

BRL 4101 deel 11

1 november 2014

Ontwerp

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO[®] attest-met-productcertificaat
voor

Gevelbekleding met panelen

**Deel 11: aanvullende eisen voor platen van
mineraal gebonden biomassa**

Vastgesteld door CvD Gevel d.d. **datum vastgesteld**

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de
Stichting Bouwkwiteit d.d. **datum aanvaard**

Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Gevel van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Gevelbekleding met panelen, deel 11: platen van mineraal gebonden biomassa zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van “College van Deskundigen” is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze Beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie. In dit reglement is de door Kiwa gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het attest-met-productcertificaat, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per **datum bindendverklaring**.

Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

© 2014 Kiwa N.V.

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

Inhoud

	Voorwoord Kiwa	1
	Inhoud	2
1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.4	Kwaliteitsverklaring	5
2	Terminologie	6
2.1	Definities	6
2.2	Symbolen	6
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	7
3.1	Toelatingsonderzoek	7
3.2	Certificaatverlening	7
4	Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden	8
4.1	Algemeen	8
5	Overige eisen en bepalingmethoden	9
5.1	Algemeen	9
5.2	Algemene eisen	9
5.2.1	Samenstelling	9
5.2.2	Indeling	9
5.2.3	Coating	9
5.2.4	Monsternamen	10
5.2.5	Uiterlijk en afwerking	10
5.3	Nominale afmetingen en toleranties	10
5.3.1	Lengte, breedte en dikte	10
5.3.2	Haaksheid	10
5.3.3	Rechthoekigheid van de kanten	11
5.4	Mechanische eigenschappen	11
5.4.1	Algemeen	11
5.4.2	Breukbelasting	12
5.5	Fysische eigenschappen	12
5.5.1	Volumieke massa	12
5.5.2	Waterdichtheid	13
5.6	Duurzaamheidseigenschappen	13
5.6.1	Algemeen	13
5.6.2	Weerstand tegen warm water	13
5.6.3	Weerstand tegen verzadigd-droog	14
5.6.4	Weerstand tegen vorst-dooi	14

5.6.5	Weerstand tegen hitte-regen	15
5.7	Certificatiemerk	15
5.8	Verwerkingsvoorschriften	15
6	Eisen aan het kwaliteitssysteem	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Aanvullingen op eisen BRL 4101 deel 1	16
6.2.1	AQL-level (aanvaardbaar kwaliteitsniveau)	16
7	Samenvatting onderzoek en controle	17
7.1	Onderzoeksmatrix	17
7.2	Controle op het kwaliteitssysteem	17
8	Eisen aan de certificatie-instelling	18
8.1	Algemeen	18
9	Lijst van vermelde documenten	19
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	19
9.1.1	Bouwbesluit 2012	19
9.2	Normen / normatieve documenten	19
I.	Model IKB-schema of raam-IBK-schema	1
II.	Aanvaardbaar kwaliteitsniveau (AQL level)	3

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een attest-met-productcertificaat voor Gevelbekleding met panelen, deel 11: platen van mineraal gebonden biomassa.

Het techniekgebied van de BRL is: B1, Gevel-, wand- en plafond(bekleding)systemen.

BRL 4101 deel 11 is een aanvulling op de algemene eisen uit BRL 4101 deel 1: "algemene eisen" en betreft uitsluitend de aanvullende, specifieke eisen op basis van de materiaalsoort waarvan de gevelbekleding is vervaardigd.

Het attest-met-productcertificaat voor platen van mineraal gebonden biomassa, wordt uitsluitend verleend op basis van BRL 4101 deel 1 in combinatie met dit materiaalgebonden deel 11.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- en attesteringsreglement van de betreffende instelling.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op datum [dd maand jiii].

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden zijn de certificatie-instellingen gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk "Eisen aan certificatie-instellingen" zijn vastgelegd.

1.2 Toepassingsgebied

De platen van mineraal gebonden biomassa, waarvoor een kwaliteitsverklaring op basis van deze beoordelingsrichtlijn kan worden afgegeven zijn bestemd om te worden toegepast als gevelbekleding.

Platen van mineraal gebonden biomassa kunnen zijn blootgesteld aan omstandigheden van warmte, hoge vochtigheid en strenge vorst.

1.3 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek. Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

1.4 Kwaliteitsverklaring

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO[®] attest-met-productcertificaat.

De modeltekst van het voorblad, vorm en lay-out van de kwaliteitsverklaring moeten voldoen aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) en voldoen daarmee tevens aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwiteit (www.bouwkwiteit.nl).

De Bouwbesluitingang voor de op basis van deze BRL 4101 deel 1 in combinatie met deel 11 af te geven erkende kwaliteitsverklaring is als bijlage in BRL 4101 deel 1 opgenomen.

