

BRL 4101 deel 9
13 november 2012

Nationale Beoordelingsrichtlijn

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

vlakke vezelcementplaten voor gevelbekleding



Vastgesteld door CvD Afbouw d.d. 6 november 2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de
Stichting Bouwkwiteit d.d. 13 november 2012

Voorwoord Kiwa

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Afbouw van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van vlakke vezelcementplaten voor gevelbekleding zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze Nationale Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Nationale Beoordelingsrichtlijn sprake is van “College van Deskundigen” is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze Nationale 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.

Op de producten vallende onder deze beoordelingsrichtlijn is de geharmoniseerde Europese norm NEN-EN 12467 van toepassing.

Het niveau van conformiteitsverklaring (AoC¹⁾ level) voor de CE markering is 4: Dit betekent dat er geen enkele controle is door een Notified Body op de uitspraken van de leverancier in het kader van de CE markering óf op de productie van vlakke vezelcementplaten.

óf

Het niveau van de conformiteitsverklaring (AoC¹⁾ level) voor de CE markering is 3: Dit betekent dat de producten eenmalig zijn beproefd (prototype beproeving) door of onder auspiciën van een Notified Body op de onder CE-markering gedeclareerde karakteristieken. De monsternamen zijn de verantwoordelijkheid van de leverancier. In het kader van de CE markering is er geen toezicht door een Notified Body op de productie van de vlakke vezelcementplaten.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 13 november 2012.

¹⁾ Na 1 juli 2013 te lezen als AVCP (ASSESSMENT AND VERIFICATION OF CONSTANCY OF PERFORMANCE)

Kiwa Nederland 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 de Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit als Nationale Beoordelingsrichtlijn 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.

Sir Winston Churchillaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00

Fax 070 414 44 20

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

© 2012 Kiwa N.V.

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	Producteisen en bepalingmethoden	9
5.1	Algemeen	9
5.2	Publiekrechtelijk	9
5.2.1	Brandklasse, NEN-EN 12467, annex ZA	9
5.2.2	Waterdichtheid NEN-EN 12467, annex ZA	9
5.2.3	Vrijkomen van schadelijke stoffen, NEN-EN 12467, annex ZA	9
5.2.4	Weerstand tegen warm water, NEN-EN 12467, annex ZA	10
5.2.5	Weerstand verzadigd-droog, NEN-EN 12467, annex ZA	10
5.2.6	Weerstand tegen vorst-dooi, NEN-EN 12467, annex ZA	11
5.2.7	Weerstand tegen hitte-regen, NEN-EN 12467, annex ZA	11
5.2.8	CE markering, NEN-EN 12467, annex ZA	12
5.2.9	Samenstellings- en emissie-eisen, Besluit bodemkwaliteit	12
5.3	Privaatrechtelijk	12
5.4	Algemene eisen	12
5.4.1	Samenstelling en indeling	12
5.4.2	Coating	12
5.4.3	Monsternamen en conditionering	12
5.4.4	Uiterlijk en afwerking	13
5.5	Nominale afmetingen en toleranties	13
5.5.1	Lengte en breedte	13
5.5.2	Dikte	13
5.5.3	Haaksheid en rechtheid	14

5.6	Mechanische eigenschappen	14
5.6.1	Algemeen	14
5.6.2	Buigtreksterkte	14
5.7	Fysische eigenschappen	15
5.7.1	Volumieke massa	15
5.8	Certificatiemerck	16
6	Eisen aan het kwaliteitssysteem	17
6.1	Algemeen	17
6.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	17
6.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	17
6.4	Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	17
6.5	Procedures en werkinstructies	18
7	Samenvatting onderzoek en controle	19
7.1	Onderzoeksmatrix	19
8	Eisen aan de certificatie-instelling	20
8.1	Algemeen	20
8.2	Certificatiepersoneel	20
8.2.1	Kwalificatie-eisen	20
8.2.2	Kwalificatie	21
8.3	Rapport toelatingsonderzoek	21
8.4	Beslissing over certificaatverlening	21
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	21
8.6	Aard en frequentie van externe controles	21
8.7	Rapportage aan College van Deskundigen	22
8.8	Interpretatie van eisen	22
9	Lijst van vermelde documenten	23
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	23
9.1.1	Bouwbesluit 2012	23
9.1.2	Besluit bodemkwaliteit	23
9.2	Normen / normatieve documenten	23

Model IKB-schema of raam-IKB-schema

Aanvaardbaar kwaliteitsniveau (AQL level)

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De 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 vlakke vezelcementplaten voor gevelbekleding.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO[®]-attest-met-productcertificaat.

