

BRL K12001/01

12-01-2012

Ontwerp

Beoordelingsrichtlijn

voor het Kiwa procescertificaat voor

**Engineering van prefab
betonelementen voor
infrastructurele werken**

Ontwerp

Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Constructief Beton van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Engineering van prefab betonelementen voor infrastructurele werken 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, waarin de algemene spelregels van Kiwa bij certificatie zijn vastgelegd.

Tekst

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
070 414 44 00070 414 44 20 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.

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 Kiwa bindend verklaard per **[dd maand jiii]**.

Beoordelingsrichtlijn

© Kiwa N.V.

- 1 -

BRL K12001

12 januari 2012

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Acceptatie van door certificaathouder geleverde onderzoeksrapporten	5
1.4	Kwaliteitsverklaring	5
2	Terminologie	6
2.1	Definities	6
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	7
3.1	Toelatingsonderzoek	7
3.2	Certificaatverlening	7
4	Publiekrechtelijke eisen en bepalingmethoden	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid	8
5	Proceseisen en bepalingmethoden	9
5.1	Algemeen	9
5.2	Procesomschrijving	9
5.3	Vastleggen uitgangspunten	9
5.4	Eisen aan de berekeningen en tekeningen	10
5.5	Interne controles	11
5.6	Revisiebeheer	12
5.7	Vrijgave van definitieve documenten	12
5.8	Verificatie-onderzoek	13
6	Overige eisen en bepalingmethoden	14
6.1	Algemeen	14
6.2	Organisatie	14
6.3	Kwalificatie medewerkers	14
6.4	Rekensoftware	15
6.5	Uitbesteding van werkzaamheden	15
7	Eisen aan het kwaliteitssysteem	16
7.1	Algemeen	16
7.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	16
7.3	Contractbeoordeling	16

7.4	Document en gegevensbeheer	16
7.5	Klachten	16
7.6	Corrigerende maatregelen	16
8	Samenvatting onderzoek en controle	17
8.1	Onderzoeksmatrix	17
8.2	Controle op het kwaliteitssysteem	17
9	Afspraken over de uitvoering van certificatie	18
9.1	Algemeen	18
9.2	Certificatiepersoneel	18
9.3	Rapport toelatingsonderzoek	19
9.4	Beslissing over certificaatverlening	19
9.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	19
9.6	Aard en frequentie van externe controles	20
9.7	Interpretatie van eisen	20
10	Lijst van vermelde documenten	21

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Bij de borging van constructieve veiligheid spelen diverse partijen in het bouwproces een rol. Per project kan de contractvorm variëren en daarmee de taken, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden.

Toch zijn er ondanks de verscheidenheid aan contractvormen ook grote overeenkomsten in de bouwprojecten, omdat een aantal stappen altijd doorlopen moeten worden en dezelfde taken uitgevoerd moeten worden. Eén en ander staat ook omschreven in het Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid.

Het Compendium geeft ook aan dat dikwijls de fase van de detailengineering (UO - Uitvoeringsgereed Ontwerp) cruciaal is voor de constructieve veiligheid, omdat hier veel partijen bij betrokken kunnen zijn.

Deze BRL omvat de engineering van constructies of constructiedelen waar de prefab betonelementen onderdeel van uitmaken. De BRL stelt eisen aan het engineeringproces, de kwalificatie van medewerkers en rekensoftware en de inhoud van de engineering. Daarnaast zijn er eisen gesteld aan de presentatie van de berekeningen en de toegankelijkheid.

Het doel van deze BRL is het borgen van de kwaliteit van de berekeningen en tekeningen die zijn opgesteld door de certificaathouder, zodat deze minimaal voldoen aan de vigerende voorschriften en eventuele aanvullende eisen van de opdrachtgever.

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door Kiwa gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag, en de instandhouding van een procescertificaat voor Engineering van prefab betonelementen voor infrastructurele werken.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-EN 45011 die in het hoofdstuk "Afspraken over de uitvoering van certificatie" zijn vastgelegd.

1.2 Toepassingsgebied

De engineering van uit constructieve prefab betonelementen opgebouwde constructies, inclusief eventueel in het werk gestorte samenwerkende delen voor toepassing in infrastructurele werken op basis van met de opdrachtgever overeengekomen uitgangspunten.

