

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO[®] productcertificaat voor

Voorspanstaal; FeP2060 voor heipalen

Vastgesteld door CvD Wapeningsmaterialen

d.d. xx xxxxx 2013

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de

Stichting Bouwkwiteit d.d. xx xxxx 2013

Rev 2: TER KRITIEK

**UW OPMERKINGEN/KRITIEK VÓÓR 7 OKTOBER 2013 NAAR
EVERT.SMIT@KIWA.NL**

Voorwoord Kiwa

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Wapeningsmaterialen van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig 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 (attest-met-productcertificaat) mogen niet worden gebruikt ter onderbouwing van de CE markering op voorspanstaal waarop een geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is. Om te verklaren dat voorspanstaal in overeenstemming is met de prestaties met betrekking tot de essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in die geharmoniseerde technische specificatie, dient de leverancier zijn product te voorzien van CE markering en een prestatieverklaring op te stellen.

Voor het voorspanstaal vallende onder deze beoordelingsrichtlijn is de geharmoniseerde Europese norm FprEN10138 in ontwikkeling. Zodra deze norm van toepassing wordt verklaard zal deze beoordelingsrichtlijn worden aangepast.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per **x xxxx 2013**.

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

© 2012 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van 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

| | | |
|----------|---|-----------|
| | Voorwoord Kiwa | 1 |
| | Inhoud | 2 |
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Algemeen | 4 |
| 1.2 | Toepassingsgebied | 4 |
| 1.3 | Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten | 4 |
| 1.4 | Kwaliteitsverklaring | 5 |
| 2 | Terminologie | 6 |
| 2.1 | Definities | 6 |
| 2.2 | Symbolen | 6 |
| 3 | Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring | 7 |
| 3.1 | Toelatingsonderzoek | 7 |
| 3.2 | Certificaatverlening | 7 |
| 4 | Producteisen en bepalingsmethoden | 8 |
| 4.1 | Algemeen | 8 |
| 4.2 | Volumieke massa | 8 |
| 4.3 | Eisen en bepalingsmethoden voor voorspanstreng | 8 |
| 4.4 | Aanvullingen op NEN 3868 artikel 5.3.1.5 | 8 |
| 4.5 | Wijziging op NEN 3868 artikel 5.3.1.3 | 8 |
| 4.6 | Productcertificaat | 8 |
| 4.7 | Certificatiemerken (label) | 12 |
| 5 | Eisen aan het kwaliteitssysteem | 13 |
| 5.1 | Algemeen | 13 |
| 5.2 | Beheerder van het kwaliteitssysteem | 13 |
| 5.3 | Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan | 13 |
| 5.4 | Procedures en werkinstructies | 13 |
| 5.5 | Overige eisen aan het kwaliteitssysteem | 14 |
| 5.5.1 | Opslag van voorspanstaal bij de producent/leverancier | 14 |
| 6 | Onderzoek en controle | 15 |
| 6.1 | Overzicht beproevingen en metingen | 16 |
| 6.2 | Controle op het kwaliteitssysteem | 20 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7 | Eisen aan de certificatie-instelling | 21 |
| 7.1 | Algemeen | 21 |
| 7.2 | Certificatiepersoneel | 21 |
| 7.2.1 | Kwalificatie-eisen | 21 |
| 7.2.2 | Kwalificatie | 22 |
| 7.3 | Rapport toelatingsonderzoek | 22 |
| 7.4 | Beslissing over certificaatverlening | 23 |
| 7.5 | Aard en frequentie van externe controles | 23 |
| 7.6 | Rapportage aan College van Deskundigen | 23 |
| 7.7 | Interpretatie van eisen | 23 |
| 7.8 | Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels | 23 |
| 8 | Lijst van vermelde documenten | 24 |
| 8.1 | Normen / normatieve documenten: | 24 |
| Bijlage 1 | 25 | |
| Bijlage 2 | 27 | |

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 voorspanstaal.

Het techniekgebied van de BRL is H9: Staal voor toepassing in beton.

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 BRL1720 dd. 01-02-2000 met wijzigingsblad dd. 15-9-2005. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid een half jaar na bindend verklaring.