Het techniekgebied van de BRL is: B2: Gevel-, wand- en plafondsysteem.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn (deel 9) en de algemene eisen (BRL 4101 deel 1) 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.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 4101 deel 9 d.d. 1 juli 2005 inclusief wijzigingsblad d.d. 5 augustus 2008.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 13 mei 2013.

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 vlakke platen van vezelcement waarvoor een kwaliteitsverklaring op basis van deze beoordelingsrichtlijn kan worden afgegeven zijn bestemd om te worden toegepast als gevelbekleding. In NEN-EN 12467 wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën op basis van de invloed van omgevingsomstandigheden. De eisen gesteld in deze beoordelingsrichtlijn zijn gebaseerd op categorie A.

Categorie A: vezelcementplaten welke zijn bedoeld voor toepassingen die kunnen zijn blootgesteld aan omstandigheden van warmte, hoge vochtigheid en strenge vorst.

Deze beoordelingsrichtlijn beschrijft niet de toepassing van vlakke platen van vezelcement voor brandwerende bekledingen.

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 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 Bouwkwaliiteit.

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 vezelcement, 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 vezelcementplaat: vezelcementplaten met een oppervlak kleiner dan 0,4 m² en een lengte/breedte verhouding kleiner of gelijk aan 3;
- Grote vezelcementplaat: vezelcementplaten met een oppervlak groter dan 0,4 m² en/of met een lengte/breedte verhouding groter dan 3.
- Categorie: classificatie op grond van beschermende eigenschappen tegen weersomstandigheden;
- Klasse: classificatie op grond van de breukbelasting van de vezelcementplaten.

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 deze beoordelingsrichtlijn 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 dit hoofdstuk zijn de prestatie-eisen opgenomen, waaraan gevelbekleding met vlakke platen van vezelcement moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

De prestatie-eisen zijn onderverdeeld in publiekrechtelijke eisen, afkomstig uit het Bouwbesluit en privaatrechtelijke eisen. In BRL 4101 deel 1 zijn de prestatie-eisen van het Bouwbesluit opgenomen. Dit deel 9 is een specifiek deel als bedoeld in de inleiding van deel 1: "algemene eisen". Er zijn geen aanvullende prestatie-eisen in aanvulling van hoofdstuk 4 van BRL 4101 deel 1: "algemene eisen", met uitzondering van de immissie-eisen van het Bouwstoffenbesluit.

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

5 Producteisen en bepalingmethoden

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen waaraan producten toegepast in vlakke vezelcementplaten voor gevelbekleding moeten voldoen evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan. De eisen en bepalingmethoden zijn onderverdeeld in een publiekrechtelijke en een privaat deel. Het publiekrechtelijk deel is gerelateerd aan Annex ZA van NEN-EN 12467 voor CE markering en nationale wetgeving zoals het Besluit bodemkwaliteit.

5.2 Publiekrechtelijk

5.2.1 *Brandklasse, NEN-EN 12467, annex ZA*

Eis

De brandklasse van de producten dient te zijn vastgesteld.

Bepalingmethode

De brandklasse wordt bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1. Vezelcementplaten met minder dan 1% organisch materiaal zijn overeenkomstig NEN-EN 12467 geclassificeerd in brandklasse A1. Dit betekent dat deze vezelcementplaten ontbrandbaar zijn en daardoor geen bijdrage leveren aan de brand.

Attest-met-productcertificaat

In het KOMO attest-met-productcertificaat staat de euroklasse van de bijdrage tot brandvoortplanting volgens NEN-EN 13501-1 van de producten vermeld.

5.2.2 *Waterdichtheid NEN-EN 12467, annex ZA*

Eis

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

Bepalingmethode

De test wordt uitgevoerd conform paragraaf 7.3.3 van NEN-EN 12467. De proefstukken zijn drie gehele platen (kleine platen) of gedeelten van een plaat. De afmetingen voor beproeving van grote platen is minimaal 600 * 500 mm, behalve indien de breedte van platen kleiner is. Onder die omstandigheden is de afmeting van de te beproeven plaat minimaal 600 mm lang en de breedte van de plaat. De proefstukken moeten 7 dagen geconditioneerd worden onder normale laboratoriumomstandigheden.

