

SKH-BGS-005
Datum: 7 mei 2014



Beoordelingsgrondslag BGS-005

voor BAMBOE halffabricaten
in EXTERIEUR en
INTERIEUR TOEPASSINGEN



Uitgave: SKH
Nadruk verboden

Beoordelingsgrondslag BGS-005

voor BAMBOE HALFFABRICATEN in EXTERIEUR en INTERIEUR TOEPASSINGEN

versie 2 d.d. 7 mei 2014

vervangt versie 1 d.d. 24 februari 2014

Uitgever:

Certificatie-instelling SKH

Postbus 159

6700 AD WAGENINGEN

Telefoon: (0317) 45 34 25

Fax: (0317) 41 26 10

E-mail: mail@skh.org

Website: <http://www.skh.org>

© SKH

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SKH, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	6
1.1 Onderwerp	6
1.2 Toepassingsgebied	6
2. TERMEN EN DEFINITIES	7
3. PROCEDURE TER VERKRIJGING VAN EEN TOELATING	8
3.1 Start.....	8
3.2 Toelatingsonderzoek.....	8
3.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager.....	8
3.4 Afgifte van de toelating.....	8
3.5 Externe kwaliteitszorg	8
4. ALGEMENE PRODUCT EISEN	9
4.1 Karakterisering van het materiaal	9
4.2 Prestatie-eisen: Volumieke massa.....	9
4.3 Prestatie-eisen: Vochtgehalte	9
4.4 Prestatie-eisen: Formaldehyde – emissie.....	10
4.5 Prestatie-eisen: Pentachloorphenol (indien van toepassing).....	10
5. PRODUCTEISEN PER GEBRUIKSKLASSE EN MATERIAAL	11
5.1 Toelichting bepalingsmethode kwaliteit lijmverbinding voor composiet bamboe	12
5.2 Toelichting bepalingsmethode zwellings voor composiet bamboe.....	14
5.3 Toelichting bepalingsmethode kwaliteit lijmverbinding voor gelamineerd bamboe:	14
5.4 Toelichting bepaling van de sterkte van composietbamboe of gelamineerd bamboe geleverd in de vorm van platen.....	15
5.5 Toelichting bepaling sterkte van balken voor niet-dragende toepassingen.....	15
5.6 Toelichting bepalingsmethode duurzaamheid	16
5.7 Toelichting bepaling duurzaamheid voor grondcontact	16
5.7.1 Toelichting bepaling duurzaamheid voor grondcontact: laboratoriumtest	16
5.8 Toelichting bepaling gevoeligheid voor oppervlakte schimmels.....	17
5.9 Toelichting bepaling afwerkbaarheid (facultatief).	17
5.10 Toelichting bepaling sterkte eigenschappen voor dragende toepassingen (facultatief).....	17
6. VERWERKINGSVOORSCHRIFT	19
7. BAMBOE IN TOEPASSINGEN (informatief)	20
7.1 Prestatie-eisen: Gedrag bij brand (informatief)	20
7.2 Eisen aan bamboe producten (informatief).....	20
8. EISEN TE STELLEN AAN DE CONTROLE OP HET BAMBOE HALFFABRICAAAT	22
8.1 Algemeen	22
8.2 Registratie	22
8.3 Toelatingsonderzoek composietbamboe en gelamineerd bamboe, (Type Testing, ITT)	22
8.4 Toelatingsonderzoek plaatmateriaal anders dan composietbamboe en gelamineerd bamboe, (Type Testing, ITT).....	22
8.5 Uniformiteit productieproces, importcontrole (IKB)	22
9. EISEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM (van de importeur, IKB)	24
9.1 Algemeen	24
9.2 Verantwoordelijkheid.....	24
9.2.1 Melding van veranderingen	24
9.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem	24

9.4	Kwaliteitssysteem.....	24
9.4.1	Beheersing van documenten	24
9.4.2	Keuring en beproeving	24
9.4.2.1	Interne Kwaliteitsbewaking.....	24
9.4.2.2	Registratie	24
9.4.2.3	Kalibratie	25
9.4.2.4	Toelevering.....	25
9.4.2.5	Laboratorium	25
9.4.2.6	Producten met tekortkomingen	25
9.4.3	Klachtenbehandeling.....	26
10.	MERKEN	26
11.	EISEN TE STELLEN AAN DE EXTERNE CONTROLE	27
11.1	Algemeen	27
11.2	Toelatingsonderzoek.....	27
11.3	Jaarlijkse controle	27
Literatuur	28
BIJLAGE 1.	Model SKH-kwaliteitsverklaring.....	30
BIJLAGE 2.	Protocol voor het bepalen van de afwerkbaarheid met filmvormende afwerksystemen. (facultatief).....	31
B.2.1	Algemeen	31
B.2.2	Eisen aan de afwerkbaarheid van het bamboe	31
B.2.3	Omschrijving testmethoden	32
B.2.3.1	Beoordeling bloedend of niet bloedend aan de hand van benatting met water	32
B.2.3.2	Applicatie verfsystemen en beoordeling geslotenheid verflaag	32
B.2.3.3	Beoordeling hechting droog en nat na 7 dagen drogen	32
B.2.3.4	Beoordeling uittreden inhoudsstoffen (IR bestralen)	33
B.2.3.5	Blarentest.....	33
B.2.3.6	Vocht-vorst test.....	34
BIJLAGE 3.	Bamboe in Gevelbekleding (facultatief).....	35
BIJLAGE 4.	Bamboe in Geveltimmerwerk (facultatief)	36
B.4.1.	Principe.....	36
B.4.2.	Uitgangspunten	36
B.4.2.1	Uitgangsmateriaal, kwaliteit van het bamboe halffabricaat	36
B.4.2.2	Duurzaamheid, resistentie tegen schimmelaantasting	36
B.4.2.3	Dimensiestabiliteit.....	36
B.4.2.4	Evenwichtsvochtgehalte	37
B.4.2.5	Wateropname en afgifte	37
B.4.2.6	Volumieke massa	38
B.4.2.7	Sterkte-eigenschappen.....	38
B.4.2.8	Afwerkbaarheid	38

B.4.2.9 Verlijmbaarheid	38
B.4.2.10 Inbraakwerendheid.	39
BIJLAGE 5. Bamboe loopdekken en vlonderdelen (facultatief)	40
Wijzigingen ten opzichte van voorgaande versie(s)	41

1. INLEIDING

1.1 Onderwerp

De toelatingseisen aan bamboe halffabricaat in exterieur- en interieur-toepassingen ten behoeve van een SKH-Kwaliteitsverklaring zijn in deze Beoordelingsgrondslag (BGS) beschreven.

Naast de eisen die in deze BGS zijn vastgelegd, stelt SKH aanvullende eisen, zoals vastgelegd in het productcertificatie reglement van SKH.

De beproevingsmethoden c.q. toetsingsmethoden zijn expliciet vermeld dan wel aangeduid door een verwijzing naar een bijlage, norm of ander aangewezen document.

1.2 Toepassingsgebied

De beoordelingsgrondslag omschrijft de eisen die gesteld worden aan de vervaardiging, prestatie en controle van bamboemateriaal. Onder de SKH-kwaliteitsverklaring valt het bamboemateriaal als halffabricaat.

Het halffabricaat kan op verschillende manieren zijn samengesteld met bamboe strips en/of bamboestrengen als één van de (belangrijkste) componenten. De prestatie-eisen gesteld in deze BGS hebben betrekking op de prestaties als grondstof voor verschillende eindproducten in exterieur- en interieurtoepassingen (verschillende gebruiksklassen volgens EN 335).

Indien het bamboe halffabricaat voldoet aan (een deel van) de prestatie-eisen van deze BGS voor de toepassing in een eindproduct(en) dan dient de verwerker van het bamboe halffabricaat aan te tonen dat het eindproduct voldoet aan de daaraan gestelde eisen zoals vermeld in normen en/of beoordelingsrichtlijnen (BRL).

Bamboe wordt als basismateriaal gebruikt in verschillende typen halffabricaten. Twee belangrijke groepen zijn daarbij te onderscheiden: 'gelamineerd bamboe' en 'composiet bamboe'. Combinaties van beide zijn mogelijk. Ook plaatmaterialen die overwegend uit bamboe bestaan kunnen onder deze BGS vallen. Hierbij valt te denken aan producten vergelijkbaar met OSB, MDF, spaanplaat, multiplex, vlechtmatplaat etc.

Onder deze BGS vallen alleen materialen waaraan een duidelijke bewerking van het bamboe heeft plaatsgevonden. De bamboe stam zelf, als holle stengel / paal, valt niet onder deze BGS. Ten behoeve van de leesbaarheid wordt in deze BGS gesproken over bamboe waarmee een samengesteld halffabricaat wordt bedoeld met bamboe als basismateriaal.

2. TERMEN EN DEFINITIES

Bamboe strip: element van bamboe welke uit een bamboe stam is gesneden, waarvan de buitenste laag (green part) en de binnenste laag (hollow part) zijn verwijderd.

Gelamineerd bamboe: gelamineerd element, samengesteld uit bamboe strips, met rechthoekige vorm en vlakke zijden.

