



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 0102

Gepubliceerd d.d. 15-07-2022

**BEOORDELINGSRICHTLIJN  
VOOR HET KOMO ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR  
GEWAPENDE CELLENBETONPLATEN VOOR  
TOEPASSING IN DAKCONSTRUCTIES**



Vastgesteld door het CvD Bouwsystemen d.d. 05-07-2021

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 26-01-2022



## Voorwoord

Deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Bouwsystemen, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van "College van Deskundigen" of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een KOMO-attest-met-productcertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een KOMO-attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL
- De periodieke beoordelingen t.b.v. de instandhouding van een afgegeven KOMO-attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL

Deze Beoordelingsrichtlijn is gewijzigd in verband met wijzigingen in het Bouwbesluit.

**Uitgever(s): SKG-IKOB Certificatie B.V.**

Poppenbouwing 56  
4191 NZ Geldermalsen

Tel. 088-2440100

[info@skgikob.nl](mailto:info@skgikob.nl)

[www.skgikob.nl](http://www.skgikob.nl)



© 2022 SKG-IKOB Certificatie B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij SKG-IKOB. Het gebruik van het wijzigingsblad door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met SKG-IKOB is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.



## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	2
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen .....	5
1.1 Inleiding .....	5
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied.....	5
1.3 Geldigheid.....	5
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving .....	5
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011).....	5
1.4.2 Bouwbesluit 2012 .....	5
1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit .....	5
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen .....	5
1.6 KOMO-attest-met-productcertificaat.....	6
1.7 Merken en aanduidingen .....	6
2. Terminologie .....	7
3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen .....	8
3.1 Algemeen.....	8
3.2 Ontwerp / type .....	8
3.3 Grondstoffen, producten en of materialen.....	8
3.4 Verwerkingsvoorschriften .....	8
4. Eisen te stellen aan de prestatie in de toepassing .....	9
4.1 Eisen op grond van Bouwbesluit 2012.....	9
4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Bouwbesluit 2012.....	9
4.1.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie (BB afd. 2.1).....	10
4.1.3 Sterkte bij brand (BB afd. 2.2).....	11
4.1.4 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (BB afd. 2.8), facultatief. 12	
4.1.5 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook (BB afd. 2.9) .....	13
4.1.6 Beperking van uitbreiding van brand (BB afd. 2.10).....	13
4.1.7 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (BB afd. 2.11) .....	15
4.1.8 Vluchtroutes (BB afd. 2.12).....	16
4.1.9 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw (BB afd. 3.1).....	17
4.1.10 Beperking van galm, nieuwbouw (BB afd. 3.3), facultatief .....	19
4.1.11 Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw (BB afd. 3.4).....	19
4.1.12 Wering van vocht (BB afd. 3.5) .....	20
4.1.13 Bescherming tegen ratten en muizen (BB afd. 3.10).....	22
4.1.14 Energiezuinigheid (BB afd. 5.1) .....	22
4.2 Eisen vanuit Besluit bodemkwaliteit .....	23
4.3 Toepassingsvoorwaarden .....	23
5. Eisen te stellen aan het product.....	25
5.1 Product kenmerken .....	25
5.1.1 Brandklasse dakplaten.....	25
5.1.2 Brandweerstand .....	25
5.2 Toepassings-/gebruiksvoorwaarden .....	25
6. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem .....	27
6.1 Algemeen.....	27
6.1.1 Melding van veranderingen en productie.....	27
6.2 Verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden.....	27
6.3 Kwaliteitssysteem .....	27
6.3.1 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden .....	27
6.3.2 Middelen en personeel.....	27
6.3.3 Kwaliteitsfunctionaris.....	27
6.3.4 Identificatie en naspeurbaarheid van producten.....	27
6.3.5 Procesbeheersing .....	27
6.3.6 Inkoop.....	28
6.3.7 Keuring en beproeving .....	28
6.3.8 Raamschema interne kwaliteitsbewaking.....	28



6.3.9	Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen .....	29
6.3.10	Maatregelen bij producten met tekortkomingen.....	29
6.3.11	Corrigerende maatregelen en klachtbehandeling.....	29
6.3.12	Opslag, verpakking, aflevering en verwerking.....	29
6.3.13	Beheer van documenten en registraties .....	29
6.3.14	Opleiding .....	29
7.	Externe conformiteitsbeoordelingen .....	30
7.1	Algemeen.....	30
7.2	Toelatingsonderzoek .....	30
7.2.1	Initiële keuring/beproeving .....	30
7.3	Te verstrekken gegevens .....	30
7.3.1	Algemene gegevens .....	31
7.3.2	Technische specificatie gewapende cellenbeton dakplaten.....	31
7.3.3	(Samenstellende) Materialen .....	31
7.3.4	Onderbouwing van de gebruikswaarde-aspecten (conform paragraaf 4.1).....	31
7.4	Aard en frequentie van periodieke beoordelingen .....	31
7.4.1	Kantooraudits .....	32
7.4.2	Beoordelingen van de prestatie van het product in de toepassing.....	33
7.4.3	Beoordelingen productielocatie en gereed product .....	33
7.5	Tekortkomingen.....	36
7.5.1	Weging van tekortkomingen.....	36
7.5.2	Opvolging van tekortkomingen .....	36
7.5.3	Sanctie procedure .....	36
7.6	Tijdelijk geen productie c.q. levering .....	37
8.	Eisen aan de certificatie-instelling .....	38
8.1	Algemeen.....	38
8.2	Certificatiepersoneel.....	38
8.2.1	Competentie criteria certificatie personeel.....	38
8.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel .....	38
8.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....	38
8.4	Beslissingen over KOMO attest-met-productcertificaat .....	39
8.5	Rapportage aan het College van Deskundigen .....	39
8.6	Interpretatie van eisen .....	39
9.	Documenten lijst.....	40
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving.....	40
9.2	Normatieve documenten .....	41
BIJLAGE A:	Beschadigingen .....	43



# 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

## 1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-attest-met-productcertificaat afgegeven voor gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies. Met dit certificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product, de kwaliteitsborging daaromtrent, alsmede op de prestaties van het product in zijn toepassing. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het product de kenmerken bezit zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een KOMO-attest-met-productcertificaat voor gewapende cellenbetonplaten voor toepassing in dakconstructies.