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 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ en $50 \pm 10\%$ relatieve vochtigheid. Controleer 24 uur na het vullen de onderzijde van het proefstuk op lekkage, druppels of vochtplekken.

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt vermeld dat aan de gestelde eis voor waterdichtheid wordt voldaan.

5.2.3 *Vrijkomen van schadelijke stoffen, NEN-EN 12467, annex ZA*

Eis

Uit vezelcementplaten mogen geen giftige of hinderlijke stoffen vrijkomen.

Toelichting

Vrijkomen van gevaarlijke stoffen (*dangerous substances*) kan per lidstaat in de EU zijn geregeld. Een actueel overzicht van de door de EU genotificeerde regelgeving is te vinden in de database *dangerous substances* van de EU (<http://europa.eu.int>).

Bepalingsmethode

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties van de toegepaste materialen juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het productcertificaat vermeldt dat vezelcementplaten voldoen aan de gestelde eis.

5.2.4 Weerstand tegen warm water, NEN-EN 12467, annex ZA

Eis

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

Bepalingsmethode

Er zijn 10x 2 proefstukken nodig. De proefstukken moeten op dezelfde wijze geprepareerd worden als bij preparatie van het proefstuk voor de buigtreksterkte (paragraaf 5.6.2). Uit elke plaat worden twee proefstukken gesneden of gezaagd. Een proefstuk is de referentie en het andere proefstuk uit dezelfde plaat wordt blootgesteld aan warm water.

Voer de test uit conform paragraaf 7.3.4 van NEN-EN 12467. Bereken voor elk van de 10 beproefde vezelcementplaat 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:

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

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt vermeld dat aan de gestelde eis voor weerstand tegen warm water wordt voldaan.

5.2.5 Weerstand verzadigd-droog, NEN-EN 12467, annex ZA

Eis

Na beproeving van 50 cycli voor categorie A mag de verhouding R_L niet minder zijn dan 0,75.

Bepalingsmethode

Er zijn 10x 2 proefstukken nodig. De proefstukken moeten op dezelfde wijze geprepareerd worden als voor de bepaling van de weerstand tegen warm water (zie artikel 5.2.4). Voer de test uit conform paragraaf 7.3.5 van NEN-EN 12467.

Een interval tussen twee cycli van maximaal 72 uur is toegestaan. Gedurende een interval moeten de proefstukken ondergedompeld in water bewaard worden. Conditioneer de proefstukken na afronding van het vereiste aantal cycli in een laboratorium gedurende 7 dagen. Onderwerp ze vervolgens, na 24 uur onderdompeling in water aan de test op buigtreksterkte volgens paragraaf 5.6.2.

Bereken de verhouding R_L op dezelfde wijze als bij de bepaling van de weerstand tegen warm water (zie paragraaf 5.2.4).

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt vermeld dat aan de gestelde eis voor de weerstand verzadigd-droog wordt voldaan.

5.2.6 Weerstand tegen vorst-dooi, NEN-EN 12467, annex ZA

Eis

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

Bepalingsmethode

Er zijn 10x 2 proefstukken nodig. De proefstukken moeten op dezelfde wijze geprepareerd worden als voor de bepaling van de weerstand tegen warm water (zie artikel 5.2.4). Voer de test uit conform paragraaf 7.4.1 van NEN-EN 12467. Conditioneer de proefstukken na afronding van het vereiste aantal cycli in een laboratorium gedurende 7 dagen. Onderwerp ze vervolgens, na 24 uur onderdompeling in water, aan de test op buigtreksterkte volgens paragraaf 5.6.2.

Bereken de verhouding R_L op dezelfde wijze als bij de bepaling van de weerstand tegen warm water (zie paragraaf 5.2.4).

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt vermeld dat aan de gestelde eis voor de weerstand tegen vorst-dooi wordt voldaan.

5.2.7 Weerstand tegen hitte-regen, NEN-EN 12467, annex ZA

Eis

De mate waarin na de beproeving na 50 cycli (categorie A) visueel waarneembare scheuren, delaminaties 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 5.2.2.

