

BRL 0102
d.d. 06-11-2018



bezoekadres
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

postadres
Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T +31 (0)88 244 01 00
F +31 (0)88 244 01 01
E info@skgikob.nl
I www.skgikob.nl

BEOORDELINGSRICHTLIJN

attest-met-productcertificaat voor

GEWAPENDE CELLENBETONPLATEN VOOR TOEPASSING IN DAKCONSTRUCTIES

Vastgesteld door het CvD Bouwsystemen d.d. 10-08-2018

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 06-11-2018

Uitgave: SKG-IKOB

Geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie

Nadruk verboden

Algemene informatie bij deze wijziging

Deze BRL vervangt de BRL 0102 d.d. 25-07-2016.

De wijzigingen in deze versie hebben betrekking op het van kracht worden van wijzigingen in het Bouwbesluit per 01-01-2018 en de gewijzigde productnorm NEN-EN 12602.

De beoordelingsrichtlijn zal door de Certificatie Instelling worden gehanteerd in samenhang met het Reglement voor certificatie van de betreffende Certificatie Instelling. Dit reglement geeft de door Certificatie Instelling gehanteerde werkwijze bij de behandeling van een aanvraag ter verkrijging van een KOMO[®] attest-met-productcertificaat en de regels voor de continuering daarvan.

Deze beoordelingsrichtlijn is vastgesteld door het College van Deskundigen Bouwsystemen van SKG-IKOB en aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie als beoordelingsrichtlijn.

Deze beoordelingsrichtlijn is door SKG-IKOB bindend verklaard voor de afgifte van en het in stand houden van een KOMO[®] attest-met-productcertificaat voor dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten.



SKG-IKOB Certificatie BV
Poppenbouwing 56
Postbus 202
4190 CE Geldermalsen
T: +31 (0)88 244 01 00
F: +31 (0)88 244 01 01
E: info@skgikob.nl
I: www.skgikob.nl

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INLEIDING | 5 |
| 1.1 | Algemeen | 5 |
| 1.2 | Onderwerp en toepassingsgebied | 5 |
| 1.3 | Relatie met de verordening bouwproducten | 5 |
| 1.4 | Eisen te stellen aan onderzoekinstellingen | 5 |
| 1.5 | Kwaliteitsverklaring | 5 |
| 2 | DEFINITIES EN TERMINOLOGIE | 6 |
| 3 | PROCEDURE TER VERKRIJGING EN BEHOUD VAN EEN KOMO ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT | 7 |
| 3.1 | Algemeen | 7 |
| 3.2 | Start van het onderzoek | 7 |
| 3.3 | Toelatingsonderzoek | 7 |
| 3.4 | Beoordeling van het kwaliteitssysteem | 7 |
| 3.5 | Rapportage toelatingsonderzoek | 7 |
| 3.6 | Verlening van het KOMO attest-met-productcertificaat | 7 |
| 3.7 | Externe kwaliteitszorg | 7 |
| 4 | PRESTATIE-EISEN BOUWBESLUIT, ONDERZOEK EN KWALITEITSVERKLARING | 8 |
| 4.1 | Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid | 9 |
| 4.1.1 | Algemene sterkte van de bouwconstructie (BB afd. 2.1) | 9 |
| 4.1.2 | Sterkte bij brand (BB afd. 2.2) | 10 |
| 4.1.3 | Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (BB afd. 2.8), facultatief | 11 |
| 4.1.4 | Beperking van het ontwikkelen van brand en rook (BB afd. 2.9) | 12 |
| 4.1.5 | Beperking van uitbreiding van brand (BB afd. 2.10) | 12 |
| 4.1.6 | Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (BB afd. 2.11) | 14 |
| 4.1.7 | Vluchtroutes (BB afd. 2.12) | 15 |
| 4.2 | Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid | 16 |
| 4.2.1 | Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw (BB afd. 3.1) | 16 |
| 4.2.2 | Beperking van galm, nieuwbouw (BB afd. 3.3), facultatief | 17 |
| 4.2.3 | Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw (BB afd. 3.4) | 18 |
| 4.2.4 | Wering van vocht (BB afd. 3.5) | 19 |
| 4.2.5 | Bescherming tegen ratten en muizen (BB afd. 3.10) | 20 |
| 4.3 | Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu | 21 |
| 4.3.1 | Energiezuinigheid (BB afd. 5.1) | 21 |
| 5 | PRODUCTEISEN | 22 |
| 6 | EISEN T.A.V. HET TOELATINGSONDERZOEK VOOR EEN ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT | 23 |
| 6.1 | Toelatingsonderzoek | 23 |
| 6.2 | Te verstrekken gegevens | 23 |
| 6.2.1 | Algemene gegevens | 23 |
| 6.2.2 | Technische specificatie gewapende cellenbeton dakplaten | 23 |
| 6.2.3 | (Samenstellende) Materialen | 23 |
| 6.2.4 | Onderbouwing van de gebruikswaarde-aspecten (conform hoofdstuk 4) | 23 |
| 6.2.5 | Verwerkingsvoorschriften | 24 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | EISEN MET BETREKKING TOT DE KWALITEITSZORG | 25 |
| 7.1 | Interne kwaliteitszorg van de certificaathouder (de producent) | 25 |
| 7.1.1 | Algemeen | 25 |
| 7.1.2 | Melding van veranderingen en productie | 25 |
| 7.1.3 | Organisatie | 25 |
| 7.1.4 | Beheersing van documenten | 25 |
| 7.1.5 | Identificatie en naspeurbaarheid van producten | 25 |
| 7.1.6 | Procesbeheersing | 25 |
| 7.1.7 | Keuring en beproeving | 26 |
| 7.1.8 | Raamschema interne kwaliteitsbewaking | 26 |
| 7.1.9 | Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen | 26 |
| 7.1.10 | Beheersing van producten met tekortkomingen | 27 |
| 7.1.11 | Corrigerende maatregelen en klachtenbehandeling | 27 |
| 7.1.12 | Opslag, verpakking, aflevering en verwerking | 27 |
| 7.1.13 | Registratie van de beheersing en borging | 27 |
| 7.1.14 | Opleiding | 27 |
| 7.1.15 | Merken | 27 |
| 7.2 | Externe kwaliteitszorg | 27 |
| 8 | EISEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING | 28 |
| 8.1 | Algemeen | 28 |
| 8.2 | Certificatiepersoneel | 28 |
| 8.2.1 | Kwalificatie-eisen | 28 |
| 8.2.2 | Kwalificatie | 28 |
| 8.3 | Rapport onderzoek | 28 |
| 8.4 | Beslissing over verlening kwaliteitsverklaring | 29 |
| 8.5 | Rapportage aan College van Deskundigen | 29 |
| 8.6 | Interpretatie van eisen | 29 |
| 8.7 | Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels | 29 |
| 8.8 | Sancties | 30 |
| 9 | OVERZICHT DOCUMENTEN | 31 |

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie dan wel die hiervoor een aanvraag hebben ingediend en een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag en bij de instandhouding van een KOMO[®]-attest-met-productcertificaat voor Gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemene certificatie- en/of attestingsreglement van de betreffende instelling.

Deze BRL vervangt de BRL 0102 d.d. 2016-07-25.

De attest-met-productcertificaten die op basis van die versie van de BRL zijn afgegeven behouden hun geldigheid.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie mogen tot uiterlijk 6 maanden na publicatie van deze versie nieuwe attest-met-productcertificaten worden afgegeven.

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

De voorliggende beoordelingsrichtlijn en de op basis hiervan af te geven certificaten hebben betrekking op gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies. Voor toepassing in gebruiksfuncties zoals omschreven in het Bouwbesluit (BB art. 1.1).

1.3 Relatie met de verordening bouwproducten

Op de producten die behoren tot het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn is de geharmoniseerde Europese norm NEN-EN 12602 van toepassing.