Bamboe streng (bamboo strand): element gemaakt van een bamboe strip dat in de lengte richting is opgeruwd.

Composiet bamboe: strand woven bamboe of gecompriemd bamboe: element van bamboe strengen (strands) welke onder druk zijn geperst/gecompriemd en verlijmd tot een balk of paneel.

Bamboe fineer: dunne plaat van bamboe met een dikte van minder dan 2,5 mm.

Bamboe Multiplex: een meestal kruislingse samenstelling gemaakt van bamboe fineer lagen of een bamboe fineer in combinatie met een houten kern of op hout gebaseerde kern plaat, welke is samengesteld doormiddel van verlijming.

Bamboe vlechtmat: mat verkregen doormiddel van het vlechten van dunne bamboe strips.

Halffabricaat, halfproducten: producten waarvan na verdere behandeling een ander product wordt vervaardigd.

Bamboe vlechtmat plaat: plaatmateriaal, welke is opgebouwd uit één of meerdere kern/midden lagen gemaakt van dunne bamboe strips die kruislings zijn verlijmd, en een toplaag van een bamboe vlechtmat.

3. PROCEDURE TER VERKRIJGING VAN EEN TOELATING

3.1 Start

De aanvrager van de kwaliteitsverklaring geeft aan of hij het bamboemateriaal levert overeenkomstig de in hoofdstuk 4 en 5 genoemde specificaties. Hij verstrekt de nodige gegevens ten behoeve van het opstellen van de kwaliteitsverklaring met daarin vermelding van:

- De samenstelling van het bamboeproduct
- Beschrijving van het productieproces, wat voor type product het is.
- Het toepassingsgebied waarvoor het materiaal geschikt wordt geacht.
- Hij geeft aan welke uitspraken in de kwaliteitsverklaring moeten worden opgenomen en verstrekt de onderbouwing van die uitspraken.

3.2 Toelatingsonderzoek

SKH onderzoekt of de in de kwaliteitsverklaring op te nemen uitspraken in overeenstemming zijn met hoofdstuk 4 en 5. Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan de kwaliteitsverklaring, al dan niet onder bepaalde voorwaarden, wordt verleend.

3.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager

SKH onderzoekt of het kwaliteitssysteem van de aanvrager in overeenstemming is met hoofdstuk 8

3.4 Afgifte van de toelating

De SKH-kwaliteitsverklaring wordt conform het productcertificatie reglement van SKH afgegeven wanneer het toelatingsonderzoek overeenkomstig hoofdstuk 8.3 en de beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager overeenkomstig hoofdstuk 9 in positieve zin zijn afgerond.

3.5 Externe kwaliteitszorg

Na afgifte van de SKH-kwaliteitsverklaring wordt door de SKH controle uitgeoefend zoals beschreven in hoofdstukken 9.4 en 11.

4. ALGEMENE PRODUCT EISEN

In dit hoofdstuk worden de algemene eisen gesteld waar alle bamboe producten aan moeten voldoen of waar informatie over aangeleverd dient te worden.

4.1 Karakterisering van het materiaal

De volgend karakteristieke dienen te zijn bepaald.

- De herkomst (land en indien mogelijk regionaal groeigebied);
- De handelsnaam van het materiaal;
- De wijze van samenstellen van het bamboe.

4.2 Prestatie-eisen: Volumieke massa

Ten aanzien van de spreiding in de proefresultaten geldt een maximum van +/- 10% ten opzichte van de gemiddelde volumieke massa.

Bepalingsmethode

De volumieke massa wordt bepaald overeenkomstig ISO 3131 of gelijkwaardig bij een evenwichtsvochtgehalte behorend bij 65% ($\pm 5\%$) RV, bij een temperatuur van 20 °C.

Vooronderzoek

Gecontroleerd wordt of de volumieke massa van het materiaal voldoet aan de prestatie-eisen.

Kwaliteitsverklaring

De kwaliteitsverklaring vermeld van de toegepaste materialen de volumieke massa.

4.3 Prestatie-eisen: Vochtgehalte

Het evenwichtsvochtgehalte van het bamboemateriaal mag een maximale spreiding van +/- 2% hebben ten opzichte van het in het certificaat vermelde evenwichtsvochtgehalte afhankelijk van de toepassing. De klimaten waarbij het specifieke evenwichtsvochtgehalte wordt bepaald staan in de tabel hieronder. Bij toepassing van het bamboe moet het vochtgehalte gelijk zijn aan het specifieke evenwichtsvochtgehalte $\pm 2\%$.

Tabel 1. Klimaatcondities behorende bij verschillende toepassingen.

	Klimaten (bij 20°C) voor bepaling van het specifieke evenwichtsvochtgehalte	
	Binnen	Buiten (incl. overdekt)
Kozijnen	50%	65%
Deuren	50%	65%
Gevelbekleding	50%	80%
Neus- en glaslatten	50%	65%

Bepalingsmethode

Het vochtgehalte wordt bepaald met de droogstoofmethode overeenkomstig NEN-EN 13183-1 of met een houtvochtmeter gebaseerd op elektrische weerstandsmeting met ijklijn voor het bamboe product.

Opmerking: Bij composiet bamboe moet men bij bepaling met de ovenmethode rekening houden met een langere droogtijd i.v.m. de langzame afgifte van vocht uit het materiaal.

Vooronderzoek

Gecontroleerd wordt of het evenwichtsvochtgehalte voldoet aan de prestatie-eisen.

Kwaliteitsverklaring

De kwaliteitsverklaring vermeld van de toegepaste materialen het vochtgehalte en de condities waarbij dit is bepaald.

4.4 Prestatie-eisen: Formaldehyde – emissie

De Formaldehydegehalte dient aan klasse E1 te voldoen volgens bijlage C van EN 14915, bijlage B van EN 13986, of bijlage A van EN 14342 (2008).

Bepalingsmethode

De formaldehyde-emissie wordt bepaald met de kleine kamer methode volgens EN 717-2

Vooronderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven formaldehyde-emissieklasse, bepaald volgens EN 717-2, juist is.

Kwaliteitsverklaring

De verklaring vermeldt de formaldehyde-emissieklasse

4.5 Prestatie-eisen: Pentachloorphenol (indien van toepassing)

Wanneer het toegepaste bamboe is behandeld met pentachloorphenol (PCP) dient de concentratie PCP in het bamboe halffabricaat lager te zijn dan 5 ppm (5,0 mg/kg). Als het product ruwe materialen bevat die een concentratie PCP bevatten, dient het product getest te worden.

Bepalingsmethode

De hoeveelheid PCP dient te worden aangetoond overeenkomstig de CEN/TR 14823.

Attesteringsonderzoek

Indien vermoed wordt dat het bamboe is behandeld met PCP dient onderzocht te worden of het gehalte pentachloorphenol voldoet aan de gestelde eisen.

Kwaliteitsverklaring

Indien het bamboe is behandeld met PCP wordt in de kwaliteitsverklaring de hoeveelheid pentachloorphenol vermelden.

5. PRODUCTEISEN PER GEBRUIKSKLASSE EN MATERIAAL

In de tabellen 2 en 3 staan de eisen voor de verschillende typen halffabricaten voor niet-dragende toepassingen. In tabel 2 zijn de eisen opgenomen die van toepassing zijn op composiet bamboe, in tabel 3 voor gelamineerd bamboe en in tabel 4 voor bamboe plaatmaterialen anders dan gelamineerd bamboe.

Afhankelijk van de gebruiksklasse (EN 335) dient er onderzocht te worden of het bamboemateriaal voldoet aan de prestatie eisen zoals weergegeven in tabel 2, 3, of 4

De bepalingsmethode is in de tabellen 2 en 3 weergegeven in de tweede kolom. Voor gebruiksklasse 5 worden ten minste de eisen van gebruiksklasse 5 aangehouden. Afhankelijk van de toepassing kunnen aanvullende eisen worden gesteld.

Hoewel bamboe als grondstof niet gebruikt kan worden voor 'houten' plaatmateriaal, en dus niet als OSB, 'plywood' etc. kan worden betiteld, worden deze namen wel gebruikt in tabel 4. De eigenschappen van het bamboe plaatmateriaal worden op dezelfde wijze bepaald als die van de 'houten' tegenhanger.

De eisen dienen aangetoond te worden door een onafhankelijk laboratorium. In de kwaliteitsverklaring worden de verschillende prestatie-eisen opgenomen. Eisen die facultatief zijn kunnen indien deze getest zijn opgenomen worden in de kwaliteitsverklaring.