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

Het product betreft niet-geprofileerde zevendraads voorspanstreng met kendiameters van \varnothing 11,3; 8,6; of 6,4 mm, in de sterkteklasse FeP2060, welke is bestemd om te worden toegepast in geprefabriceerde voorgespannen betonnen heipalen. Het voorspanstaal dient uitsluitend om de optredende krachten op te nemen zoals die voorkomen tijdens het ontkisten, opslag, transport en heien.

Het voorspanstaal is dus niet bedoeld om te worden benut in de gebruiksfase van het bouwwerk. Daarnaast is het voorspanstaal tevens toegestaan in andere funderingspalen dan heipalen.

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 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 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[®] productcertificaat.

De kwaliteitsverklaring moet voldoen aan de modeltekst voor het KOMO[®] productcertificaat (private kwaliteitseisen) zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) en voldoet daarmee tevens aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwiteit (www.bouwkwiteit.nl).

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat de geleverde product-eenheden voorspanstreng, bij voortdurend voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- Producent: de partij die product-eenheden voorspanstreng produceert;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem;
- Voorspanstreng: streng die wordt verkregen door het samenslaan van koudgetrokken walsdraad en die vervolgens een thermische nabehandeling ondergaat onder gelijktijdige plastische vervorming;
- Productie-eenheid: kwantiteit van het product in eenzelfde nominale diameter, welke binnen bepaalde productie-eisen zijn geproduceerd;
- Product-eenheid: kwantiteit van product die ontstaat door het opdelen van een productie-eenheid. Meestal is dit de vorm zoals die aan de afnemer wordt geleverd (coil, ring, bundel);
- Diameter ratio R_d : alleen bij 7-draads streng: het quotiënt van de diametermaat van de centrale draad en de gemiddelde diametermaat van de 6 buitendraden;
- Charge: staal wat uit een zelfde gieterij is geproduceerd wat door de leverancier middels een uniek nummer is gemerkt door de leverancier van het staal;
- Contra monsters: gemerkte monsters van geleverd product welke worden opgeslagen om te beproeven/meten tijdens de controlebezoeken;
- Sterkteklasse: de voor sterkte gebruikte aanduiding welke overeenkomt met de term "voorspanstaalsoort" in NEN3868.

2.2 Symbolen

| symbool NEN3868 | symbool FprEN10138 | naam | eenheid |
|--------------------|-----------------------|---|-----------------|
| A_p | | oppervlakte van de dwarsdoorsnede van het voorspanstaal | mm ² |
| | d_{sw} | de nominale diameter van een draad uit een streng | mm ¹ |
| $F_{m,m}$ | | gemiddelde van twee bepalingen van breukkracht F_{pu} | kN |
| $F_{p0,1}$ | | 0,1%-rekgrenskracht van het voorspanstaal | kN |
| $F_{p0,1k}$ | | karakteristiek waarde van $F_{p0,1}$ | kN |
| F_{pu} | | breukkracht van het voorspanstaal | kN |
| F_{puk} | | karakteristiek waarde van F_{pu} | kN |
| R_d | | diameter ratio | - |
| \emptyset_k | | kenmiddelijn | mm ¹ |
| - | σ | force ratio | - |
| ϵ_{pu} | | rek bij maximale belasting | - |
| σ_x | | standaardafwijking | kN |

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.

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 het voorspanstaal moet voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen of aan de eisen wordt voldaan.

Dit betreft:

- Eisen en/of bepalingmethoden gerelateerd aan NEN3868.
- Eisen en/of bepalingmethoden gerelateerd aan FprEN10138 delen 1 en 3 welke niet worden aangestuurd door het Bouwbesluit.
- Eisen en/of bepalingmethoden uit andere normatieve documenten en/of door het CvD opgestelde eisen.

4.2 Volumieke massa

In afwijking van NEN3868: artikelen 6.1.4.1 en 6.7.4.3 dient bij het berekenen van het oppervlakte van de dwarsdoorsnede van een streng te worden uitgegaan van een volumieke massa van het staal van 7810 kg/m³.

Toelichting

In overeenstemming met Europees gebruik (en FprEN10138).

4.3 Eisen en bepalingmethoden voor voorspanstreng

De eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het productcertificaat.