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat het ontwerp van producten bij voortduring voldoet aan de in deze BRL gestelde eisen;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem;
- Vlakke plaat: een element van mineraal gebonden biomassa, al dan niet voorzien van een aangebrachte structuur, afwerklaag of coating;
- Weer-en-wind zijde: het vlak van de plaat dat normaliter aan het weer is blootgesteld;
- Kleine plaat: platen van mineraal gebonden biomassa met een oppervlak kleiner dan $0,4 \text{ m}^2$ en een lengte/breedte verhouding kleiner of gelijk aan 3;
- Grote plaat: platen van mineraal gebonden biomassa met een oppervlak groter dan $0,4 \text{ m}^2$ en/of met een lengte/breedte verhouding groter dan 3.
- Categorie: classificatie op grond van beschermende eigenschappen tegen weersomstandigheden;
- Klasse: classificatie op grond van het toepassingsgebied en prestaties van de platen van mineraal gebonden biomassa.

2.2 Symbolen

a	lengte of breedte
e	dikte
MOR	Minimale buigtreksterkte (modulus of rupture)
AQL	aanvaardbaar kwaliteitsniveau
M_{ri}	relatieve breukbelasting
R_L	grenswaarde

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in BRL 4101 deel 1 en deel 11 opgenomen prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- Beoordeling van het productieproces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures;
- Beoordeling van de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

3.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend.

4 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

In BRL 4101 deel 1: algemene eisen, zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde prestatie-eisen voor nieuwbouw opgenomen waaraan gevels moeten voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

5 Overige eisen en bepalingsmethoden

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen, waaraan platen van mineraal gebonden biomassa, moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

5.2 Algemene eisen

5.2.1 Samenstelling

Platen van mineraal gebonden biomassa, zijn in hoofdzaak vervaardigd van vezels van biomassa en een bindmiddel op magnesiet-basis. De vezels kunnen van één of meer van de volgende typen zijn:

- natuurlijke anorganische of organische vezels;
- synthetische anorganische of organische vezels.

De vezels kunnen in één of meer van de volgende vormen worden toegepast:

- willekeurig verspreide, afzonderlijke elementen;
- doorlopende strengen of stroken;
- matten of weefsels.

Daarnaast kunnen bij de productie hulpstoffen, vulstoffen en/of pigmenten in de platen worden verwerkt.

Elk producttype zal eenduidig gedefinieerd worden voor wat betreft naam/type, samenstelling, eigenschappen en toepassingsgebied onder verwijzing naar de relevante artikelen uit het Bouwbesluit.

Bij wijziging in de samenstelling dient een volledig toelatingsonderzoek conform BRL 4101 deel 11 te worden uitgevoerd. Indien resultaten daartoe aanleiding geven dient tevens een herbeoordeling op basis van BRL 4101 deel 1 plaats te vinden.

5.2.2 Indeling

Platen van mineraal gebonden biomassa worden onderscheiden in de volgende klassen:

Klasse A: Platen bestemd voor binnen- of buitentoepassingen waar ze kunnen worden blootgesteld aan hitte, regen, hoge vochtigheid en vorst.

Klasse B: Platen bestemd voor binnen- of buitentoepassingen waar ze kunnen worden blootgesteld hitte, vocht en incidenteel vorst (bijvoorbeeld waar deze zijn beschermd tegen of niet worden blootgesteld aan zware weersomstandigheden).

Klasse C: Platen bestemd voor binnentoepassingen waar deze kunnen worden blootgesteld aan hitte en vocht maar niet aan vorst.

Klasse D: Platen bestemd voor toepassingen als onderlaag.

Afhankelijk van de volgens deze BRL te bepalen prestaties wordt aan de plaat de klasse toegekend dan wel op basis van het vooraf bepaalde toepassingsgebied wordt beoordeeld of aan de volgens deze BRL te bepalen prestaties wordt voldaan.

Waar in deze BRL geen specifieke klassen worden aangewezen, geldt dat de eis van toepassing is op elke klasse.

5.2.3 Coating

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen en beproevingsmethoden gelden voor platen, al dan niet voorzien van een coating. Dit wil zeggen dat in de kwaliteitsverklaring expliciet tot uitdrukking zal worden gebracht of het geldig is voor gecoate en/of ongecoate platen. In deze beoordelingsrichtlijn zijn geen specifieke eisen voor de coating opgenomen.

5.2.4 **Monstername**

Voor de interne kwaliteitscontrole door de producent en externe controle door de certificatie instelling dienen de benodigde aantallen platen te worden bemonsterd. De platen moeten aselekt worden getrokken.

Op basis van de benodigde afmeting voor de verschillende proeven wordt de gehele plaat of een gedeelte hiervan onderzocht. Deelmonsterneming wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van NEN-EN 12467.

Indien mogelijk mogen uit één plaat sets monsters voor meerdere, verschillende beproevingen worden genomen. Uit 1 plaat mogen bijvoorbeeld sets voor zowel de weerstand tegen warm water als de weerstand tegen verzadigd-droog worden genomen. Meerdere sets uit 1 plaat voor één type beproeving is niet toegestaan.