Tabel 2: Composiet bamboe, minimale prestatie-eisen

Eigenschap	Hoofdstuk	N / F**	Eenheid	Prestatie-eisen / te bepalen eigenschap*			
				UC 1, droog interieur	UC. 2, vochtig int., overdekt ext.	UC 3, Exterieur	UC 4, grondcontact
Verlijming	5.1	N	[N/mm ²]	> 3	> 3	> 3	> 3
Zwelling	5.2	N	[%]	-	≤ 15%	≤ 7,5%	≤ 7,5%
Sterkte balk	5.5	N	[N/mm ²] [kN/mm ²]	≥ 40 ≥ 8	≥ 40 ≥ 8	≥ 40 ≥ 8	≥ 40 ≥ 8
Sterkte plaat	5.4	N	[N/mm ²] [kN/mm ²]	≥ 30 ≥ 5	≥ 30 ≥ 5	≥ 30 ≥ 5	≥ 30 ≥ 5
Biologische duurzaam- heid.	5.6	N	klasse	-	1, 2, 3 of 4	1 of 2	1
	5.7	N	klasse	-	-	-	1
	5.8	F	klasse	-	0 of 2	0 of 1	-
Sterkte constructief	5.10	F		X	X	X	X
Afwerkbaar- heid	5.9	F		X	X	X	-

*) X = te bepalen eigenschap;

**) N = Normatief ; F = Facultatief

Tabel 3: Gelamineerd bamboe, minimale prestatie-eisen

Eigenschap	Hoofdstuk	N / F**	Eenheid	Prestatie-eisen / te bepalen eigenschap*			
				UC 1, droog interieur	UC. 2, vochtig int., overdekt ext.	UC 3, Exterieur	UC 4, grondcontact
Verlijming	5.3	N	[N/mm ²]	Tabel 6 en 7	Tabel 6 en 7	Tabel 6 en 7	Tabel 6 en 7
Sterkte balk	5.5	N	[N/mm ²] [kN/mm ²]	≥ 40 ≥ 8	≥ 40 ≥ 8	≥ 40 ≥ 8	≥ 40 ≥ 8
Sterkte plaat	5.4	N	[N/mm ²] [kN/mm ²]	≥ 25 ≥ 4	≥ 25 ≥ 4	≥ 25 ≥ 4	≥ 25 ≥ 4
Biologische duurzaam- heid.	5.6	N	klasse	-	1, 2, 3 of 4	1 of 2	1
	5.7	N	klasse	-	-	-	1
	5.8	F	klasse	-	0 of 2	0 of 1	-
Sterkte constructief	5.10	F		X	X	X	X
Afwerkbaar- heid	5.9	F		X	X	X	-

*) X = te bepalen eigenschap;

**) N = Normatief ; F = Facultatief

Tabel 4: Eigenschappen te bepalen aan bamboe plaatmateriaal anders dan gelamineerd bamboe

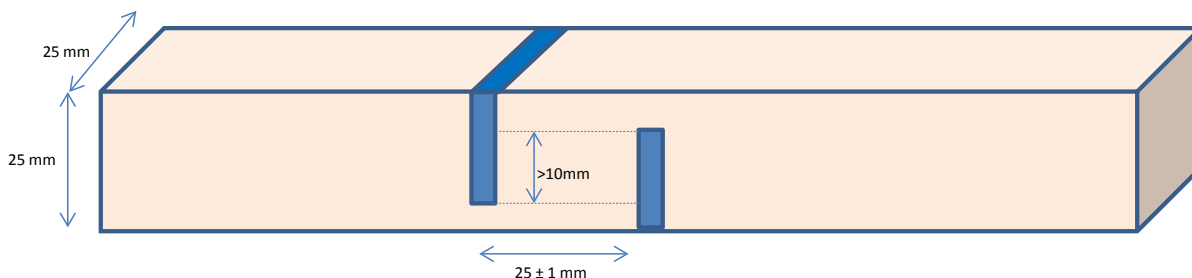
Type product	Eisen analoog aan	Te bepalen eigenschappen indien van toepassing. Eisen zijn afhankelijk van de beoogde gebruiksklasse	
		Omschrijving	Standaard
MDF	EN 622	Mechanische eigenschappen	EN 310
		Zwelling	EN 317
		Internal bond	EN 319
		Internal bond na kooktest	EN 1087-1 + EN 319
		Internal bond na cyclische beproeving	EN 321 + EN 310
		Zwelling na cyclische beproeving	EN 321 + EN 317
Spaanplaat	EN 312	Mechanische eigenschappen	EN 310
		Zwelling	EN 317
		Internal bond	EN 319
		Internal bond na kooktest	EN 1087-1 + EN 319
		Internal bond na cyclische beproeving	EN 321 + EN 310
		Zwelling na cyclische beproeving	EN 321 + EN 317
OSB	EN 300	Mechanische eigenschappen	EN 310
		Zwelling	EN 317
		Internal bond	EN 319
		Internal bond na kooktest	EN 1087-1 + EN 319
		Internal bond na cyclische beproeving	EN 321 + EN 310
		Buigsterkte na cyclische beproeving	EN 321 + EN 310
Multiplex	EN 636	Kwaliteit lijmverbinding	EN 314-2
Vlechtplaat	EN 636	Kwaliteit lijmverbinding	EN 314-2

5.1 Toelichting bepalingsmethode kwaliteit lijmverbinding voor composiet bamboe

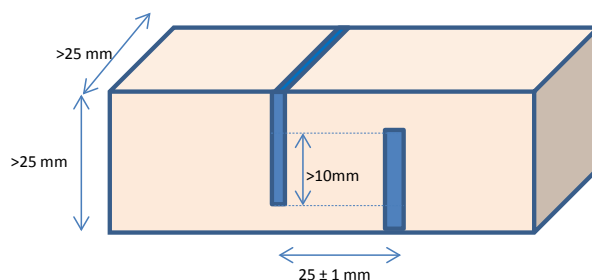
De verlijming van het composiet bamboe wordt bepaald als afschuifsterkte na een voorbehandeling geschikt voor het toepassingsgebied. De afschuifsterkte wordt bepaald analoog aan de methode zoals omschreven in EN 314. Dwz een proefstuk van 25 x 25 mm groot wordt ingezaagd zoals aangegeven in de figuren 1 of 2. De overlap tussen de zaagsnedes dient tenminste 10 mm te bedragen, de afstand

tussen de zaagsnedes 25 ± 1 mm. De afmetingen van de proefstukken, de breedte en de afstand tussen de zaagsnedes, worden bepaald na klimatiseren bij 65% RV, 20 °C voor tenminste 72 uur. Na de voorbehandeling zoals omschreven in tabel 5, wordt de afschuifsterkte op trek bepaald aan de natte proefstukken.

Monstername vindt plaats overeenkomstig paragraaf 5.2 (zwellings). Overeenkomstig de zwelling, kan de afschuifsterkte afhankelijk zijn van de oriëntatie in de balk, de persrichting of loodrecht daarop. De verlijming moet in beide richtingen bepaald worden. De gemiddelde afschuifweerstand van de verlijming in de persrichting wordt afzonderlijk bepaald van de afschuifweerstand loodrecht op de persrichting. Beide gemiddelde waarden van de afschuifsterkte moeten aan de eisen uit tabel 2 voldoen.



Figuur 1: Schematische weergave van de bepaling van de afschuifsterkte op trek in composiet bamboe



Figuur 2: Schematische weergave van de bepaling van de afschuifsterkte op druk in composiet bamboe

Voor productiecontrole is het mogelijk de proefstukken op druk te beproeven i.p.v. op trek zoals hierboven beschreven. Hierbij moeten de afmetingen van de proefstukken worden aangepast. De lengte van de proefstukken is korter, (maximaal 3x breedte van het proefstuk) om 'knikken' van de proefstukken te voorkomen. De breedte en dikte kunnen worden aangepast. De afstand tussen de zaagsnedes blijft 25 mm en het overlap van de zaagsnedes blijft > 10 mm. Er moet zorg worden besteed dat de kopsen van het proefstuk zuiver parallel zijn.

Tabel 5: Voorbehandeling van proefstukken voor bepalen van de zwelling van composietbamboe, en de kwaliteit lijmvorming van composietbamboe en gelamineerd bamboe.

Gebruiksklasse	Voorbehandelingsprocedure	
	Voorbehandeling	Afkoelen voor beproeving
UC1 Interieur	24 uur in water van 20 ± 3 °C	
UC2 Vochtig interieur	6 uur koken in water	Minimaal 1 uur in water van 20 ± 3 °C
UC3 Exterieur	4 uur koken in water,	Minimaal 1 uur in water van 20 ± 3 °C
UC4 Grondcontact	16 – 20 uur drogen bij 60 ± 3 °C,	
UC5 Zeewater	4 uur koken in water	

5.2 Toelichting bepalingmethode zwelling voor composiet bamboe

De zwelling van plaatmateriaal wordt bepaald conform EN 317 na een voorbehandeling zoals genoemd in tabel 5. De proefstuknafmetingen zijn 50 x 50 mm x de dikte van de plaat. Na klimatiseren bij 65% RV, 20 °C gedurende ten minste 72 uur wordt de dikte van het proefstuk bepaald op het midden van het oppervlak. Na de voorbehandeling zoals omschreven in tabel 5 wordt de dikte nogmaals bepaald en wordt de zwelling berekend volgens de formules hieronder.

