructies meegenomen. De verbinding van twee onder- of bovenstaven kan gerealiseerd worden met een extra staaf van voldoende lengte (overlaptaslengte van ca. 2 x 47 x staafdiameter. Een en ander conform de NEN-EN 1992-1-1).

Die overlaptaslengtestaven kunnen met puntlassen (binddraad vervangende lassen) aan de hoofdstaven bevestigd worden.

Het verlengen van boven- of onderstaven van tralieliggers in de betonstaalsoort B500 glad of zwak geprofileerd met de boven- of onderstaven van een andere tralieligger mag mits de verbinding voor wat betreft  $R_e$  en  $R_m/R_e$  voldoet aan de eisen van de te verbinden staven.

Deze onder- en/of bovenstaven worden niet meegenomen in de berekening van de betonconstructies en dient meer als transportwapening. De verbinding van twee onder- of bovenstaven kan gerealiseerd worden met een klemverbinding.

Dit aspect vindt niet plaats bij de productie van tralieliggers en valt buiten de scope van deze beoordelingsrichtlijn.

## 4.2 Chemische samenstelling van het betonstaal

### Eis

Het betonstaal moet voldoen aan NEN-EN 10080 par.7.1.3. In afwijking van de NEN-EN 10080 par.7.1.3, tabel 2, toelichting a geldt: "het is toegelaten om de maximumwaarde voor het gehalte aan koolstof met 0,03% (massapercentage) te

overschrijden, mits de waarde van het koolstofequivalent ( $C_{eq}$ ) wordt verlaagd met 0,02% (massapercentage).

#### **Bepalingsmethode**

De leverancier van het betonstaal dient aan te tonen dat het geleverde betonstaal voldoet. Dit kan aangetoond worden door middel van een analysecertificaat (een 3.1 keuringsdocument) conform NEN-EN 10204, of een KOMO productcertificaat op basis van BRL 0501.

#### **Initial type testing**

Aangetoond moet worden dat het betonstaal van de te beproeven monsters voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Productcertificaat**

In het KOMO® -productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Productiecontrole**

De producent moet bij de ingangscntrole controleren of het geleverde betonstaal voldoet.

#### **Audit controle**

Tijdens de audit moet gecontroleerd worden of het betonstaal van de te beproeven monsters tralieliggers voldoet aan de gestelde eisen.

### **4.3 Diameterverhoudingen in tralieliggers**

#### **Eis**

Bij een constructieve verbinding geldt een diameterverhouding  $d_{min} \geq 0,6 d_{max}$  en bij een niet constructieve verbindingen  $d_{min} \geq 0,32 d_{max}$ .

Een constructieve verbinding is een verbinding tussen de diagonaalstaaf en de boven-/of onderstaaf van de betonstaalsoorten B500A, B500B of B500C.

#### **Bepalingsmethode**

De diameterverhouding dient bepaald te worden op basis van de nominale middellijnen.

#### **Initial type testing (ITT)**

De diametercombinaties van de verschillende typen tralieliggers moeten door de producent zijn vastgelegd. Tijdens de audit worden de diameterverhoudingen van de te nemen monsters gecontroleerd.

#### **Productcertificaat**

In het KOMO® -productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Productiecontrole (FPC)**

Bij aanvang van de productie en bij een diameterwisseling worden de diameterverhoudingen gecontroleerd.

#### **Audit controle**

Van de te nemen monsters ten behoeve van de andere in deze BRL vermelde beproevingen worden de diameterverhoudingen gecontroleerd. De resultaten moeten voldoen.

#### 4.4 Sterkte- en rekeigenschappen ( $R_e$ , $R_m/R_e$ , $A_{gt}$ )

##### Eis

Indien betonstaal gebruikt wordt in de kwaliteit B500A, B500B of B500C dan moeten de waarden (statistisch en individueel) voldoen aan de eisen conform NEN 6008 en BRL 0501. Indien betonstaal gebruikt mag worden in de kwaliteit B500 (glad- of zwak geprofileerd betonstaal) dan moeten de waarden voor  $R_e$  en  $R_m/R_e$  (statistisch en individueel) voldoen aan de eisen conform NEN 6008 en BRL 0501.