Bepalingsmethode

De proefstukken moeten volledige platen zijn. Het aantal 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 vezelcementplaten worden ingekort. Voer de test uit conform paragraaf 7.4.2 van NEN-EN 12467.

Onderwerp de proefstukken aan 50 cycli zonder onderbreking volgens tabel 1.

Fase	Tijdsduur
beregemen met 2,5 l/min/m ²	2 uur en 50 min. (± 5 min)
pauze	10 min. (± 1 min)
bestraling met 60 ± 5°C	2 uur en 50 min. (± 5 min)
pauze	10 min. (± 1 min)
totale tijdsduur:	6 uur (± 12 min)

Tabel 1: Hitte - regen cyclus

Na 50 cycli worden de platen beoordeeld 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 5.2.2.

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt vermeld dat aan de gestelde eis voor de weerstand tegen hitte-regen wordt voldaan.

5.2.8 CE markering, NEN-EN 12467, annex ZA

De CE markering moet worden aangebracht conform Annex ZA van NEN-EN 12467 en Guidance paper D "CE marking under the Construction Products Directive".

5.2.9 Samenstellings- en emissie-eisen, Besluit bodemkwaliteit

Vezelcementproducten welke in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren dient te voldoen aan de samenstellings-eisen van het Bouwstoffenbesluit. De gevelbekleding van vezelcementplaten dienen te voldoen aan de eisen die zijn vastgelegd in BRL 5071.

5.3 Privaatrechtelijk

Vezelcementproducten welke in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren dient te voldoen aan de samenstellings- en emissie eisen van het Besluit bodemkwaliteit. De gevelbekleding van vezelcementplaten dienen te voldoen aan de eisen die zijn vastgelegd in BRL 5071.

5.4 Algemene eisen

5.4.1 Samenstelling en indeling

Vlakke vezelcementplaten zijn in hoofdzaak vervaardigd van cement (of een calciumsilicaat gevormd door een chemische reactie van een silicaathoudend materiaal met een kalkhoudend materiaal) versterkt met vezels. De vezelcementplaten mogen geen asbest bevatten. 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.

De vezelcementplaten kunnen worden ingedeeld in vijf klassen op basis van de sterkte van de platen, zoals vermeld in tabel 5 in paragraaf 5.6.2.

5.4.2 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.

5.4.3 Monsternamen en conditionering

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.

In het geval dat bemonstering en beproeving wordt uitgevoerd voordat de coating is aangebracht of waarbij de platen niet zijn geconditioneerd, dient de fabrikant 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.

5.4.4 Uiterlijk en afwerking

De zichtzijde c.q. de weer- en windzijde van de vezelcementplaat kan zijn voorzien van textuur. De vezelcementplaat kan gekleurd zijn, of zijn natuurlijke kleur hebben. De vezelcementplaten 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.

5.5 Nominale afmetingen en toleranties

5.5.1 Lengte en breedte

Eis

De tolerantie van de lengte en breedte is afhankelijk van de lengte respectievelijk breedte (uitgedrukt als a). Onderscheid wordt gemaakt op twee niveaus.

Afmeting	Niveau I	Niveau II
$a \leq 600$	± 3 mm	± 4 mm
$600 < a \leq 1000$	± 3 mm	± 5 mm
$1000 < a \leq 1600$	$\pm 0,3\%$ van a	$\pm 0,5\%$ van a
$a > 1600$	± 5 mm	± 8 mm

Tabel 2: Toleranties op de nominale afmetingen lengte en breedte (mm)

Bepalingsmethode voor de lengte en breedte:

Het proefstuk moet een gehele plaat zijn. De lengte en breedte worden bepaald zonder conditionering van de plaat. De lengte en breedte worden bepaald conform paragraaf 7.2 van NEN-EN 12467 met een nauwkeurigheid van tenminste 1 mm. Elke meetwaarde moet voldoen aan de gestelde eisen van tabel 2.

Attest-met-productcertificaat

Het productcertificaat vermeldt de eisen aan lengte en breedte van niveau I of II en dat hieraan wordt voldaan.

5.5.2 Dikte

Eis

Onderscheid wordt gemaakt tussen vezelcementplaten met en zonder textuur. De gemiddelde dikte (e) voor platen moet voldoen aan tabel 3. Het maximale verschil tussen de gemeten diktes per plaat zonder textuur mag niet meer bedragen dan 10% van de maximale dikte. Voor platen met textuur mag het maximale verschil tussen de meetwaarden niet meer bedragen dan 15% van de maximale waarde.