Voor het bepalen van de zwelling van balken worden proefstukken van 25 x 25 mm breedte en dikte gezaagd. De lengte is afhankelijk van de beproeving van de kwaliteit lijmverbinding omdat beide eigenschappen, zwelling en kwaliteit verlijming, aan dezelfde proefstukken kunnen worden bepaald. Na klimatiseren bij 65% RV, 20 °C gedurende ten minste 72 uur wordt de dikte en breedte van de proefstukken bepaald. Geef de locatie aan waar is gemeten. Na de voorbehandeling zoals omschreven in tabel worden de afmetingen nogmaals bepaald en wordt de zwelling berekend als:

$$S_{zwel,d} = \frac{d_{d1} - d_{d0}}{d_{d0}} \text{ en } S_{zwel,b} = \frac{d_{b1} - d_{b0}}{d_{b0}}$$

Met

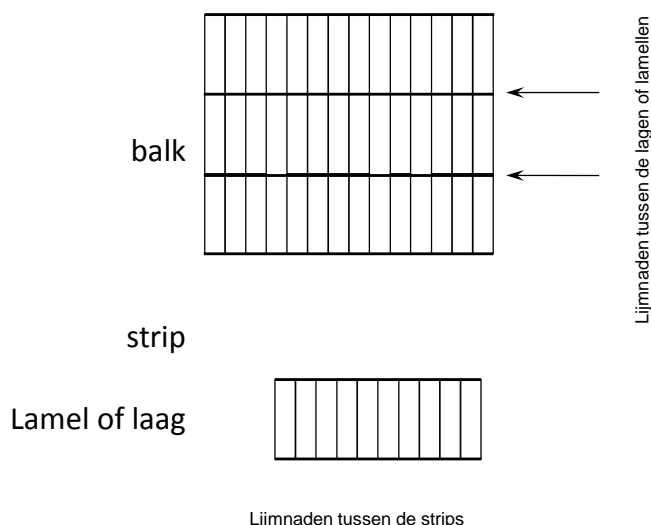
- $S_{zwel,d}$: diktezwelling van het bamboe. Deze waarde wordt als percentage uitgedrukt .
- $S_{zwel,b}$: breedtezwelling van het bamboe. Deze waarde wordt als percentage uitgedrukt .
- d_{d1} : dikte van het bamboe na de voorbehandeling.
- d_{d0} : dikte van het bamboe na het klimatiseren, voorafgaande aan de test
- d_{b1} : breedte van het bamboe na de voorbehandeling.
- d_{b0} : breedte van het bamboe na het klimatiseren, voorafgaande aan de test

De maximale zwelling, breedte of dikte, moet voldoen aan de eis zoals in tabel 1 vermeldt.

Voor zowel plaatmateriaal als balken worden minimaal 15 proefstukken getest uit minimaal 3 verschillende producties (batches).

5.3 Toelichting bepalingmethode kwaliteit lijmverbinding voor gelamineerd bamboe:

Gelamineerd bamboe wordt gekarakteriseerd door lijmnamen tussen de individuele strips en, indien er meerdere uit strips samengestelde lagen op elkaar zijn verlijmd, door lijmnamen tussen deze lagen. (zie figuur 2).



Figuur 2: Schematische weergave van de lijmnamen tussen de strips en tussen de lagen

De kwaliteit van de lijmverbinding van de lamellen op elkaar wordt aangetoond volgens EN 13354 of EN 14279 wanneer de afmetingen van het te testen materiaal dit noodzakelijk maken. De afschuifsterkte wordt in beide gevallen op druk bepaald na een voorbehandeling die aansluit bij de toepassing (zie tabel 5). Eisen aan de lijmnaad zijn conform EN 13354 en zijn opgenomen in tabel 6. Per lijmnaad worden 10 proefstukken getest.

De kwaliteitlijmverbinding van de lijmnamen tussen de strips in de lamellen wordt getest volgens EN 14279 waarbij de lamellen los van elkaar worden gezaagd. De voorbehandeling de EN 314-1; de condities en zijn opgenomen in tabel 5. Eisen aan de afschuifsterkte van de lijmverbinding volgen EN 314-2 en zijn opgenomen in tabel 7. Er worden tenminste 30 proefstukken afkomstig uit ten minste 5 lamellen beproefd.

Wanneer de kwaliteitlijmverbinding is aangetoond voor één type plaat of balk, is deze bij gelijkblijvende lijmtipe en verlijmingsprocescondities ook geldig voor platen dan wel balken met minder lagen / lamellen.

Tabel 6: Eisen aan de kwaliteitlijmverbinding van de lamellen op elkaar in gelamineerd bamboe

Gemiddelde afschuifsterkte f_v [N/mm ²]	Gemiddelde houtbreuk ω [%]
$0,4 \leq f_v < 0,8$	$\omega \geq 40\%$
$0,8 \leq f_v < 1,2$	$\omega \geq 20\%$
$1,2 \leq f_v$	Geen eisen

Tabel 7: Eisen aan de kwaliteit lijmverbinding van de bamboe strips in de lamellen in gelamineerd bamboe:

Gemiddelde afschuifsterkte f_v [N/mm ²]	Gemiddelde houtbreuk ω [%]
$0,2 \leq f_v < 0,4$	$\omega \geq 80\%$
$0,4 \leq f_v < 0,6$	$\omega \geq 60\%$
$0,6 \leq f_v < 1,0$	$\omega \geq 40\%$
$1,0 \geq f_v$	Geen eisen

5.4 Toelichting bepaling van de sterkte van composietbamboe of gelamineerd bamboe geleverd in de vorm van platen.

De buigsterkte en stijfheid van plaatmateriaal, composiet of gelamineerd wordt getest in een driepuntsbuigtest volgens EN 310 wordt éénmalig getest om aan te tonen dat het materiaal een minimale sterkte vertegenwoordigd bij de bijhorende volumieke massa.

Voor niet-constructieve platen wordt de sterkte van de plaat bepaald aan minimaal 15 proefstukken uit de lengterichting van de topfineren of toplagen en 15 uit de breedte richting van de topfineren of -lagen. De proefstukken zijn afkomstig van minimaal 3 platen. De gemiddelde waarde moet hierbij voldoen aan de minimale waarden zoals opgegeven in tabellen 2 en 3.

Voor platen voor constructieve toepassingen volgt de Type Bepaling (Initial Type Testing, ITT) de aanwijzingen in EN 326-2.

5.5 Toelichting bepaling sterkte van balken voor niet-dragende toepassingen

Voor de sterkte van balken, composiet of gelamineerd wordt de EN 408 gevolgd. Voor niet-constructief toe te passen balken worden éénmalig minimaal 15 proefstukken getest in een 4-

puntsbuiging volgens de alternatieve methode (hoofdstuk 6) van EN 384, om aan te tonen dat het materiaal een minimale sterkte vertegenwoordigt bij de bijhorende volumieke massa.

De proefstukken zijn afkomstig van minimaal 3 balken. De proefstukafmeting heeft tenminste een doorsnede van 40 x 40 mm. De gemiddeld waarde moet ten minste voldoen aan de waarden zoals opgegeven in tabellen 2 en 3. Voor constructief toe te passen balken zie hoofdstuk 5.10 van deze BGS.

5.6 Toelichting bepalingmethode duurzaamheid

Voor toepassing van bamboe in gebruiksklassen UC2 t/m UC5 worden eisen aan de duurzaamheid gesteld. Deze eisen worden bij de verschillende toepassingen genoemd. Het gaat hierbij om de duurzaamheid die het materiaal na productie heeft, maar het is ook mogelijk de duurzaamheid te verhogen door een geschikt verduurzamingsmiddel toe te passen. Een goede behandeling van het bamboe moet worden aangetoond.

Bepalingmethode

De duurzaamheid dient te worden bepaald overeenkomstig EN 350-1 en testmethode EN 113 met de volgende aanpassing. Voorafgaande aan de uitvoering van EN 113 wordt een uitloogtest conform EN 84 uitgevoerd. In afwijking en aanvulling op de EN 350-1 zijn de volgende schimmels voorgeschreven: *Coniophora puteana*, *Gloeophyllum trabeum* en *Coriolus versicolor*. De schimmels *Poria placenta* en *Donkioportia expansa* kunnen optioneel worden meegenomen. Omdat bamboe geen houtsoort is, wordt voor de witrotschimmels *Coriolus* en *Donkioporia* beuken als referent meegenomen en is voor de bruinrotschimmels *Coniophora*, *Gloeophyllum* en *Poria* grenen spint de referent.

Voor het onderzoek naar de duurzaamheid worden balken, planken of delen gebruikt afkomstig uit ten minste 3 productiebatches of leveringen. Wanneer het composiet bamboe betreft worden 45 balken of planken beproefd, voor gelamineerd bamboemateriaal worden 30 balken of planken beproefd met 45 respectievelijk 30 proefstukken (één van iedere balk) op ieder schimmel.

De schimmel die de meeste afbraak veroorzaakt bepaald de duurzaamheidsklasse.

5.7 Toelichting bepaling duurzaamheid voor grondcontact

Voor producten die bedoeld zijn voor grondcontact wordt de duurzaamheid van het materiaal niet alleen bepaald volgens EN 113 zoals omschreven in hoofdstuk 5.6, maar ook met een veldtest volgens EN 252.