1.4 Eisen te stellen aan onderzoeksinstellingen

Ten aanzien van de productkenmerken dienen door een aanvrager (producent/leverancier), in het kader van externe controle, rapporten van onderzoeksinstellingen of laboratoria te worden overlegd om aan te tonen dat aan de eisen van deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat deze rapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen

NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor certificatie instellingen die managementsystemen certificeren

NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria

NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie instellingen die producten certificeren

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere nationale accreditatieinstelling. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

1.5 Kwaliteitsverklaring

Op basis van de KOMO-systematiek die van toepassing is voor deze beoordelingsrichtlijn wordt de volgende kwaliteitsverklaring afgegeven:

- KOMO[®] attest-met-productcertificaat, voor prestaties van het product in zijn toepassing. De uitspraken ten aanzien van de prestaties in de toepassing met betrekking tot het Bouwbesluit zijn gebaseerd op hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn.
- De uitspraken ten aanzien van de prestaties op de privaatrechtelijke eisen aan het product zijn gebaseerd op hoofdstuk 5 van deze beoordelingsrichtlijn.
- De uitspraken met betrekking tot het kwaliteitssysteem van de producent zijn gebaseerd op hoofdstuk 7 van deze beoordelingsrichtlijn

Op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) staat het modelkwaliteitsverklaring vermeld die voor deze beoordelingsrichtlijn van toepassing is. De af te geven kwaliteitsverklaringen moeten hiermee overeenkomen.

2 DEFINITIES EN TERMINOLOGIE

Ten behoeve van de gebruikte terminologie voor certificatie wordt gebruik gemaakt van de omschrijving zoals deze is te vinden op de website van Stichting KOMO.

Dakconstructie:

Onder een dakconstructie wordt verstaan een (draag)constructie, voornamelijk samengesteld uit gewapende cellenbetonplaten, geschikt om belastingen te dragen voor toepassing in platte en hellende daken. In de zin van het Bouwbesluit maakt deze constructie deel uit van een uitwendige scheidingsconstructie.

Toelichting:

Voor begrippen die niet nader zijn gedefinieerd in onderhavige BRL, wordt verwezen naar het Bouwbesluit en de in Nederlandse normen en voorschriften gehanteerde definities en terminologieën.

3 PROCEDURE TER VERKRIJGING EN BEHOUD VAN EEN KOMO attest-met-productcertificaat

3.1 Algemeen

Het certificatiereglement van de certificatie-instelling bevat de algemene procedure met betrekking tot de aanvraag, de beoordeling en op grond daarvan de verlening en verlenging van het KOMO attest-met-productcertificaat.

3.2 Start van het onderzoek

De aanvrager van het KOMO attest-met-productcertificaat geeft aan voor welke daktypen en in welke gebruiksfuncties de gewapende cellenbetonplaten in een dakconstructie kunnen worden toegepast.

De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens ten behoeve van het opstellen van de "technische specificatie" en geeft aan welke uitspraken in het KOMO attest-met-productcertificaat moeten worden opgenomen en verstrekt de onderbouwing voor die uitspraken.

3.3 Toelatingsonderzoek

Ten behoeve van het verkrijgen van een KOMO attest-met-productcertificaat voert de certificatie instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

A. Bepaling en/of beoordeling van de prestaties in de toepassing in de gespecificeerde bouwwerken en/of bouwdelen waarbij vastgesteld wordt of voldaan kan worden aan de in hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen. Controle van de door de aanvrager verstrekte c.q. te verstrekken documenten waarbij nagegaan wordt of voldaan wordt aan de eisen zoals vastgelegd in deze beoordelingsrichtlijn.

B. Het beoordelen of het product voldoet aan de eisen zoals opgenomen in deze beoordelingsrichtlijn.

3.4 Beoordeling van het kwaliteitssysteem

Ten behoeve van het verkrijgen van het KOMO[®] attest-met-productcertificaat beoordeelt de certificatie instelling het kwaliteitssysteem van de aanvrager. Tot deze beoordeling behoort:

- Beoordeling van het productieproces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures;
- De beoordeling van door de aanvrager te verstrekken documenten.

Vastgesteld moet worden in hoeverre het kwaliteitssysteem in overeenstemming is met de eisen zoals die zijn vastgelegd in hoofdstuk 7 van deze beoordelingsrichtlijn.

3.5 Rapportage onderzoek

De certificatie instelling legt de bevindingen van een toelatingsonderzoek en de controleonderzoeken vast in een dossier. Een dossier moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid; het dossier doet een uitspraak over de in deze in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen
- Traceerbaarheid; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd

3.6 Verlening van het KOMO attest-met-productcertificaat

De resultaten van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van het kwaliteitssysteem worden voorgelegd aan de beslisser van de certificatie-instelling. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het KOMO attest-met-productcertificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het attest-met-productcertificaat kan worden verleend.

3.7 Externe kwaliteitszorg

Na afgifte van het attest-met-productcertificaat wordt door de certificatie-instelling controle uitgeoefend zoals beschreven in hoofdstuk 7.

4 PRESTATIE-EISEN BOUWBESLUIT, ONDERZOEK EN KWALITEITSVERKLARING

In dit hoofdstuk zijn de eisen uit het Bouwbesluit 2012 opgenomen die in het kader van een KOMO attest-met-productcertificaat voor gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies worden beoordeeld. Afhankelijk van de samenstelling en de compleetheid van de dakconstructies kunnen niet alle eisen bij de attestering worden beoordeeld, maar kan dat alleen per project door of namens de opdrachtgever beoordeeld worden. Indien dat het geval is, wordt dit in het attest-met-productcertificaat vermeld.

| BRL par. | Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit 2012 | Afdeling | Artikel | Leden | Eventueel verder verwijzingspad |
|----------|--|----------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 4.1.1 | Algemene sterkte van de bouwconstructie | 2.1 | 2.2 2.3 2.4 | - 1, 2 1, 2, 3 | NEN-EN 1990 +A1+A1/C2/NB NEN-EN 1991-1-1+C1/NB NEN-EN 1991-1-3+C1/NB NEN-EN 1991-1-4+A1+C2/NB NEN-EN 12602 |
| 4.1.2 | Sterkte bij brand | 2.2 | 2.10 2.11 | 1 t/m 7 1, 2 | NEN-EN 1990+A1+A1/C2/NB, NEN-EN 12602 en/of NEN 6069 |
| 4.1.3 | Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (facultatief) | 2.8 | 2.57 2.61 | | NEN-EN 13501-1 NEN-EN 13501-1 |
| 4.1.4 | Beperking van het ontwikkelen van brand en rook | 2.9 | 2.67 2.73 | 1 | NEN-EN 13501-1 |
| 4.1.5 | Beperking van uitbreiding van brand | 2.10 | 2.84 2.85 2.86 | 1 t/m 4 | NEN 6068 |
| 4.1.6 | Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook | 2.11 | 2.94 2.95 2.96 | 1, 2 | NEN 6068 |
| 4.1.7 | Vluchtroutes | 2.12 | 2.107 | 1, 2 | NEN 6068, Regeling Bouwbesluit 2012. |
| 4.2.1 | Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw | 3.1 | 3.2 3.3 3.4 | 1 t/m 4 1 t/m 5 | NEN 5077 NEN 5077 NEN 5077 |
| 4.2.2 | Beperking van galm, nieuwbouw (facultatief) | 3.3 | 3.13 | | NEN-EN 12354-6 |
| 4.2.3 | Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw | 3.4 | 3.16 3.17 3.17a 3.19 | 1 t/m 4 1 t/m 7 1, 2, 3 | NEN 5077 NEN 5077 NEN 5077 |
| 4.2.4 | Wering van vocht | 3.5 | 3.21 3.22 3.23 | 1 t/m 4 1, 2 1, 2 | NEN 2778 NEN 2778 NEN 2778 |
| 4.2.5 | Bescherming tegen ratten en muizen | 3.10 | 3.69 | 1, 2, 3 | |
| 4.3.1 | Energiezuinigheid, nieuwbouw | 5.1 | 5.3 5.5 5.6 5.7 | 2 t/m 5 1, 4, 5 | NEN 1068 |

4.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie (BB afd. 2.1)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies dienen voldoende sterk te zijn ten aanzien van de daarop werkende belastingen zoals die van toepassing zijn voor het betreffende gebruik waarbij ten minste moet worden uitgegaan van de belastingen zoals vermeld in Bb-art. 2.2, Bb-art. 2.3; 1 en 2 en Bb-art. 2.4; 1, 2 en 3.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Een dakconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage in combinatie met NEN-EN 1991 serie, inclusief Nationale Bijlage.

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage, 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 serie, inclusief Nationale Bijlage.

Toelichting: Deze extra eis is gericht op het tegengaan van 'voortschrijdende instorting'.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het niveau zoals aangegeven in NEN 8700.

Tijdelijke bouw

Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk met een ontwerplevensduur van 5 jaar als bedoeld in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage geldt dat een dakconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage.

Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk met een ontwerplevensduur van 15 jaar als bedoeld in NEN-EN 1990, inclusief Nationale Bijlage gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw.

