

# Wijzigingsblad BRL 0511

## Verankeringen voor betonnen sandwichconstructies

Datum wijzigingsblad d.d. 15 oktober 2012

Techniekgebied H9: Staal voor toepassing in beton

Vastgesteld door CvD Wapeningsmaterialen d.d. 1 juli 2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwaliiteit d.d. 15 oktober 2012

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.

Geldigheid

Dit wijzigingsblad betreft een toevoeging aan BRL 0511 d.d. 01-09-2003. Het wijzigingsblad d.d. 12-04-2006 komt hiermee te vervallen. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen hun geldigheid per 01-04-2013.

### Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 15 oktober 2012

NB. Bij aanvaarding van dit wijzigingsblad, zal dit wijzigingsblad worden geïntegreerd in een nieuwe BRL met als datum de aanvaardingsdatum van dit wijzigingsblad.

### Dit wijzigingsblad betreft de volgende aanpassingen:

- Vervanging van de tekst in hoofdstuk 1.6
- Vervanging van de tekst in hoofdstuk 2
- Vervanging van de tabel in hoofdstuk 4.2
- Vervanging van de tekst in hoofdstuk 6
- Vervanging van bijlage 1

### De onderstaande tekst vervangt de huidige tekst in paragraaf 1.6:

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.

De model Bouwbesluitgang voor de op basis van deze BRL af te geven erkende kwaliteitsverklaring is in bijlage 1 van deze BRL opgenomen.

### De onderstaande tekst vervangt de huidige tekst in hoofdstuk 2:

## 2 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde prestatie-eisen opgenomen, waaraan verankeringen voor betonnen sandwichconstructies moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

Dit betreft:

- De van toepassing zijnde prestatie-eisen in relatie tot het Bouwbesluit waarnaar verwezen wordt in de Tabel Bouwbesluit opgesomde afdelingen, artikelen en leden.

### Tabel Bouwbesluit

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel; Leden
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	Artikelen 2.2, 2.3 lid 1 en 2.4 lid 1 a en 1b
Sterkte bij brand	2.2	Artikelen 2.10 en 2.11
Wering van vocht	3.5	Artikelen 3.21, 3.22 en 3.23
Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	Artikelen 5.3 lid 1, 2 en 3 en 5.4

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

## **2.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2**

### **2.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1**

#### **Prestatie-eis**

Voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies zijn de artikelen 2.2, 2.3 lid 1 en artikel 2.4, lid 1a en 1b van toepassing.

#### **Grenswaarde**

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

#### **Bepalingsmethode**

De sterkte van verankeringen voor betonnen sandwichconstructies dient te worden bepaald volgens

- NEN-EN 1993, voor het deel van de constructie dat is vervaardigd van RVS staal als bedoeld in die norm;
- NEN-EN 1992, voor het deel van de constructie dat is vervaardigd van beton als bedoeld in die norm;

Indien met berekeningen onvoldoende inzicht verkregen kan worden in de sterkte van het product, dan dienen per producttype beproevingen te worden uitgevoerd onder voorwaarde dat er wordt voldaan aan het gestelde in NEN-EN 1990 Bijlage D. De verankeringen voor betonnen sandwichconstructies dienen integraal te worden beschouwd met de totale sandwich- c.q. bouwconstructie.

#### **Certificatieonderzoek**

Voor het certificatieonderzoek dient de producent alle relevante productspecificaties aan te leveren. Per type verankering dient d.m.v. berekeningen aangetoond te worden dat er wordt voldaan aan de eisen en voorwaarden van NEN-EN 1992 en NEN-EN 1993, eventueel aangevuld met beproevingen (Design by Testing) conform NEN-EN 1990 Bijlage D.

In het attest-met-productcertificaat worden per type en afmeting de inbouwrichtlijnen vermeld en worden per type en afmeting tabellen opgenomen met daarin vermeld de rekenwaarde van de toelaatbare belastingen voor verschillende configuraties van de sandwichconstructie en verschillende horizontale (normaal)-krachten. In deze tabellen dienen de krachten als gevolg van ankerplaatsing, windbelasting en temperatuur al te zijn verwerkt.

### **2.2.2 Sterkte bij brand, Bouwbesluit afdeling 2.2**

#### **Prestatie-eis**

Voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies zijn de artikelen 2.10 en 2.11 van toepassing.

#### **Grenswaarde**

Er geldt voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies geen grenswaarde. Voor de dragende wand kan er wel een grenswaarde aangegeven worden, dit valt echter buiten het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn.

#### **Bepalingsmethode**

Deze is niet van toepassing voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies.

Voor de dragende wand kan de tijdsduur van het bezwijken als bedoeld in artikel 2.10 worden bepaald volgens:

- NEN-EN 1992, of
- NEN 6069

#### **Certificatieonderzoek**

Het attest-met-productcertificaat geeft geen prestaties waaraan verankeringen voor betonnen sandwichconstructies voldoen. Wel kan er een aanbeveling worden gegeven voor de brandwerendheid van de dragende wand.