Voor het toelaten van bamboe producten in grondcontact zijn langjarige grondcontact gegevens noodzakelijk, bepaald volgens EN 252 op 1 of, bij voorkeur, meer proefvelden. Indien langjarige testresultaten (langer dan 5 jaar) niet beschikbaar zijn kan een voorlopige toelating worden gegeven op basis van resultaten van ENV 807. Een voorlopige toelating kan alleen worden afgegeven indien de veldtesten daadwerkelijk zijn ingezet en de tussentijdse resultaten worden gemeld.

De veldtest volgens EN 252 wordt uitgevoerd op tenminste 15 proefstukken/staken of 10 proefstukken/staken per proefveld, afkomstig van 3 verschillende leveringen. Als referentie worden onbehandelde grenen spint en verduurzaamde grenen staken meegenomen alsmede staken van ten minste één houtsoort, naar verwachting, vallend in duurzaamheidsklasse 1 of 2.

5.7.1 Toelichting bepaling duurzaamheid voor grondcontact: laboratoriumtest

De laboratoriumtest naar afbraak door softrot aantasting volgens ENV 807 wordt uitgevoerd met twee trekkingen. De eerste trekking vindt plaats wanneer de grenen spint proefstukken een gewichtsafname hebben bereikt > 20%, de tweede trekking vindt plaats na de dubbele expositietijd van de eerste trekking. De duur van de test is afhankelijk van de virulentie van de grond waar de proefstukken in staan. Vindt de eerste trekking plaats na 12 weken, dan vindt de tweede trekking plaats na 24 weken. Vindt de eerste trekking plaats na 20 weken, dan vindt de tweede plaats na 40 weken.

De test wordt uitgevoerd op tenminste 30 proefstukken per trekking afkomstig van 30 balken uit minimaal 3 leveringen. Voor de eerste en tweede trekking worden gepaarde proefstukken gebruikt. De resultaten van de 1^e trekking zijn maatgevend voor indeling in een duurzaamheidsklasse, de resultaten van de tweede trekking worden gebruikt ter controle. Indien door 'erosie' de proefstukken na de tweede trekking meer in gewicht zijn afgenomen dan op basis van de eerste trekking wordt verwacht, wordt het materiaal ingedeeld in een duurzaamheidsklasse op basis van de resultaten van de tweede trekking.

5.8 Toelichting bepaling gevoeligheid voor oppervlakte schimmels

Wanneer het de intentie is het bamboe halffabricaat onafgewerkt buiten toe te passen moet worden aangetoond dat de gevoeligheid voor oppervlakte schimmels beperkt is. Bij gebrek aan testmethoden voor het testen van de gevoeligheid van hout en houtachtige producten voor oppervlakteschimmels anders dan blauwschimmels, wordt de EN-ISO 846 testen B en B' gevolgd. In deze test wordt een mengsel van 5 oppervlakteschimmels gebruikt. (tabel 8).

Evaluatie vindt na 4 weken blootstelling plaats op basis van een visuele beoordeling met het blote oog en/of met de microscoop met 40 - 50x vergroting. Er worden 6 klassen onderscheiden (tabel 9).

Tabel 8: Schimmels voor het testen van de gevoeligheid van bamboe voor oppervlakteschimmels

Code	Naam	Alternatieve naam
ATCC 6275	<i>Aspergillus niger</i>	
CMI 114933	<i>Penicillium funiculosum</i>	(=CBS 631.66 <i>Penicillium pinophilum</i>)
ATCC 18502	<i>Paecilomyces variotii</i>	(=CBS 284.48 <i>Paecilomyces divaricatus</i>)
ATCC 9645	<i>Gliocladium virens</i>	(=CBS 430.54 <i>Trichoderma virens</i>)
ATCC 6205	<i>Chaetomium globosum</i>	

Tabel 9: Beoordelingsklassen oppervlakteschimmels

Groei-intensiteit	Omschrijving
0	Geen groei zichtbaar bij 50 x vergroting
1	Geen groei zichtbaar met het blote oog, maar duidelijk zichtbaar bij 50x vergroting
2	Groei zichtbaar met het blote oog tot 25% van het testoppervlak
3	Groei zichtbaar met het blote oog tot 50% van het testoppervlak
4	Aanzienlijke groei, over meer dan 50% van het testoppervlak
5	Zware groei, over het gehele testoppervlak

5.9 Toelichting bepaling afwerkbaarheid (facultatief).

Indien het bamboe, gelamineerd of composiet, bedoeld is filmvormend afgewerkt te worden toegepast moet worden aangetoond dat het bamboe, is af te werken. Het is mogelijk hiervoor een bepaald afwerkmiddel voor te schrijven of een algemene afwerkbaarheid aan te geven.

Het protocol voor het aantonen van de afwerkbaarheid is opgenomen in bijlage 2.

5.10 Toelichting bepaling sterkte eigenschappen voor dragende toepassingen (facultatief)

Voor het gebruik van bamboe in dragende constructies wordt aangesloten bij de Eurocode. Dit zijn de rekenregels voor bouwconstructies. De Eurocode is opgesplitst in verschillende delen:

- EN 1990 (eurocode 0) Algemeen
- EN 1991 (eurocode 1) Belastingen
- EN 1995 (eurocode 5) Hout.

Inschalen van bamboe in sterkteklassen die zijn gebaseerd op hout, zoals die zijn gedefinieerd in EN 338 voor massief hout en EN 1194 voor gelamineerd hout, is niet mogelijk. Op basis van sterkte-eigenschappen is het wel mogelijk constructies door te rekenen. Het bepalen van sterkte-eigenschappen vindt plaats conform EN 408 gebaseerd op 40 balken afkomstig uit tenminste 3 productiebatches of leveringen. De balken worden met maximale doorsnede getest.

Zolang het productieproces niet verandert kunnen deze waarden gedurende 5 jaar worden gebruikt mits wordt aangetoond dat de eigenschappen niet veranderen. Na drie jaar moet de buigsterkte opnieuw worden bepaald conform EN 408. Het controleren van de eigenschappen op beperkte schaal houdt in dat uit iedere levering 1 balk volgens de in EN 408 voorgeschreven afmetingen wordt getest óf dat per levering 5 proefstukken met minimale afmetingen 40 x 40 mm x 1 m worden beproefd volgens de alternatieve methode (hoofdstuk 6) van EN 384. De gevonden buigsterkte en E-modulus moet tenminste voldoen de karakteristieke waarde van de oorspronkelijk geteste batch.

6. VERWERKINGSVOORSCHRIFT

Bij het bamboe halffabricaat dient een verwerkingsvoorschrift te worden meegeleverd of (op de website van de leverancier) beschikbaar te zijn. De volgende onderwerpen dienen hierin minimaal te worden opgenomen.

- Maatregelen te nemen tijdens transport, opslag en bescherming van het bamboe in de be- en verwerkingsfase
- Toepassingsgebied: er moet worden aangegeven voor welke gebruiksklasse, UC1 t/m UC5. het bamboe halffabricaat geschikt is
- Bewerking van het materiaal: Het bamboemateriaal dient bewerkbaar te zijn. Indien het bamboe de standtijd van het snijgereedschap negatief beïnvloed of indien aangepaste verwerkingsmethoden moeten worden toegepast, dient hiervan melding te worden gemaakt in het verwerkingsvoorschrift.
- Bevestigingsmaterialen, indien hier eisen aan gesteld moeten worden
- Overige punten die van belang zijn om het product juiste wijze te be- en verwerken en die tot een stabiel eindproduct kunnen leiden. Inclusief afwerking.

7. BAMBOE IN TOEPASSINGEN (informatief)

Deze Beoordelingsgrondslag is van toepassing voor bamboe halffabricaten. Om aan te tonen dat bamboemateriaal geschikt is voor eindproducten zijn in een aantal gevallen extra voorschriften beschikbaar waar het materiaal aan moet voldoen of waarvan moet worden aangetoond dat deze producten van het bamboe gemaakt kunnen worden. In tabel 8 is aangegeven aan welke eisen en voorschriften het bamboe halffabricaat dient te voldoen om in de betreffende toepassing te kunnen worden ingezet. Deze opsomming is slechts een indicatie. Voor toepassingen die hier niet worden genoemd besluit SKH welke aanvullende eisen noodzakelijk zijn. In een aantal gevallen wordt verwezen naar Europese normen, die specifiek zijn opgesteld voor massief hout of voor samengestelde producten van hout. In het kader van deze beoordelingsgrondslag kunnen ook bamboe producten, mits zij voldoen aan de eisen, geschikt bevonden worden voor de toepassing. Voor een aantal toepassingen moeten brandeigenschappen van het materiaal bekend zijn. In hoofdstuk 7.1 en 7.2 staan de eisen die in het algemeen aan bamboe gesteld worden.

7.1 Prestatie-eisen: Gedrag bij brand (informatief)

De eisen die bamboe worden gesteld met betrekking tot brand (bijdrage tot brandvoortplanting, bijdrage tot rookontwikkeling of brandwerendheid) zijn afhankelijk van de toepassing. De betreffende eisen van nationale wetgeving dienen gevolgd te worden.