Bepalingsmethode

De sterkte van gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies dient te worden bepaald volgens:

NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen) op basis van berekening volgens bijlage A of beproeving volgens bijlage B.

Toelichting: Gewapende cellenbetonplaten vallen buiten de scopes van de Eurocodes. De geharmoniseerde productnorm NEN-EN 12602 schrijft voor hoe de constructieve eigenschappen van de gewapende cellenbetonplaten moeten worden bepaald.

Attesteringsonderzoek

Aan de hand van aan te leveren berekeningen en/of beproevingsrapportages wordt gecontroleerd of de uitgangspunten voor de berekening en/of beproeving (belastingen, belastingfactoren, materiaalfactoren, etc.) alsmede de berekening en/of beproeving zelf correct zijn. Tevens wordt onderzocht welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op deze prestaties.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat specificeert de materiaaleigenschappen, de afmetingen van constructie-onderdelen en de toe te passen verbindingsmiddelen (in tekst en/of tekeningen) m.b.t. de gewapende cellenbetonplaten die benodigd zijn voor het opstellen van de berekeningen. Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke voorwaarden de gewapende cellenbetonplaten geschikt zijn als dakconstructie of vermeldt dat de certificaathouder per project berekeningen en tekeningen dient te maken om de geschiktheid te bepalen. In het attest-met-productcertificaat worden relevante toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften opgenomen die van invloed kunnen zijn op de prestatie. Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de gestelde eisen.

4.1.2 Sterkte bij brand (BB afd. 2.2)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies dienen voor het betreffende gebruik voldoende sterk te zijn bij brand. Hierbij moet ten minste worden uitgegaan van de belastingen zoals vermeld in Bb-art. 2.10; 1-7 en Bb-art. 2.11; 1 en 2.

Opmerking: Gewapende cellenbetonplaten hebben mogelijk geen dragende functie. Echter met als uitgangspunt dat onder het dak mogelijk mensen verblijven en het dak niet mag bezwijken bij genoemde warmtebelasting als gevolg van straling is dit Bouwbesluit onderdeel mogelijk wel van toepassing voor de onderzijde van de platen.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Een dakconstructie van een woonfunctie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die dakconstructie niet ligt, niet binnen 60 minuten (hoogste vloer verblijfsgebied $[VG] \leq 7$ m), 90 minuten (hoogste vloer $VG \leq 13$ m) of anders 120 minuten, door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment. Dit geldt niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.

Als de hoogste vloer $VG \leq 7$ m en bij een permanente vuurbelasting tot 500 MJ/m^2 wordt de tijdsduur van brandwerendheid m.b.t. bezwijken met 30 minuten bekort.

Een dakconstructie van een gebruiksfunctie niet zijnde een woonfunctie, met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau of lager dan 5 m onder het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen 90 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment. Bij een permanente vuurbelasting tot 500 MJ/m^2 geldt als grenswaarde 60 minuten.

Een dakconstructie van een gebruiksfunctie niet zijnde een woonfunctie waarin mensen slapen, bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen 60 minuten (als de hoogste vloer niet lager ligt dan 5 meter) en niet binnen 90 minuten (als de hoogste vloer lager ligt tussen 5 en 13 meter) en anders 120 minuten, door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment. Dit geldt niet voor een logiesfunctie niet gelegen in een logiesgebouw, met een gebruiksoppervlakte $\leq 100 \text{ m}^2$ (vakantiehuisje). Indien de permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m^2 worden de gegeven grenswaarden met 30 minuten bekort.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rektens verkregen niveau. Voor het bepalen van het bezwijken van de constructie wordt uitgegaan van de buitengewone belastingcombinaties die volgens NEN 8700 kunnen optreden bij brand.

Bepalingsmethode

De tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken (REI) van gewapende cellenbeton platen dient te worden bepaald volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen), berekening volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5.

Toelichting: Gewapende cellenbetonplaten vallen buiten de scopes van de huidige Eurocodes. De geharmoniseerde productnorm NEN-EN 12602 schrijft voor hoe de brand eigenschappen van de platen van cellenbeton moeten worden bepaald.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties zijn bepaald aan de hand van de genoemde bepalingmethode en of deze voldoen aan de vereiste grenswaarde.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat de sterkte bij brand per project bepaald moet worden of voldaan wordt aan de eisen van het Bouwbesluit. Hierbij dient gebruik gemaakt te worden van de door de producent aangeleverde resultaten van beproevingen op de brandwerendheid op bezwijken conform NEN-EN 12602, een berekening volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5 van deze norm.

In het attest-met-productcertificaat worden relevante toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften opgenomen die van invloed kunnen zijn op de prestatie.

In het attest-met-productcertificaat kunnen toepassingsvoorbeelden gegeven worden die voldoen aan de gestelde eisen.

4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (BB afd. 2.8), facultatief Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten die worden toegepast in nabijheid van een stookplaats dienen het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie te beperken. Hierbij moet ten minste worden uitgegaan van de eisen zoals vermeld in Bb-art. 2.57 en Bb-art. 2.61.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Materiaal ter plaatse van of nabij een stookplaats (open haard) voldoet aan brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1, of voor zover het de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan betreft aan brandklasse A1_n volgens NEN-EN 13501-1 indien:

- a. op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
- b. in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C.

Tijdelijk bouwwerk

Voor tijdelijke bouwwerken gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw.

Bepalingsmethode

De brandklasse van alle zijden van gewapende cellenbetonplaten dienen te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Attesteringsonderzoek

Gewapende cellenbetonplaten voldoen volgens Europese beschikking 96/603/EEC aan A1 zonder noodzaak tot verdere beproeving. Brandklasse A1 geldt voor alle zijden van de gewapende cellenbetonplaten.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat alle zijden van de gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies, volgens Europese beschikking 96/603/EEC, voldoen aan brandklasse A1 zonder noodzaak tot verdere beproeving.

In het attest-met-productcertificaat worden relevante toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften opgenomen die van invloed kunnen zijn op de prestatie.

4.1.4 **Beperking van het ontwikkelen van brand en rook (BB afd. 2.9)** **Prestatie-eisen**

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies dienen voor het betreffende gebruik het ontwikkelen van brand en rook te beperken. Hierbij moet ten minste worden uitgegaan van de eisen zoals vermeld in Bb-art. 2.67; 1 en Bb-art. 2.73.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Binnenoppervlak

Een zijde van een constructiedeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse B, C of D (zie tabel 2.66, BB) en bij een beschermde vluchtroute aan rookklasse s2.

Verbouw

Voor verbouw gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw waarbij voor het niveau van eisen uitgegaan dient te worden van het rechtens verkregen niveau.

Bepalingsmethode

De brandklasse van de onderzijde van gewapende cellenbetonplaten dienen te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Attesteringsonderzoek

Gewapende cellenbetonplaten voldoen volgens Europese beschikking 96/603/EEC aan A1 zonder noodzaak tot verdere beproeving. Brandklasse A1 geldt voor alle zijden van gewapende cellenbetonplaten.

Tevens wordt onderzocht welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op deze prestaties.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat alle zijden van gewapende cellenbetonplaten volgens Europese beschikking 96/603/EEC voldoen aan brandklasse A1 zonder noodzaak tot verdere beproeving.

4.1.5 **Beperking van uitbreiding van brand (BB afd. 2.10)**

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies van ruimten gelegen in een branduitbreidingstraject dienen de uitbreiding van brand te beperken. Hiervoor gelden de bepalingen zoals vermeld in Bb-art. 2.84; 1-4, Bb-art. 2.85 en Bb-art. 2.86.

Grenswaarde

Nieuwbouw

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschaft van een brandweerlift is ten minste 60 minuten. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 60.

In afwijking van het bovenstaande kan worden volstaan met 30 minuten (de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 30):

- Voor woonfuncties (niet zijnde een woonwagen):
 - a. tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, of

- b. indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m², en in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.
- Voor andere gebruiksfuncties (niet zijnde een celfunctie of een gezondheidszorgfunctie met bedgebied): indien de hiervoor bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.

Verbouw

Voor verbouw gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw waarbij voor het niveau van eisen uitgegaan dient te worden van het rechtens verkregen niveau waarbij de WBDBO ten minste 30 minuten is. De gewapende cellenbeton platen, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 30.

Tijdelijke bouw

Voor tijdelijke bouw gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw waarbij de WBDBO ten minste 30 minuten is. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 30.