In het geval dat bemonstering en beproeving wordt uitgevoerd voordat de coating is aangebracht of waarbij de platen niet zijn geconditioneerd, dient de producent conform NEN-EN 12467 bijlage B statistisch de relatie aan te tonen tussen de beide resultaten, zodat kan worden aangetoond dat aan de gestelde criteria wordt voldaan.

5.2.5 **Uiterlijk en afwerking**

De zichtzijde c.q. de weer- en windzijde van de platen van mineraal gebonden biomassa, kan zijn voorzien van textuur. De platen kunnen gekleurd zijn, of een natuurlijke kleur hebben. De platen kunnen zijn voorzien van een opgebracht gekleurde of kleurloze coating op het oppervlak. Onregelmatigheden van het oppervlak die de gebruikswaarde van het product niet nadelig beïnvloeden zijn toegestaan. De platen kunnen zijn voorzien van voorgeboorde gaten voor de bevestiging.

5.3 **Nominale afmetingen en toleranties**

5.3.1 **Lengte, breedte en dikte**

Eis

De lengte, breedte en dikte moeten voldoen aan de in tabel 1 gestelde eisen.

Tabel 1: Nominale afmetingen

Eigenschap	Symbool	Tolerantie
Lengte	l	+/- 5,0 mm
Breedte	b	+/- 2,0 mm
Dikte	d	+/- 10 % ¹⁾

¹⁾ Het maximale verschil in de dikte tussen de individuele metingen van een plaat mag niet meer bedragen dan 0,8 mm.

Bepalingsmethode

De lengte en breedte van de platen wordt bepaald conform NEN-EN 822.

De dikte van de platen wordt bepaald conform NEN-EN 823.

Proefstukken

Proefstukken moeten tussen 7 en 14 dagen onder laboratoriumcondities zijn opgeslagen.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de nominale afmetingen en de toleranties.

5.3.2 **Haaksheid**

Eis

De afwijking op de haaksheid mag niet meer dan 2 mm/m¹ bedragen.

Bepalingsmethode

De haaksheid van de platen wordt bepaald conform NEN-EN 824.

Proefstukken

Proefstukken moeten tussen 7 en 14 dagen onder laboratoriumcondities zijn opgeslagen.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de tolerantie op de haaksheid.

5.3.3 Rechtlijnigheid van de kanten**Eis**

De afwijking op de rechtlijnigheid van de kanten mag niet meer dan 0,1% bedragen.

Bepalingsmethode

De afwijking van de rechtlijnigheid wordt bepaald door meting van verschillen in afstanden van de plaatranden ten opzichte van een reilat of een gespannen draad.

Toestellen en hulpmiddelen

Reilat of draad met lengte tenminste gelijk aan lengterichting van de te meten platen. Ten minste 2 klosjes met bekende dikte (0,5 mm nauwkeurig).

Proefstukken

Voor de test zijn 3 volledige, a-select gekozen platen, benodigd. Conditioneer de proefstukken gedurende 6 uur bij $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Bij onvoldoende resultaat moeten deze gedurende 24 uur worden geconditioneerd $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ en $(50 \pm 5)\%$ RV.

Werkwijze

Voer de proef uit bij $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ en $(50 \pm 5) \%$ RV. Leg de reilat of de gespannen draad tegen de klosjes welke aan de kopse einden van een kant klemmend zijn aangebracht. Noem de dikte van de klosjes X. Meet de grootste en de kleinste afstand van de zijkant van de plaat tot de reilat of de draad (Y1 en Y2) tot op 1,0 mm nauwkeurig. Bereken de afwijking van de rechtlijnigheid als $(X-Y1)$ en $(X-Y2)$. De hoogste waarde geldt als bepalingresultaat. Voer deze bepaling uit langs alle zijkanten van de platen.

Verslag

Geef in het verslag de resultaten van de individuele metingen alsmede de gemiddelde waarden in lengte- en breedterichting van de platen afgerond op 1 mm. Vermeld dat de proef is uitgevoerd volgens dit artikel.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de tolerantie op de rechtlijnigheid van de kanten.

5.4 Mechanische eigenschappen**5.4.1 Algemeen**

De eisen hebben betrekking op proeven die moeten worden uitgevoerd met proefstukken welke genomen worden uit platen die ten minste 28 dagen oud zijn. Voorafgaande de test worden platen geconditioneerd volgens tabel 2.