##### Bepalingsmethode

De sterkte- en rekeigenschappen dienen bepaald te worden overeenkomstig NEN-EN 15630-1.

##### Initial type testing

Voor het aantal monsters per bpe zie par 4.11.

Van de te bemonsteren diameters en betonstaalsoorten dienen door de producent tenminste 30 resultaten voor zowel  $R_e$ ,  $R_m$ ,  $R_m/R_e$  en  $A_{gt}$  overlegd te worden. Deze resultaten worden met de tijdens het ITT verkregen resultaten statistisch verwerkt en getoetst aan NEN 6008 en BRL 0501.

##### Productcertificaat

In het KOMO®-productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

##### Productiecontrole

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

De resultaten worden statistisch verwerkt en per half jaar ter beoordeling aan de certificerende instelling gestuurd.

##### Audit controle

Tijdens de audit worden van één bpe per type 3 monsters genomen.

Voor het aantal monsters per bpe, zie par. 4.11.

De resultaten moeten voldoen aan de waarden van tabel 1 van NEN 6008 en aan BRL 0501. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op hetzelfde betonstaal dat niet voldoet uitgevoerd te worden. Deze drie waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

#### 4.5 Massa

##### Eis

De toelaatbare afwijking van de nominale massa per meter bedraagt voor de nominale middellijnen  $\geq 4$  mm.  $\pm 4,5\%$ . Voor de nominale middellijnen 3,3 en 3,6 mm  $\pm 5\%$ .

##### Bepalingsmethode

De waarde voor de nominale massa per meter wordt berekend uit de waarden van het nominaal oppervlak van de dwarsdoorsnede ( $A_n$ ) met een waarde voor de volumieke massa van  $7,85 \text{ kg/dm}^3$ .

De bepaling vindt op dezelfde monsters plaats als die voor het uitvoeren van de trekproeven worden gebruikt.

##### Initial type testing (ITT)

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

De waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

##### Productcertificaat

In het KOMO®-productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

### **Productiecontrole (FPC)**

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

### **Audit controle**

Tijdens de audit worden van één bpe per type 3 monsters genomen.

Voor het aantal monsters per bpe, zie par. 4.11.

De resultaten moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op hetzelfde betonstaal dat niet voldoet uitgevoerd te worden. Deze drie waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

## **4.6 Afschuifkracht**

### **Eis**

De gespecificeerde minimumwaarde voor de afschuifsterkte van gepuntlaste verbindingen in een tralieligger bedraagt:

$$F_w \geq 0,25 \times R_{e,Ch} \times A_{Ch} \text{ of}$$

$$F_w \geq 0,6 \times R_{e,D} \times A_{Di}$$

De kleinste waarde geldt, waarbij als absoluut minimum 1,5 KN geldt (binddraad vervangende las).

### **Bepalingsmethode**

De afschuifsterkte dient bepaald te worden op een wijze conform NEN-EN 10080 bijlage B.

### **Initial type testing**

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

Alle waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op dezelfde staaf (boven- of onderstaaf) waarvan de waarde niet voldoet uitgevoerd te worden. Deze drie waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

### **Productcertificaat**

In het KOMO®-productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

### **Productiecontrole**

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

### **Audit controle**

Tijdens de audit worden van één bpe per type 3 monsters genomen.

Voor het aantal monsters per bpe, zie par. 4.11.

De resultaten moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op dezelfde staaf (boven- of onderstaaf) waarvan de waarde niet voldoet uitgevoerd te worden. Deze drie waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

## **4.7 Geschiktheid om te buigen**

### **Eis:**

De geschiktheid om te buigen moet worden bepaald door middel van de buig- en terugbuigproef. Na het buigen en terugbuigen mogen er geen visueel zichtbare scheurtjes/onregelmatigheden zichtbaar zijn.