Bepalingsmethode

Per project dient de WBDBO te worden bepaald volgens NEN 6068. NEN 6068 maakt voor de bepaling van de weerstand tegen branddoorslag tussen ruimten gebruik van de brandwerendheid van constructie-onderdelen, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069.

De tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken en weerstand tegen branddoorslag (REI) van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen te worden bepaald volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen), berekening volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5.

Toelichting:

De geharmoniseerde productnorm NEN-EN 12602 schrijft voor hoe de brand eigenschappen van de platen van cellenbeton moeten worden bepaald.

Volgens NEN-EN 12602 worden voor prestaties brandwerendheid geen onderscheid gemaakt naar brandwerendheid van binnen naar buiten of van buiten naar binnen.

De ontwerper van het gebouw dient (mede met gebruikmaking van andere parameters) de verschillende waarden van de WBD en de WBDBO te bepalen en na te gaan of aan de eisen wordt voldaan.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties met betrekking tot de brandwerendheid van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen voldoen aan de vereiste grenswaarde.

Tevens wordt onderzocht welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken en weerstand tegen branddoorslag (REI) van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen aan dat volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen) door de producent berekeningen worden gemaakt volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5 worden gehanteerd.

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden (details en doorsneden) geven met de bijbehorende REI waarden en vermeldt tevens welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

4.1.6 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (BB afd. 2.11)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies van ruimten gelegen in een branduitbreidingstraject dienen de verdere uitbreiding van brand en de verspreiding van rook te beperken. Hiervoor gelden de bepalingen in Bb-art. 2.94; 1, 2, Bb-art. 2.95 en Bb-art. 2.96. Voor tijdelijke bouw geldt alleen Bb-art. 2.94; 1.

Grenswaarde

Nieuwbouw

De weerstand tegen branddoorslag (WBD) van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 20.

Toelichting: Deze eis heeft betrekking op de weerstand tegen rookdoorgang en daarmee op de deuren tussen een subbrandcompartiment en een verkeersruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert.

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 30.

Toelichting: Deze eis heeft met name betrekking op de weerstand tegen branddoorslag en daarmee op de vloeren en wanden, inclusief deuren e.d., tussen een beschermd subbrandcompartiment en een andere ruimte.

Verbouw

Voor verbouw gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw waarbij voor het niveau van eisen uitgegaan dient te worden van het rechtens verkregen niveau.

Tijdelijke bouw

De weerstand tegen branddoorslag (WBD) van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 20.

Bepalingsmethode

Per project dient de WBD en WBDBO te worden bepaald volgens NEN 6068.

NEN 6068 maakt voor de bepaling van de weerstand tegen branddoorslag tussen ruimten gebruik van de brandwerendheid van constructie-onderdelen, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069.

De tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken en weerstand tegen branddoorslag (REI) van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen te worden bepaald volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen), berekening volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5.

Toelichting:

De geharmoniseerde productnorm NEN-EN 12602 schrijft voor hoe de brand eigenschappen van de platen van cellenbeton moeten worden bepaald.

Volgens NEN-EN 12602 worden voor prestaties brandwerendheid geen onderscheid gemaakt naar brandwerendheid van binnen naar buiten of van buiten naar binnen.

De ontwerper van het gebouw dient (mede met gebruikmaking van andere parameters) de verschillende waarden van de WBD en de WBDBO te bepalen en na te gaan of aan de eisen wordt voldaan.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties met betrekking brandwerendheid van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen voldoen aan de vereiste grenswaarde.

Tevens wordt onderzocht welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken en weerstand tegen branddoorslag (REI) van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen aan dat volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen) door de producent berekeningen worden gemaakt volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5 worden gehanteerd.

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden (details en doorsneden) geven met de bijbehorende REI waarden en vermeldt tevens welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

4.1.7 Vluchtroutes (BB afd. 2.12)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies van ruimten met vluchtroutes dienen bij te dragen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag. Hiervoor gelden de bepalingen zoals vermeld in Bb-art. 2.107; 1, 2, Bb-art. 2.109 en Bb-art. 2.110.

Grenswaarde

Nieuwbouw

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen een beschermde of extra beschermde vluchtroute en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 20.

De WBDBO tussen de twee ruimten waardoor twee afzonderlijke vluchtroutes voeren, is ten minste 30 minuten. De gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen in dit geval ten minste te voldoen aan brandklasse REI 30.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rektens verkregen niveau.

Tijdelijke bouw

Dit geldt niet voor tijdelijke bouw.

Bepalingsmethode

Per project dient de WBDBO te worden bepaald volgens NEN 6068.

NEN 6068 maakt voor de bepaling van de weerstand tegen branddoorslag tussen ruimten gebruik van de brandwerendheid van constructie-onderdelen, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069.

De tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken en weerstand tegen branddoorslag (REI) van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen dienen te worden bepaald volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen), berekening volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5.

Toelichting:

De geharmoniseerde productnorm NEN-EN 12602 schrijft voor hoe de brand eigenschappen van de platen van cellenbeton moeten worden bepaald.

Volgens NEN-EN 12602 worden voor prestaties brandwerendheid geen onderscheid gemaakt naar brandwerendheid van binnen naar buiten of van buiten naar binnen.
De ontwerper van het gebouw dient (mede met gebruikmaking van andere parameters) de verschillende waarden van de WBD en de WBDBO te bepalen en na te gaan of aan de eisen wordt voldaan.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties met betrekking tot de WBDBO of de brandwerendheid van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen voldoen aan de vereiste grenswaarde.

Tevens wordt onderzocht welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor vluchtwegen voor de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken en weerstand tegen branddoorslag (REI) van de gewapende cellenbetonplaten, koppelingen en randaansluitingen aan dat volgens NEN-EN 12602 (geprefabriceerde gewapend cellenbeton elementen) door de producent berekeningen worden gemaakt volgens bijlage C of getabelleerde waarden volgens tabel C5 worden gehanteerd.

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden (details en doorsneden) geven met de bijbehorende REI waarden en vermeldt tevens welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid

4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw (BB afd. 3.1)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies als in- en uitwendige scheidingsconstructies van woonfuncties, bijeenkomstfuncties voor kinderopvang, gezondheidszorgfuncties en onderwijsfuncties dienen bij te dragen aan de bescherming tegen geluid van buiten. Hiervoor gelden de bepalingen van Bb-art. 3.2, Bb-art. 3.3; 1-4 en Bb-art. 3.4; 1-5.

Het tweede lid van Bb-art. 3.3 heeft alleen betrekking op bedgebieden van bijeenkomstfuncties voor kinderopvang en gezondheidszorgfuncties.

Voor verbouw geldt Bb-art. 3.5.

Voor tijdelijke bouw geldt Bb-art. 3.6.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, zoals een dakconstructie met gewapende cellenbetonplaten, heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Bij een vastgesteld hogerewaardenbesluit is de karakteristieke geluidwering niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai. Voor bedgebieden is dat respectievelijk 30 dB(A) en 28 dB(A).

Indien deze eisen niet gelden voor een aangrenzend verblijfsgebied van een naastgelegen gebruiksfunctie, dan gelden de eisen voor de inwendige scheidingsconstructie.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB(A) lager is dan hierboven voor het verblijfsgebied is aangegeven.

In de nabijheid van een militaire luchthaven heeft een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een karakteristieke geluidwering met een minimale waarde van 30 tot 40 dB, bij een geluidsbelasting van 36 Ke en hoger. Bij een burgerluchthaven is het karakteristiek geluidniveau in een verblijfsgebied ten hoogste 33 dB. Het karakteristiek geluidniveau in de voor de luchthaven Schiphol krachtens de Wet luchtvaart vastgestelde 26 LA_{eq}-geluidszone bedraagt voor een bedgebied ten hoogste 28 dB (voor tijdelijke bouw geldt 30 dB i.p.v. 28 dB).

Indien deze eisen niet gelden voor een aangrenzend verblijfsgebied van een naastgelegen gebruiksfunctie, dan gelden de eisen voor de inwendige scheidingsconstructie. Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB(A) lager is dan hierboven voor het verblijfsgebied is aangegeven.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Tijdelijke bouw

Het niveau van de eisen voor tijdelijke bouw is 10 dB of dB(A) lager dan bij nieuwbouw is aangegeven. Bij bedgebieden is de grenswaarde echter 30 dB i.p.v. 28 dB.

Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering wordt middels beproeving achteraf bepaald volgens NEN 5077.