Toelichting

In verband met het afwijkende karakter zijn de engineeringwerkzaamheden voor tunnels voorlopig buiten het toepassingsgebied van deze BRL geplaatst.

1.3 Acceptatie van door certificaathouder geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de certificaathouder 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 Kiwa-procescertificaat.

Het model van deze kwaliteitsverklaring is als bijlage bij deze BRL opgenomen.

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn zijn de volgende termen en definities van toepassing:

- **Beoordelingsrichtlijn (BRL):** de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie.
- **Certificaathouder:** de partij die er voor verantwoordelijk is dat processen bij voortdurend voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- **College van Deskundigen:** College waarin alle partijen die een aanzienlijk belang hebben bij de ontwikkeling van de inhoud, de werking en de uitvoering van een certificatieschema kunnen deelnemen;
- **Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde processen bij voortdurend aan de in de BRL gestelde eisen voldoen, daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.
- **Engineering:** Het maken van (detail)berekeningen van prefabconstructies en de bijbehorende elementen en het opstellen van werk- en/of productietekeningen;
- **IKB-schema:** een beschrijving van de door de certificaathouder uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.
- **Infrastructuurle werken:** Bouwprojecten voor onroerende voorzieningen uit constructief beton ten behoeve van o.a. (spoor)wegen, vliegvelden en havens.
- **Opdrachtgever:** De opdrachtgever van de certificaathouder.
- **Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan,

Toelichting

In de onderzoeksmatrix in hoofdstuk 8 is samengevat welk onderzoek zal worden uitgevoerd door Kiwa bij de toelating en bij controles, en met welke frequentie het controleonderzoek zal worden uitgevoerd.

- **Procescertificaat:** een document waarin Kiwa verklaart dat een proces bij voortdurend geacht wordt te voldoen aan de in het certificaat vastgelegde processpecificatie.

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen inclusief bepalingsmethoden en omvat:

- Beoordeling van het proces;
- Beoordeling van de overige eisen;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem;
- Inhoudelijke controle van de berekeningen en tekeningen (zie 5.8).

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 Publiekrechtelijke eisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde eisen opgenomen, waaraan de engineering van prefab betonelementen voor infrastructurele werken moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

Tabel Bouwbesluit

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit

Afdeling

Artikel; Leden

Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2, 2.3;1 en 2.4;1b
---	-----	----------------------

Normen of Praktijkrichtlijnen die genoemd worden in het kader van eisen die ontleend zijn aan publiekrechtelijke regelgeving zijn bedoeld, zoals daarin aangewezen.

4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2

4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1 Prestatie-eis

De artikelen 2.2, 2.3 lid 1 en artikel 2.4, lid 1b zijn van toepassing.

Toelichting

Voor projecten waarvoor de bouwaanvraag vóór de inwerkingtreding van het Bouwbesluit 2012 is ingediend, kunnen de TGB-normen worden toegepast in plaats van de Eurocodes en geldt de tekst van het Bouwbesluit 2003.

Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt niet gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

Een bouwconstructie bezwijkt niet gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur bij de buitengewone belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, als dit leidt tot het bezwijken van een andere bouwconstructie die niet in de directe nabijheid ligt van die bouwconstructie. Daarbij wordt uitgegaan van de buitengewone belastingen als bedoeld in NEN-EN 1991.

Bepalingsmethode

De sterkte van de bouwconstructie dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1992.

Toelichting

De certificaathouder komt de uitgangspunten voor de engineering overeen met de opdrachtgever (zie 5.3) en toetst of deze minimaal aan de bovenstaande eis voldoet.

Certificatieonderzoek

Het procescertificaat vermeldt dat het proces van de certificaathouder dusdanig beheerst is, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder opgestelde berekeningen en tekeningen minimaal voldoen aan de vigerende voorschriften.