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatie-procedures.

## 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 platte en hellende dakconstructies. Voor toepassing in gebruiksfuncties zoals omschreven in het Bouwbesluit (art. 1.1.1).

## 1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 06-11-2018.

De KOMO-attest-met-productcertificaten die op basis van die versie van de BRL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1-4-2023.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 1-1-2023 nieuwe certificaten worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het KOMO-attest-met-productcertificaat is ten hoogste 5 jaar. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door ondermeer:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn,
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen.

## 1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

### 1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is de geharmoniseerde Europese norm EN 12602 Geprefabriceerde gewapende elementen van geautoclaveerd cellenbeton van toepassing.

De uitspraken in de op basis van deze BRL afgegeven attest-met-productcertificaten mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende Prestatieverklaring.

### 1.4.2 Bouwbesluit 2012

Op de producten en het beoogde gebruik waarop deze BRL betrekking heeft is het Bouwbesluit 2012 van toepassing.

### 1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit

Indien cellenbeton in zijn toepassing valt onder het Besluit bodemkwaliteit dan is BRL 5068 Cellenbeton voor toepassing in buitenwanden (type B-wanden) in bouwwerken van toepassing.

## 1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe controle, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten 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 accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

## 1.6 KOMO-attest-met-productcertificaat

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden KOMO-attest-met-productcertificaten afgegeven. De uitspraken in deze attest-met-productcertificaten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze BRL.

Het af te geven attest-met-productcertificaat moet overeenkomen met het model attest-met-productcertificaat zoals dat voor deze versie van de BRL op de website van KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) wordt gepubliceerd.

## 1.7 Merken en aanduidingen

De afleverdocumenten, vrachtbonnen, etiketten en digitale documenten dienen gezamenlijk in ieder geval het volgende te bevatten:

- Het KOMO-beeldmerk/KOMO-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding
- Naam certificaathouder
- De productielocatie
- De productnaam
- Productiecode of productiedatum.

Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende KOMO attest-met-productcertificaat op de website van KOMO.

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

Na afgifte van het KOMO attest-met-productcertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen t.a.v. zijn gecertificeerde producten/geattesteerde toepassing, zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website.



## 2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze Beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)).

***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. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen**

#### **3.1 Algemeen**

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen te stellen aan het ontwerp (of type), alsmede aan de eigenschappen van de daarin toegepaste grondstoffen, materialen en producten, alsmede de eisen te stellen aan de wijze waarop deze worden samengevoegd tot het product waarvan de prestaties in de toepassing in het kader van deze BRL worden geattesteerd.

#### **3.2 Ontwerp / type**

De certificaathouder draag zorg voor een eenduidige beschrijving van alle relevante ontwerpgegevens waartoe behoren:

- samenstellende grondstoffen, materialen en producten
- productieproces / realisatieproces.

Elke voorgenomen wijziging in voornoemde parameters wordt gemeld aan de certificatie-instelling. Deze beoordeelt of de wijziging de geattesteerde prestatie(s) kan beïnvloeden, waarmee herbeoordeling van de betreffende prestatie(s) is vereist.

#### **3.3 Grondstoffen, producten en of materialen**

Aan de grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden verwerkt/toegepast worden geen eisen gesteld.

#### **3.4 Verwerkingsvoorschriften**

De toe te passen grondstoffen, materialen en halfproducten moeten worden toegepast/verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden.





## 4. Eisen te stellen aan de prestatie in de toepassing

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen ten aanzien van de prestatie van het product in de toepassing, waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

### 4.1 Eisen op grond van Bouwbesluit 2012

#### 4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Bouwbesluit 2012

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Bouwbesluit 2012 (BB) opgenomen die aan de bouw delen van het bouwwerk worden gesteld en waaraan het bouwdeel waarin het product wordt toegepast moet voldoen.

Bouwbesluit					
Afdeling	Omschrijving	Artikel	Leden	Bepalingsmethode	Verdere verwijzing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.2 2.3	- 1, 2	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991-1-1 NEN-EN 1991-1-2 NEN-EN 1991-1-3 NEN-EN 1991-1-4 NEN-EN 1991-1-5 NEN-EN 1991-1-6 NEN-EN 12602	
2.2	Sterkte bij brand	2.10 2.11	1 t/m 7 1, 2	NEN-EN 1990 NEN-EN 12602 en/of NEN 6069	
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (facultatief)	2.57 2.61		NEN-EN 13501-1 NEN-EN 13501-1	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.67 2.73	1	NEN-EN 13501-1	
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	2.84 2.85 2.86	1 t/m 4	NEN 6068 EN 12602	Annex C
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	2.94 2.95 2.96	1,2	NEN 6068	
2.12	Vluchtroutes	2.107	1,2	NEN 6068, Regeling Bouwbesluit 2012	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	3.2 3.3 3.4	 1 t/m 4 1 t/m 5	NEN 5077 NEN 5077 NEN 5077	



Bouwbesluit					
Afdeling	Omschrijving	Artikel	Leden	Bepalingsmethode	Verdere verwijzing
3.3	Beperking van galm, nieuw-bouw (facultatief)	3.13		NEN-EN 12354-6	
3.4	Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw	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	
3.5	Wering van vocht	3.21 3.22 3.23	1 t/m 4 1, 2 1, 2	NEN 2778 NEN 2778 NEN 2778	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	3.69	1, 2, 3	meten van ontwerpdetails	
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.3 5.5 5.6 5.7	2 t/m 5   1, 4, 5	NTA 8800	

#### 4.1.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie (BB afd. 2.1)

##### **Prestatie-eis**

Dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten 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 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990 in combinatie met NEN-EN 1991 serie.

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

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 geldt dat een dakconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.



Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk met een ontwerplevensduur van 15 jaar als bedoeld in NEN-EN 1990 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.

### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

Aan de hand van aan te leveren berekeningen en/of beproevingsrapportages en verwerkingsvoorschriften wordt gecontroleerd of de uitgangspunten voor de berekening en/of beproeving (belastingen, belastingfactoren, materiaalfactoren, etc.) alsmede de berekening en/of beproeving 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 van de dakconstructie.

Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de gestelde eisen.

## **4.1.3 Sterkte bij brand (BB afd. 2.2)**

### **Prestatie-eis**

Dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten 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.

Bij het bepalen van het bezwijken van een bouwconstructie, als bedoeld in artikel 2.10, wordt uitgegaan van de buitengewone belastingscombinaties die volgens NEN-EN 1990 kunnen optreden bij brand.

### **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<sup>2</sup> 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 de 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<sup>2</sup> 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  $500 \text{ MJ/m}^2$  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 rechtens 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 C.5.

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 dakplaten van cellenbeton moeten worden bepaald.

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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

De relevante toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften die van invloed kunnen zijn op de prestatie worden gecontroleerd.

#### **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 C.5 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.

### **4.1.4 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (BB afd. 2.8), facultatief**

#### **Prestatie-eis**

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 indien:

- a) op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan  $2 \text{ kW/m}^2$ , of
- b) in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### Tijdelijk bouwwerk



Voor tijdelijke bouwwerken gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw.

#### **Bepalingsmethode**

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

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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.

### **4.1.5 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook (BB afd. 2.9)**

#### **Prestatie-eis**

Dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten 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 in overige gebruiksfuncties 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.

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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.

### **4.1.6 Beperking van uitbreiding van brand (BB afd. 2.10)**

#### **Prestatie-eis**

Dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten toegepast bij 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 liftschacht 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/m<sup>2</sup>, 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 C.5.

#### 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.

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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 C.5 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 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (BB afd. 2.11)**

#### **Prestatie-eis**

Dakconstructies van gewapende cellenbetonplaten toegepast bij 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 maar kan ook van toepassing zijn op daken.

##### 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 C.5.

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.

### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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 C.5 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.

## **4.1.8 Vluchtroutes (BB afd. 2.12)**

### **Prestatie-eis**

Dakconstructies van gewapende cellenbetonplaten toegepast bij 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 reeds 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 C.5.

## 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.

## Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

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 C.5 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.

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

#### Prestatie-eis

Dakconstructies met gewapende cellenbetonplaten toegepast 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 dB 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 LAeq-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 rechte 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 (GA;k) kan worden berekend als de geluidwering van de buitengevel (GA) bekend is. De waarde van GA kan door de ontwerper berekend worden als de geluidsisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid (RA) 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. Voor de Nederlandse situatie is deze rekenmethode samengevat in NPR 5272. Deze berekeningen dienen door of namens de opdrachtgever per project te worden uitgevoerd.

### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

Nagegaan wordt in welke mate de gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies kunnen bijdragen aan het 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. De opgegeven bijdrage van de reductie wordt gecontroleerd.

### **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 (RA) of de karakteristieke geluidwering wordt vermeld.

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

##### **Prestatie-eis**

Dakconstructies van gewapende cellenbetonplaten toegepast bij 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<sup>2</sup>, die niet kleiner is dan 1/8 van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m<sup>3</sup>, 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.

##### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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  $\alpha$  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  $\alpha$  van de in de hal of trappenhuis aanwezige materialen, bepaald volgens NEN-EN ISO 354.

#### 4.1.11 Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw (BB afd. 3.4)

##### **Prestatie-eis**

Dakconstructies van gewapende cellenbetonplaten toegepast 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).

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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.

### **4.1.12 Wering van vocht (BB afd. 3.5)**

#### **Prestatie-eis**

Dakconstructies van gewapende cellenbetonplaten dienen een bijdrage te leveren aan de werping 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  $(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$  is voor de bepaling van deze factor.

### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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. De details dienen te worden uitgevoerd in overeenstemming met NPR 2652.

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  $R_{\text{calc}}$ -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.

#### 4.1.13 Bescherming tegen ratten en muizen (BB afd. 3.10)

##### **Prestatie-eis**

Dakconstructies van gewapende cellenbetonplaten 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 reeds verkregen niveau.

##### **Bepalingsmethode**

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

##### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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.

#### 4.1.14 Energiezuinigheid (BB afd. 5.1)

##### **Prestatie-eis**

Gewapende cellenbetonplaten toegepast in dakconstructies dienen een bijdrage te leveren aan de energiezuinigheid. Hiervoor gelden de bepalingen van Bb-art. 5.3; 3-4, 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 warmte weerstand van ten minste  $6,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

Op basis van de BENG-berekening volgens BB art. 5.2 kan een hogere waarde vereist zijn.

###### 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  $1,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

#### 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 NTA 8800. De gewapende cellenbetonplaten dragen voor een gedeelte bij aan de totale warmteweerstand  $R_c$ .

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

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.

## **4.2 Eisen vanuit Besluit bodemkwaliteit**

#### **Prestatie-eis**

De milieu-hygiënische specificaties van de materialen die in contact kunnen komen met hemelwater/oppervlaktewater/grondwater dienen zodanig te zijn dat deze geen nadelige invloed kunnen hebben op de kwaliteit van bodem, oppervlaktewater en/of grondwater.

#### **Grenswaarde**

Het Besluit bodemkwaliteit verwijst in artikel 28 voor de emissie-eisen naar de Regeling bodemkwaliteit, bijlage A (Tabel 1 – Maximale emissiewaarden anorganische parameters).

#### **Bepalingsmethode**

Voorzover van toepassing dient certificaathouder zich ervan te overtuigen dat de door hem geproduceerde producten voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Daarvoor dient hij na te gaan of voor de/het betreffende producten een milieu-hygiënische verklaring vereist is en zo ja of deze aanwezig is.

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

De certificatie-instelling overtuigt zich ervan dat de certificaathouder nagaat of een dergelijke verklaring vereist is en zo ja of deze in voorkomende gevallen aanwezig is. Bijvoorbeeld een verklaring afgegeven op basis van de BRL 5068.

## **4.3 Toepassingsvoorwaarden**

#### **Eis**

De certificaathouder dient toepassings-/gebruiksvoorwaarden op te stellen die, indien correct toegepast, leiden tot het behoud van de betreffende prestatie tijdens toepassing/gebruik.