Tabel 2: Conditionering

Initieel certificatie-onderzoek:	Conditionering proefstuk:
Klasse A en B	plaatdikte ≤ 20 mm: 24 uur onderdompeling in water plaatdikte > 20 mm: 48 uur onderdompeling in water
Klasse C en D	<i>tussen 7 en 14 dagen opslag onder laboratorium condities</i>
Na certificaatverlening:	
Klasse A en B	Voorafgaande de test: <i>tussen 7 en 14 dagen opslag onder laboratorium condities</i> gevolgd door: - 24 uur onderdompeling in water (plaatdikte ≤ 20 mm) - 48 uur onderdompeling in water (plaatdikte > 20 mm) De test moet direct na verwijdering uit het water worden uitgevoerd.
Klasse C en D	<i>tussen 7 en 14 dagen opslag onder laboratorium condities</i>

5.4.2 Breukbelasting

Eis

De breukbelasting wordt gemeten in beide richtingen van de plaat. De gemiddelde breukbelasting moet voldoen aan de door de fabrikant opgegeven waarde. Daarnaast wordt vereist dat de buigtreksterkte van de laagste waarde ten minste 70% bedraagt van de door de fabrikant opgegeven waarde.

De breukbelasting dient ten minste 20 N/mm^2 te bedragen.

Uit de proeven dient tevens de elasticiteitsmodulus voor buiging te worden bepaald op analoge wijze.

Bepalingsmethode

De breukbelasting wordt bepaald conform paragraaf 7.2 van NEN-EN 310, dan wel volgens paragraaf 7.3.2 van NEN-EN 12467.

De elasticiteitsmodulus wordt bepaald volgens paragraaf 7.1 van NEN-EN 310, dan wel volgens paragraaf 7.3.2 van NEN-EN 12467.

Proefstukken

Voor bepaling van de zowel de breukbelasting als de elasticiteitsmodules zijn uit 5 a-select gekozen platen, 2 proefstukken conform paragraaf 7.3.2.1 van NEN-EN 12467 benodigd (20 totaal). De proefstukken hebben bij voorkeur een afmeting van 250×250 mm.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de gemiddelde breukbelasting en elasticiteitsmodulus in beide richtingen van de plaat evenals de minimale waarden. Tevens worden de toegepaste bepalingsmethoden vermeld.

Opmerking

Voor de fabrikant geldt dat een voor de ITT gekozen beproevingsmethode blijvend dient te worden gehanteerd voor IKB-controles, tenzij een afdoende correlatie tussen beide bovengenoemde bepalingsmethoden wordt aangetoond.

5.5 Fysische eigenschappen

5.5.1 Volumieke massa

Eis

De producent moet voor elk plaattype en dikte de minimale volumieke massa van de platen opgeven. De volgens de onderstaande bepalingsmethode berekende volumieke massa moet gelijk aan of groter dan de opgegeven waarde zijn.

De minimale volumieke massa dient ten minste 800 kg/m^3 te bedragen.

Bepalingsmethode

Voor vlakke platen dienen de lengte, breedte en dikte worden bepaald volgens paragraaf 5.3.1, waaruit het volume bepaald wordt door vermenigvuldiging. Voor platen met een oppervlaktestructuur of -afwerking kan het volume bepaald worden door onderdompeling in water van 20 +/- 3 °C. De massa dient bepaald te worden met een gekalibreerde weeginrichting met een nauwkeurigheid van 0,1 %. De volumieke massa wordt bepaald in zowel kg/m² als kg/m³ en volgt uit de deling van massa door de plaatoppervlakte respectievelijk het plaatvolume.

Proefstukken

Proefstukken moeten tussen 7 en 14 dagen onder laboratoriumcondities zijn opgeslagen.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de volumieke massa in kg/m² en in kg/m³ en de toleranties.

5.5.2 Waterdichtheid

Eis

De onderzijde van de plaat mag vochtplekken vertonen na de beproeving. Er mogen echter geen vochtdruppels worden gevormd.

Bepalingsmethode

De test wordt uitgevoerd conform paragraaf 7.3.3 van NEN-EN 12467. Bevestig de lijst met een afdichtingmiddel op het proefstuk. Vul de lijst met water tot een hoogte van 20 mm. Voer de proef uit onder gecontroleerde omstandigheden van 23 ± 5°C en 50 ± 10% relatieve vochtigheid. Controleer 24 uur na het vullen de onderzijde van het proefstuk op lekkage, druppels of vochtplekken.

Proefstukken

Voor test is uit 3 a-select gekozen platen, 1 proefstuk conform paragraaf 7.3.3.1 van NEN-EN 12467 benodigd. De proefstukken moeten 7 dagen geconditioneerd worden onder laboratoriumomstandigheden van 23 ± 5°C en 50 ± 10%.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat aan de gestelde eis voor waterdichtheid wordt voldaan.

5.6 Duurzaamheidseigenschappen

5.6.1 Algemeen

Afhankelijk van de (bepaalde) klasse volgens paragraaf 5.2.2 moeten de platen van mineraal gebonden biomassa worden getest volgens tabel 3.