5 Proceseisen en bepalingsmethoden

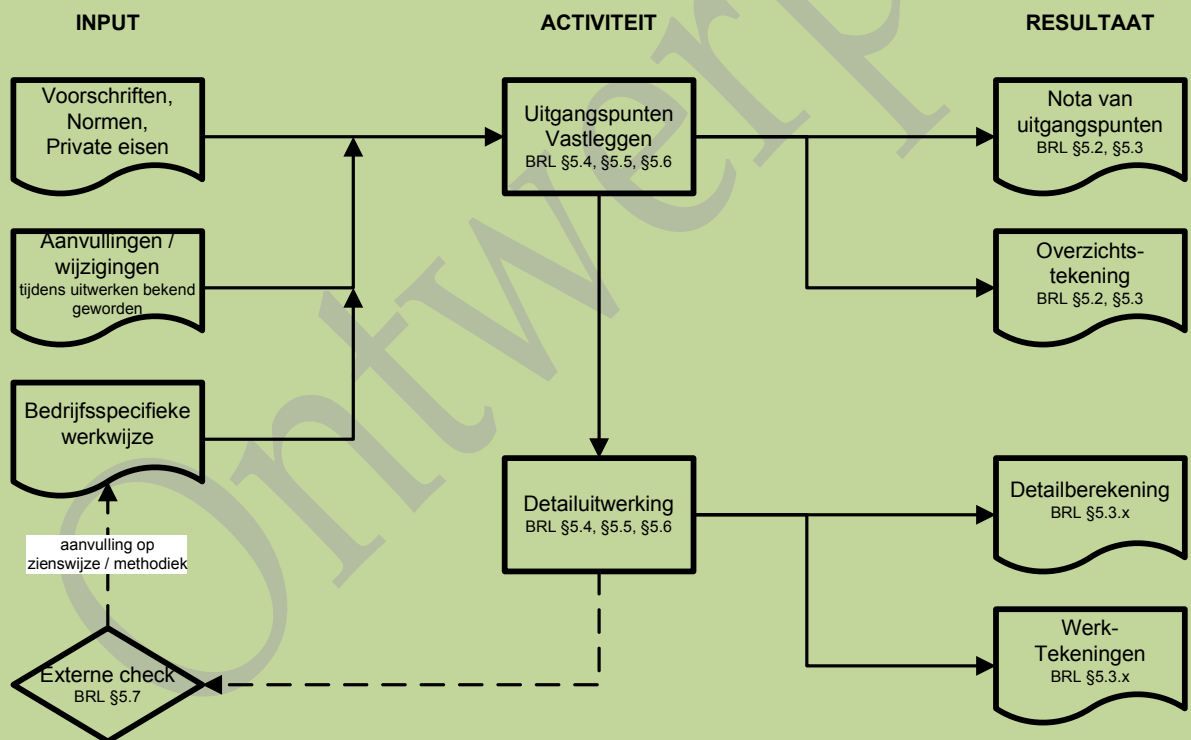
5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het proces moet voldoen evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

5.2 Procesomschrijving

Deze BRL omvat de engineeringwerkzaamheden van de certificaathouder.. De certificaathouder legt de uitgangspunten vast in overleg met de opdrachtgever en stelt vervolgens de berekeningen en tekeningen op.

Het onderstaande schema brengt de hoofdlijnen van deze engineeringwerkzaamheden in beeld.



5.3 Vastleggen uitgangspunten

De certificaathouder dient de uitgangspunten voor de engineering eenduidig vast te leggen in het basisdocument uitgangspunten en dient deze tijdig en aantoonbaar af te stemmen met de opdrachtgever.

Het basisdocument uitgangspunten dient minimaal te bevatten:

- Projectnaam, revisienummer en -datum, projectnummer;
- Inhoudsopgave;
- Omschrijving wijziging per revisie;
- Gegevens van de contactpersoon bij de certificaathouder;
- Gegevens opdrachtgever, eventueel inclusief contactpersoon;
- Ontwerplevensduur en constructieklasse volgens NEN-EN 1992-1-1;

- Gevolgklasse (CC) en betrouwbaarheidsklasse (RC) volgens NEN-EN 1990;
- Milieuklasse;
- Brandwerendheid;
- Toelaatbare vervormingen;
- Trillingen;
- Vermoeiing;
- Materialen;
- Hoofdafmetingen bouwconstructie;
- Aandachtpunten bouwfasingen en hulpconstructies;
- Geometrie betonelementen (type);
- Belastingen en belastingcombinaties;
- Relevante normen, voorschriften en richtlijnen;
- Berekeningswijze en schematisering;
- Raakvlakken met aansluitende constructies (belastingafdracht);
- Raakvlakken andere disciplines (indien van toepassing);
- Een lijst van alle relevante documenten, waarop de uitgangspunten gebaseerd zijn.