#### **Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling**

Door de certificatie instelling wordt beoordeeld of de opgestelde toepassings-/gebruiksvoorwaarden, mits correct gevolgd, bijdragen aan het behalen en in stand blijven van de gedeclareerde prestatie in de toepassing.





**Attest-met-productcertificaat**

In het attest-met-productcertificaat wordt verklaard dat de toepassings-/gebruiksvoorwaarden zijn beoordeeld en dat correcte toepassing daarvan voorwaardelijk is voor het behalen en in stand blijven van de gedeclareerde prestatie in de toepassing.





## 5. Eisen te stellen aan het product

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

### 5.1 Product kenmerken

Kenmerk	Bepalingsmethode	grenswaarde	Opmerking
Brandklasse	NEN-EN 12602	A1	(cwft)
Brandweerstand	NEN-EN 12602	REI 30 of REI 60	(getabelleerde waarde)

#### 5.1.1 Brandklasse dakplaten

##### Prestatie-eis

De cellenbeton dakplaten dienen bestand te zijn tegen brandreactie dan wel niet bij te dragen aan de brand.

##### Grenswaarde

Brandreactie dient te voldoen aan Euroclass A1

##### Bepalingsmethode

De brandklasse dient bepaald te worden overeenkomstig NEN-EN 12602.

##### Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

De Europese Commissie heeft vastgesteld dat cellenbeton voldoet aan brandklasse A1 zonder noodzaak tot verdere testen.

#### 5.1.2 Brandweerstand

##### Prestatie-eis

De cellenbeton dakplaten dienen brandwerend te zijn

##### Grenswaarde

De brandweerstand van de platen dienen REI 30 of REI 60 te zijn (getabelleerde waarden)

##### Bepalingsmethode

De brandweerstand dient bepaald te worden overeenkomstig NEN-EN 12602.

##### Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Brandweerstand wordt gecontroleerd door middel van het beoordelen van de door de producent aangeleverde prestatieverklaring.

## 5.2 Toepassings-/gebruiksvoorwaarden

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;
- zo nodig 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);



- afmetingen en bevestiging van tengels en panlatten;
- het aanbrengen en bevestigen van dakbedekkingen;
- knieschotten of andere hulpconstructies;



## **6. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem**

### **6.1 Algemeen**

De directie van de certificaathouder is te allen tijde verantwoordelijk voor de kwaliteit van het productieproces, de operationaliteit van het kwaliteitssysteem, de interne kwaliteitsbewaking en de kwaliteit van het product. De interne kwaliteitsbewaking moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit hoofdstuk.

#### **6.1.1 Melding van veranderingen en productie**

Significante veranderingen binnen het kwaliteitssysteem, zoals procedures, IKB-schema, productiewijze, grote productiestop en deelproductie dienen vooraf schriftelijk aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

### **6.2 Verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden**

De houder van het attest-met-productcertificaat verstrekt bij levering het attest-met-productcertificaat in samenhang met verwerkingsdocumenten zoals legplannen. Hierin wordt ingegaan op de toe te passen methoden voor toepassing en daarbij in acht te nemen condities die voorwaardelijk zijn voor het behalen van de prestatie(s) van het product in zijn toepassing zoals in het attest-met-productcertificaat vermeld.

### **6.3 Kwaliteitssysteem**

#### **6.3.1 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).

#### **6.3.2 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.

#### **6.3.3 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.

#### **6.3.4 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 attest-met-productcertificaat geleverde gewapende cellenbetonplaten dienen te zijn voorzien van codering waarmee de samenhang van bouwproject, verwerkingsvoorschrift (legplan) en toe te passen product is geborgd.

#### **6.3.5 Procesbeheersing**

De producent moet bewerkstelligen dat het productieproces onder beheerste omstandigheden plaatsvindt en te waarborgen dat de productie van cellenbeton dakplaten te allen tijde aantoonbaar



conform alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn verloopt. 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.

### 6.3.6 Inkoop

Een certificaathouder dient te beschikken over beschreven procedures met betrekking tot:

- De selectie en periodieke beoordeling van (de prestaties van) gekwalificeerde leveranciers van grondstoffen, materialen en halffabricaten die voor de productie, opslag en levering van het product van belang zijn,
- Voor zover van toepassing, het vastleggen van de inkoopcriteria voor specifieke grondstoffen, materialen en halffabricaten.
- De (ingang-)controle van ingekochte grondstoffen, materialen of halffabricaten die voor de productie, opslag en levering van het product van belang zijn.

### 6.3.7 Keuring en beproeving

#### *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.

#### *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 gereede product inderdaad aan de gestelde eisen voldoet.

#### *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.

### 6.3.8 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 gereede product.

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



### 6.3.9 Keurings-, meet- en beproevingsmiddelen

Keuringsmiddelen, meet- en beproevingsapparatuur dienen 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.

### 6.3.10 Maatregelen bij 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.

### 6.3.11 Corrigerende maatregelen en klachtbehandeling

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.

### 6.3.12 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 beschadigen, enz) en de verwerking op de bouwplaats.

### 6.3.13 Beheer van documenten en registraties

De certificaathouder draagt er zorg voor dat:

- De actuele versies van de kwaliteitsdocumenten beschikbaar zijn voor alle medewerkers die deze nodig hebben en op de plaatsen waar deze worden gebruikt,
- De opgestelde procedures en instructies, regelmatig worden beoordeeld en waar nodig geactualiseerd en bij voortduring effectief zijn geïmplementeerd,
- Nieuwe en gewijzigde kwaliteitsdocumenten worden geautoriseerd en vrijgegeven voor gebruik door een aangewezen verantwoordelijke,
- De vervallen kwaliteitsdocumenten ten minste 10 jaar worden bewaard,
- De gerealiseerde registraties die relevant zijn voor de aantoonbaarheid van het conform deze beoordelingsrichtlijn beheerst verloop van het productieproces, correct geïdentificeerd, leesbaar en traceerbaar zijn.

De in deze beoordelingsrichtlijn bedoelde documenten en registraties worden voor de duur van ten minste 10 jaren bewaard en langer indien een wettelijk voorschrift daartoe verplicht.