De eisen en methoden zijn aangeduid in tabel 1.

4.4 Aanvullingen op NEN 3868 artikel 5.3.1.5

| Voorspanstaalsoort | Strengtype | Ø mm | F _{pu} | | | F _{p0,1} | | ε _{pu} ten minste % |
|--------------------|----------------|---------|--|--|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| | | | F _{puk} ten minste (kN) | F _{pu} ten hoogste (kN) | σ _x (spreiding) ten hoogste (kN) | F _{p0,1k} ten minste (kN) | σ (spreiding) ten hoogste (kN) | |
| FeP2060 | 7-draadsstreng | 11,3 | 155 | 1,15 F _{puk} | 3,3 | 133 | 4,2 | 3,5 |
| FeP2060 | 7-draadsstreng | 8,6 | 92,7 | | 2,0 | 79,7 | 2,5 | |
| FeP2060 | 7-draadsstreng | 6,4 | 51,5 | | 1,1 | 44,3 | 1,4 | |

Toelichting

In de betrekking "1.15 x F_{puk}" is "F_{puk}" de actuele karakteristieke waarde van F_{pu} welke bij een serie trekproeven wordt gevonden.

4.5 Wijziging op NEN 3868 artikel 5.3.1.3

Profilering is niet toegestaan.

4.6 Productcertificaat

In het productcertificaat zijn opgenomen:

- de technische specificatie van het product welke minimaal het volgende omvat:
 - type aanduiding (i.e. voorspanstreng);
 - productaanduiding conform NEN3868 art. 8.1;
- de merking van de product eenheden;
- wenken voor de gebruiker, waarin aandachtspunten worden gegeven voor de afnemer (controleren bij afnamen, aanbevelingen aangaande opslag en transport, klachten cq. afkeur);
- Lijst van vermelde documenten.

Tabel 1 voorspanstreng FeP2060

| Betreft | Eis | Bepalingsmethode | Opmerking |
|--|---|--|--|
| Kar. breukkracht F_{puk} en bijbehorende standaardafwijking | zie 4.4 en NEN3868 art. 5.3.1.5 | conform NEN-EN-ISO15630-3 art. 5. Statistische uitwerking conform NEN3868 art. 7.1 | |
| Kar. 0.1 % rekgrenskracht $F_{p0,1k}$ en bijbehorende standaardafwijking | | | |
| Force ratio σ | $d_{sw} \geq 3$ mm: $0.85 \leq \sigma \leq 0.95$ $d_{sw} < 3$ mm: $0.85 \leq \sigma \leq 0.97$ | NEN-EN-ISO15630-3 art. 5 | Controle bij elke trekproef. |
| Rek bij max belasting ϵ_{pu} | zie 4.4 en NEN3868 art. 5.3.1.6 | trekproeven conform NEN-EN-ISO15630-3 art. 5. | |
| E modulus | NEN3868 art. 6.1.6 (registratie) | NEN-EN-ISO15630-3 art. 5.3.2 | |
| Massa per meter | FprEN10138-3 tabel 4. | Meting conform NEN-EN-ISO 15630-3 art. 15 | Doorsnede, massa en tolerantie volgens FprEN10138-3 tabel 4 met een volumieke massa van 7810 kg/m ³ . |
| Taatheid (insnoering) | NEN3868 art. 5.3.1.7 | Geometrische inmeting | |
| Rechtheid | NEN3868 art. 5.3.2.2 | NEN-EN-ISO15630-3 art. 13.3.4 | |
| Diameter ratio R_d | $1.03 \leq R_d \leq 1.05$ | Diameter meting volgens NEN- | |

| | | | |
|-------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | NEN3868 art. 6.1.3.3 gevolgd door berekening van R_d . | |
| Slaglengte | NEN3868 art. 5.3.1.4 | NEN-EN-ISO15630-3 art. 13.2 en art 13.3.3 | |
| Relaxatie | NEN3868 art. 5.3.1.9 tabel 7 | NEN-EN-ISO15630-3 art. 8 | Per diameter controle vereist op een spanningsniveau van $0.7 F_{m,m}$ |
| Vermoeiingsgedrag | NEN3868 art. 5.3.1.10 | NEN-EN-ISO15630-3 art. 9 | |
| Spanningscorrosie | FprEN10138-3 art. 7 table 5 class C1 | NEN-EN-ISO15630-3 art. 10 | |
| Lassen | NEN3868 art.5.3.1.1 | Controle in fabriek. | |
| Corrosie | NEN3868 art. 5.3.2.5 | Visuele controle en conform NEN3868 art. 5.3.2.5 | |