5.4 Eisen aan de berekeningen en tekeningen

5.4.1 Algemeen

Alle documenten dienen opgesteld te zijn in het Nederlands of het Engels.

Documenten moeten toegankelijk, volledig en eenduidig zijn.

Toegankelijk: de informatie dient eenvoudig navolgbaar gepresenteerd te worden, zodat deze toegankelijk is voor de gebruiker. Bijvoorbeeld door het werken vanuit herkenbare basisformules en het aangeven van de oorsprong van getallen en waarden in berekeningen en door het gebruiken van een voldoende grote schaal in tekenwerk of aanzichten en details, logische indeling en aanduiding van hoofdstukken en dergelijke.

Volledig en eenduidig: het document dient alle noodzakelijke informatie te bevatten en deze informatie dient slechts op één manier uitgelegd te kunnen worden, zonder dat interpretaties of aannames mogelijk zijn.

5.4.2 Berekeningen

Berekeningen dienen minimaal de volgende onderdelen te bevatten/aan de volgende eisen te voldoen:

- Voorblad met (deel)projectnaam en projectnummer;
- Revisienummer, datum, naam en handtekening van de opsteller, de controleur en de coördinator: bij de eerste definitieve versie;
- Revisienummer, datum, naam en paraaf van de opsteller, de controleur en de coördinator: voor elke uitgifte na de eerste definitieve versie;
- Inhoudsopgave;
- Een eenduidige en traceerbare omschrijving van elke inhoudelijke wijziging behorende bij een nieuwe revisie na de eerste definitieve versie;
- Versie aanduiding en/of datum per pagina;
- Doorlopende paginanummering voor de gehele berekening, of een paginanummering per hoofdstuk;
- Verwijzing naar het basisdocument uitgangspunten;
- De berekening dient te beginnen met heldere informatie over de gedachtegang van de constructeur bij het ontwerpen. (Hoe is de stabiliteit verzekerd, hoe zijn de ondersteuning gedacht (star of verend; trek én druk reacties, of alleen druk), hoe is de onderlinge constructieve samenhang, enzovoort);
- Bij een detail/deelberekening aangeven wat de relatie van het beschouwde constructieonderdeel is met de rest van de bouwconstructie;
- Motivering welke belastinggevallen en combinaties worden beschouwd.
Aangeven welke maatgevend zijn;

- Bij gebruik van een generator voor belastingcombinaties de (vele) niet zinvolle combinaties eruit filteren.
- Motivering welke sneden als maatgevend worden verwacht (voor de uitvoer);
- Vermelding naam en versie softwareprogramma (zie 6.4);
- Motivering indien geen tweede-orde berekening wordt gemaakt;
- Motivering van dilataties en de wijze waarop deze in het rekenmodel zijn verwerkt (bijv. deuvelds);
- De uitvoer moet consistent zijn aan de invoer, dus geldig voor dezelfde modelversie.
- Een samenvatting/overzicht van de relevante resultaten van het rekenwerk (bijvoorbeeld schetsen van afmetingen en wapening).

5.4.3 Tekeningen

De door de certificaathouder opgestelde tekeningen dienen minimaal de volgende onderdelen te bevatten/aan de volgende eisen te voldoen:

- Indien details/doorsneden en overzichten met de locatieaanduiding van dat/die detail/doorsnede, niet op dezelfde tekening staan wordt bij elke referentie aanduiding het tekeningnummer van de corresponderende tekening vermeld.
- Voldoende details en doorsneden voor een leesbare en ondubbelzinnige vastlegging van de geometrie in alle dimensies.
- Tekeninghoofd met daarin minimaal:
 - Naam (deel)project en projectnummer;
 - Elementtype en -nummer;
 - Revisienummer, datum, naam en paraaf van de opsteller, de controleur en de coördinator;
 - Na de eerste definitieve uitgifte: bij elke revisie een ondubbelzinnige aanwijzing van de aangebrachte wijziging;
- Overzichten van de elementen in het werk, met daarop:
 - Positie van de individuele elementen in het werk;
 - Elementen dienen voorzien te zijn van een uniek nummer;
- Elementtekeningen met daarop:
 - Vorm en afmetingen;
 - Sterkteklasse beton;
 - Cementtype;
 - Betondekking;
 - Maattoleranties, indien afwijkend van de normen;
 - Milieuklasse;
 - Chlorideklasse;
 - Wapening;
 - Sparingen;
 - Voorzieningen;
 - Afwerking (bijv. opruwen);
 - Uiterlijk (bijv. klasse A).