Dikte (e in mm)		Platen zonder textuur	Platen met textuur
	$e \leq 6$	$\pm 0,6$	-0,6 mm + 0,9 mm
6	$< e \leq 20$	$\pm 10\%$ van e	-10% van e + 15% van e
	$e > 20$	± 2 mm	-2 mm + 3 mm

Tabel 3: Toleranties op de dikte (mm)

Bepalingsmethode

Het proefstuk moet een gehele plaat zijn. De dikte wordt bepaald conform paragraaf 7.2.3.2 van NEN-EN 12467 met een nauwkeurigheid van tenminste 0,1 mm.

Attest-met-productcertificaat

Het productcertificaat vermeldt de gestelde eisen aan de dikte en dat hieraan wordt voldaan.

5.5.3 Haaksheid en rechtheid

Eis

De eisen voor de haaksheid en rechtheid van de vezelcementplaten is opgenomen in tabel 4.

Aspect	Niveau I	Niveau II
Rechtheid	0,1%	0,3%
Haaksheid	2 mm/m	4 mm/m

Tabel 4: Eisen haaksheid en rechtheid (mm/m)

Bepalingsmethode

Het proefstuk moet een gehele plaat zijn. De haaksheid en rechtheid worden bepaald conform paragraaf 7.2.3.4 en 7.2.3.3 van NEN-EN 12467 met een nauwkeurigheid van ten minste 0,5 mm. Elke meetwaarde moet voldoen aan de gestelde eisen van tabel 4.

Attest-met-productcertificaat

Het productcertificaat vermeldt de gestelde eisen aan rechtheid en haaksheid voor niveau I of II en dat hieraan wordt voldaan.

5.6 Mechanische eigenschappen

5.6.1 Algemeen

De eisen hebben betrekking op proeven die moeten worden uitgevoerd met proefstukken welke genomen worden uit platen die tenminste 28 dagen oud zijn. Voorafgaand aan de test wordt het proefstuk geconditioneerd door de vezelcementplaten 24 uur (plaatdikte kleiner of gelijk aan 20 mm) of 48 uur (plaatdikte groter dan 20 mm) ondergedompeld in water met een temperatuur van meer dan 5°C te houden.

5.6.2 Buigtreksterkte

Eis

De buigtreksterkte wordt gemeten in beide richtingen van de plaat. De gemiddelde breukbelasting moet voldoen aan de waarden vermeld in tabel 5. Voor vezelcementplaten zonder textuur wordt daarnaast vereist dat de buigtreksterkte van de laagste waarden tenminste 70% bedraagt de betreffende waarde van tabel 5 van de sterkteklasse.

Opmerking

Bij incidentele overschrijding moet de fabrikant kunnen aantonen dat de productkwaliteit voldoet aan AQL (zie ook paragraaf 4.3)

Minimale buigtreksterkte (MOR) onder natte condities	
klasse	Categorie A
1	4
2	7
3	13
4	18
5	24

Tabel 5: Minimale buigtreksterkte (MOR) in MPa

Bepalingsmethode

De proefstukken hebben bij voorkeur een afmeting van 250x250 mm. De afmetingen van de proefstukken dienen te voldoen aan de gestelde eisen in paragraaf 7.3.2.1.1 van NEN-EN 12467. Na conditionering wordt de buigtreksterkte bepaald conform paragraaf 7.3.2 van NEN-EN 12467. De onnauwkeurigheid van de meetapparatuur mag ten hoogste 3% bedragen.

Bereken de buigtreksterkte (MOR) in N/mm² van ieder proefstuk afzonderlijk op 0,1 N/mm² nauwkeurig met formule:

$$MOR = \frac{3 \cdot F \cdot l}{2 \cdot b \cdot e^2}$$

waarin:

MOR = buigtreksterkte, in N/mm² of MPa;

F = breukkracht, in N;

l = afstand h.o.h. van de assen van de oplegrollen, in mm (afgerond op 1 mm);

b = breedte van het proefstuk gemeten in het breukvlak, in mm;

e = dikte van het proefstuk (zonder textuur) gemeten als gemiddelde van de dikte aan de zijanten direct naast het breukvlak in mm. Voor platen met textuur wordt de dikte bepaald volgens artikel 5.6.2.