### **Bepalingsmethode**

De buig- en terugbuigproef dient uitgevoerd te worden overeenkomstig NEN-EN-ISO 15630-1 hoofdstuk 7.

Voor het uitvoeren van de buig- en terugbuigproef op de diagonaalstaven mogen monsters van het betonstaal genomen worden, rechtstreeks afkomstig van de rol.

#### **Initial type testing**

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

Alle waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op dezelfde staaf waarvan de waarde niet voldoet uitgevoerd te worden. Deze drie waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

#### **Productcertificaat**

In het KOMO® -productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Productiecontrole (FPC )**

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

#### **Audit controle**

Tijdens de audit worden van één bpe per type 3 monsters genomen.

Voor het aantal monsters per bpe, zie par. 4.11.

Alle waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op dezelfde staaf waarvan de waarde niet voldoet uitgevoerd te worden. Deze drie waarden moeten voldoen aan de gestelde eisen.

### **4.8 Afmetingen**

#### **Eis**

De nominale lengte, hoogte, breedte en draadafstand van de tralieliggers moeten zijn vastgelegd.

De afmetingen zijn als volgt:

- $50 \text{ mm} \leq B_1 \leq 140 \text{ mm}$ ;
- $P_s \leq 210 \text{ mm}$  of volgens specificatie van de producent;
- Indien  $\delta > 60^\circ$  dan dient hiermee bij de berekening van de tralieligger als verbindingswapening rekening te worden gehouden;
- Indien  $\delta < 45^\circ$  mag met de tralieligger niet als verbindingswapening worden gerekend;
- Indien 2 betonstaalstaven worden gebundeld door middel van weerstandspuntlassen dan dient de verhouding als volgt te zijn  $d_{\min}/d_{\max} \geq 0,3$ ;
- Indien metalen strippen aan de betonstaalstaven zijn gelast door middel van weerstandspuntlassen dan dient  $t_s \geq 0,15d$ .

De maximale vervaardigingstoleranties zijn als volgt:

- Lengte (L) :  $\pm 40 \text{ mm}$ , indien  $L \leq 5,0 \text{ m}$ ;  
:  $\pm 0,8\%$ , indien  $L > 5,0 \text{ m}$ ;
- Hoogte ( $H_1, H_2$ ) :  $\pm 1/-3 \text{ mm}$ ;
- Breedte ( $B_1, B_2$ ) :  $\pm 7,5 \text{ mm}$ ;
- Draadafstand ( $P_s$ ) :  $\pm 2,5 \text{ mm}$ ;
- Uitsteeksels ( $U_1, U_2$ ) : conform specificatie

#### **Bepalingsmethode**

De afmetingen dienen bepaald te worden met een daarvoor geschikt lengtmeet-instrument.

#### **Initial type testing (ITT)**

Voor het aantal monsters per bpe zie par 4.11.

De afmetingen moeten voldoen aan de vastgelegde specificaties en bijbehorende toleranties. Indien de afmetingen van een bpe niet voldoen dienen er van die bpe nog



3 monsters genomen te worden. De afmetingen moeten voldoen aan de vastgelegde specificaties en bijbehorende toleranties.

#### **Productcertificaat**

In het KOMO® -productcertificaat staan de afmetingen-/vervaardigingstoleranties vermeld.

#### **Productiecontrole (FPC)**

Voor het aantal monsters per bpe zie par. 4.11.

#### **Audit controle**

Tijdens de audit worden van één bpe per type 3 monsters genomen.

Voor het aantal monsters per bpe, zie par. 4.11.

De afmetingen moeten voldoen aan de vastgelegde specificaties en bijbehorende toleranties. Indien een van de waarden niet voldoet dienen er nog 3 metingen op dezelfde tralieligger uitgevoerd te worden. Deze moeten alle drie voldoen.

### **4.9 Ombuigingen**

#### **Eis**

De doorndiameter van de diagonaalstaaf bedraagt in tegenstelling tot NEN-EN 1992-1-1:  $\geq 2d$ , met een minimum van 12 mm.