5.5 Interne controles

5.5.1 Berekeningen

Berekeningen dienen door een tweede gekwalificeerde medewerker (zie par. 6.2) volledig en getalsmatig gecontroleerd te zijn, voordat deze de status definitief krijgen.

De certificaathouder voert een voorgeschreven controlesysteem dat er minimaal voor zorgt dat in elk controledocument direct herkenbaar is wie iets heeft genoteerd.

De controle dient minimaal de volgende aspecten te omvatten:

- Controle op toegankelijkheid (zie par. 5.4.1);
- Controle op volledigheid en eenduidigheid (zie par. 5.4.2);

- Basisdocument uitgangspunten;
- De constructie juist geschematiseerd is tot een rekenmodel. Hieronder vallen:
 - aangehouden geometrie;
 - materiaal kwaliteiten;
 - randvoorwaarden;
 - opleggingen;
- Of de invoer voor de gevalideerde rekensoftware juist is.
- De opzet van handberekeningen, zowel werkwijze als gebruikte invoer. Een niet gevalideerde sjabloon moet gezien worden als “handberekening”.
- De vereiste grenswaarden niet overschreden worden. Dit geldt zowel voor bruikbaarheid, uiterste grens, vermoeiing en bijzonder gevallen.

De gecontroleerde berekeningen (checkprints) die t.b.v. de interne controle zijn gebruikt dienen beschikbaar te zijn tijdens de doorlooptijd van een project en tot minimaal een jaar na oplevering van het project (of ingebruikname van het betreffende deelproject).

5.5.2 Tekeningen

Tekeningen dienen aantoonbaar gecontroleerd te zijn door (een) hiervoor gekwalificeerde medewerker(s) (zie par. 6.2), voordat deze de status definitief krijgen.

De certificaathouder voert een controlesysteem, dat er minimaal voor zorgt dat in elk controledocument direct herkenbaar is wie iets heeft genoteerd..

De controle dient minimaal de volgende aspecten te omvatten:

- Controle op toegankelijkheid (zie par. 5.4.1);
- Controle op volledigheid en eenduidigheid (zie par. 5.4.3);
- De dimensies van de elementen overeenstemmen met het basisdocument uitgangspunten;
- Of de dimensies overeenstemmen met die van andere disciplines (bijvoorbeeld doorvoeringen) of met aansluitende of belendende constructies (bijvoorbeeld aansluitingen op constructies van derden);
- De geometrie, materiaal kwaliteiten, betonstaal wapening en voorspanning:
 - In overeenstemming zijn met de berekeningen;
 - In overeenstemming zijn met de detailleringseisen.
- Hetgeen is getekend wel uitvoerbaar is (bijvoorbeeld: kan de getekende wapening werkelijk worden aangebracht in de beschikbare ruimte).

De gecontroleerde tekeningen (checkprints) die t.b.v. de interne controle zijn gebruikt dienen beschikbaar te zijn tijdens de doorlooptijd van een project en tot minimaal een jaar na oplevering van het project (of ingebruikname van het betreffende deelproject).

5.6 Revisiebeheer

Voor het beheersen van de tekeningen en berekeningen dient de certificaathouder per project te beschikken over een overzicht voor de tekeningen en berekeningen. Hierop dient duidelijk aangegeven te zijn aan wie een versie van de opgestelde tekeningen en berekeningen ter beschikking is gesteld.

5.7 Vrijgave van definitieve documenten

De coördinator dient vast te stellen dat alle interne controles volgens de eisen zijn uitgevoerd, alvorens de projectdocumenten vrij te geven.

Deze vrijgave dient dusdanig vast te liggen dat het voor Kiwa inzichtelijk is dat de coördinator de vrijgave heeft uitgevoerd.

Toelichting

Dit kan bijvoorbeeld door het paraferen van een checklist of door het digitaal aanpassen van de status van de documenten.