Tabel 3: Beproevingen per klasse

§ BRL	Beproeving	Klasse			
		A	B	C	D
5.6.2	Weerstand tegen warm water	ja	ja	ja	ja
5.6.3	Weerstand tegen verzadigd-droog	50 cycli	25 cycli	25 cycli	25 cycli
5.6.4	Weerstand tegen vorst-dooi	100 cycli	25 cycli	nee	25 cycli
5.6.5	Weerstand tegen hitte-regen	50 cycli	25 cycli	nee	nee

5.6.2 Weerstand tegen warm water

Eis

Na beproeving gedurende 56 dagen bij een temperatuur van 60°C mag de verhouding R_L niet minder zijn dan 0,75.

Bepalingsmethode

De test wordt uitgevoerd conform paragraaf 7.3.5 van NEN-EN 12467. Bepaal vervolgens de breukbelasting van de onbelaste en belaste proefstukken overeenkomstig paragraaf 5.4.2.

Bereken voor elk van de 10 beproefde sets platen de verhouding M_{Ri} .

$$M_{Ri} = \frac{\text{Breukbelasting beproefd}}{\text{Breukbelasting referentie}}$$

Bereken vervolgens het gemiddelde (R) en standaarddeviatie (s) van de tien M_{Ri} 's. Bereken de ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van de verhouding R_L als volgt:

$$R_L = R - 0.58 \times s$$

Proefstukken

Voor de test zijn uit 10 a-select gekozen platen, 2 proefstukken conform paragraaf 7.3.2.1 van NEN-EN 12467 benodigd (20 totaal).

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat aan de gestelde eis voor weerstand tegen warm water wordt voldaan.

5.6.3 Weerstand tegen verzadigd-droog

Eis

Na beproeving van het aantal cycli volgens tabel 3 mag de verhouding R_L niet minder zijn dan 0,75.

Bepalingsmethode

De test wordt uitgevoerd conform paragraaf 7.3.6 van NEN-EN 12467. Bepaal na 50 cycli de breukbelasting van de onbelaste en belaste proefstukken overeenkomstig paragraaf 5.4.2.

Bereken de verhouding R_L op dezelfde wijze als bij de bepaling van de weerstand tegen warm water (zie paragraaf 5.5.3).

Proefstukken

Voor de test zijn uit 10 a-select gekozen platen, 2 proefstukken conform paragraaf 7.3.2.1 van NEN-EN 12467 benodigd (20 totaal).

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat aan de gestelde eis voor de weerstand verzadigd-droog wordt voldaan.

5.6.4 Weerstand tegen vorst-dooi

Eis

Na beproeving van 100 cycli (categorie A) mag de verhouding R_L niet minder zijn dan 0,75.

Bepalingsmethode

De test wordt uitgevoerd conform paragraaf 7.4.1 van NEN-EN 12467. Bepaal na 100 cycli de breukbelasting van de onbelaste en belaste proefstukken overeenkomstig paragraaf 6.4.2.

Bereken de verhouding R_L op dezelfde wijze als bij de bepaling van de weerstand tegen warm water (zie paragraaf 5.5.3).

Proefstukken

Voor de test zijn uit 10 a-select gekozen platen, 2 proefstukken conform paragraaf 7.3.2.1 van NEN-EN 12467 benodigd (20 totaal).

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat aan de gestelde eis voor de weerstand tegen vorst-dooi wordt voldaan.

5.6.5 Weerstand tegen hitte-regen

Eis

De mate waarin na de beproeving na 50 cycli visueel waarneembare scheuren, delaminatie of andere gebreken optreden, moeten aantoonbaar van dien aard zijn dat de gebruikswaarde van de platen niet wordt aangetast.

Opmerking

Met "gebruikswaarde" wordt bedoeld dat de platen waterdicht moeten zijn, beoordeeld volgens de criteria in paragraaf 6.5.2.

Bepalingsmethode

Voer de test uit conform paragraaf 7.4.2 van NEN-EN 12467.

Beoordeel de platen na 50 cycli op de volgende aspecten:

- scheuren (in de platen en ter plaatse van de bevestigingspunten);
- delaminatie;
- andere visuele tekortkomingen.

Wanneer zichtbare scheuren ontstaan, moet de waterdichtheid van de beschadigde platen opnieuw worden vastgesteld volgens paragraaf 5.5.2.

Proefstukken

De proefstukken moeten volledige platen zijn. Het aantal, a-select gekozen, benodigde platen is afhankelijk van de proefopstelling. Het te beproeven oppervlak bedraagt minimaal 3,5 m² en maximaal 12 m². Indien het oppervlak groter is dan 12 m², mogen de platen van biomassa, keramisch gebonden, worden ingekort.

Kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat aan de gestelde eis voor de weerstand tegen hitte-regen wordt voldaan.

5.7 Certificatiemerk

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk product c.q. productverpakking zijn aangebracht:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- productiedatum of -codering;
- Breukbelasting en elasticiteitsmodulus;
- KOMO® - woord- en/of beeldmerk en certificaatnummer.