7.2 Eisen aan bamboe producten (informatief)

In tabel 10 is, ter informatie, aangegeven aan welke eisen een bamboeproduct moet voldoen om te kunnen worden toegelaten. In een aantal gevallen is het genoemde document van toepassing op houten producten en niet direct op bamboe. Desondanks worden de normen en documenten hier genoemd omdat het inzicht geeft in de eigenschappen die voor de betreffende toepassing of het eindgebruik van belang zijn. Voor gevelbekleding en kozijnhout staat in bijlagen 3 respectievelijk 4 uitgewerkt waaraan voldaan moet worden om bamboe te kunnen toepassen.

Tabel 10: Bamboe in eindgebruikstoepassingen. Eigenschappen en documenten waar eisen voor overeenkomstige (houten) producten in staan.

Eindgebruik	Gebruiks-klasse UC	Documenten	Aanvullende eisen
Gevelbekleding	3		Zie bijlage 3
Loopdekken en vlonderdelen	3		Zie bijlage 5
Binnen vloeren, Niet dragende vloeren en parket	1, 2	EN 14342	Brandgedrag Breuksterke zelfdragende vloeren EN 1533* Gladheid volgens CEN/TS 15676* Warmtegeleiding volgens EN 12664*
		EN 1534	Brinell hardheid* minimaal 10 N/mm ²
Plaatmateriaal voor meubels en interieurbouw	1, 2		Geen aanvullende eisen anders dan wat in hoofdstuk 5 is opgenomen
Gelijmde dragende houtconstructies	1, 2, 3	BRL 1701-01	Volledig
Binnen kozijnen en deuren	2	BRL 2211	Volledig
		BRL 0819	Volledig
Geveltimmerwerk Ramen, deuren, kozijnen	3		Zie bijlage 4
Vingerlassen	1, 2, 3	BRL 1704-2	Niet-dragende constructies, indien van toepassing
Lamineren	1, 2, 3	BRL 2902	Niet-dragende toepassingen, indien van toepassing

*) indien deze eigenschap gedeclareerd wordt.

8. EISEN TE STELLEN AAN DE CONTROLE OP HET BAMBOE HALFFABRICAAAT

8.1 Algemeen

De houder van de SKH-kwaliteitsverklaring dient te beschikken over een administratiesysteem waarmee de herkomst van de bamboe halffabricaten traceerbaar is. De organisatie dient een volledige en bijgewerkte administratie te voeren met betrekking tot alle geldende eisen van deze beoordelingsgrondslag.

De organisatie dient een administratie bij te houden waaruit blijkt dat de hoeveelheden halfproducten die geproduceerd of verkocht worden met een SKH- kwaliteitsverklaring ten allen tijde overeenkomen met de hoeveelheden die zijn binnengekomen.

Voor de inkomende en uitgaande goederen geldt dat er in de administratie factuurverwijzingen dienen te zijn en dat men de hoeveelheden (m1, m2, m3, of op basis van bv gewicht) registreert zolang deze maar met elkaar zijn te vergelijken. Tevens dient de informatie om type producten en hoeveelheden te kunnen identificeren naar leverancier aanwezig te zijn. M.a.w. er moet een voorraadadministratie of handelsketenadministratie (CoC) worden bijgehouden.

De houder van de SKH-kwaliteitsverklaring dient ervoor te zorgen dat het bamboe halffabricaat dat een kwaliteitsverklaring draagt duidelijk geïdentificeerd en gescheiden is van bamboe halffabricaat zonder kwaliteitsverklaring.

8.2 Registratie

Alle relevante gegevens betreffende de producten van het bamboe (waaronder vochtgehalte, soortelijk gewicht, lijmaandeel en andere extra gegevens), dienen, voor zover mogelijk, door de producent schriftelijk aangeleverd te worden en bij de houder van de kwaliteitsverklaring vastgelegd te worden middels een registratie en tijdens de controles en monsternamen door SKH beschikbaar te zijn.

8.3 Toelatingsonderzoek composietbamboe en gelamineerd bamboe, (Type Testing, ITT)

Bemonstering bemonsteren van de proefstukken voor het toelatingsonderzoek gebeurt onder toezicht van SKH conform hoofdstuk 5 van deze BGS. De toegewezen eigenschappen uit hoofdstuk 5 en eventuele aanvullende eigenschappen die de importeur extra wil declareren worden voor dit materiaal bepaald volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 5.

8.4 Toelatingsonderzoek plaatmateriaal anders dan composietbamboe en gelamineerd bamboe, (Type Testing, ITT)

Het bemonsteren van proefstukken voor het toelatingsonderzoek gebeurt conform EN 326-2. De toegewezen eigenschappen uit hoofdstuk 5 en eventuele aanvullende eigenschappen die de importeur extra wil declareren worden voor dit materiaal bepaald.

Hiertoe wordt één serie van 20 stuks of 2 series van 13 stuks beproefd op de voorgeschreven eigenschappen. Voor de variabel te declareren eigenschappen worden 12 monsters beproefd.

Uitzondering wordt gemaakt voor de duurzaamheid (weerstand tegen biologische aantasting).

Het aantal monsters dat wordt beproefd is aangegeven in hoofdstuk 5.2 (conform EN 326).

De monsters dienen uit tenminste 3 leveringen afkomstig te zijn. Bemonstering geschied in overleg met SKH.

8.5 Uniformiteit productieproces, importcontrole (IKB)

De houder van de kwaliteitsverklaring dient aan te tonen dat de uniformiteit van het productieproces constant blijft. Om deze uniformiteit zeker te stellen wordt iedere levering ten behoeve van de

kwakeitscontrole de volgende eigenschappen bepaald worden aan minimaal vijf platen, delen of balken per product per container.

Composiet bamboe:

- Zwelling na voorbehandeling volgens EN 314: voor gebruiksklasse 1, 2, 3 of 4;
- Vochtopname;
- Kwaliteit lijmverbinding;
- Volumieke massa;
- Vochtgehalte (elektrische weerstand, capaciteef of ovedroog-methode);
- Maattoleranties conform EN 315 voor platen en EN 336 voor balken.

Gelamineerd bamboe:

- Kwaliteit lijmverbinding;
- Volumieke massa;
- Vochtgehalte (elektrische weerstand, capaciteef of ovedroog-methode);
- Maattoleranties conform EN 315 voor platen en EN 336 voor balken.

De gemiddelde waarde moet ten minste voldoen aan de eis zoals die in hoofdstuk 5 is weergegeven of zoals die door de importeur is gedeclareerd. De proefstukken dienen per levering te worden bewaard ter controle van SKH.

Voor materiaal bestemd voor dragende toepassingen moet de karakteristieke waarde voldoen aan de door de importeur gedeclareerde waarde. De karakteristieke waarde wordt voor balken bepaald volgens EN 384 op basis van de waarden verkregen volgens EN 408. Voor plaatmateriaal wordt de karakteristieke waarde bepaald volgens EN 326-2 op basis van de waarden verkregen met EN 310. Wanneer na verloop van tijd uit de importcontroles is gebleken dat de kwaliteit van het bamboe halffabricaat constant is kan SKH besluiten dat de frequentie van de importcontroles aangepast kan worden.

Wanneer bekend is of wordt dat er wijzigingen van het productie proces hebben plaatsgevonden is de houder van de SKH kwaliteitsverklaring verplicht om SKH hiervan op de hoogte te stellen. Als naar oordeel van SKH het proces dermate is aangepast dat veranderingen in de producteigenschappen te verwachten zijn, moeten de eigenschappen opnieuw worden aangetoond en vastgelegd.

9. EISEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM (van de importeur, IKB)

9.1 Algemeen

In de navolgende paragrafen zijn eisen geformuleerd, waaraan de het kwaliteitssysteem van de houder van de SKH-kwaliteitsverklaring, zoals bedoeld in par. 1.2, dient te voldoen. Voor de in het kader van het onder deze kwaliteitsverklaring geproduceerde bamboe halffabricaat moeten de hoofdstukken 4, 5 en 7 onderdeel uitmaken van dit kwaliteitssysteem.

9.2 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor de interne kwaliteitsbewaking (ingangscntrole, in standhouden van de eigenschappen en uitgangscntrole van het halffabricaat ligt bij de importeur/producent.

9.2.1 Melding van veranderingen

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

9.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het invoeren en beheer (op peil houden), van het kwaliteitssysteem. Dit ongeacht de overige taken en verantwoordelijkheden van deze functionaris.

9.4 Kwaliteitssysteem

9.4.1 Beheersing van documenten

De schriftelijk vastgelegde procedures voor de keuring en de beproeving moeten door daartoe bevoegde personen binnen het bedrijf vóór de uitgifte worden beoordeeld en goedgekeurd op geschiktheid en doelmatigheid. De beheersing van documenten moet bewerkstelligen, dat alleen geldige documenten bij de keuring en beproeving beschikbaar zijn. De documenten dienen in het Nederlands dan wel in het Engels gesteld te zijn of zodanig te zijn opgesteld dat deze toegankelijk zijn voor SKH.