Toelichting: In paragraaf 5.3.5 van die norm is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de buitengevel ($G_{A;k}$) kan worden berekend als de geluidwering van de van de buitengevel (G_A) bekend is. De waarde van G_A kan door de ontwerper berekend worden als de geluidsisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid (R_A) bekend is.

Op basis van gelijkwaardigheid is het ook mogelijk om middels berekening conform NEN-EN-ISO 12354-3 de geluidwering van de constructie vast te stellen.

Attesteringsonderzoek

Nagegaan wordt of de gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies kunnen voldoen aan de eisen, of de bepalingmethode correct is en welke verwerkingsvoorschriften zijn opgenomen t.a.v. het afdichten ter plaatse de aansluiting met het aansluitende kader.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt ten behoeve van de berekening van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie de bijdrage in de geluidsreductie die de gewapende cellenbetonplaten opleveren en vermeldt tevens welke randvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van invloed kunnen zijn op de prestaties.

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven waarbij de geluidwering voor het standaard buitengeluid (R_A) of de karakteristieke geluidwering wordt vermeld.

4.2.2 Beperking van galm, nieuwbouw (BB afd. 3.3), facultatief

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies van een hal of trappenhuis in een woongebouw dienen galm te beperken. Hiervoor gelden de bepalingen van Bb-art. 3.13 en Bb-art. 3.14.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, heeft een totale geluidsabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in m^2 , die niet kleiner is dan $1/8$ van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m^3 , in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1.000 en 2.000 Hz.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Bepalingsmethode

De totale geluidsabsorptie wordt bepaald volgens NEN-EN 12354-6. De onderzijde van de dakconstructie draagt voor een gedeelte bij aan de totale geluidsabsorptie.

Attesteringsonderzoek

Nagegaan wordt wat de absorptiecoëfficiënten in de verschillende frequentie gebieden voor gewapende cellenbetonplaten zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeld ten behoeve van de berekening van de totale geluidsabsorptie de waarden van de absorptiecoëfficiënten α per octaafband van de gewapende cellenbetonplaten vermelden.

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat per project d.m.v. een berekening aangetoond moet worden dat de totale ruimte voldoet aan de eis. Hierbij wordt per octaafband gebruik gemaakt van de absorptiecoëfficiënten α van de in de hal of trappenhuis aanwezige materialen, bepaald volgens NEN-EN ISO 354.

4.2.3 Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw (BB afd. 3.4)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies als scheidingsconstructies van een gebouw dienen een bijdrage te leveren aan de geluidwering tussen ruimten. Hiervoor gelden de bepalingen van Bb-art. 3.16; 1-4, Bb-art. 3.17; 1-7 en Bb-art. 3.17a; 1-3.

Voor tijdelijke bouw zijn de bepalingen van Bb-art. 3.19 van toepassing.

Opmerking: De prestatie t.a.v. contactgeluid is alleen van toepassing indien op de dakconstructie een dakterras wordt gerealiseerd.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie is niet kleiner dan 52 dB. Betreft het een aangrenzende woonfunctie en daarin een besloten ruimte die niet in een verblijfsgebied ligt, dan is de grenswaarde 47 dB.

Indien op het dak een dakterras wordt gerealiseerd dient het gewogen contactgeluidniveau te worden bepaald. Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie is niet groter dan 59 dB. Betreft het een aangrenzende woonfunctie en daarin een besloten ruimte die niet in een verblijfsgebied ligt, dan is de grenswaarde 64 dB. Voor woonfuncties zijn de grenswaarden respectievelijk 54 dB en 59 dB (strengere eis).

Bovenstaande eisen zijn niet van toepassing op de geluidsoverdracht van een nevenfunctie van een woonfunctie naar die woonfunctie, als zij op hetzelfde perceel zijn gelegen.

Bovenstaande eisen zijn, bij verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel, niet van toepassing op de geluidsoverdracht tussen twee gemeenschappelijke ruimten en tussen gemeenschappelijke verkeersruimten en bergingen.

Binnen een woonfunctie, tussen twee verblijfsruimten is het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht niet kleiner dan 32 dB en het gewogen contact-geluidniveau niet groter dan 79 dB. Deze twee eisen gelden niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Tijdelijke bouw

Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij wordt uitgegaan van een niveau van eisen dat 10 dB lager is dan het voor nieuwbouw aangegeven niveau.

Bepalingsmethode

Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau worden bepaald volgens NEN 5077.

Op basis van gelijkwaardigheid is het ook mogelijk om de geluidwering van de constructie vast te stellen middels berekening voor lucht-geluid conform NEN-EN-ISO 12354-1 en indien sprake is van een dakterras voor contact-geluid conform NEN-EN-ISO 12354-2.

Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met de oplegconstructie (knoop).

Attesteringsonderzoek

Nagegaan wordt of dakconstructies uitgevoerd met gewapende cellenbetonplaten kunnen voldoen aan de eis t.a.v. het luchtgeluidniveauverschil en of op een juiste wijze wordt voorgeschreven hoe de knoop moet worden gerealiseerd.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat de dakconstructie kan voldoen aan de eis indien de elementen op een juiste wijze worden gemonteerd.

Eventueel wordt als toepassingsvoorwaarde opgenomen op welke wijze de elementen dienen te worden opgelegd en bevestigd.

4.2.4 Wering van vocht (BB afd. 3.5)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies dienen een bijdrage te leveren aan de wering van vocht. Hiervoor gelden de bepalingen van Bb-art. 3.21; 1-4, Bb-art. 3.22; 1 en 2 en Bb-art. 3.23; 1 en 2.

Bb-art. 3.21 is niet van toepassing op een industriefunctie. Voor "overige gebruiksfuncties" gelden geen eisen.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Waterdicht

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toilet- of een badruimte is waterdicht.

Factor van de temperatuur

Een hiervoor bedoelde scheidingsconstructie heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van ten minste 0,5 en bij woonfuncties ten minste 0,65.

Wateropname

Een scheidingsconstructie van een toilet- of badruimte heeft aan de binnenzijde, tot 1,2 m hoogte boven de vloer een wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$. Voor een badruimte geldt deze eis ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Bepalingsmethode

De waterdichtheid, de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte en de wateropname worden bepaald volgens NEN 2778.

Opmerking: De factor van de temperatuur van het binnenoppervlak is afhankelijk van de opbouw van de dakconstructie en de aangrenzende gevel- en binnenwand constructies. Van de gewapende cellenbetonplaten kan alleen aangegeven worden wat de bijdrage in (m².K)/W is voor de bepaling van deze factor.

Attesteringsonderzoek

Nagegaan wordt welke bijdrage gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies kunnen leveren en welke eisen (toepassingsvoorwaarden) moeten worden gesteld aan de dakafwerking en aansluitende materialen.

Voor de waterdichtheid zal nagegaan worden welke eisen en (toepassings)voorwaarden aan de dakafwerking moeten worden gesteld.

T.a.v. de vochtopname wordt nagegaan of de gewapende cellenbetonplaten kunnen voldoen aan de eis.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat de waterdichtheid van een dakconstructie van gewapende cellenbeton dakplaten dient te worden gerealiseerd middels een voldoende waterdichte afwerking.

Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke voorwaarden aan de eisen van waterdichtheid kan worden voldaan.

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat per project door de toepasser bepaald moet worden of wordt voldaan aan de grenswaarde met betrekking tot de factor van de temperatuur en dat voor de bijdrage van de gewapende cellenbeton platen hieraan gebruik gemaakt kan worden van de in het attest-met-productcertificaat vermelde R_{calc} -waarde.

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat het voldoen aan de eisen aan vochtopname afhankelijk is van de afwerking van de toilet- en badruimten. Deze afwerking dient door of namens de opdrachtgever te worden beoordeeld.

Het attest-met-productcertificaat vermeldt onder welke voorwaarden aan de eisen van vochtopname kan worden voldaan.

4.2.5 Bescherming tegen ratten en muizen (BB afd. 3.10)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies dienen bescherming te bieden tegen ratten en muizen. Hiervoor gelden, met uitzondering voor gebouwen met een industriefunctie en/of een overige gebruiksfunctie de bepalingen van Bb-art. 3.69; 1-3.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en een uitmonding van een afvoervoorziening voor luchtverversing, een afvoervoorziening voor rook, en een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

In afwijking hiervan is een grotere opening wel toegestaan voor een nest of een vaste rust- of verblijfplaats voor bij of krachtens de Flora- en faunawet beschermde diersoorten.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Bepalingsmethode

Beoordeling van afmetingen van ontwerpdetails, er mogen geen openingen groter zijn dan 0,01 m.