### 6.3.14 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. Externe conformiteitsbeoordelingen

### 7.1 Algemeen

Ten behoeve van het verlenen van het KOMO attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit. Na afgifte van het KOMO attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit.

### 7.2 Toelatingsonderzoek

De aanvrager van het attest-met-productcertificaat geeft aan welke producten, daktypen, moeten worden opgenomen in het af te geven attest-met-productcertificaat. De aanvrager verstrekt alle relevante gegevens van deze producten ten behoeve van het opstellen van de productspecificatie en de verklaring over de productkenmerken zoals die zullen worden opgenomen in het attest-met-productcertificaat.

Ten behoeve van het verlenen van het attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit waarbij:

- De certificatie-instelling eenmalige de prestaties van het product in de toepassing conform hoofdstuk 4 beoordeelt;
- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om d.m.v. zijn kwaliteitssysteem bij voortdurende te waarborgen dat de producten de kenmerken bezitten, respectievelijk de prestaties leveren zoals deze in de hoofdstukken 3, 4 en 5 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het productieproces en van het gereed product maken hiervan deel uit.
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van kwaliteitsborging voldoet aan de eisen in hoofdstuk 6 van deze BRL.
- De certificatie-instelling de beschikbare verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden beoordeelt.

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.

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. Zo nodig dienen monsters voor eventueel uit te voeren onderzoek ter beschikking te worden gesteld. Monsters dienen door worden de certificerende instelling genomen.

T.a.v. de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in de Annex ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het attest-met-productcertificaat, al dan niet kan worden verleend.

#### 7.2.1 Initiële keuring/beproeving

Onderzoek alle producttypen die op het certificaat vermeld zullen worden op afmetingen, mechanische eigenschappen en volumieke massa (incl. vochtgehalte). Eventueel kan hierbij gebruik worden gemaakt van bestaande onderzoeksrapporten. Tevens wordt beoordeeld of het betreffende product in de toepassing kan voldoen aan de attesteringseisen.

### 7.3 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 |



### 7.3.1 Algemene gegevens

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

### 7.3.2 Technische specificatie gewapende cellenbeton dakplaten

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

### 7.3.3 (Samenstellende) Materialen

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

### 7.3.4 Onderbouwing van de gebruikswaarde-aspecten (conform paragraaf 4.1)

Door de producent mogen andere of afwijkende bepalingsmethoden 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

## 7.4 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling voert na afgifte van het attest-met-productcertificaat periodieke beoordelingen uit bij de certificaathouder op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aard, omvang en frequentie van de uit te voeren periodieke beoordelingen beslist het College van Deskundigen.

T.a.v. de essentiële productkenmerken, zoals vermeld in bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken nog steeds voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.



### 7.4.1 Kantooraudits

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 2 periodieke beoordelingen per jaar.

De periodieke beoordelingen zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde productcontroles conform hoofdstuk 3, 4 en 5.
- Beoordeling van de blijvende en effectieve toepassing van het kwaliteitssysteem conform hoofdstuk 6.
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten.
- De blijvende waarde en geschiktheid van de door de certificaathouder opgestelde verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden en onderhoudsvorschriften

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.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

Indien het bedrijf ISO 9001:2015 gecertificeerd is voor de scope 'Het produceren, verkopen en (doen) leveren van cellenbetonproducten met bijbehorende hulpmaterialen, lijmproducten, mortels en afgeleide bouwactiviteiten, alsmede het monteren, stellen en afwerken van cellenbetonproducten' wordt de volgende tabel gebruikt:

	BRL 0102	Beoordeeld tijdens ISO 9001 audit (paragraaf nummer)	Beoordeeld tijdens BRL controle
Beheerder van het kwaliteitssysteem	6.3.3	-	1 keer per jaar
Interne kwaliteitsbewaking (IKB)			
- Kwaliteitshandboek	6.3	-	1 keer per jaar
- Document- en gegevensbeheer	6.3.13	1 keer per jaar (7.5 en 10.2)	1 keer per jaar bewaartermijn van 5 jaar controleren
- Beheersing van de inkoop	6.3.6	1 keer per jaar inkoopproces (8.4)	1 keer per jaar bonnen van ingekochte grondstoffen en hulpstoffen controleren
- Organisatie	6.3.1	1 keer per jaar (5.3 en 7.2)	1 keer per jaar op vakbekwaamheid productiepersoneel en laborant controleren
- Kwaliteitsplan	6.3.8	1 keer per jaar (8.1)	1 keer per jaar wijzigingen op IKB schema controleren





	BRL 0102	Beoordeeld tijdens ISO 9001 audit (paragraaf nummer)	Beoordeeld tijdens BRL controle
- Beheersing van het productieproces	6.3.5	1 keer per jaar (8.5)	Alle punten uit IKB schema 1 keer per jaar controleren
- Controle van het eindproduct	6.3.7	1 keer per jaar (8.2)	2 keer per jaar controleren hoe producten door de producenten zelf gecontroleerd zijn
- Beheersing van meet- en beproevingsmiddelen	6.3.9	1 keer per jaar de procedures (7.1 en 8.4)	2 keer per jaar, 1 keer per jaar volledig, andere keer wordt eventuele opvolging gecontroleerd van meetmiddelen die dat jaar buiten kalibratie vallen
- Herkenbaarheid van beproevingsmonsters	6.3.7	-	2 keer per jaar controleren
- Beheersing van producten met een afwijking	6.3.10	1 keer per jaar de procedures (8.7 en 10.2)	4 keer per jaar bij tascontrole wordt gecontroleerd of afgekeurde producten apart gezet worden
- Merken	6.3.4 en 1.7	-	4 keer per jaar bij tascontrole

#### 7.4.2 Beoordelingen van de prestatie van het product in de toepassing

De prestatie(s) van het product in de toepassing wordt/worden tenminste eenmaal per 5 jaar, opnieuw bepaald. Ook kunnen omstandigheden zoals een gewijzigd ontwerp, gewijzigde grondstoffen, etc. aanleiding geven voor een tussentijdse herbepaling van de prestatie(s) van het product in de toepassing. De eisen zoals opgenomen in hoofdstuk 3 en 4 zijn hierbij onverkort van toepassing.