5.8 Verwerkingsvoorschriften

Bij aflevering van de vezelcement platen en/of hulpstukken (eerste deellevering) moeten verwerkingsvoorschriften aantoonbaar worden meegeleverd. Een verwijzing naar een website met actuele verwerkingsvoorschriften is toegestaan. In de verwerkingsvoorschriften dienen ten minste de volgende aspecten te zijn opgenomen:

- voorwaarden m.b.t. transport naar en opslag tijdens de bouw;
- voorwaarden en richtlijnen met betrekking tot bewerking van de platen;
- voorwaarden en richtlijnen met betrekking tot verwerking/montage;
- bevestigingsmethode, plaats en aantal bevestigingspunten en (eisen aan) toe te passen bevestigingsmiddelen;
- (eisen aan) uitvoering voegafdichtingen;
- eventueel (eisen aan) onderconstructie (zoals constructieve veiligheid, isolatie, waterdichtheid);
- (eisen aan) aansluitingen met aansluitende constructies.

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

6.1 Algemeen

In BRL 4101 deel 1 zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

6.2 Aanvullingen op eisen BRL 4101 deel 1

6.2.1 AQL-level (*aanvaardbaar kwaliteitsniveau*)

AQL is het maximaal aanvaardbare aantal fouten per honderd eenheden, dat uit het oogpunt van steekproefkeuring beschouwd kan worden als bevredigend procesgemiddelde.

Toepassing van AQL bij een continue controle moet worden uitgevoerd door middel van sequentiële analyse overeenkomstig Bijlage II.

Controle op basis van AQL-level is van toepassing op ten minste de volgende eigenschappen:

- Breukbelasting bij transversale buiging (§ 6.7)
- Breukmoment bij longitudinale buiging (§ 6.8)
- Lengte van de plaat (§ 6.5)

Het AQL-level moet in het IKB-schema zijn verwerkt.

7 Samenvatting onderzoek en controle

7.1 Onderzoeksmatrix

Aanvullend op de eisen uit BRL 4101 deel 1 is hieronder de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

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

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatings- onderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening ¹⁾	
			Controle ²⁾	Frequentie
Bouwbesluit gerelateerde eisen				
Conform opgaaf BRL 4101 deel 1				
Overige eisen				
Nominale afmetingen (l, b, d)	5.3.1	X	X	zie § 7.2
Haaksheid	5.3.2	X	X	zie § 7.2
Rechtlijnigheid van de kanten	5.3.3	X	X	zie § 7.2
Breukbelasting	5.4.2	X	X	zie § 7.2
Volumieke massa	5.5.1	X	X	zie § 7.2
Waterdichtheid	5.5.2	X	X	zie § 7.2
Weerstand tegen warm water	5.6.2	X	X	1x / 5 jaar
Weerstand tegen verzadigd-droog	5.6.3	X	X	1x / 5 jaar
Weerstand tegen vorst-dooi	5.6.4	X	X	1x / 5 jaar
Weerstand tegen hitte-regen	5.6.5	X	X	1x / 5 jaar
Certificatiemerk	5.7	X	X	zie § 7.2
Verwerkingsvoorschriften	5.8	X	-	-

- 1) Bij significante wijzigingen van het product of productieproces dient opnieuw te worden vastgesteld dat aan de eisen wordt voldaan.
- 2) Door de inspecteur of door de leverancier in aanwezigheid van de inspecteur worden alle producteigenschappen bepaald die binnen de bezoektijd (maximaal 1 dag) kunnen worden uitgevoerd. Indien dit niet mogelijk is zal voor dit aspect tussen CI en leverancier afspraken worden gemaakt op welke wijze controle plaats zal vinden.

7.2 Controle op het kwaliteitssysteem

De implementatie van het kwaliteitssysteem wordt overeenkomstig de aard en frequentie zoals genoemd in BRL 4101 deel 1: algemene eisen, tijdens elk controlebezoek beoordeeld.

8 Eisen aan de certificatie-instelling

8.1 Algemeen

In BRL 4101 deel 1 zijn de eisen opgenomen waaraan de certificatie-instelling moet voldoen.

9 Lijst van vermelde documenten

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

9.1.1 *Bouwbesluit 2012*

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676, Stb. 2012, 441, Stb. 2013, 75 en de Regeling
Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914, Stcrt. 2012, 13245, Stcrt. 2013, 5457.