Attesteringsonderzoek

Nagegaan zal moeten worden of toepassing van de verwerkingsvoorschriften zal leiden tot de juiste prestatie. Nagegaan moet worden middels beoordeling van afmetingen van ontwerpdetails of er geen openingen groter zijn dan 0,01 m.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat indien de gewapende cellenbetonplaten worden aangebracht volgens de bijbehorende verwerkingsvoorschriften aan de eis wordt voldaan.

4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu

4.3.1 Energiezuinigheid (BB afd. 5.1)

Prestatie-eisen

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies dienen een bijdrage te leveren aan de energiezuinigheid. Hiervoor gelden de bepalingen van Bb-art. 5.3; 2-5, Bb-art. 5.5, Bb-art. 5.6; 1,4 en 5 en Bb-art. 5.7.

Op een overige gebruiksfunctie is geen van de Bb-artikelen van toepassing. Bb-art. 5.5 is alleen van toepassing op onverwarmde gebruiksfuncties en op gebruiksfuncties waarvan de verwarming uitsluitend is bestemd voor een ander doel dan het verblijven van personen. Op tijdelijke bouwwerken is Bb-art. 5.7 van toepassing.

Grenswaarde

Nieuwbouw

Warmte weerstand

Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een warmteweerstand van ten minste $6,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Verbouw

Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Tijdelijke Bouw

Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk dat bestemd is om te worden verwarmd gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij de warmteweerstand ten minste $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ bedraagt.

Bepalingsmethode

Warmteweerstand

De warmteweerstand van de dakconstructie dient per project te worden bepaald volgens NEN 1068. De gewapende cellenbetonplaten dragen voor een gedeelte bij aan de totale warmteweerstand R_c .

Attesteringsonderzoek

Warmteweerstand

Onderzocht wordt of dakconstructies uitgevoerd met gewapende cellenbetonplaten kunnen voldoen aan de eis t.a.v. de bijdrage aan de warmte-isolatie en welke toepassingsvoorwaarden er aan de dakafwerking gesteld worden.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de R_{calc} waarde voor de gewapende cellenbetonplaten waarmee de R_c waarde voor de totale constructie kan worden berekend.

5 PRODUCTEISEN

Deelsystemen, systeemonderdelen, grondstoffen, halfproducten of andere producten waarvoor een geldige geharmoniseerde Europese norm dan wel een geldige KOMO Beoordelingsrichtlijn bestaat, moeten aantoonbaar voldoen aan de daarin gestelde eisen, nadat is vastgesteld dat de toepassing overeenkomstig deze norm of beoordelingsrichtlijn is.

De NEN-normen zijn van toepassing voor zover deze zijn aangewezen in het Bouwbesluit en de voornoemde Ministeriële Regelingen. Overige (delen van) NEN-normen en NPR's kunnen als toelichting of als aanwijzing worden beschouwd.

Een kwaliteitsverklaring voor deze producten, afgegeven door een daartoe geaccrediteerde instelling, wordt als afdoende bewijsvoering beschouwd dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

De gewapende cellenbetonplaten dienen minimaal te voldoen aan de volgende eisen van NEN-EN 12602:

| Kenmerken | Bepalingsmethode | Eis BRL |
|----------------|------------------|--|
| Brandklasse | Zie NEN-EN 12602 | A1 (cwft) |
| Brandweerstand | Zie NEN-EN 12602 | REI 30 of REI 60 (getabelleerde waarde) |

6 EISEN T.A.V. HET TOELATINGSONDERZOEK VOOR EEN ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

6.1 Toelatingsonderzoek

De producent dient medewerking te verlenen aan de door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek door toegang tot de productieplaats te verlenen en desgevraagd inzage te verschaffen aan alle relevante documenten. Zonodig dienen monsters voor eventueel uit te voeren onderzoek ter beschikking te worden gesteld. Monsters dienen door worden de CI genomen.

6.2 Te verstrekken gegevens

De voor de beoordeling van dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten benodigde gegevens zijn in onderstaand overzicht opgenomen. Deze gegevens dienen te worden verstrekt bij de aanvraag voor een attest-met-productcertificaat aan de certificatie-instelling.

Hierbij is onderscheid gemaakt in gegevens die worden verkregen door:

- Opgave van de producent, aangegeven met een F
- Meting, bepaling of beproeving, aangegeven met een M
- Berekening, aangegeven met een B

6.2.1 Algemene gegevens

- Producent (naam, post- en bezoekadres, e.d.) F
- Handelsnaam F
- Toepassingsgebied (toepassingsvoorbeelden) F

6.2.2 Technische specificatie gewapende cellenbeton dakplaten

- Typen, vorm en samenstelling F
- Afmetingen onderdelen, inclusief toleranties F
- Massa-gegevens F
- Verbindings/bevestigingsmiddelen (materiaal- en afmetingen) F

6.2.3 (Samenstellende) Materialen

- Omschrijving van alle relevante toegepaste materialen F
- (kwaliteit, afmetingen, verduurzaming, certificering, etc.) F
- Materiaalgegevens, toelaatbare spanningen, elastische grootheden, e.d. F/M

6.2.4 Onderbouwing van de gebruikswaarde-aspecten (conform hoofdstuk 4)

Door de producent mogen andere of afwijkende bepalingmethoden c.q. berekeningsmethoden worden aangeleverd.

Door de certificatie-instelling zal worden beoordeeld of de aangeleverde methode als gelijkwaardig kan worden beschouwd.

Ten behoeve van de beoordeling door de certificatie-instelling van de toepassing van de dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten dienen door de producent de navolgende onderbouwingen te worden aangeleverd, waarbij gebruik mag worden gemaakt van geldige Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR) uitgegeven door het NEN:

- Sterkte-, stijfheid- en stabiliteitsberekeningen en/of eventuele beproevingen B/M
- Berekening van bevestigingen en verankeringen B/M
- Beproevingresultaten of berekeningen met betrekking tot brandveiligheid B/M
- Thermische en hygrische berekeningen/beproevingen B/M
- Resultaten eventuele belastingsbeproeving M
- Resultaten eventuele beproeving schokbelastingen e.d. M
- Beproeving waterdichtheid/regendichtheid M
- Beproeving luchtdichtheid M
- Bepaling temperatuurfactor B
- Bepaling wateropname B/M
- Geluidsmetingen en/of berekeningen B/M
- Details betrekking hebbende op genoemde aspecten F

6.2.5 Verwerkingsvoorschriften

In het attest-met-productcertificaat dienen de verwerkingsvoorschriften te worden opgenomen welke door de producent dienen te worden aangeleverd inclusief de relevante details. Deze verwerkingsvoorschriften dienen voor zover relevant betrekking te hebben op de volgende onderdelen:

- transport en opslag;
- zonodig bescherming tegen weersinvloeden en vochtindringing tijdens transport en opslag en verwerking;
- ventilatie in de bouwfase;
- oplegging, montage en voegvulling (werkmethode);
- verankering/bevestiging;
- aansluiting onderling en aan omliggende constructies;
- aanbrengen van druklaag en afwerking;
- aanpassingen aan maatafwijkingen in de bouw;
- noodzakelijk onderhoud;
- vervangbaarheid;
- toepassing in natte ruimten;
- detailleringen (knopen);
- aansluiting van onderdelen die niet in het attest-met-productcertificaat zijn omschreven maar wel van belang zijn (bijvoorbeeld niet-dragende scheidingswanden);
- afmetingen en bevestiging van tengels en panlatten;
- het aanbrengen en bevestigen van dakbedekkingen;
- knieschotten of andere hulpconstructies;
- bescherming van eventuele folies.

7 EISEN MET BETREKKING TOT DE KWALITEITSZORG

7.1 Interne kwaliteitszorg van de certificaathouder (de producent)

7.1.1 Algemeen

In onderhavig hoofdstuk zijn eisen geformuleerd, waaraan het kwaliteitssysteem van de producent dient te voldoen.

De producent moet inzake de te certificeren (onderdelen van) gewapende cellenbetonplaten een systeem van Interne Kwaliteitsbewaking hanteren op basis van een op schrift gesteld kwaliteitsplan. Dit plan dient minimaal te voldoen aan de onder 7.1.1 t/m 7.1.14 gestelde eisen.