5.8 Verificatie-onderzoek

Voor een inhoudelijke controle van de door de certificaathouder opgestelde tekeningen en berekeningen neemt Kiwa tijdens het toelatingsonderzoek en de controlebezoeken één dossier mee voor een inhoudelijke controle door een onafhankelijk constructeur. Elk dossier omvat de uitgangspunten, berekeningen en tekeningen voor een afgebakend deel van een project.

Toelichting

Eventueel kan de certificaathouder de relevante documenten van het betreffende dossier digitaal aan Kiwa ter beschikking stellen.

Bij de keuze van een onafhankelijk constructeur voor de inhoudelijke controle dient Kiwa belangenverstrengeling te voorkomen. In dat kader mag de constructeur op geen enkele manier betrokken zijn of zijn geweest bij het te controleren project.

De onafhankelijke constructeur rapporteert uitsluitend aan Kiwa en neemt geen contact op met de certificaathouder zonder toestemming van Kiwa.

Kiwa rapporteert het resultaat van ieder verificatie-onderzoek aan de certificaathouder.

Kiwa zal de onafhankelijke constructeur vragen de bevindingen als volgt onder te verdelen:

- **Niet kritische tekortkomingen:** Onderdelen van de berekeningen of tekeningen die om een nadere toelichting vragen;
- **Kritische tekortkomingen:** Onderdelen van de berekeningen of tekeningen die niet aan de gestelde eisen voldoen.

Bij één of meerdere kritische tekortkoming(en) zal Kiwa direct contact opnemen met de certificaathouder en om een op basis van een oorzaakanalyse onderbouwde reactie vragen inclusief corrigerende maatregelen.

Kiwa zal de reactie beoordelen en op basis hiervan beslissen om eventueel een aanvullende audit uit te voeren om de effectiviteit van de corrigerende maatregelen te beoordelen en/of een extra project selecteren, ter controle door een onafhankelijk ingenieursbureau.

6 Overige eisen en bepalingmethoden

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de overige eisen opgenomen waaraan bijvoorbeeld ondersteunende processen moeten voldoen.

6.2 Organisatie

De per project bij de engineering betrokken medewerkers zijn te onderscheiden naar:

- Constructeur functie 1: belast met het uitvoeren van de berekeningen;
- Constructeur functie 2: belast met het uitvoeren van de controle van de berekeningen;
- Constructeur functie 3: belast met het controleren van de wapeningstekeningen;
- Tekenaar functie 1: belast met het opstellen van de tekeningen en eventueel de controle van tekeningen van collega tekenaars;
- Tekenaar functie 2: belast met de controle van de tekeningen van collega tekenaars op vorm en afmetingen;
- Coördinator: belast met de projectorganisatie en de vrijgave van de definitieve tekeningen projectdocumenten.

Voor aanvang van ieder project dient de certificaathouder de betrokken medewerkers op basis van een engineeringplanning en de kwalificaties te selecteren.

Controle van de wapeningstekening (constructeur functie 3) dient uitgevoerd te worden door de constructeur functie 1, óf constructeur functie 2. Alleen zij hebben voldoende inzicht in de constructie om een goede controle van de wapeningstekeningen mogelijk te maken. Constructeur functie 1 en 2 mag niet dezelfde persoon zijn.

6.3 Kwalificatie medewerkers

6.3.1 Kwalificatie-eisen

De certificaathouder dient de kwalificatie-eisen vast te leggen voor de bij de engineering betrokken medewerkers. Deze dienen opgebouwd te zijn uit:

- Opleidingen algemeen;
- Opleidingen specifiek;
- Ervaring algemeen;
- Ervaring specifiek.

De constructeurfuncties in artikel 6.2 hebben minimaal HBO werk- en denkniveau. De certificaathouder bewaakt het kennisniveau van de constructeurfuncties. Opleiding en ervaring van de betrokken medewerkers dient aantoonbaar te zijn vastgelegd.

6.3.2 Kwalificatie

De medewerkers dienen aantoonbaar gekwalificeerd te zijn 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:

- Coördinator: kwalificatie van constructeurs en tekenaars;
- Management van de certificaathouder: kwalificatie van de coördinator(en).