4.7 Certificatiemerk (label)

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk product zijn aangebracht:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- type aanduiding (voorspanstreng);
- product aanduiding conform NEN3868 art. 8.1;
- duidelijk leesbaar KOMO®-beeldmerk (de afmeting van het KOMO logo is minimaal 15x15 mm) en certificaatnummer (zonder revisienummer);
- de massa van de eenheidproduct (in kg);
- een uniek nummer per producteenheid.

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) volgens het model aangegeven in bijlage 2.

In dit IKB-schema moet zijn vastgelegd:

- Een lijst van alle goedgekeurde walsdraadtoeleveranciers ;
- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in bijlage 2 vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het de CI voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

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

5.4 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet procedures kunnen overleggen en hebben geïmplementeerd voor:

- de controle en vrijgave van het ingangsmateriaal, halffabricaat en eindproducten;
- de controle, beoordeling en schriftelijke rapportage van een nieuwe walsdraadtoeleverancier;

Toelichting

Van elke goedgekeurde walsdraad leverancier dient de leverancier (van het voorspanstaal) ten minste te beschikken over:

- 1) testrapporten van op dat walsdraad uitgevoerde (*):
 - chemische analyse;
 - trekproeven met bepaling van de treksterkte en insnoering;
 - segregatiebepaling.
- 2) voor de met dit walsdraad geproduceerde streng de testrapporten van (*)(**):
 - 1x spanningscorrosietest op een kleinere diameter;
 - 1x vermoeiingstest op een grotere diameter;
 - 1x relaxatietest op een grotere diameter;
 - minimaal 16 trekproeven op één diameter met een statistische beoordeling van de resultaten;
 - bepaling van de attributieve eigenschappen van minimaal 16 monsters (dezelfde diameter als de trekproeven).

(*) testen en metingen uitgevoerd door de leverancier/producent of door een geaccrediteerd laboratorium (dus niet door de walsdraadleverancier).

(**) voor zover van toepassing voor dat producttype.

- de behandeling van ingangsmateriaal, halffabricaat en eindproducten met tekortkomingen;
- de registratie van uitgevoerde correcties naar aanleiding van geconstateerde tekortkomingen;
- corrigerende maatregelen naar aanleiding van geconstateerde tekortkomingen;
- de behandeling van klachten over geleverde producten en of diensten;
- de traceerbaarheid upstream vanuit een eenheid-product naar:
 - gebruikte charges
 - gebruikte productiemiddelen
 - productie datum
 - productie-locatie
- de traceerbaarheid downstream per een eenheid-product naar:
 - de afnemer
 - afleverdatum
 - afleverlocatie

5.5 Overige eisen aan het kwaliteitssysteem

5.5.1 Opslag van voorspanstaal bij de producent/leverancier

De opslag van het gereed product dient dusdanig te zijn ingericht dat het product tijdens de opslag volledig wordt beschermd tegen alle invloeden die het product zouden kunnen aantasten. Hierbij dient minimaal te worden gezorgd voor afscherming tegen:

- weerinvloeden
- vocht
- hete materialen/stoffen (bijv. laswerkzaamheden aan de constructie)
- mechanische beschadiging (bijv. manoeuvreren van vorkheftrucks en/of vrachtwagens)
- andere chemische stoffen (bijv. lekkage uit een belendende chemicaliën opslag)

6 Onderzoek en controle

In dit hoofdstuk worden de werkzaamheden gegeven die dienen te worden uitgevoerd in het kader van:

- **het toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;

Toelichting

Indien bij een toelatingsonderzoek, walsdraad van meerdere toeleveranciers wordt gebruikt, kan dat toelatingsonderzoek (voor zover in overeenstemming is art. 5.4) worden gebruikt om die toeleveranciers goed te keuren.