Voor constructieve toepassingen is de buigdoorn conform NEN-EN 1992-1-1:  $\geq 4d$ .

#### **Bepalingsmethode**

Het buigen geschiedt door middel van in de machine geplaatste buigrollen. De ombuiging is mede afhankelijk van het type en de hoogte van de te produceren tralieligger. De bepaling van de minimale doorndiameter vindt plaats na omstelling van de machine en bij aanvang van de productie met behulp van een daarvoor geschikte buigdoorn.

#### **Initial type testing**

Voor het aantal monsters per bpe zie par 4.11.

De ombuigingen van de diagonaalstaven moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien de ombuigingen van een bpe niet voldoen dienen er van die bpe nog 3 monsters genomen te worden. Die ombuigingen moeten voldoen aan de gestelde eisen.

#### **Productcertificaat**

In het KOMO® -productcertificaat wordt vermeld dat het product voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Productiecontrole**

Bij omstelling van de machine wordt gecontroleerd of de ombuiging van de diagonaalstaven voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Audit controle**

Voor het aantal monsters per bpe zie par 4.11.

De ombuigingen van de diagonaalstaven moeten voldoen aan de gestelde eisen. Indien de ombuigingen van een bpe niet voldoen dienen er van die bpe nog 3 monsters genomen te worden. Die ombuigingen moeten voldoen aan de gestelde eisen.

#### 4.10 Type indeling tralieliggers

TYPE INDELING TRALIELIGGERS						
		Type 1	Type 2 <sup>1)</sup>	Type 3	Type 4 <sup>3)</sup>	Type 5
Toepassingsvoorbeeld		breedplaatvloeren	supportliggers	wegenbouw	algemeen constructief	breedplaatvloeren en/of wandelementen
Afmetingen	Hoogte (H1)	50-400 mm	50-400 mm	50-400 mm	50-400 mm	100-400 mm
	(d) Bovenstaaf	≥ 7 mm	≥ 4 mm	≥ 7 mm	≥ 7 mm	≥ 6 mm
	(d) Diagonaalstaaf	≥ 4 mm (2 stuks)	≥ 4 mm (1 of 2 stuks)	≥ 4 mm (2 stuks)	≥ 4,5 mm (1 of 2 stuks)	≥ 5 mm (2 stuks)
	(d) Onderstaaf	≥ 5 mm (2 stuks)	≥ 4 mm (1 of 2 stuks)	≥ 4 mm (2 stuks)	≥ 5 mm (1 of 2 stuks)	≥ 5 mm (2 stuks)
Staalsoort	Bovenstaaf	B500	B500	B500A/B/C	B500A/B/C	B500A/B/C
	Diagonaalstaaf	B500	B500	B500	B500A/B/C	B500
	Onderstaaf	B500A/B/C	B500	B500	B500A/B/C	B500A/B/C
Voorbeelden van vorm en afmetingen		Fig. 1.4/1.5	Fig. 1.4/1.5/1.6	Fig. 1.4/1,5	Fig. 1.4/1,5/1.6	Fig. 1.4/1,5
Onderstaven mogen in de sterkteberekening worden betrokken		X	-	-	X	X
Bovenstaven mogen in de sterkteberekening worden betrokken		-	-	X	X	X
Diagonaalstaven mogen in de sterkteberekening worden betrokken		-	-	-	X	-
Tralieliggers mogen worden toegepast als verbindingswapening		X	(X) <sup>2</sup>	X	X	X
Diagonaal- boven- en/of onderstaven hebben een functie tijdens transport, tijdens hijsen en gedurende de onderstempeling van het bouwdeel in de bouwfase		X	-	X	X	-
Tralieliggers fungeren als afstandhouder voor het aanbrengen van de bovenwapening op de bouwplaats		X	X	X	X	-
Alleen type 4 tralieliggers mogen worden beschouwd als dwarskrachtwapening						
<sup>1)</sup> Betonstaaldiameters met d is 3,3 en 3,6 mm zijn toegestaan. Deze mogen niet worden toegepast als verbindingswapening						
<sup>2)</sup> Voor constructieve toepassingen dient de buigdoorn te voldoen aan NEN-EN 1992-1-1 par 8.3						