Daarnaast kunnen tussentijds controles plaatsvinden van de bijbehorende klachtenregistratie.

#### 7.4.3 Beoordelingen productielocatie en gereed product

De certificaathouder dient de certificatie-instelling in de gelegenheid te stellen om de uitvoering van de productieprocessen op productielocatie te beoordelen.

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie voor het uitvoeren van de productielocatie beoordelingen als volgt vastgesteld: 4 per jaar.

De beoordelingen op de productielocaties zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Voor zover van toepassing, metingen in het productieproces (2 keer per jaar)
- Voor zover van toepassing, metingen aan/van het eindproduct (4 keer per jaar)
- Beschikbaarheid van gekwalificeerde medewerkers (zoals t.b.v. kwaliteitscontrole, monsterneming, etc.) (2 keer per jaar).
- De naleving van de vereiste procedures (2 keer per jaar).

Uitgangspunten voor de frequentie van productcontroles:

Bij bepaling van de keuringsfrequenties voor het komende certificatie jaar wordt het aantal externe productcontroles in een jaar afhankelijk gesteld van de resultaten van de externe verificaties betreffende druksterkte over de 2 voorafgaande jaren.

Per fabriek vinden 4 tot 6 externe verificaties (externe beproeving van de producten) per product plaats. De verificatie betreft druksterkte, volumieke massa, afmetingen en uiterlijke kenmerken. Het aantal controles op de interne kwaliteitsbewaking (IKB) wordt tevens 4 tot 6 keer per jaar uitgevoerd.



### Frequentie productcontroles

Het aantal productcontroles met verificatie wordt afhankelijk gesteld aan de mate van afkeur op de druksterkte. Dit vindt plaats met de volgende formule voor het aantal keuringen: 6 stuks minus het aantal jaren dat er geen afkeur heeft plaatsgevonden gemeten over de laatste 2 jaar. Het minimum aantal productcontroles is 4. Het maximale aantal is 6.

	Aantal afkeur op druksterkte in Jaar n-2	Aantal afkeur op druksterkte in Jaar n-1	Aantal controles in jaar n
Geen afkeur in laatste 2 jaar	0	0	4
In een van de 2 laatste jaren is er 1 of meer afkeur geweest op druksterkte	1 of meer	0	5
	0	1 of meer	
In elk van de 2 laatste jaren is er 1 of meer afkeur geweest op druksterkte	1 of meer	1 of meer	6

### Werkwijze bij afkeur

Bij afkeur op druksterkte:

Bij afkeur op druksterkte wordt door SKG-IKOB binnen 10 werkdagen een herkeuring uitgevoerd. Bij 1 of meer afkeuren op druksterkte wordt de keuringsfrequentie van het volgende jaar met 1 verhoogd.

Bij afkeur op overige eigenschappen:

Afkeur op overige eigenschappen (volumieke massa, afmetingen, uiterlijke kenmerken en ) leidt niet tot een wijziging van het aantal externe productcontroles (bezoeken met monsterneming), echter wel tot een uitbreiding van de volgende productcontrole met een controlekeuring van de desbetreffende eigenschap op een zelfde soort product of indien niet voorradig een product uit een zelfde productgroep.

### Steekproef

Ten behoeve van de vaststelling van een continue kwaliteitsproces worden tijdens het bedrijfsbezoek monsters genomen van de op productielocatie aanwezige producten.

Constantheid van kwaliteit wordt vastgesteld op basis van externe verificatie op tenminste de volgende producteigenschappen:

- Visuele kenmerken en beschadigingen
- Afmetingen
- Volumieke massa (incl. bepaling vochtgehalte)
- Druksterkte

Indien van toepassing tevens de volgende producteigenschappen:

- Warmteweerstand
- Buigtreksterkte (is van toepassing voor geprefabriceerde gewapende geautoclaveerde cellenbeton panelen, externe verificatie door bijwoning beproeving op productielocatie)

Van ieder producttype cellenbeton wordt ten minste één product per jaar beproefd. Alle typen cellenbeton worden verdeeld over het jaar beoordeeld al naar gelang hun aandeel in de productie/levering, per keer wordt één type cellenbeton bemonsterd. Een producttype is een sortering van een zelfde druksterkte/volumieke massa aanduiding.



*Opmerking: NEN-EN 12602 schrijft andere beproevingsnormen voor om de producteigenschappen te bepalen. Voor de continuïteit van de productkwaliteit volstaat het echter om gebruik te maken van de in NEN-EN 771-4 voorgeschreven beproevingsnormen.*

### Monstername

De monsternemer (auditor/keurmeester) geeft aan de directievertegenwoordiger te kennen van welke druksterkteklasse hij monsters wil trekken.

Bij fabrieken die alleen platen produceren wordt door de monsternemer een monster gezaagde stukken (2x3 stroken, afkomstig uit 1 mal) meegenomen voor onderzoek.

Bij fabrieken die blokken en platen produceren wordt uit de blokkenproductie of van de tasvoorraad uit één pakket een monster (2x3 blokken) getrokken en meegenomen door de monsternemer of verstuurd naar het verificatielaboratorium.

De monsters dienen zo getrokken te worden dat ze een gemiddeld beeld van de kwaliteit geven.

Van 3 stroken/blokken worden totaal 18 kubi gemaakt voor de bepaling van de druksterkte (9 kubi), Volumieke massa en het vochtgehalte (9 kubi) voor het verificatielaboratorium.

De andere monsters worden gebruikt door de fabrikant voor zijn eigen bepalingen.

De keurmeester voorziet de getrokken monsters van de volgende gegevens:

- afkorting van de fabrieksnaam
- gegevens van het product
- rijsrichting (indien niet zichtbaar).

Van de monsterneming wordt een formulier ingevuld welke door de vertegenwoordiger van de certificaathouder wordt getekend. De bemonsterde types worden tevens op het bezoekrapport vermeld.