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

6.1 Overzicht beproevingen en metingen

Tabel 2 Voorspanstreng FeP2060

| N o. | Betreft | Toelatingsonderzoek | Beproevingen in het kader van Interne Kwaliteitsbewaking | Controlebezoek |
|------|---|--|--|--|
| 1 | Kar. breukkracht F_{puk} en bijbehorende standaardafwijking; | 16x per diameter Voor reductie zie (1). Voor monstername zie (2). 16 monsters uit 2 charges met 4 product-eenheden per charge en 2 monsters per product-eenheid. Laboratorium zie (8). | Geregistreerde eigen controle omschreven in IKB schema welke minimaal aansluit op FprEN10138 deel 1 art. 8.3.2.1.4. Laboratorium zie (9). Voor elke trekbank in het intern laboratorium minimaal 1x per 3 jaar: verificatie testen en metingen bij een extern geaccrediteerd laboratorium met monstername en beoordeling conform (6). | 16x per diameter Minimaal 1x per certificaat per jaar. Voor monstername zie (3). Monsters uit minimaal 2 charges. Maximaal 8 monsters uit één charge. Laboratorium zie (9). |
| 2 | Kar. 0.1 % rekgrenskracht $F_{p0,1k}$ en bijbehorende standaardafwijking; | | | |
| 3 | Force ratio σ (7) | | | |

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| 4 | Rek bij max belasting ϵ_{pu} (7) | | | |
| 5 | E modulus | | | |
| 6 | Massa per meter (7) | 16x per diameter | | 16x per diameter |
| 7 | Taatheid (insnoering) | Voor reductie zie (1). | | Minimaal 1x per certificaat per jaar. |
| 8 | Rechtheid | Voor monstername zie (2). | | Voor monstername zie (3). |
| 9 | Diameter ratio R_d | 16 monsters uit 2 charges. | | Monsters uit minimaal 2 charges. |
| 10 | Slaglengthe | 4 product eenheden per charge. 2 monsters per product-eenheid. Laboratorium zie (8). | | Maximaal 8 monsters uit één charge. Laboratorium zie (9). |
| 11 | Relaxatie | 2x per diameter uit één charge (1x 1000 uur, 1x 120 uur + extrapolatie). Per toelating-testprogramma: 2 charges testen. Indien de toelating één diameter betreft: 2x 1000 uur met monsters uit 2 charges. Voor reductie zie (1). minimaal 2 charges. Voor monstername zie (2). Laboratorium zie (8). | Per jaar per certificaat minimaal één diameter: één test van 1000 uur en 2 testen van elk 120 uur (verlengen naar 1000 uur mag). Elk jaar een andere diameter. Monsters van 3 verschillende product eenheden. Voor monstername zie verder (3). Laboratorium zie (8). | N.v.t. |
| 12 | Vermoeingsgedrag | 2x per diameter uit één of twee charge(s). Per toelating-testprogramma: | Per jaar per certificaat voor één diameter: 1x. Elk jaar een andere diameter. | N.v.t. |

| | | | | |
|----|-------------------|--|---|---|
| | | minimaal 2 charges testen. Voor reductie zie (5). Voor monstername zie (2). Laboratorium zie (8). | Voor monstername zie (3). Laboratorium zie (8). | |
| 13 | Spanningscorrosie | 2x testseries per diameter uit twee charge(s). Voor reductie zie (4). Voor monstername zie (2). Laboratorium zie (8). | Per jaar per certificaat voor één diameter: 1 testserie. Monsters uit dezelfde productie-eenheid. Zo mogelijk elk jaar een andere diameter. Voor monstername zie (3). Laboratorium zie (8). | N.v.t. |
| 14 | Lassen | Controle v.d. productie | N.v.t. | Controle v.d. productie |
| 15 | Corrosie | Visuele controle en beschouwing van de klachten /tekortkomingen registratie en afhandeling. | N.v.t. | Visuele controle en beschouwing van de klachten /tekortkomingen registratie en afhandeling. |

(1): Reductie naar 0 testen voor midden diameter is mogelijk.