6.4 Rekensoftware

6.4.1 Validatie

Alle rekensoftware die de certificaathouder toepast dient aantoonbaar gevalideerd te zijn, voordat deze wordt vrijgegeven.

Toelichting

Onderdelen van rekensoftware die voorzien zijn van een certificaat afgegeven door een hiervoor geaccrediteerde instelling, mag de certificaathouder toepassen zonder verdere controle.

De juiste werking van de overige rekensoftware dient aantoonbaar, bijvoorbeeld door middel van geregistreerde handberekeningen, te zijn geverifieerd.

6.4.2 Beveiliging

Het mag voor de gebruikers van de rekensoftware niet mogelijk zijn om de functionaliteit van het programma aan te passen.

6.5 Uitbesteding van werkzaamheden

De certificaathouder mag onderdelen van het proces uitbesteden aan derden.

Indien deze derde partij zelf certificaathouder is op basis van deze BRL, dan gelden geen aanvullende eisen.

Wanneer dit niet het geval is geldt het volgende:

- Per project of deelproject wordt vastgelegd wie de aangewezen functionaris bij het externe bureau is die optreedt als contactpersoon;
- De certificaathouder dient de opgestelde berekeningen en tekeningen zelf te controleren conform artikel 5.5 en vrij te geven conform artikel 5.7;
- De toegepaste rekensoftware dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen volgens artikel 6.4;
- Alle (controle)documenten worden gewaarmerkt conform de eisen in deze BRL. De certificaathouder beheert deze documenten.
- De certificaathouder dient de samenwerking met een extern bureau te evalueren (schriftelijk vastleggen). Dit kan op jaarbasis of projectbasis afhankelijk van de contractvorm.

7 Eisen aan het kwaliteitssysteem

7.1 Algemeen

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

7.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

7.3 Contractbeoordeling

De certificaathouder dient in de opdrachtbevestiging per project deze BRL van toepassing te verklaren.

7.4 Document en gegevensbeheer

De certificaathouder dient te beschikken over een procedure voor de beheersing van de documenten en gegevens op projectniveau. De procedure dient te borgen dat de tekeningen en berekeningen van het project in de juiste versie bij de betreffende personen (zie par. 5.6) aanwezig zijn.

De procedure dient tevens te borgen dat alle (controle)documenten gedateerd en ondertekend zijn door de in paragraaf 6.2 aangegeven medewerkers en dat inzichtelijk is welke medewerker verantwoordelijk is voor iedere gemaakte opmerking/correctie.

7.5 Klachten

De certificaathouder moet over een gedocumenteerde procedure beschikken voor de behandeling van klachten. De certificaathouder moet de klacht binnen redelijke termijn onderzoeken.

De procedure moet onder andere het volgende aangeven:

- De wijze waarop klachten worden afgehandeld;
- De verantwoordelijke functionarissen met betrekking tot klachtbehandeling;
- De registratiewijze van klachten (met daarbij de aard, oplossing en eventueel de oorzaak);
- De terugkoppeling van de uitslag van het onderzoek naar de klager;
- De interne terugkoppeling van klachten;
- De archivering van klachten.

7.6 Corrigerende maatregelen

De certificaathouder moet over een gedocumenteerde procedure beschikken voor het nemen van corrigerende maatregelen naar aanleiding van structurele opmerkingen of tekortkomingen. Deze procedure moet onder andere het volgende aangeven:

- De medewerkers die bevoegd zijn afwijkingen te onderzoeken en corrigerende maatregelen te nemen;
- Op welke wijze onderzoek wordt uitgevoerd naar de oorzaak van afwijkingen en de corrigerende maatregelen die genomen moeten worden om te voorkomen dat de afwijkingen opnieuw optreden;
- Op welke wijze vastgesteld wordt dat de corrigerende maatregelen zijn getroffen en de effectiviteit hiervan is beoordeeld;
- Op welke wijze beoordeeld wordt of de resultaten van de corrigerende maatregelen leiden tot aanpassing van het kwaliteitssysteem;
- De archivering van deze onderzoeken.

8 Samenvatting onderzoek en controle

In dit hoofdstuk is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- Toelatingsonderzoek;
- Controleonderzoek op proces- en producteisen;
- Controle op het kwaliteitssysteem.

Daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.