### Beproeving

De volgende beproevingen worden per bedrijfsbezoek uitgevoerd:

Eigenschap	Omvang van de beproeving	Beproevingnorm
Visuele kenmerken en beschadigingen	Visuele beoordeling opslag/productie	Zie bijlage A
Afmetingen	3 platen	NEN-EN 991 of NEN-EN 772-16 <sup>1)</sup>
Volumieke massa	3 keer 3 stroken / blokken	NEN-EN 678 of NEN-EN 772-13 <sup>1)</sup>
Druksterkte	3 keer 3 stroken / blokken	NEN-EN 679 of NEN-EN 772-1 <sup>1)</sup>
Warmte weerstand <sup>2) 3) 4)</sup>	3 stroken / blokken	NEN-EN 12664
Buigtreksterkte <sup>5)</sup>	1 paneel per jaar (bijwoning)	NEN-EN 12602, annex B NEN-EN 1740 NEN-EN 1356

<sup>1)</sup> Indien op productielocatie zowel cellenbeton blokken/elementen als gewapende cellenbeton panelen worden geproduceerd wordt voor zowel de blokken/elementen (NEN-EN 771-4) als de gewapende panelen (NEN-EN12602) kan gebruik worden gemaakt van de beproevingsnormen die van toepassing zijn voor cellenbeton metselstenen/-blokken (NEN-EN 771-4).

<sup>2)</sup> Enkel van toepassing indien de producent geen gebruik maakt van getabelleerde waarden (NEN-EN 12602, tabel 4).

<sup>3)</sup> Indien warmteweerstand bepaald wordt middels beproeving conform NEN-EN 12664, dient voor berekening in het attest conform NTA 8800 een FM factor te worden gehanteerd met een waarde van 1,00 droog binnen milieu en 1,04 in overige toepassingen overeenkomstig EN 12602.

Indien warmteweerstand bepaald wordt middels beproeving conform NEN-EN 12664 en conditionering bij 105°C of getabelleerde waarden, dient voor berekening in het attest conform NTA 8800 een FM factor te worden gehanteerd met een waarde van 1,04 droog binnen milieu en 1,08 in overige toepassingen overeenkomstig EN 12602.



- 4) Indien van toepassing wordt de controle op warmteweerstand wordt 1 keer per 3 jaar een beproeving uitgevoerd.
- 5) Indien de producent geen gebruik maakt van de calculatie methodiek conform NEN-EN 12602, annex A.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport. Ten minste de kritieke tekortkomingen dienen, per controle-aspect, te worden vastgelegd.

## 7.5 Tekortkomingen

### 7.5.1 Weging van tekortkomingen

Bij de weging van een tekortkoming, in het kader van het toezicht na verlening van het attest-met-productcertificaat door de certificatie-instelling, wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Tekortkomingen die direct de kwaliteit van het product nadelig kunnen beïnvloeden: kritieke tekortkomingen.
- "Overige" tekortkomingen: niet-kritieke tekortkomingen.

De aspecten, welke als categorie kritieke tekortkoming worden aangemerkt zijn vermeld in onderstaande tabel:

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.
Ingangscontrol 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.

### 7.5.2 Opvolging van tekortkomingen

De opvolging van tekortkomingen door een certificatie-instelling is als volgt:

- Bij kritieke afwijkingen dient de certificaathouder binnen een maand een schriftelijke reactie te geven (corrigerende maatregelen). Beoordeling van het effect van de corrigerende maatregelen kan tijdens het volgende bezoek plaatsvinden.
- Niet-kritieke afwijkingen is geen (schriftelijke) reactie van de certificaathouder vereist. Beoordeling kan tijdens het volgende bezoek plaatsvinden.

### 7.5.3 Sanctie procedure

Indien tekortkomingen niet binnen de in hierboven gestelde termijnen worden opgeheven volgt het sanctiebeleid conform het certificatie reglement van de betrokken CI.



## **7.6 Tijdelijk geen productie c.q. levering**

In het geval (tijdelijk) geen producten worden geproduceerd en/of uitgeleverd kan, bij een stop langer 2 maanden, op verzoek van de certificaathouder de geldigheid van zijn attest-met-productcertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 12 maanden/jaar worden verleend.

Nadat de opschorting is verleend kan een certificaathouder verzoeken om zijn opschorting eerder te beëindigen.

Bij een opschortingsperiode langer dan 1 jaar dient voorafgaand aan de hervatting van productie en levering onder attest-met-productcertificaat middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.



## 8. Eisen aan de certificatie-instelling

### 8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure 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 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie-eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel. De competentie van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

Tabel 8.1: Vereiste competenties certificatiepersoneel

	<b>Certificatie-deskundige /auditor</b>	<b>Inspecteur</b>	<b>Beslisser</b>
<b>Opleiding Algemeen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• Basistraining auditing</li> <li>• Kennis van NEN-EN 12602</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBO denk- en werkniveau</li> <li>• Basistraining auditing</li> <li>• Kennis van NEN-EN 12602</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werkniveau</li> <li>• Training auditvaardigheden</li> </ul>
<b>Ervaring Algemeen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> <li>• deelname aan minimaal vier beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie</li> <li>• kennis van cellenbetonproducten</li> <li>• kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van cellenbetonproducten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> <li>• deelname aan minimaal 4 inspectiebezoeken, waarbij minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie</li> <li>• kennis van cellenbetonproducten kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van cellenbetonproducten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 jaar werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>

#### 8.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

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

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

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

### 8.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling legt de bevindingen van haar toelatingsonderzoeken en periodieke beoordelingen vast in een eenduidig rapport. Een rapport moet aan de volgende eisen voldoen:



- **Volledigheid**; in de rapportage wordt een onderbouwd verslag gedaan van de vastgestelde mate van conformiteit met de in deze in de Beoordelingsrichtlijn gestelde eisen,
- **Traceerbaarheid**; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

#### 8.4 Beslissingen over KOMO attest-met-productcertificaat

De resultaten van een toelatingsonderzoek en van periodieke beoordelingen moeten worden beoordeeld door certificatiepersoneel, de beslisser, en op basis daarvan wordt door deze besloten of het KOMO attest-met-productcertificaat kan worden verleend of dat oplegging van sancties en/of het schorsen of intrekken van het attest-met-productcertificaat is vereist.