(2): Monstername:

Een deel van de monsters voor het toelatingsprogramma wordt in de aanwezigheid van de CI van de product-eenheden (i.e. gereed product: coils, bundels e.d.) gesneden en vervolgens gemerkt en verstuurd of opgeslagen. Het overige deel wordt door de CI geselecteerd uit contra monsters van recente productie. De CI bepaalt welk deel hoe zal worden bemonsterd in afhankelijkheid van hoeveel vertrouwen een producent/leverancier op voorhand in zijn product en/of werkwijze kan geven (bijv. ISO9001 certificaat, audit- of testrapporten, andere productcertificaten).

- (3):** Op aanwijzing en in de aanwezigheid van de CI worden de monsters van de product eenheden gesneden of uit contra-monsters geselecteerd.
- (4):** Reductie naar 0 testen voor grootste diameter is mogelijk.
- (5):** Reductie naar 0 testen voor kleinste diameter is mogelijk.
- (6):** Monsternamen door de CI van minimaal 2x16 gelijkwaardige monsters (paren) waarvan 16 bij de producent in aanwezigheid van de CI worden getest/gemeten en de 16 'spiegel' monsters in een extern geaccrediteerd laboratorium worden getest/gemeten. De beoordeling dient te geschieden conform bijlage 1.
- (7):** uitwerking keuring overeenkomstig NEN3868 par. 7.1.2.
- (8):** beproeving in een extern geaccrediteerd laboratorium (geaccrediteerd voor NEN-EN-ISO/IEC 17025). Een proef uitgevoerd in een laboratorium zonder deze accreditatie kan uitsluitend worden geaccepteerd indien deze volledig door de CI is bijgewoond (de voorbereiding en de volledige uitvoering).
- (9):** beproeving/meting in het intern laboratorium.

6.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Volgens de frequentie in artikel 7.5 van deze BRL controleert de certificatie-instelling van deze BRL of de producent/leverancier voldoet aan de kwaliteitseisen uit hoofdstuk 5. Hiertoe worden o.a. de implementatie van het IKB schema en de merking beschouwd.

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 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.

Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoet aan de in EN 45011 gestelde eisen

De kwalificatie voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI dient te voldoen aan hoofdstuk 5 van EN 45011. In het handboek van de CI dient beschreven te zijn hoe de kwalificatie van het certificatie personeel wordt uitgevoerd.

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| EN45011 | Auditor initiële productbeoordeling en beoordeling van de productie- locatie | Inspecteur beoordeling productlocatie, veld en projecten na certificaatverlening | Beslisser betreffende certificaat- verlening en -uitbreiding |
| Opleiding Algemeen | <ul style="list-style-type: none"> • Relevante techn. HBO denk- en werkniveau of (MBO +) • Basistraining auditing | <ul style="list-style-type: none"> • Techn. MBO werk en denkniveau • Basistraining auditing | <ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werkniveau • Basistraining auditing |
| Opleiding Specifiek | <ul style="list-style-type: none"> • op BRL toegespitste opleiding • specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden) | <ul style="list-style-type: none"> • op BRL toegespitste opleiding • specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden) | <ul style="list-style-type: none"> • n.v.t. tenzij door CvD specifieke eisen zijn gesteld |
| Ervaring Algemeen | <ul style="list-style-type: none"> • 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan: zelfstandig onder toezicht 1 volledig toelatingsonderzoek | <ul style="list-style-type: none"> • 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht | <ul style="list-style-type: none"> • 4 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie |
| Ervaring Specifiek | <ul style="list-style-type: none"> • kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn | <ul style="list-style-type: none"> • kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn | <ul style="list-style-type: none"> • kennis van de specifieke BRL op hoofdlijnen |

Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL

| Certificatiepersoneel | Opleiding | Ervaring |
|------------------------|---|------------------------------|
| Certificatiedeskundige | HBO-niveau in een van de volgende of vergelijkbare disciplines: - Bouwkunde - Civiele Techniek - Werktuigbouw | 2 jaar |
| Inspecteur | MBO-niveau in een van de volgende of vergelijkbare disciplines: - Bouwkunde/Civiele Techniek - Materiaalkunde - Werktuigbouw | 2 jaar |
| Beslisser | HBO-niveau in een van de volgende of vergelijkbare disciplines: - Bouwkunde - Civiele Techniek - Kwaliteitskunde - Werktuigbouw | 4 jaar Managementervaring |

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 beslisser 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 beslisser, 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 welke mag worden gereduceerd naar 3 indien een geldig ISO9001 certificaat aanwezig is bij de producent en leverancier.