Dit is bijvoorbeeld mogelijk door het hebben van een kwaliteitssysteem volgens ISO 9001.

9.4.2 Keuring en beproeving

9.4.2.1 Interne Kwaliteitsbewaking

De producent dient een interne kwaliteitsbewaking te hanteren; hierin dienen minimaal de volgende onderdelen te zijn opgenomen en schriftelijk te zijn vastgelegd:

- Ingangscntrole van de grondstoffen, karakterisering van het materiaal (bamboe halffabricaat);
- Werkplekinstructies;
- Uitgangscntrole van de leveringen;
- Controle op de meetapparatuur;
- Klachtenregistratie.

Producten met afwijkingen

Halffabricaten of onderdelen van producten waarvan blijkt dat zij niet aan de eisen voldoen moeten als zodanig herkenbaar zijn. Tevens dient men te beschikken over een procedure voor de behandeling van deze producten, een registratie en een herkenbare (aparte) opslag. Zo nodig moeten corrigerende maatregelen worden genomen.

9.4.2.2 Registratie

Van de keuringen en beproevingen, zoals omschreven in het IKB schema dient een registratie te worden bijgehouden. Geregistreerde gegevens dienen ten minste 10 jaar te worden bewaard.

De producent dient te beschikken over een passende en toegankelijke registratie van de uitgevoerde keuringen en beproevingen en deze op peil te houden om aan de hand hiervan aannemelijk te kunnen maken, dat voldaan is aan de gestelde eisen. Daar waar nodig dienen statistische technieken te worden toegepast op de onderzoeksresultaten.

Uitzondering op de bewaartermijn van registraties zijn de beproevingsmonsters uit de ingangscntrole. Deze hebben een bewaartermijn van minimaal 1 jaar.

Naar aanleiding van controle kan SKH beslissen de bewaartermijn te verkorten of te verlengen. (In geval van verkorte bewaartermijn dienen altijd de gegevens van leveringen sinds de controle beschikbaar te zijn).

9.4.2.3 Kalibratie

Keuringsmiddelen, meetmiddelen en beproevingsapparatuur moeten ten minste jaarlijks gekalibreerd worden. Hiervan moet een registratie worden bijgehouden.

Kalibratie kan intern (gekalibreerde referentie-meetmiddelen) of extern (kalibratiebedrijf) worden uitgevoerd.

9.4.2.4 Toelevering

De ontvangen goederen moeten volgens het kwaliteitssysteem worden gecontroleerd.

Hiervan dient een registratie te worden bijgehouden.

9.4.2.5 Laboratorium

Voor het verrichten van laboratoriumwerkzaamheden dient men te beschikken over een uitgeruste (aparte) ruimte en over de voorgeschreven meet- en beproevingsapparatuur. Bij gebruikmaking van een extern laboratorium dient dit door de certificatie-instelling te zijn goedgekeurd.

Bij voorkeur dient een extern laboratorium te zijn geaccrediteerd op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17025.

De monsters gebruikt voor keuring en beproeving zijn duidelijk geïdentificeerd. Eventuele beproevingsvolgorde dient herkenbaar te zijn.

De producent/importeur van het onder deze kwaliteitsverklaring vallende bamboe halffabricaten dient, afhankelijk van de producten die gemaakt dan wel geïmporteerd worden en voor zover dit van toepassing is op de uit te voeren verplichte controles voor de betreffende producten, te beschikken over de volgende apparatuur:

- Vochtmetr (elektrische weerstand of capacitef), nauwkeurigheid ± 2 %;
- Thermostaatbad (of andere middelen om monsters in kokend water te kunnen onderdompelen);
- Droogstoof (minimaal 100°C), nauwkeurigheid ± 2 °C;
- Weegschaal en/of balans met een nauwkeurigheid van $\pm 0,01$ gram;
- Schuifmaat met nauwkeurigheid $\pm 0,01$ mm;
- Stopwatch met nauwkeurigheid ± 1 seconde;
- Thermometers, inclusief een geijkte thermometer, nauwkeurigheid $\pm 0,5$ °C;
- Trekbank;
- Persinrichting.

9.4.2.6 Producten met tekortkomingen

Halffabricaten of onderdelen van producten waarvan blijkt dat zij niet aan de eisen voldoen moeten als zodanig herkenbaar zijn. Tevens dient men te beschikken over een procedure voor de behandeling van deze producten, een registratie en een herkenbare (aparte) opslag. Zo nodig moeten corrigerende maatregelen worden genomen.

9.4.3 Klachtenbehandeling

De houder van de SKH-kwaliteitsverklaring dient aantoonbaar te beschikken over een klachtenprocedure en -registratie met betrekking tot het halffabricaat waarop de kwaliteitsverklaring van toepassing is en de toepassing ervan in de praktijk.

Per klacht dient te worden aangegeven hoe de klacht is geanalyseerd en afgehandeld en eventueel gevolgd door passende corrigerende maatregelen.

10. MERKEN

Per bundel of verpakkingseenheid dient te worden gemerkt met het SKH-kwaliteitsmerk. Eventueel kan indien gewenst per deel gemerkt worden op het langse of kopse vlak.

De uitvoering van het merk is als volgt:

- Logo SKH-Kwaliteitsverklaring
- Een chargennummer of herleidbare levering
- SKH-Kwaliteitsverklaringsnummer
- Gebruiksklasse conform EN 335-1
- Geschikte toepassing (facultatief)

11. EISEN TE STELLEN AAN DE EXTERNE CONTROLE

11.1 Algemeen

De externe kwaliteitsbewaking wordt door SKH vastgelegd conform het Reglement van SKH.

11.2 Toelatingsonderzoek

Bij het toelatingsonderzoek controleert SKH of het betreffende bedrijf voldoet aan de gestelde eisen zoals weergegeven in deze beoordelingsgrondslag. Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan de SKH-Kwaliteitsverklaring wordt afgegeven.

11.3 Jaarlijkse controle

De SKH controleert onaangekondigd of bij voortdurend aan de technische specificatie zoals omschreven in 8.4 en opgenomen in de SKH-Kwaliteitsverklaring wordt voldaan, en of het interne kwaliteitsbewakingssysteem van de importeur/producent aan de in hoofdstuk 10 vastgelegde eisen voldoet.

Gecontroleerd wordt of per container/levering aan de eisen van 8.4 is voldaan en of de registratie compleet is. Tevens worden de bewaarde, opgeslagen proefstukken bekeken.

SKH controleert het interne kwaliteitssysteem 2 keer per jaar, waarvan bij 1 controle monsters worden genomen die vervolgens bij een onafhankelijk testinstituut beproefd worden op de eisen gesteld in 8.3.

De monsters voor externe controle kunnen zowel uit de beproefde IKB monsters, de aanwezige voorraad of uit leveringen bij een klant worden genomen.

Van deze controles wordt een schriftelijke rapportage opgesteld.

Op advies van het College van Deskundigen, kan bovengenoemde controlefrequentie op grond van argumenten bijgesteld worden.