Tabel 1

#### 4.11 Monsternamen per beproevingseenheid

Aantal monsters tijdens de Initial Type Testing (ITT)			
Eigenschappen	Aantal proeven per beproevingseenheid (bpe)		
	bovenstaaf	diagonaalstaaf	onderstaaf
Dwarsdoorsnede, massa per meter	2	2/2	2/2
$R_e$ of $R_{p0,2}$	2	2/2	2/2
$R_m/R_e^c$	2	2/2	2/2
$R_{e,act}/R_{e,nom}^a$	2	2/2	2/2
$A_{gt}^c$	2	2/2	2/2
Verouderingsterugbuigproef <sup>d</sup>	1	1/1	1/1
Oppervlaktegeometrie <sup>b,c</sup>	2	2/2	2/2
Afschuifkracht <sup>e</sup>	3/3	-/-	3/3
Afmetingen, ombuigingen	1 x per bpe		
<sup>a</sup> alleen voor B500C <sup>b</sup> voor geribd en gedeukt betonstaal <sup>c</sup> geldt niet voor glad-/of zwak geprofileerd staal <sup>d</sup> dit mag worden uitgevoerd op een representatieve betonstaalstaaf. Voor de diagonaalstaven mag een stuk betonstaal genomen worden van de rol <sup>e</sup> 3/3 geldt per lasverbindingpunt			
Het aantal te beproeven bpe is afhankelijk van het aantal typen tralieliggers, diametercombinaties en afmetingen. Per type tralieligger dient een onderverdeling gemaakt te worden naar diametercombinaties. De diametercombinaties in mm zijn: $(3,3 \leq d \leq 3,6) - (4,0 \leq d \leq 6,0) - (6,5 \leq d \leq 8,0) - (8,5 \leq d \leq 10,0) - (10,5 \leq d \leq 16,0)$ Per type tralieligger en per diametercombinatie selecteert men 3 bpe. Per bpe neemt men een monster waaruit bovenstaande beproevingsmonsters genomen kunnen worden. Selecteer de bpe, met de meest ongunstige diametercombinaties (grootste $\emptyset$ verschillen).			

Aantal monsters tijdens de productiecontrole (FPC)			
eigenschappen	Aantal proeven per beproevingseenheid (bpe) <sup>1)</sup>		
	bovenstaaf	diagonaalstaaf	onderstaaf
Dwarsdoorsnede (massa per meter)	>1	>1/1	>1/1
$R_e$ of $R_{p0,2}$	>1	>1/1	>1/1
$R_m/R_e^c$	>1	>1/1	>1/1
$R_{e,act}/R_{e,nom}^a$	>1	>1/1	>1/1
$A_{gt}^c$	>1	>1/1	>1/1
Verouderingsterugbuigproef <sup>d</sup>	>1	>1/1	>1/1
Oppervlaktegeometrie <sup>c</sup>	>1	>1/1	>1/1
Afschuifkracht <sup>e</sup>	>2/2	--	>2/2
Afmetingen, ombuigingen	>1 x per bpe		
<sup>A</sup> waar vereist <sup>B</sup> voor geribd en gedeukt betonstaal <sup>c</sup> geldt niet voor glad-/of zwak geprofileerd staal <sup>d</sup> dit mag worden uitgevoerd op een representatieve betonstaalstaaf. Voor de diagonaalstaven mag een stuk betonstaal genomen worden van de rol <sup>e</sup> >2/2 geldt per lasverbindingpunt			

<sup>1)</sup> De monsters worden genomen bij wisseling van de afmetingen en/of betonstaalsoorten en tenminste 1 keer per productiedag en machine