## 2.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3

### 2.3.1 Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5

#### Prestatie-eis

Voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies zijn de artikelen 3.21, 3.22 en 3.23 van toepassing.

#### Grenswaarde

De in artikel 3.21 lid 1, 2 en 3 gespecificeerde scheidingsconstructies dienen waterdicht te zijn.

Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte mag een specifieke luchtvolumestroom van ten hoogste  $20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2.\text{s})$  hebben.

Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand als bedoeld in artikel 5.3 van het Bouwbesluit geldt, heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een volgens NEN 2778 bepaalde factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte, die niet kleiner is dan de in tabel 3.20 van het Bouwbesluit aangegeven waarde.

De wateropname mag op de in artikel 3.23 van het Bouwbesluit gespecificeerde plaatsen van een scheidingsconstructie gemiddeld niet groter zijn dan  $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{s}^{1/2})$  en op geen enkele plaats groter dan  $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{s}^{1/2})$

#### Bepalingsmethode

De waterdichtheid van de scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2778.

De specifieke luchtvolumestroom van een scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2690.

De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte dient bepaald te worden volgens NEN 2778.

De wateropname dient bepaald te worden volgens NEN 2778.

#### Toelichting

Gezien de zeer geringe invloed van de verankering in de betonnen sandwichconstructie, is het veelal niet noodzakelijk om nader onderzoek uit te voeren.

#### Certificatieonderzoek

Het attest-met-productcertificaat geeft geen prestaties, aangezien de verankeringen voor betonnen sandwichconstructies geen of een zeer geringe invloed hebben op de waterdichtheid van de scheidingsconstructie, specifieke luchtvolumestroom van een scheidingsconstructie, factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte en wateropname .

## 2.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw. Bouwbesluit hoofdstuk 5

### 2.4.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw. Bouwbesluit afdeling 5.1

#### Prestatie-eis

Voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies is artikel 5.3 lid 1, 2 en 3 en 5.4 van toepassing.

#### Grenswaarde

De warmteweerstand van een scheidingsconstructie zoals gespecificeerd in artikel 5.3 van het Bouwbesluit is ten minste  $3,5 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ .

De luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### Bepalingsmethode

De warmteweerstand van de scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 1068.

De luchtvolumestroom dient te worden bepaald volgens NEN 2686.

### Toelichting

Gezien de zeer geringe invloed van de verankering in de betonnen sandwichconstructie, is het veelal niet noodzakelijk om nader onderzoek uit te voeren.

### Certificatieonderzoek

Het attest-met-productcertificaat geeft geen prestaties, aangezien de verankeringen voor betonnen sandwichconstructies geen of een zeer geringe invloed hebben op de warmteweerstand van de scheidingsconstructie en de luchtvolumestroom.

De onderstaande tabel vervangt de huidige tabel in hoofdstuk 4.2:

## 4.2 Onderzoeksmatrix in het kader van het toelatingsonderzoek

### 4.2 Onderzoeksmatrix

<u>Omschrijving eis</u>	<u>Artikel BRL</u>	<u>Onderzoek in het kader van:</u>		
		<u>Toelatingsonderzoek</u>	<u>Toezicht door certificatie-instelling na certificaatverlening</u>	
			<u>Controle</u>	<u>Frequentie</u>
<b>Prestatie-eisen</b>				
- Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.2.1.	X	Alleen bij wijzigingen v/h systeem	
- Sterkte bij brand	2.2.2.	X	Idem	
- Wering van vocht	2.3.1.	X	Idem	
- Energiezuinigheid	2.4.1.	X	Idem	
<b>Producteisen</b>				
- Aanduiding product	1.1; 3.2.	X	X	2 x per jaar
- Duurzaamheid	1.2; 3.2.1.	X	Idem	
- lasverbindingen	3.3.1.	X	X	Idem
- lasmateriaal	3.3.1.1.	X	X	Idem
- lasmethode	3.3.1.2.	X	X	Idem
- Afwerking van de las	3.3.1.3	X	X	Idem
- Lasserskwalificatie	3.3.1.4.	X	X	Idem
- Plaatsingsaanwijzingen	3.3.2.	X	X	Idem
- Verpakking	3.3.3.	X	X	3 x per jaar
- Certificatiemerk	3.5	X	X	3 x per jaar
<b>Systeemeisen</b>				
- IKB-schema	4.4.	X	X	3 x per jaar
- Procedures en werkinstructies	4.5.	X	X	3x per jaar
- Verwerkingsvoorschriften	3.4.	X	Alleen bij wijzigingen	

De onderstaande tekst vervangt de huidige tekst in hoofdstuk 6:

## 6 Lijst van vermelde documenten

### 6.1 Publiekrechtelijke regelgeving

#### 6.1.1 *Bouwbesluit*

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914.