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.

7.8 Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels

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

Het CvD heeft geen aanvullende eisen gesteld.

8 Lijst van vermelde documenten

8.1 Normen / normatieve documenten:

| | |
|--------------------------|---|
| NEN 3868: 2001 | Voorspanstaal |
| NEN-EN 45011 | Algemene eisen voor instellingen die productcertificatie-systemen uitvoeren |
| NEN-EN-ISO 15630-3:2010 | Wapeningsstaal en voorspanstaal voor beton - Beproevingmethoden - Deel 3: Voorspanstaal |
| NEN-EN-ISO 17025+C1:2007 | Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria |
| ISO 3301:1975 | Statistical interpretation of data - Comparison of two means in the case of paired observations |
| FprEN 10138-1:2009 | Prestressing steels - Part 1: General requirements |
| FprEN 10138-2:2009 | Prestressing steels - Part 2: Wire |
| FprEN 10138-3:2009 | Prestressing steels - Part 3: Strand |
| FprEN 10138-4:2009 | Prestressing steels - Part 4: Bar |
| CUR aanbeveling 2 | Voorspanstaal en voorspansystemen, bescherming en verwerking |
| CUR aanbeveling 6 | Toelaatbaarheid van putcorrosie in voorspanstaal |

Bijlage 1

Voor verificatie van resultaten van de interne uitgevoerde trekproeven worden door de inspecteur uit één productie-eenheid ten minste 16 monsters genomen, elk met een lengte geschikt voor twee trekproeven. Deze monsters worden in twee stukken geknipt en elk paar wordt met een unieke nummer gemerkt.

Een serie wordt in aanwezigheid van de inspecteur bij de producent beproefd. De andere serie wordt bij een extern laboratorium beproefd. Het tijdsverloop tussen de uitvoering van beide series beproevingen dient zo kort mogelijk maar niet meer dan drie maanden te zijn om eventuele natuurlijke veroudering van het proefmateriaal te kunnen verwaarlozen. De beproeving (trekproef) omvat de vaststelling van variabelen $F_{p0,1}$, F_{pu} en ε_{max} .

Van elk paar monsters (i) wordt het verschil V_i van de variabelen bepaald. Hierbij dient rekening te worden gehouden met elke nog acceptabele onnauwkeurigheid van de trekbank ε . De grootste onnauwkeurigheid die wordt geaccepteerd in het interne laboratorium noemen we $\varepsilon_{in,max}$, in het externe laboratorium: $\varepsilon_{ex,max}$. Die is bekend als eis bij de kalibratie controles.

Voor elke in de praktijk mogelijke combinatie van ε_{in} en ε_{ex} (waarbij $-\varepsilon_{in,max} \leq \varepsilon_{in} \leq \varepsilon_{in,max}$ en $-\varepsilon_{ex,max} \leq \varepsilon_{ex} \leq \varepsilon_{ex,max}$) kan men de reeks V_i ($i = 1, \dots, n$) opstellen en daarvan het gemiddelde en de standaardafwijking berekenen.

Opmerking

Bij deze methode wordt niet gewerkt met de actuele nauwkeurigheid die bij een kalibratie is gemeten. Dit aangezien de nauwkeurigheid in de tijd tussen twee kalibraties kan variëren door gebruik en omstandigheden.

Bijvoorbeeld:

Voor twee onnauwkeurigheden ε_{in} en ε_{ex} kan voor elk gemeten paar i ($i = 1, \dots, n$) het verschil V_i worden berekend.

De twee metingen (een intern één extern) van paar nummer i worden aangeduid als:

$F_{pu, i, in}$ en $F_{pu, i, ex}$.