7.1.2 Melding van veranderingen en productie

Alle veranderingen binnen het kwaliteitssysteem, zoals procedures, IKB-schema, productiewijze, etc., dienen vooraf schriftelijk aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

De producent dient daarnaast er voor zorg te dragen, dat de certificatie-instelling op de hoogte wordt gehouden wanneer en waar er wordt geproduceerd of deelproductie plaats zal vinden.

7.1.3 Organisatie

7.1.3.1 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

De producent moet ten aanzien van het personeel dat betrokken is bij de uitvoering van het kwaliteitsplan de volgende zaken schriftelijk hebben vastgelegd:

- Verantwoordelijkheden;
- Bevoegdheden;
- Onderlinge verhoudingen (bijv. door middel van een organogram).

7.1.3.2 Middelen en personeel

De producent moet zorgen voor passende middelen en geschoold personeel voor het tot stand brengen van het product overeenkomstig de specificatie zoals genoemd in de kwaliteitsverklaring en voor een adequate uitvoering van de kwaliteitscontroles.

7.1.3.3 Kwaliteitsfunctionaris

De producent dient een kwaliteitsfunctionaris aan te wijzen, die er voor moet zorgen dat het kwaliteitsplan wordt ingevoerd en vervolgens op peil blijft. De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de kwaliteitsfunctionaris moeten zijn vastgelegd. Indien geen kwaliteitsfunctionaris is aangewezen is de statutair directeur hiervoor verantwoordelijk.

7.1.4 Beheersing van documenten

De producent moet alle documenten die betrekking hebben op de in deze beoordelingsrichtlijn vermelde eisen beoordelen en goedkeuren. Dit moet resulteren in:

- Een overzichtelijk en toegankelijk register voor het bijhouden van de geldende uitgave van de documenten;
- De archivering van de documenten gedurende minimaal 10 jaar;
- Het verwijderen van verouderde documenten en gegevens, dan wel als zodanig identificeerbaar;
- Het op juiste wijze doorvoeren van wijzigingen.

7.1.5 Identificatie en naspeurbaarheid van producten

De identificatie en herkenbaarheid van materialen en producten moet tijdens alle stadia van het voortbrengingsproces en na aflevering gewaarborgd zijn, bijvoorbeeld door middel van nummers, labels, verf, enz.

De onder kwaliteitsverklaring of onder productcertificaat geleverde (onderdelen van) gewapende cellenbetonplaten dienen te zijn voorzien van een duidelijke identificatiecodering (certificatiemerk) overeenkomstig de omschrijving in het productcertificaat van het desbetreffende onderdeel.

7.1.6 Procesbeheersing

De producent moet bewerkstelligen dat het productieproces onder beheerste omstandigheden plaatsvindt. Beheerste omstandigheden moeten de volgende elementen inhouden:

- Op schrift gestelde instructies die per werkplek de wijze van vervaardigen beschrijven;
- Het gebruik van geschikte productiemiddelen;
- Geschikte werkomstandigheden;
- Het toepassen van normen en/of voorschriften;
- De bewaking en beheersing van daartoe in aanmerking komende proces- en productkenmerken gedurende de vervaardiging.

7.1.7 Keuring en beproeving

7.1.7.1 *Ingangskeuring en beproeving*

Grondstoffen, halfproducten en andere producten of bewerkingen, waarvoor een certificatieregeling van kracht is, moeten aantoonbaar voldoen aan de betreffende beoordelingsrichtlijn. De producent moet er voor zorg dragen dat ontvangen producten niet worden gebruikt of verwerkt voordat is vastgesteld dat de producten voldoen aan de gestelde eisen.

7.1.7.2 *Keuring en beproeving*

De producent moet vaststellen welke metingen moeten worden verricht, met welke nauwkeurigheid en de daarbij passende keurings-, meet- en beproevingsmiddelen kiezen. De producent moet alle keuringen en beproevingen uitvoeren volgens het kwaliteitsplan, om het volledig bewijs te kunnen leveren dat het gerede product inderdaad aan de gestelde eisen voldoet.

7.1.7.3 *Registratie van keuringen en beproevingen*

De producent moet over een registratie beschikken en deze op peil houden om hiermede het bewijs te kunnen leveren dat de desbetreffende producten zijn goedgekeurd en/of beproefd volgens het kwaliteitsplan.

7.1.8 Raamschema interne kwaliteitsbewaking

De producent dient te beschikken over een IKB-schema (Intern Kwaliteitsbewakingsschema), waarin is aangegeven:

- wat moet worden gecontroleerd (welke materialen c.q. producten);
- waarop moet worden gecontroleerd (op welke eigenschappen c.q. aspecten);
- op welk tijdstip in de procedure moet worden gecontroleerd;
- door wie moet worden gecontroleerd;
- hoe moet worden gecontroleerd (op welke wijze c.q. met welke hulpmiddelen);
- hoe vaak moet worden gecontroleerd;
- hoe de controle moet worden geregistreerd;
- hoe het uitvoeren van de controles wordt bewaakt;
- en wat er met de resultaten van de controles gebeurt (corrigerende acties en/of maatregelen).

Dit geldt, voor zover van toepassing, voor aangeleverde materialen en producten, laboratorium- en meetapparatuur, doseer- en mengapparatuur, controle en opslag van materialen, de productie en het gerede product.

Tevens dient, indien van toepassing, er een complete lijst te zijn opgesteld, waarin omschreven de inventaris van het laboratorium.

7.1.9 Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen

Keuringsmiddelen, meet- en beproevingsapparatuur dienen, voor zover dit door de certificatie-instelling noodzakelijk wordt bevonden, aantoonbaar periodiek te worden gekalibreerd en onderhouden volgens een vastgelegd kalibratiesysteem en deze kalibraties- c.q. onderhoudsacties op een toegankelijke wijze te worden geregistreerd.

De producent dient over schriftelijk vastgelegde en op peil gehouden instructies voor kalibratie en onderhoud te beschikken.

Voor het verrichten van laboratoriumwerkzaamheden, indien van toepassing, dient men te beschikken over een goed uitgeruste (aparte) ruimte en over de voorgeschreven meet- en beproevingsapparatuur.

Bij gebruikmaking van een extern laboratorium voor kalibratie dient deze aantoonbaar te voldoen aan NEN-EN-ISO/IEC 17025.

7.1.10 Beheersing van producten met tekortkomingen

De producent moet maatregelen treffen om te bewerkstelligen dat voorkomen wordt dat producten die tekortkomingen vertonen, ten onrechte toch worden gebruikt. Deze maatregelen moeten zijn beschreven in een procedure of instructie.

7.1.11 Corrigerende maatregelen en klachtenbehandeling

De producent moet beschikken over procedures en deze op peil houden voor:

- Het registreren van geconstateerde tekortkomingen zowel intern als extern (klachten);
- Het analyseren van de geconstateerde tekortkomingen;
- Het nemen van doeltreffende maatregelen om de tekortkomingen op te heffen;
- Het nemen van doeltreffende maatregelen om te voorkomen dat tekortkomingen zich herhalen.

De houder van het productcertificaat (de producent) dient aantoonbaar te beschikken over een goede klachtenregistratie en de behandeling hiervan met betrekking tot de gewapende cellenbetonplaten en onderdelen daarvan. Per klacht dient te zijn aangegeven hoe de behandeling van de klacht heeft plaatsgevonden en is afgehandeld.

7.1.12 Opslag, verpakking, aflevering en verwerking

De producent dient over procedures te beschikken voor opslag, de verpakking, de aflevering van de producten met het doel om achteruitgang in de kwaliteit ervan te voorkomen (bijvoorbeeld beschadigingen, enz) en de verwerking op de bouwplaats.

7.1.13 Registratie van de beheersing en borging

De producent moet vastleggen op welke wijze het beheer van de kwaliteitsgegevens plaatsvindt. Daarbij moet de bewaartermijn zijn vastgelegd.

7.1.14 Opleiding

De producent moet zorgen voor vakbekwaam personeel. Zonodig dient hij opleidingsbehoefte van het personeel vast te stellen teneinde te kunnen zorgen voor passende scholing en opleiding.