<b>Aantal monsters tijdens de Audit controle (Audit)</b>			
eigenschappen	Aantal proeven per beproevingseenheid (bpe)		
	bovenstaaf	diagonaalstaaf	onderstaaf
Dwarsdoorsnede (massa per meter)	2	2/2	2/2
$R_e$ of $R_{p0,2}$	2	2/2	2/2
$R_m/R_e^c$	2	2/2	2/2
$R_{e,act}/R_{e,nom}^a$	2	2/2	2/2
$A_{gt}^c$	2	2/2	2/2
Verouderingsterugbuigproef <sup>d</sup>	1	1/1	1/1
Oppervlaktegeometrie <sup>c</sup>	2	2/2	2/2
Afschuifkracht <sup>e</sup>	3/3	-/-	3/3
Afmetingen, ombuigingen	1 x per bpe		
<sup>A</sup> waar vereist <sup>B</sup> voor geribd en gedeukt betonstaal <sup>C</sup> geldt niet voor glad-/of zwak geprofileerd staal <sup>d</sup> dit mag worden uitgevoerd op een representatieve betonstaalstaaf. Voor de diagonaalstaven mag een stuk betonstaal genomen worden van de rol <sup>e</sup> 3/3 geldt per lasverbindingpunt			
Per type tralieligger selecteert men 3 bpe. Per bpe neemt men een monster waaruit bovenstaande beproevingsmonsters genomen kunnen worden. Zorg dat op termijn van alle productielijnen monsters genomen worden.			

#### 4.12 Certificatiemerik

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk product c.q productverpakking zijn aangebracht:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- productiedatum of -codering;
- type aanduiding;
- KOMO<sup>®</sup>-beeldmerk en certificaatnummer.

# 5 Eisen aan het kwaliteitssysteem

## 5.1 Algemeen

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

## 5.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

## 5.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de leverancier worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in de bijlage vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan. De in het IKB-schema vermelde procesparameters dienen bij voorkeur bij iedere audit beoordeeld te worden, doch tenminste 2 keer per jaar.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 3 maanden te functioneren.

## 5.4 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

De leverancier moet vaststellen welke laboratorium- en meetapparatuur er op basis van deze BRL nodig is om aan te tonen dat het product aan de gestelde eisen voldoet.

Wanneer nodig moet de laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen zijn gekalibreerd.

De leverancier moet de geldigheid van de voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer bij de kalibratie blijkt dat de laboratorium- en meetapparatuur niet correct functioneert.

De betreffende meetapparatuur dient voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te bepalen is.

De leverancier dient de resultaten van de kalibraties te registreren.

Ter controle van het goed functioneren van de trekbank worden 1 keer per twee jaar tijdens een audit 15 monsters in tweevoud van dezelfde diameter genomen. Een set van 15 monsters wordt intern beproefd en de andere set van 15 monsters in een extern geaccrediteerd laboratorium. De resultaten worden statistisch vergeleken en getoetst zoals vermeld in BRL 0501.

## **5.5 Procedures en werkinstructies**

De leverancier moet procedures kunnen overleggen voor:

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

## **5.6 Overige eisen aan het kwaliteitssysteem**

Geen.

DRAAFT

## 6 Samenvatting onderzoek en controle

Hieronder is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- ITT testing (toelatingsonderzoek): het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;
- Audit testing (controleonderzoek): het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortdurend aan de in de BRL gestelde eisen voldoen; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling (CI) moet worden uitgevoerd;
- Controle op het kwaliteitssysteem: controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

### 6.1 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatingsonderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening <sup>1)</sup>	
			Controle <sup>2)</sup>	Frequentie
Chemische samenstelling van het betonstaal	4.2	X	X	4
Diameterverhoudingen in tralieliggers	4.3	X	X	4
Sterkte- en rekeigenschappen $R_e$ , $R_m$ , $R_m/R_e$ , $A_{gt}$	4.4	X	X	4
Massa	4.5	X	X	4
Afschuifkracht	4.6	X	X	4
Geschiktheid om te buigen	4.7	X	X	4
Afmetingen	4.8	X	X	4
Ombuigingen	4.9	X	X	4
Systeemeisen				
Beheerder van het kwaliteitssysteem	5.2	X	X	2
Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan (IKB) procedures en werkinstructies	5.3/5.5	X	X	4
Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	5.4	X	X	2
Certificatiemerk	4.13	X	X	4