9.2 Normen / normatieve documenten

NEN-EN 310:1993	Houtachtige plaatmaterialen - Bepaling van de elasticiteitsmodulus bij buiging en van de buigsterkte
NEN-EN 822:2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen - Bepaling van lengte en breedte
NEN-EN 823:2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen - Bepaling van de dikte
NEN-EN 824:2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen - Bepaling van de haaksheid
NEN-EN 12467:2012	Vlakke vezelcementplaten - Productspecificaties en beproevingsmethoden
BRL 4101 deel 1: 2012	Gevelbekleding met panelen, deel 1: algemene eisen

I. Model IKB-schema of raam-IKB-schema

Hoofdgroep		Onderwerp	Aspect	Methode	Frequentie	Registratie	
LABORATORIUM- EN MEETAPPARATUUR	1	buigbank	gestelde eisen	externe kalibratie	eenmaal per 2 jaar	Ja	
	2	diktemeters	onnauwkeurigheid	interne kalibratie		Ja	
	3	lengtemeters	onnauwkeurigheid	interne kalibratie	eenmaal per kwartaal	Ja	
	4	waterdichtheidslijst	gestelde eisen	meting visueel	eenmalig voor elk gebruik en bij vernieuwing	nee nee	
	5	thermometers	onnauwkeurigheid (max. +/- 2K)	kalibratie(*) m.b.v. controlethermometer	eenmaal per jaar	Ja	
	6	controlethermometer	onnauwkeurigheid (max. +/- 0,5 K)	aanwezigheid certificaat	bij aanschaf	ja	
	7	weegschalen	betrouwbaarheid	externe kalibratie	eenmaal per jaar	Ja	
	8	flowmeter	aanwezigheid certificaat	externe kalibratie	eenmaal per 2 jaar en bij mutatie	Ja	
DOSEER- EN MENGAPPARATUUR	9	doseerinrichting voor bindmiddel	betrouwbaarheid juiste aanwijzing tussenstanden	externe kalibratie interne kalibratie m.b.v. flowmeter	eenmaal bij installatie eenmaal per kwartaal	ja ja	
	10	doseerinrichting voor vezels	juiste hoeveelheid		Eenmaal per kwartaal	ja	
	11	doseerinrichting voor hulpstoffen:	betrouwbaarheid	externe kallibratie	eenmaal bij installatie eenmaal per kwartaal	ja	
	12	mengapparatuur	mengwerking	visueel	dagelijks	nee	
INGANGSCONTROLE EN OPSLAG VAN MATERIALEN	13	bindmiddel	juiste productsoort gewenste eigenschappen maalfijnheid chemische samenstelling opslag	verificatie van de gegevens op de ontvangstbon en/of verpakking verificatie productcertificaat óf keuringsrapport van de leverancier meting (3) chemische analyse (4) visueel	elke levering eenmaal per kwartaal en bij nieuwe leverancier eenmaal per levering elke levering elke levering	ja (2) ja ja ja nee	
	14	vezels synthetische vezels	soortaanduiding, codering gewenste eigenschappen	visueel meting	elke levering vlgs. schema	ja (2) ja	
	15	hulpstoffen	soortaanduiding, codering gewenste eigenschappen	visueel meting	elke levering elke levering	ja (2) ja a	
	16	coating	soortaanduiding, codering	visueel	elke levering	ja (2)	
	17	proceswater	geschiktheid (7)	chemische analyse	eenmaal per maand	ja	
	BIOMASSA	18	mengselsamenstelling	dosering vezels in het mengsel volgens receptuur dosering van alle overige componenten in het mengsel volgens receptuur	verificatie van de hoeveelheid en de soort benodigd per charge verificatie van de hoeveelheid en de soort benodigd per charge	ten minste eenmaal per dag per menginstallatie ten minste eenmaal per dag per menginstallatie	ja ja
		PRODUCTIE	19	machine-instellingen	beoogde waarden (6)	meting	dagelijks, per ploeg
20	dikte		beoogde waarde	meting	dagelijks 10 platen gelijkmatig verdeeld per ploeg per machine	ja	
21	overige afmetingen		beoogde waarden	meting	dagelijks 1 plaat per ploeg per machine	ja	

Hoofdgroep		Onderwerp	Aspect	Methode	Frequentie	Registratie
	22	uiterlijk	gebreken	visueel	continue	ja (5)
	23	verharding	beoogde verhardingsomstandigheden	meting	per ploeg	ja
	24	coating	voorverwarmen	meting	continue	ja
			uiterlijk ongecoat product	visueel	continue	ja
			aangebrachte hoeveelheid	meting	1 plaat per ploeg per week	ja
			temperatuur droogkamer	meting	continue	ja
			uiterlijk gecoat product	visueel	continue	ja (5)
GEREED PRODUCT	25	sterkte in twee richtingen	gestelde eisen	volgens BRL	dagelijks, 1 plaat per ploeg per machine Bijstelling frequentie op basis van AQL	ja
	26	volumieke massa	gestelde eisen	volgens BRL	dagelijks, 1 plaat per ploeg per machine	ja
	27	afmetingen	gestelde eisen	volgens BRL	dagelijks, 1 plaat per ploeg per machine	ja
	28	uiterlijk	gebreken	Visueel	dagelijks, 1 plaat per ploeg per machine	ja
	29	waterdichtheid	gestelde eisen	volgens BRL	1 plaat per maand	ja
	30	langeduurgedrag	gestelde eisen	volgens BRL	eenmaal per 5 jaar of bij ingrijpende wijziging in verhouding vezel/cement en/of productiemethode, waarvan het effect niet voorspelt kan worden op basis van voorgaande ervaring en testen	ja
OPSLAG EN TRANSPORT GEREED PRODUCT	31	intern transport	vermijden van stoten	visueel	dagelijks, ten minste tweemaal per dag	nee
	32	uiterlijk	gebreken	visueel	dagelijks, ten minste tweemaal per dag	nee
	33	merken	aanwezigheid en leesbaarheid van het KOMO-merk en de merken volgens BRL	visueel	dagelijks, ten minste tweemaal per dag	nee
	34	opslag	wijze van stapelen	visueel	dagelijks, ten minste tweemaal per dag	nee
	35	beladen vrachtwagens	wijze van laden	visueel	dagelijks, ten minste tweemaal per dag	nee