### 6.2 Normen / normatieve documenten:

<b>Norm</b>	<b>Titel</b>
NEN 1068:2001	Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden, inclusief wijzigingsblad A5, d.d. december 2008
NEN 2686:1998	Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode, inclusief wijzigingsblad A2, d.d. december 2008
NEN 2690:1991	Luchtdoorlatendheid van gebouwen - Meetmethode voor de specifieke luchtvolumestroom tussen kruipruimte en woning inclusief wijzigingsblad A2, d.d. december 2008
NEN 2778:1991	Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden inclusief wijzigingsblad A4, d.d. december 2011
NEN 6008:2008	Betonstaal, d.d. juli 2008
NEN 6069:2011	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouw delen en bouwproducten inclusief wijzigingsblad A2, d.d. december 2011
NEN-EN 287-1:2011	Het kwalificeren van Lassers; Smeltlassen; Deel 1: Staal, d.d. juli 2011
NEN-EN 845-1:2008	Specificatie voor nevenproducten voor steenconstructies; Deel 1: Spouwankers, muurankers, raveel-/ gordingschoenen en ondersteuningsproducten, d.d. maart 2008
NEN-EN 1990:2011	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief wijzigingsblad A1 en correctieblad C2 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
NEN-EN 1991-1-1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief correctieblad C1 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
NEN-EN 1991-1-2:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-2: Algemene belastingen - Belasting bij brand, inclusief correctieblad C1 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
NEN-EN 1991-1-4:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting, inclusief wijzigingsblad A1 en correctieblad C2 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
NEN-EN 1991-1-5:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-5: Algemene belastingen - Thermische belasting, inclusief correctieblad C1 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
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. november 2011
NEN-EN 1992-1-2:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand, inclusief correctieblad C1 en Nationale Bijlage, d.d. november 2011
NEN-EN 1993-1-1:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief correctieblad C2 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011

NEN-EN 1993-1-2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand, inclusief correctieblad C2 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
NEN-EN 1993-1-4:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-4: Algemene regels - Aanvullende regels voor corrosievaste staalsoorten, inclusief correctieblad C2 en Nationale Bijlage, d.d. november 2011
NEN-EN 1993-1-8:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen, inclusief correctieblad C2 en Nationale Bijlage, d.d. december 2011
NEN-EN 10025-2:2004	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal, d.d. november 2004
NEN-EN 10088-1:2005	Roestvaste staalsoorten - Deel 1: Lijst van roestvaste staalsoorten, d.d. juni 2005
NEN-EN 10088-2:2005	Roestvaste staalsoorten - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor plaat en band van corrosievaste staalsoorten voor algemeen gebruik, d.d. juni 2005
NEN-EN-ISO 15607:2003	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Algemene regels, d.d. december 2003
CUR-Aanbeveling 39:1994	Beton met grove lichte toeslagmaterialen. Aanvullende bepalingen op NEN 6720, NEN 5950 en NEN 6722.
CUR-aanbeveling 85:2001	Roestvaststaal Aanvullende bepalingen op NEN 6770 en NEN 6773

De onderstaande tabel vervangt de huidige tabel in bijlage 1:

**BOUWBESLUITINGANG**

Nr	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
<b>Hoofdstuk 2 – Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid</b>				
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	De sterkte dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1993 en NEN-EN 1992 Eventueel aangevuld met beproevingen volgens NEN-EN 1990 Bijlage D.	Er worden per type en afmeting tabellen opgenomen met daarin vermeld de rekenwaarde van de toelaatbare belastingen voor verschillende configuraties van de sandwichconstructie en verschillende horizontale (normaal)-krachten.	
2.2	Sterkte bij brand	Niet van toepassing voor verankeringen voor betonnen sandwich-constructies. Voor de dragende wand kan de tijdsduur van het bezwijken worden bepaald volgens NEN-EN 1992 of NEN 6069	Er worden geen prestaties gegeven voor verankeringen voor betonnen sandwichconstructies. Wel kan er een aanbeveling worden gegeven voor de brandwerendheid van de dragende wand.	
<b>Hoofdstuk 3 – Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid</b>				
3.7	Wering van vocht van binnen	De waterdichtheid van de scheidingsconstructie wordt bepaald volgens NEN 2778. De specifieke luchtvolumestroom van een scheidingsconstructie wordt bepaald volgens NEN 2690.  De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte wordt bepaald volgens NEN 2778.  De wateropname wordt bepaald volgens NEN 2778.	Er worden geen prestaties gegeven, aangezien de verankeringen voor betonnen sandwichconstructies geen of een zeer geringe invloed hebben op de waterdichtheid van de scheidingsconstructie, specifieke luchtvolumestroom van een scheidingsconstructie, factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte en wateropname .	
<b>Hoofdstuk 5 – Voorschriften uit het oogpunt van energieveiligheid.</b>				
5.1	Thermische isolatie nieuwbouw	De warmteweerstand van de scheidingsconstructie wordt bepaald volgens NEN 1068.  De luchtvolumestroom wordt bepaald volgens NEN 2686	Er worden geen prestaties gegeven, aangezien de verankeringen voor betonnen sandwichconstructies geen of een zeer geringe invloed hebben op de warmteweerstand van de scheidingsconstructie en de luchtvolumestroom.	