- 1) Bij significante wijzigingen, ter beoordeling door de CI, in het productieproces dienen de producteisen opnieuw te worden getoetst.
- 2) door de inspecteur of door de leverancier in aanwezigheid van de inspecteur worden alle producteigenschappen bepaald die binnen de bezoektijd (maximaal 1 dag) kunnen worden uitgevoerd. Indien dit niet mogelijk is zal voor dit aspect tussen CI en leverancier afspraken worden gemaakt op welke wijze controle plaats zal vinden.

### 6.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Volgens de frequentie genoemd in artikel 7.6 van deze BRL controleert de certificatie-instelling of de producent voldoet aan de kwaliteitssysteemeisen uit hoofdstuk 5.

# 7 Eisen aan de certificatie-instelling

## 7.1 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.

## 7.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

### 7.2.1 Kwalificatie-eisen

Onderscheiden wordt naar:

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 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.



Certificatiepersoneel	Opleiding algemeen	Ervaring algemeen
Auditor/ certificatie deskundige	HBO-denken- en werkniveau in een van de volgende disciplines: - Bouwkunde - Civiele techniek - Werktuigbouw Basistraining auditing	2 jaar relevante werkervaring. Deelname aan minimaal 4 initiële beoordelingen en 1 beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie
Inspecteur	MBO-denken- en werkniveau in een van de volgende disciplines: - Bouwkunde/Civiele Techniek - Materiaalkunde - Werktuigbouw Basistraining auditing	2 jaar relevante werkervaring. Deelname aan minimaal 4 inspectiebezoeken en 1 inspectiebezoek zelfstandig uitgevoerd onder supervisie
Beslissers	HBO-denken- en werkniveau in een van de volgende disciplines: - Bouwkunde - Civiele techniek - Kwaliteitskunde - Werktuigbouw Training auditvaardigheden	4 jaar managementervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie

### 7.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

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

### 7.3 Rapport toelatingsonderzoek

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

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

### 7.4 Beslissing over certificaatverlening

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

### 7.5 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 4 controlebezoeken per jaar.

Specifieke regelingen

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.

## **7.6 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.

## **7.7 Interpretatie van eisen**

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. De certificatie-instelling is verplicht zich op de hoogte te stellen of er een interpretatiedocument is vastgesteld en, indien dit het geval is, de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

## 8 Lijst van vermelde documenten

### 8.1 Normen / normatieve documenten:

NEN-EN-ISO 15630-1	2010	Staal voor de wapening en voorspanning van beton - Beproevingmethoden -Deel 1: Wapeningsstaven, -draad en -strengen
NEN-EN 10080	2005	Staal voor het wapenen van beton – Lasbaar betonstaal - Algemeen
BRL 0501	2010	Betonstaal
NEN 6008	2008	Betonstaal
NEN-EN 10204	2004	Producten van metaal - Soorten keuringsdocumenten
NEN-EN 1992-1-1	2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1”algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief correctieblad C2 en Nationale bijlage d.d. 2011
NEN-EN-ISO/IEC 17020	2004	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17021	2006	Conformity assessment – Requirements for bodies providing audit and certification of managements systems
NEN-EN-ISO/IEC 17024	2003	Conformiteitsbeoordeling – Algemene eisen voor instellingen die persoonscertificatie uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17025	2005	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratie-laboratoria
NEN-EN-ISO/IEC 17065	2012	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten

# I Model IKB-schema of raam-IKB-schema

Onderwerpen	Aspecten	Methode	Frequentie	Registratie
Ingangscntrole Betonstaal				
Productieproces, productieapparatuur, Tussentijdse controles				
Eindproducten				
Meet- en beproevingmiddelen • Meetmiddelen • Kalibratie				
Klachtenbehandeling • Intern transport • Opslag • Verpakking • Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten • Certificatiemerck				