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt de klasse opgenomen en wordt de minimale buigtreksterkte (MOR) vermeld waaraan het product aan dient te voldoen.

5.7 Fysische eigenschappen**5.7.1 Volumieke massa****Eis**

De producent moet voor elke categorie de minimum waarde voor de volumieke massa van de platen opgeven. De volgens de onderstaande bepalingmethode berekende volumieke massa moet gelijk aan of groter dan de opgegeven waarde zijn.

Bepalingsmethode

Het proefstuk heeft een afmeting van ten minste 40 x 60 mm. De volumieke massa wordt bepaald conform paragraaf 7.3.1 van NEN-EN 12467. Bereken de volumieke massa d in g/cm³ met de formule:

$$d = m / V$$

waarin:

d = volumieke massa, afgerond op 1,0 g/cm³

m = massa van het proefstuk, afgerond op 1,0 g

V = volume van het proefstuk, afgerond op 1,0 cm³

Attest-met-productcertificaat

In het productcertificaat wordt de minimale volumieke massa van de vezelcementplaat opgenomen.

5.8 Certificatiemerk

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op ieder plaat van vezelcement of op iedere verpakte hoeveelheid zijn aangebracht:

- Fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
- Productiedatum of -codering;
- Tolerantie niveau (I of II);
- Sterkte klasse (1 t/m 5);
- KOMO-beeldmerk en certificaatnummer.

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de certificaathouder moet voldoen. De producent moet in het kader van de CE markering een "Declaration of conformity" hebben opgesteld met hierin de in de Annex ZA van NEN-EN 12467 opgenomen onderwerpen.

6.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

6.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in de bijlage vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het Kiwa voldoende vertrouwen geeft dat bij voortdurende aan de in deze Beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Dit IKB-schema moet overeenkomen met het in de bijlage opgenomen raam-IKB-schema.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 3 maanden te functioneren.

6.4 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

De leverancier moet vaststellen welke laboratorium- en meetapparatuur er op basis van deze BRL nodig is om aan te tonen dat het product aan de gestelde eisen voldoet.

Wanneer nodig moet de laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen zijn gekalibreerd.

De leverancier moet de geldigheid van de voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer bij de kalibratie blijkt dat de laboratorium- en meetapparatuur niet correct functioneert.

De betreffende meetapparatuur dient voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te bepalen is.

De leverancier dient de resultaten van de kalibraties te registreren.

6.5 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

- procedure voor de behandeling van producten met afwijkingen;
- procedure voor corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- procedure voor de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de gehanteerde werkinstructies;
- de gehanteerde controleformulieren.

7 Samenvatting onderzoek en controle

Hieronder is 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.

7.1 Onderzoeksmatrix

Aanvullend op de eisen uit BRL 4101 deel 1, is hieronder de samenvatting gegeven van het bij certificatie van BRL 4101 deel 9 uit te voeren onderzoek.

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van			CE
		Toelatingsonderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening		
			Controle	Frequentie	
Brandklasse	5.2.1	X			X
Waterdichtheid	5.2.2	X	X ²⁾	Zie 8.6	X
Vrijkomen van schadelijke stoffen	5.2.3	X			X
CE Markering	5.2.8	X	X ²⁾	Zie 8.6	X
Samenstelling en emissie eisen Besluit bodemkwaliteit	5.2.9	X	X ²⁾	Zie BRL 5071	
Algemene producteisen	5.4	X	X ²⁾	Zie 8.6	
Nominale afmetingen en toleranties	5.5	X	X ²⁾	Zie 8.6	
Mechanische producteigenschappen	5.6	X	X ²⁾	Zie 8.6	
Fysische producteigenschappen	5.7	X	X ²⁾	Zie 8.6	
Klimatologische producteigenschappen	5.2.4 t/m 5.2.7	X	X ^{1,2)}	Eenmaal per 5 jaar	X
Certificatiemerk	5.8	X	X	Zie 8.6	
Kwaliteitssysteem	6	X	X	Zie 8.6	

- 1) Bij significante wijzigingen van het product of productieproces dienen de prestatie-eisen opnieuw te worden vastgesteld.
- 2) Door de inspecteur of door de certificaathouder 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 certificaathouder afspraken worden gemaakt op welke wijze controle plaats zal vinden.