7.1.15 Merken

Producten die onder een attest-met-productcertificaat geleverd worden dienen voorzien te zijn van een markering waarop de volgende informatie opgenomen is:

- Het KOMO-logo of het KOMO-woordmerk
- Nummer van het attest-met-productcertificaat
- Naam van de certificaathouder
- Logo van de certificaathouder (facultatief)

7.2 Externe kwaliteitszorg

In relatie tot de productkenmerken vindt door de certificatie instelling periodiek controles plaats van het kwaliteitssysteem, het productieproces en de producteigenschappen waarbij nagegaan wordt of nog voldaan wordt aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn. Waar van toepassing zal nagaan worden of de verstrekte documenten t.a.v. het product en/of interne kwaliteitsbewaking en de daarin vermelde resultaten voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

Van deze controles wordt een schriftelijke rapportage opgesteld.

Met ingang van de datum van uitgifte van deze BRL is de controlefrequentie vastgesteld op 4 maal per jaar; het College van Deskundigen kan met argumentatie hiervan afwijken.

8 EISEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING

8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN-ISO 17065 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie of daarvoor een aanvraag hebben ingediend. De certificatie-instelling moet beschikken over een certificatieprocedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- auditoren/ certificatie-deskundigen: 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.

8.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een certificatie-instelling die voldoen aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 gestelde eisen;
- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een certificatie-instelling 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 /auditor | Inspecteur | Beslisser |
|---------------------------|---|---|---|
| Opleiding Algemeen | <ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werk niveau • Basistraining auditing • Kennis van NEN-EN 12602 | <ul style="list-style-type: none"> • MBO denk- en werkniveau • Basistraining auditing • Kennis van NEN-EN 12602 | <ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werkniveau • Training auditvaardigheden |
| Ervaring Algemeen | <ul style="list-style-type: none"> • 1 jaar relevante werkervaring • deelname aan minimaal vier beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie • kennis van cellenbetonproducten • kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van cellenbetonproducten | <ul style="list-style-type: none"> • 1 jaar relevante werkervaring • deelname aan minimaal aan 4 inspectiebezoeken, waarbij I minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie • kennis van cellenbetonproducten kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van cellenbetonproducten | <ul style="list-style-type: none"> • 4 jaar werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie |

8.2.2 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 aantoonbaar zijn vastgelegd. De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- beslissers: kwalificatie van auditoren en inspecteurs;
- management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

8.3 Rapport onderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het onderzoek 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.

8.4 **Beslissing over verlening kwaliteitsverklaring**

De beslissing over verlening kwaliteitsverklaring moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het kwaliteitsonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

8.5 **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;
- advies betreffende handhaving c.q. wijziging controlesystematiek.

8.6 **Interpretatie van eisen**

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

8.7 **Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels**

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

Er is een onderscheid tussen 2 categorieën van geconstateerde tekortkomingen:

- niet kritieke tekortkomingen
- kritieke tekortkomingen

Niet kritieke tekortkoming

- Er wordt niet voldaan aan de eisen uit de BRL. De afwijking heeft geen directe invloed op de kwaliteit van het eindproduct, proces of prestatie-eis.

Kritieke tekortkoming

- Er wordt niet voldaan aan de eisen uit de BRL.
- De afwijking heeft directe invloed op de kwaliteit van het eindproduct, proces of prestatie-eis, of;
- Het betreft een herhaalde afwijking, bijvoorbeeld de corrigerende maatregelen zijn niet of onvoldoende doorgevoerd.

Bij deze 2 categorieën worden de volgende reactie termijnen voor de certificaathouder gehanteerd

| Categorie | Termijn |
|---------------------------------|---|
| 1. niet kritieke tekortkomingen | Geen (schriftelijke) reactie van de certificaathouder vereist. Beoordeling kan tijdens het volgende bezoek plaatsvinden. |
| 2. Kritieke tekortkomingen | De certificaathouder dient binnen een maand een schriftelijke reactie te geven (corrigerende maatregelen). Beoordeling van het effect van de corrigerende maatregelen kan tijdens het volgende bezoek plaatsvinden. |

Ten minste de kritieke tekortkomingen dienen, per controle-aspect, te worden vastgelegd.

Kritieke tekortkomingen:

| Hoofdgroep | Toelichting op tekortkomingen |
|-----------------------------------|---|
| Meetapparatuur en kalibratie | geldt voor apparatuur waarbij na kalibratie blijkt dat de afwijking groter is dan toelaatbaar zonder dat hiervoor actie is ondernomen. |
| Ingangscontrole grondstoffen | is alleen van toepassing bij het toepassen van niet-gecertificeerde grondstoffen (ook geen keuringsrapport aanwezig) of het toepassen van alternatieve grondstoffen zonder goedkeur van de CI die direct invloed kunnen hebben op de producteisen van het gereed product. |
| Procedures en werkinstructies | heeft betrekking op het niet consequent naleven van een vastgestelde procedure. |
| Gereed product | heeft betrekking op afwijkingen van essentiële producteigenschappen die van invloed zijn op de prestaties van het product in zijn toepassing. |
| Merken | Indien producten onterecht worden voorzien van KOMO. |
| Transport en identificatie | heeft betrekking op het onterecht in verband brengen van niet gecertificeerde producten met de naam KOMO. |
| Overig (corrigerende maatregelen) | Heeft betrekking op het niet nakomen van corrigerende maatregelen. Heeft betrekking op het in herhaling vallen van tekortkomingen. |

8.8 Sancties

Indien tekortkomingen niet binnen de in deze BRL gestelde termijnen worden opgeheven volgt het sanctiebeleid conform het certificatie reglement van de betrokken CI.
Sancties worden opgenomen in het jaarverslag van het CvD Bouwsystemen.

9 OVERZICHT DOCUMENTEN

Publiekrechtelijke regelgeving

| | |
|---------------------------------------|--|
| Bouwbesluit | Bouwbesluit 2012 (Stb. 2011, 416, laatstelijk gewijzigd door Stb. 2018, 197) |
| Regeling Bouwbesluit CPR | Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914, laatstelijk gewijzigd door Stcrt. 2018, 35386) Europese verordening verhandeling bouwproducten, Verordening (EU) 305/2011 |
| Europese beschikking 96/603/EEC | Beschikking 96/603/EEC - Lijst van producten 'Deemed to satisfy' behorende tot de brandreactie klasse A. |

Nederlandse normen en Praktijkrichtlijnen

| | |
|-------------------------|--|
| NEN 1068 2012 | Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden, inclusief correctieblad C1:2014 |
| NEN 2686 1988 | Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode, inclusief wijzigingsblad A2:2008 |
| NEN 2778 2015 | Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden |
| NEN 5077 2006 | Geluidwering in gebouwen – Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties, inclusief correctieblad C3:2012 |
| NEN 6061 1991 | Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand bij stookplaatsen, inclusief wijzigingsblad A3:2012 |
| NEN 6063 2008 | Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken |
| NEN 6068 2016 | Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten, inclusief correctieblad C1:2016 |
| NEN 6069 2011 | Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdeelen en bouwproducten, inclusief aanvulling A1:2016 |
| NEN 8700 2011 | Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen |
| NEN-EN 12354-6 2004 | Geluidwering in gebouwen - Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen - Deel 6: Geluidabsorptie in gesloten ruimten |
| NEN-EN 12602 2016 | Geprefabriceerde gewapende elementen van geautoclaveerd cellenbeton |
| NEN-EN 13501-1 2007 | Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen. Deel 1, Classificatie op grond van brandgedrag, inclusief wijzigingsblad A1:2009 |
| NEN-EN-ISO 354 2003 | Akoestiek - Meting van geluidsabsorptie in een nagalmkamer |
| NEN-EN-ISO 12354-1 2017 | Bouwakoestiek - Bepaling van akoestische performance van gebouwen vanuit de performance van elementen - Deel 1: Geluidisolatie tussen ruimten |
| NEN-EN-ISO 12354-2 2017 | Bouwakoestiek - Bepaling van akoestische performance van gebouwen vanuit de performance van elementen - Deel 2: Impact geluidisolatie tussen ruimten |
| NEN-EN-ISO 12354-3 2017 | Bouwakoestiek - Bepaling van akoestische performance van gebouwen vanuit de performance van elementen - Deel 3: Isolatie tegen geluid van buiten |

Eurocodes

| | |
|----------------------------|--|
| NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 | Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NEN-EN 1991-1-1+C1:2011 | Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NEN-EN 1991-1-2+C1:2011 | Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-2: Algemene belastingen - Belasting bij brand, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 | Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 | Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2011 |

Opmerkingen:.

- De Regeling Bouwbesluit geeft in hoofdstuk 5 een aantal normen die gedeeltelijk worden aangewezen.
- In het KOMO attest-met-productcertificaat kan naast voornoemde documenten, verwezen worden naar andere voor BRL 0102 niet-normatieve documenten.