De beslissing over de verlening van een attest-met-productcertificaat of de oplegging van maatregelen t.a.v. van het attest-met-productcertificaat moet zijn gebaseerd op de in het dossier vastgelegde bevindingen. Deze beslissingen moeten plaats vinden door certificatiepersoneel dat is gekwalificeerd als beslisser en dat niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

#### 8.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan t.a.v. de attest-met-productcertificaten op basis van deze Beoordelingsrichtlijn wordt door de certificatie-instellingen tenminste jaarlijks gerapporteerd aan het College van Deskundigen. In deze rapportage moeten geanonimiseerd de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie,
- Aantal uitgevoerde toelatingsonderzoeken,
- Mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen),
- Resultaten van de beoordelingen,
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde 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 een afzonderlijk interpretatiedocument. Dit interpretatie-document is beschikbaar voor/bij de leden van het CvD en de certificatie-instellingen die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.



## 9. Documenten lijst

### 9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Bouwbesluit	Bouwbesluit 2012 (Stb. 2011, 416, laatstelijk gewijzigd door Stb. 2021, 555)
Regeling Bouwbesluit	Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914, laatstelijk gewijzigd door Stcrt. 2021, 32830)
CPR	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.
Besluit Bodemkwaliteit	Stb. 2007, 469 met de bijbehorende wijzigingen
Regeling bodemkwaliteit	Stcrt. 2007, 247 met de bijbehorende wijzigingen





## 9.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

### Nederlandse normen en Praktijkrichtlijnen

NTA 8800:2022	Energieprestatie van gebouwen
NEN 2778:2015	Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden
NEN 5077:2019	Geluidwering in gebouwen – Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties
NEN 6061:1991+A3:2012	Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand bij stookplaatsen
NEN 6068:2020	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 6069:2011+A1+C1:2019	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten
NEN 8700:2011+A1:2020	Beoordeling constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen (bestaande bouw en verbouw)
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 13501-1:2019	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
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
NEN-EN 771-4:2011+A1:2015	Specificaties voor metselstenen - Deel 4: Cellenbeton
NEN-EN 991:1995	Bepaling van de afmetingen van geprefabriceerde gewapende elementen van geautoclaveerd cellenbeton of lichtbeton met open structuur
NEN-EN 678:1994	Bepaling van de volumieke massa van geautoclaveerd cellenbeton
NEN-EN 772-1:2011+A1:2015	Beproevingsmethoden voor metselstenen - Deel 1: Bepaling van de druksterkte
NEN-EN 772-13:2000	Beproevingsmethoden voor metselstenen - Deel 13: Bepaling van de netto en bruto schijnbare volumieke massa van metselstenen (uitgezonderd natuursteen)
NEN-EN 772-16:2011	Beproevingsmethoden voor metselstenen - Deel 16: Bepaling van de afmetingen



NEN-EN 679:1994	Bepaling van de volumieke massa van geautoclaveerd cellenbeton
NEN-EN 12664:2001	Thermische eigenschappen van bouwmaterialen en producten - Bepaling van de warmteweerstand volgens de methode met afgeschermd "hot plate" en de methode met warmtestroommeter - Droge en natte producten met een lage en een gemiddelde warmteweerstand
NEN-EN 1356:1997	Beproevingmethode voor vooraf vervaardigde gewapende producten van geautoclaveerd cellenbeton of lichtbeton met open structuur, onder verticale belasting
NEN-EN 1740:1998	Bepaling van het draagvermogen van vooraf vervaardigde gewapende elementen van geautoclaveerd cellenbeton of lichtbeton met open structuur onder hoofdzakelijk in langsricting werkende belasting (verticale elementen)
NPR 5272: 2003/C1:2005	Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3
NPR 2652:2008	Vochtwering in gebouwen - Wering van vocht van buiten en wering van vocht van binnen - Voorbeelden van bouwkundige details
NEN-EN-ISO 9001:2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen
NEN 6090:2017	Bepaling van de vuurbelasting
BRL 5068:1999 + WB:2016	Cellenbeton voor toepassing in buitenwanden (type B-wanden) in bouwwerken

### Eurocodes

NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019 Eurocode - Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2019.

NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2019.

NEN-EN 1991-1-2+C3:2019 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-2: Algemene belastingen - Belasting bij brand, inclusief nationale bijlage NB:2019

NEN-EN 1991-1-3+C1 + A1:2019 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2019

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2019

NEN-EN 1991-1-5+C1:2011 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-5: Algemene belastingen - Thermische belasting, inclusief nationale bijlage NB:2019

NEN-EN 1991-1-6:2005 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-6: Algemene belastingen - Belastingen tijdens uitvoering, inclusief nationale bijlage NB:2013

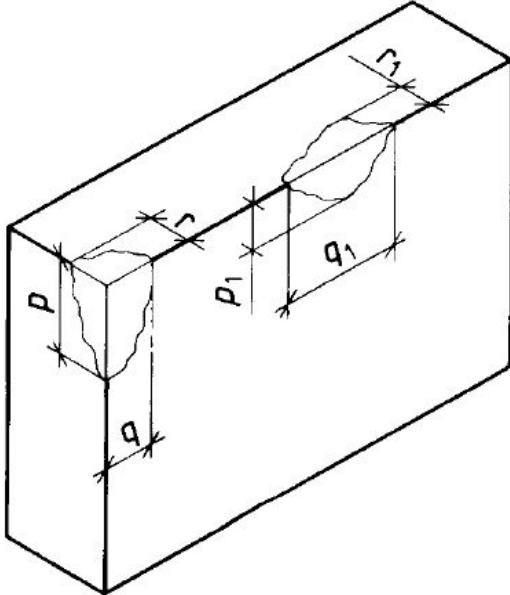
Opmerkingen:.

- 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

## BIJLAGE A: Beschadigingen

Het aandeel gebroken, gescheurde en/of beschadigde producten in een partij mag niet meer zijn dan 5 %.

Een product geldt als beschadigd, wanneer de totale beschadiging per product >5% van het volume daarvan omvat, gemeten zoals is aangegeven in Figuur 1.



Figuur 1. Het meten van beschadigingen

Bereken het volume van de beschadigingen als het product van  $p \cdot q \cdot r$  en druk dit uit als percentage van het volume van het product.

Metingen afgerond op hele mm, met onnauwkeurigheid van de meting ten hoogste 0,1 mm.