8 Eisen aan de certificatie-instelling

8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN 45011 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
 - De wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
 - De uitvoering van het onderzoek;
 - De beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek
- De algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- De door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- De door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's.
- De regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren/ certificatie-deskundigen: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

8.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

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

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

	Auditor/ certificatie-deskundige	Inspecteur	Beslisser
Opleiding Algemeen	<ul style="list-style-type: none">• HBO denk- en werk niveau in één van de volgende disciplines:<ul style="list-style-type: none">◦ Civiele techniek◦ Bouwkunde◦ Werktuigbouwkunde• Basistraining auditing	<ul style="list-style-type: none">• MBO denk- en werkniveau in een van de volgende disciplines:<ul style="list-style-type: none">◦ Civiele techniek◦ Bouwkunde• Basistraining auditing	<ul style="list-style-type: none">• HBO denk- en werkniveau• Training auditvaardigheden

Ervaring Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • 5 jaar relevante werkervaring • deelname aan minimaal vier initiële beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie. 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 jaar waarin minimaal aan 20 inspectie-bezoeken werd deelgenomen terwijl minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
--------------------------	--	---	--

8.2.2 **Kwalificatie**

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit 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 **Rapport toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- Traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- Basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

8.4 **Beslissing over certificaatverlening**

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

8.5 **Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat moet zijn uitgevoerd conform het in BRL 4101 deel 1 opgenomen model.

8.6 **Aard en frequentie van externe controles**

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie adviseert het College van Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 6 controlebezoeken per jaar.

Per kalenderjaar beoordeelt de certificatie instelling de resultaten van de controlebezoeken. Op basis hiervan kan de certificatie instelling in overleg met het College van Deskundigen "Afbouw" besluiten de frequentie terug te brengen naar 5 controlebezoeken per jaar en het volgende jaar eventueel naar 4 controlebezoeken.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde productspecificatie;
- Het productieproces van de leverancier;
- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures;

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

8.7 Rapportage aan College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen);
- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- Resultaten van de controles;
- Opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

8.8 Interpretatie van eisen

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

9 Lijst van vermelde documenten

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

9.1.1 *Bouwbesluit 2012*

Verwijzing naar Bouwbesluit is komen te vervallen (opgenomen in BRL 4101 deel 1).

9.1.2 *Besluit bodemkwaliteit*

Besluit bodemkwaliteit Stb. 2007, 469, Stb. 2008, 160, Stb. 2009, 389, Stb. 2009, 500, Stb. 2009, 535, Stb. 2010, 144, 696, 781, Stb. 2011, 104, Stb. 2012, 63 en 164 en de Regeling bodemkwaliteit Stcr. 2007, 247, Stcr. 2008, 122, 196, 249, Stcr. 2009, 67, 17187, 19723, Stcr. 2010, 5673, 8546, 18160, Stcr. 2011, 5769, 12541, .22100 en Stcr. 2012 6111, 4589, 11807, 13123.

9.2 Normen / normatieve documenten

NEN-EN 12467:2012	Vlakke platen van vezelcement – productspecificaties en beproevingsmethoden
BRL 4101, deel 1:2012	Gevelbekleding met panelen, deel 1: “algemene eisen”
BRL 5071:2008	Elementen van vezelcement (NL-BSB) en wijzigingsblad