8.1 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatingsonderzoek	Toezicht door Kiwa na certificaatverlening	
			Controle	Frequentie
Prestatie-eisen				
Algemene sterkte van de bouwconstructie	4.2.1	X	X	2 x per jaar
Proceseisen				
Vastleggen uitgangspunten	5.3	X	X	2 x per jaar
Eisen aan berekeningen en tekeningen	5.4	X	X	2 x per jaar
Interne controles	5.5	X	X	2 x per jaar
Revisiebeheer	5.6	X	X	2 x per jaar
Vrijgave definitieve documenten	5.7	X	X	2 x per jaar
Verificatie-onderzoek	5.8	X	X	2 x per jaar
Overige eisen				
Organisatie	6.2	X	X	1 x per jaar
Kwalificatie medewerkers	6.3	X	X	1 x per jaar ¹⁾
Rekensoftware	6.4	X	X	1 x per jaar
Uitbesteding van werkzaamheden	6.5	X	X	1 x per jaar

1) Bij toelatingsonderzoek volledig en vervolgens alleen bij wijzigingen

8.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de certificaathouder zal door Kiwa jaarlijks worden beoordeeld. Deze beoordeling omvat de aspecten in hoofdstuk 7.

Voor certificaathouders die tevens beschikken over een kwaliteitsmanagementsysteem op basis van de NEN-EN-ISO 9001 afgegeven door Kiwa, zal deze controle zich in het kader van deze BRL uitsluitend richten op de aanvullende aspecten.

9 Afspraken over de uitvoering van certificatie

9.1 Algemeen

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, gelden de algemene regels voor certificatie die zijn vastgelegd in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
 - De wijze waarop certificaathouders 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.

9.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatiedeskundigen: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de jaarlijkse controlebezoeken bij de certificaathouder;
- Onafhankelijk constructeur: belast met de uitvoering van het verificatieonderzoek;
- 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.

9.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

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

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

	Certificatie-deskundige	Constructeur	Beslisser
Opleiding Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Relevante techn. HBO denk- en werkniveau • Interne training certificatie en Kiwabeleid • Training auditvaardigheden 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO werk en denkniveau 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werkniveau • Interne training certificatie en Kiwabeleid • Training auditvaardigheden
Opleiding - Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> • specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden) 	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<ul style="list-style-type: none"> • n.v.t.
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"> • 5 jaar werkervaring bij een ingenieurbureau met als werkveld betonconstructies 	<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"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • kennis van de specifieke BRL op hoofdlijnen

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

9.3 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.

9.4 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.

9.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het procescertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage opgenomen model.

9.6 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de certificaathouder 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 2 controlebezoeken per jaar.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Het IKB-schema van de certificaathouder en de resultaten van door de certificaathouder 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 Kiwa naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

9.7 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument.

10 Lijst van vermelde documenten

10.1 Publiekrechtelijke regelgeving

10.1.1 *Bouwbesluit 2003*

Bouwbesluit 2003 Stb. 2001, 410; Stb. 2002, 203, 516, 518, Stb. 2005, 1, 528; Stb. 2006, 148, 257, 586; Stb. 2007, 439, Stb. 2008, 325, Stb. 2009, 393, Stb. 2009, 400, Stb. 2010, 144 en de Regeling Bouwbesluit 2003 Stcrt. 2002, 241, Stcrt. 2003, 101, Stcrt 2005, 163, 249, Stcrt 2006, 122 en Stcrt 2009, 91.

10.2 Normen / normatieve documenten

NEN-EN-ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
NEN-EN 1990+NB	Eurocode - Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief Nationale Bijlage.
NEN-EN 1991+NB	Eurocode 1: Belastingen op constructies, inclusief Nationale Bijlage..
NEN-EN 1992 +NB	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies, inclusief Nationale Bijlage.
NEN-EN 1992-1-1+NB	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief Nationale Bijlage.
NEN-EN 45011	Algemene eisen voor instellingen die productcertificatie-systemen uitvoeren.

De exacte datum en/of delen van deze in de BRL vermelde normen is niet van invloed op de inhoud van de kwaliteitsverklaring. De certificaathouder legt de normen die van toepassing zijn aan het begin van elk project vast in het basisdocument uitgangspunten (zie 5.3).

10.3 Bibliografie