Het verschil is dus een reeks van $i = 1$ tot n :

$$V_i = F_{pu, i, in} (1 + \varepsilon_{in}) - F_{pu, i, ex} (1 + \varepsilon_{ex})$$

Bij elke mogelijke combinatie van ε_{in} en ε_{ex} (waarbij $-\varepsilon_{in,max} \leq \varepsilon_{in} \leq \varepsilon_{in,max}$ en

$-\varepsilon_{ex,max} \leq \varepsilon_{ex} \leq \varepsilon_{ex,max}$) kan dus zo'n reeks worden vastgelegd.

Van elke reeks wordt het gemiddelde V_{gem} en standaardafwijking S_d en daarmee de geobserveerde t -waarde uit de Student verdeling als volgt bepaald:

$$t_{obs} = |V_{gem}| \times \sqrt{n} / S_d$$

In overeenstemming met ISO 3301 dient de kritische t waarde bij een betrouwbaarheid van 99 % (in de norm aangeduid als $t_{0,99}$) te worden bepaald met behulp van tabel 1 (van ISO 3301).

Als $t_{obs} \leq t_{0,99}$ geldt dat de twee metingen voor die variabele voldoende overeenkomen.

Als $t_{obs} > t_{0,99}$ geldt dat de twee metingen voor die variabele onvoldoende overeenkomen.

Verwerpen treedt alleen dan op als alle mogelijke combinaties van ε_{in} en ε_{ex} leiden tot de stelling "onvoldoende overeenkomst".

Indien minimaal één combinatie van ε_{in} en ε_{ex} leidt tot de stelling “voldoen de overeenkomst”, is dat tevens de eindconclusie voor die variabele.

De onnauwkeurigheid van de metingen mogen niet groter zijn dan de opgegeven waarden in onderstaande tabel 1.

| Variabele | ε_{max} |
|---------------------|---------------------|
| $F_{p0,1}$ | 1 % |
| F_{pu} | 1 % |
| ε_{max} | 2 % |

Tabel 1: Maximale nauwkeurigheden

Uitgangspunt voor het toepassen van deze t-test is dat de monsters normaal zijn verdeeld. Dit dient te worden gecontroleerd met bijvoorbeeld de zogenaamde KS (Kolmogorov Smirnov) test. Een niet-normale verdeling van één van de variabelen kan ontstaan door een onevenwichtigheid in de testen en/of producten. In voorkomende gevallen is er sprake van een schijnbare onevenwichtigheid ontstaan door een te kleine populatie. In dat geval zal het uitbreiden van de steekproef naar bijvoorbeeld 32 monsters kunnen leiden tot de vereiste normale verdeling. Indien nog steeds niet aan normaliteit wordt voldaan kan i.p.v. een t-test ook de zogenaamde Rangtekentoets van Wilcoxon' (in het Engels een 'Wilcoxon Signed-Rank test'), met hetzelfde betrouwbaarheidsniveau van 99%, op de data worden uitgevoerd. Bij een negatief resultaat dient de uitgevoerde verificatie als ongeldig te worden beschouwd en is een nieuwe bemonstering en verificatie test vereist.

De CI kan een beveiligde berekeningsmodule aan een certificaathouder ter beschikking stellen.

Bijlage 2

Model IKB-schema

| Onderwerpen | Aspecten | Methode | Frequentie | Registratie |
|---|----------|---------|------------|-------------|
| Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: <ul style="list-style-type: none"> • vereiste specificaties ingangsmateriaal • ingangscontrole • lijst goedgekeurde toeleveranciers • procedure goedkeuring ingangsmaterialen | | | | |
| Productieproces, productieapparatuur, materieel: <ul style="list-style-type: none"> • beheersing relevante procesparameters <ul style="list-style-type: none"> ○ vastleggen grenzen ○ meting en registratie ○ actie/instructie bij overschrijding • meting, registratie en vrijgave tussenproduct • werkinstructies • apparatuur • materieel | | | | |
| Eindproducten <ul style="list-style-type: none"> • Meting, registratie e.d. | | | | |
| Meet- en beproevingsmiddelen <ul style="list-style-type: none"> • meetmiddelen • kalibratie | | | | |
| Logistiek <ul style="list-style-type: none"> • intern transport • opslag • verpakking • conservering • identificatie c.q. merken van half- en eindproducten | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| Procedures en registratie: <ul style="list-style-type: none">• non conforming product• klachten• corrigerende maatregelen• producten met tekortkomingen | | | | |