Toegepaste bindmiddel

Door middel van stempel of paraaf op ontvangstbon/vrachtbrief.

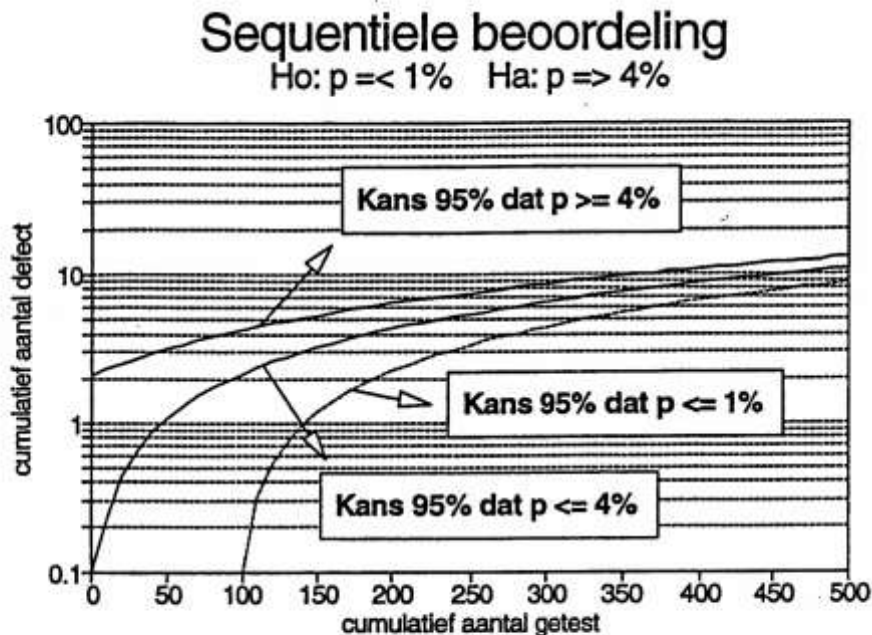
Maalfijnheid wordt bepaald volgens Blain-methode

Chemische analyse wordt uitgevoerd door de leverancier

Registratie alleen bij afwijkingen

"Kalibratie" betekent dat zowel interne- als externe kalibratie is toegestaan

II. Aanvaardbaar kwaliteitsniveau (AQL level)



Figuur 21 Sequentiele beoordeling.

Gebruik van de figuur

Voor elke volgende steekproef wordt het totaal aantal onderzochte platen gecumuleerd, dit is de waarde op de X-as. Het gecumuleerde aantal platen met een tekortkoming is de waarde op de Y-as. Zet men deze waarden in de grafiek dan is te zien hoe de kwaliteit van het product verloopt. De beslisprocedure is als volgt:

Overschrijding van de bovenste lijn

De kans is 95 % dat het percentage tekortkomingen in de productie groter of gelijk is aan 4 %. De producent moet aan de hand van zijn procedures en werkinstructies aantonen welke maatregelen hij heeft genomen, aan de hand waarvan de certificatie-instelling haar conclusies trekt.

Onderschrijding van de bovenste lijn

Ga door met monsters nemen totdat ofwel de bovenste lijn wordt overschreden of de middelste lijn wordt onderschreden (gebied waarin geen conclusies worden getrokken).

Onderschrijding van de middelste lijn

De kans is 95 % dat het percentage tekortkomingen in de productie kleiner is dan 4 %. Dit kan aan de inspecteur worden getoond als bewijs van de goede kwaliteit van het product. Ga door met monsternemen en begin de procedure opnieuw wanneer de bovenste lijn niet wordt overschreden en $n > 500$.

Onderschrijding van de onderste lijn

De kans is 95 % dat het percentage tekortkomingen in de productie kleiner is dan 1 %. Dit is een bewijs van extreem hoge kwaliteit.