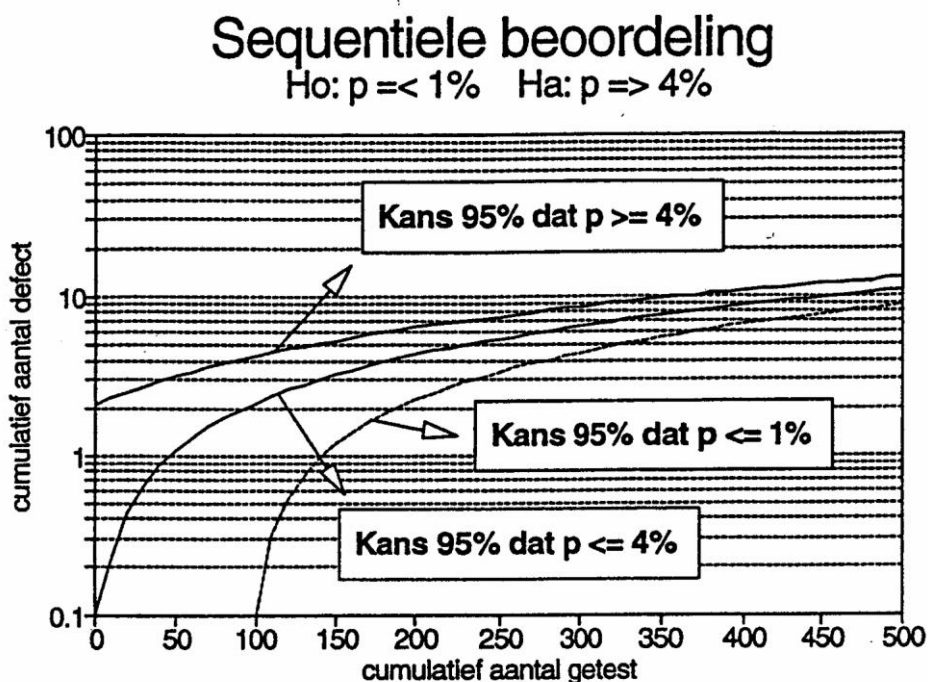
Model IKB-schema of raam-IKB-schema

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	nee
				voor elk gebruik en bij vernieuwing		nee
	5 thermometers	onnauwkeurigheid (max. +/- 2K)	kalibratie(*) m.b.v. controlethermometer	aanwezigheid certificaat	eenmaal per jaar	Ja
	6 controlethermometer	onnauwkeurigheid (max. +/- 0,5 K)			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 cement	betrouwbaarheid	externe kalibratie	eenmaal bij installatie	ja	
		juiste aanwijzing tussenstanden	interne kalibratie m.b.v. flowmeter	eenmaal per kwartaal	ja	
	10 doseerinrichting voor vezels	juiste hoeveelheid		Enmaal per kwartaal	ja	
	11 doseerinrichting voor hulpstoffen:	betrouwbaarheid	externe kalibratie	eenmaal bij installatie eenmaal per kwartaal	ja	
12 mengapparatuur	mengwerking	visueel		dagelijks	nee	
INGANGSCONTROLE EN OPSLAG VAN MATERIALEN	13 cement (1)	juiste productsoort	verificatie van de gegevens op de ontvangstbon en/of verpakking	elke levering	ja (2)	
		gewenste eigenschappen	verificatie productcertificaat of keuringsrapport van de leverancier	eenmaal per kwartaal en bij nieuwe leverancier	ja	
		maalfijnheid	meting (3)	eenmaal per levering	ja	
		chemische samenstelling	chemische analyse (4)	elke levering	ja	
		opslag	visueel	elke levering	nee	
	14 vezels synthetische vezels	soortaanwijzing, codering	visueel	elke levering	ja (2)	
	15 hulpstoffen	gewenste eigenschappen	meting	vlgs. schema	ja	
soortaanwijzing, codering		visueel	elke levering	ja (2)		
16 coating	17 proceswater	soortaanwijzing, codering	visueel	elke levering	ja (2)	
		geschiktheid (7)	chemische analyse	eenmaal per maand	ja	
VEZELCEMENT	18 mengsamenstelling	dosering vezels in het mengsel volgens receptuur	verificatie van de hoeveelheid en de soort benodigd per charge	ten minste eenmaal per dag per menginstallatie	ja	
		dosering van alle overige componenten in het mengsel volgens receptuur	verificatie van de hoeveelheid en de soort benodigd per charge	ten minste eenmaal per dag per menginstallatie	ja	
PRODUCTIE	19 machine-instellingen	beoogde waarden (6)	meting	dagelijks, per ploeg	ja	
	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	
	22 uiterlijk	gebreken	visueel	continue	ja (5)	
	23 verharding	beoogde verhardingsomstandigheden	meting	per ploeg	ja	

Hoofdgroep	Onderwerp	Aspect	Methode	Frequentie	Registratie
	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	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

- (1) Toegepaste cementsoort
- (2) Door middel van stempel of paraaf op ontvangstbon/vrachtbrief.
- (3) Maalfijnheid wordt bepaald volgens Blain-methode
- (4) Chemische analyse wordt uitgevoerd door de leverancier
- (5) Registratie alleen bij afwijkingen
- (*) "Kalibratie" betekent dat zowel interne- als externe kalibratie is toegestaan

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 monstereen 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.