Literatuur

ASTM D143; Standard Test Methods for Small Clear Specimens of Timber

BRL 0801; Houten gevelelementen

BRL 0803; Houten buitendeuren

BRL 0814; Filmvormende coatings voor toepassing op hout

BRL 0817; Filmvormende voorlak- en aflaksystemen op hout

BRL 0819; Verbindingstechnieken in houten gevelelementen

BRL 1701; Gelijmde dragende houten bouwconstructies

BRL 1704-1; Gevingerlast hout voor dragende toepassingen

BRL 1704-2; Gevingerlast hout voor niet-dragende toepassingen

BRL 2211; Binnendeuren- en kozijnen

BRL 2339; Lijmen voor niet-dragende toepassingen

BRL 2902; Geoptimaliseerd hout voor niet-dragende toepassingen

BRL 4103; Houten en houtachtige gevelbekledingsystemen

BRL 9923; Houten steigerdelen

- CEN/TR 14823:2003 en; Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Kwantitatieve bepaling van pentachloorphenol in hout - Gaschromatografische methode
- CEN/TS 15083-2:2005 en - Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Bepaling van de natuurlijke duurzaamheid van massief hout tegen houtaantastende schimmels - Deel 2: Zachtrotschimmel
- NEN-EN 84:1997 en; Houtverduurzamingsmiddelen - Versnelde veroudering van behandeld hout voorafgaande aan biologische beproevingen - Uitloogmethode
- NEN-EN 113:1996 en; Houtverduurzamingsmiddelen - Beproevingmethode voor de bepaling van de preventieve werking tegen houtaantastende basidiomyceten - Bepaling van de giftgrenswaarden
- NEN-EN 252:1991 nl; Houtverduurzamingsmiddelen - Bepaling van de relatieve beschermende werking bij contact met de grond - Veldonderzoekmethode
- NEN-EN 300:2006 en; Oriented Strand Boards (OSB) - Termen en definities, classificatie en specificaties
- NEN-EN 310:1993 en; Houtachtige plaatmaterialen - Bepaling van de elasticiteitsmodulus bij buiging en van de buigsterkte
- NEN-EN 314-1:2005 en; Triplex - Kwaliteit van de lijmverbinding - Deel 1: Beproevingmethoden
- NEN-EN 314-2:1993 en; Triplex - Kwaliteit van de lijmverbinding - Deel 2: Eisen
- NEN-EN 315:2000 en; Triplex - Toelaatbare maatafwijkingen
- NEN-EN 317:1993 en; Spaanplaat en vezelplaat - Bepaling van de diktoename door zwelling na onderdompeling in water
- NEN-EN 318:2002 en; Houtachtige plaatmaterialen - Bepaling van de veranderingen van de afmetingen in relatie tot veranderingen van de relatieve luchtvochtigheid
- NEN-EN 319:1993 en; Spaanplaat en vezelplaat - Bepaling van de treksterkte loodrecht op het vlak van de plaat
- NEN-EN 326-2:2010 en; Plaatmaterialen - Monsterneming, wijze van zagen en inspectie - Deel 2: Testen van prototypen en productiecontrole in de fabriek
- NEN-EN 335:2013 en; Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Gebruiksklassen: Definities, toepassing op massief hout en op houtachtige plaatmaterialen
- NEN-EN 336:2013 en; Hout voor constructieve toepassingen - Afmetingen, toelaatbare maatafwijkingen
- NEN-EN 338:2009 Hout voor constructieve toepassingen - Sterkteklassen
- NEN-EN 350-1:1994 en; Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Deel 1: Richtlijn voor de principes van het beproeven en het classificeren van de natuurlijke duurzaamheid van hout
- NEN-EN 384: 2010; Houtconstructies – Bepaling van de karakteristieke waarden voor mechanische eigenschappen en de volumieke massa
- NEN-EN 385:2001 Gevingerlast hout voor constructieve toepassingen - Prestatie-eisen en minimale eisen voor de vervaardiging
- NEN-EN 408: 2010; houtconstructie – hout voor houtconstructies en gelijmde gelamineerd hout – Bepaling van enkele fysische en mechanische eigenschappen.
- NEN-EN 717-1:2004 en; Houtachtige plaatmaterialen - Bepaling van de formaldehyde-emissie - Deel 1: Formaldehyde-emissie volgens de kamer methode

NEN-EN 717-2:1995 nl;	Houtachtige plaatmaterialen - Bepaling van de formaldehyde-emissie - Deel 2: Formaldehyde-emissie bepaald volgens de gasanalysemethode
NEN-EN-ISO 846.	Kunststoffen – Beoordeling van het gedrag van micro-organismen (ISO 846:1997).
NEN-EN 942	Hout in timmerwerk - Algemene eisen
NEN-EN 1087-1:1995 en;	Spaanplaat - Bepaling van de bestandheid tegen vocht - Deel 1: Beproeving in kokend water
NEN-EN 1194:1999	Houtconstructies – Gelijmd gelamineerd hout – Sterkteklassen en bepaling van karakteristieke waarden
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp (inclusief A1:2006 en C2:2010)
NEN-EN 1991-1-1+C1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen (inclusief C1:2009)
NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies – Deel 1-1: Algemeen – Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen (inclusief C1:2006 en A1:2008)
NEN-EN 1533:2010 en;	Houten vloeren en parket - Bepaling van de buigsterkte onder statische belasting - Beproevingsmethoden
NEN-EN 1534:2010 en;	Houten vloeren en parket - Bepaling van de weerstand tegen indrukking (Brinell) - Beproevingsmethode
NEN 6762	Stalen stiftvormige verbindingmiddelen voor dragende constructies
NEN-EN 13329:2006+A1:2008 en;	Laminaatvloerbedekkingen - Elementen met een oppervlaktelaag gebaseerd op aminoplastische thermohardende harsen - Specificaties, eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 13354:2008 en;	Panelen van massief hout - Kwaliteit van de lijmverbinding - Beproevingsmethode
NEN-EN 13471:2001 en;	Materialen voor de thermische isolatie van gebouw- en industriële installaties - Bepaling van de thermische uitzettingscoëfficiënt
NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009 en;	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedragBouwbesluit 2012 norm
NEN-EN 13986:2010 Ontw. En;	Houtachtige plaatmaterialen voor gebruik in de bouw - Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en merken
NEN-EN 14279:2005+A1:2009 en;	Laminated Veneer Lumber (LVL) - Definities, classificatie en specificaties
NEN-EN 14342:2005+A1:2008 en;	Houten vloeren - Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en merken
NEN-EN 14354:2004 en;	Houtachtige plaatmaterialen - Vloerbedekking van houtfineer
NEN-EN 14915:2006 en;	Wand- en gevelbekleding van massief hout - Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en merken
NPR-CEN/TS 15676:2008 en;	Houten vloeren - Slipweerstand - Slingerproef
NVN-ENV 807:2001 en;	Houtverduurzamingsmiddelen - Bepaling van de werking tegen zachtrotschimmel en andere grondbewonende micro-organismen
SKH-Publicatie 05-01;	Bepaling van de hechting van verf op hout
SKH-Publicatie 06-02;	Beoordeling van de geslotenheid van een verffilm op hout
SKH-Publicatie 06-03;	Protocol Afwerken houten gevelelementen en houten buitendeuren op basis van prestatie-eisen
SKH-Publicatie 08-02;	Bepaling van de waterdoorlatendheid na kritische droging en volledige droging van voorlak- en aflaksystemen op hout
SKH-Publicatie 08-04 Datum : 01-03-2010;	Visuele beoordeling van een deurblad
SKH-Publicatie 10-01;	Vocht-Vorst test
SKH-Publicatie 97-04;	Beoordelingsgrondslag Houtsoorten voor toepassing in timmerwerk; eisen en bepalingsmethoden
SKH-Publicatie 98-04;	Voorwaarden en interne controles voor het afwerken van geveltimmerwerk met waterverdunbare verven in de timmerindustrie
SKH-Publicatie 99-05;	Lijst van goedgekeurde houtsoorten en houtachtige materialen + kwaliteitseisen
WPC Q.A.;	Quality and Testing Specifications for Production Control for Terrace Decking made from Wood-Polymer Composites; Version: 2011-05-05; Quality Association for Wood-based panels reg.assn

BIJLAGE 1. Model SKH-kwaliteitsverklaring

SKH-kwaliteitsverklaring

.....

Nummer: «nummerverklaring»

Uitgegeven: «datum»

Vervangt: «Vervangt»

Producent

«Naambedrijf»

«Adres_email»

Fabriek te

Importeur

Verklaring van SKH

Deze kwaliteitsverklaring is op basis van BGS 005, "Bamboe halffabricaten; in exterieur en interieur toepassing.", afgegeven door SKH.

SKH verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de producent vervaardigde bamboemateriaal uitsluitend geschikt voortoepassingen bij voortdurende aan de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificaties voldoet, mits het voorzien is van het hieronder afgebeelde SKH kwaliteitslogo op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.



Voor SKH Drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Gebruikers van deze kwaliteitsverklaring wordt geadviseerd om bij SKH te informeren of dit document nog geldig is.

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit @ bladzijden.

BIJLAGE 2. Protocol voor het bepalen van de afwerkbaarheid met filmvormende afwerksystemen. (facultatief)

B.2.1 Algemeen

Voor een aantal eindproducten, waaronder ramen, deuren en kozijnen moet het bamboe met een filmvormend verfsysteem worden afgewerkt. Het bamboe halffabrikaat dient voor de dekkende afwerkbaarheid te worden getest aan de hand van drie verfsystemen die zijn gecertificeerd conform BRL 0814 of BRL 0817. De keuze van het verfsysteem wordt bepaald door de instelling die het onderzoek uitvoert, zo nodig in overleg met de industrie (verf en bamboe). Hierbij gebruik gemaakt van drie normale dekkende (grond)verfsystemen (kleur RAL 9010), bij bamboematerialen zonder bloedende inhoudsstoffen of drie isolerende dekkende (grond)verfsystemen (kleur RAL 9010), bij bamboematerialen waarbij gebleken is dat ze wateroplosbare en mobiele inhoudsstoffen bevatten. Facultatief zijn testen met drie transparante systemen (in meest kritische toegelaten kleur).

Beoordelingsmethodiek

1. Beoordeling bloedend of niet bloedend aan de hand van benatten met water (SKH-Publicatie 05-01 §7.4)
2. Applicatie verfsystemen en beoordeling geslotenheid verflaag overeenkomstig SKH-Publicatie 06-02.
3. Beoordeling droge en natte hechting na 7 dagen drogen overeenkomstig SKH-Publicatie 05-01 (inclusief verkleuring als gevolg van benatting van het ingesneden patroon). Bepalingsmethode is minimaal gelijkwaardig aan de test overeenkomstig ASTM D 3359.
4. Beoordeling uittreden inhoudsstoffen overeenkomstig paragraaf 5.2.7.3 van SKH-Publicatie 05-01 (inclusief hechtingbeoordeling)
5. Blarentest volgens SKH-Publicatie 97-04 paragraaf 5.2.7.3 (bepalingsmethode minimaal gelijkwaardig aan de bepaling overeenkomstig de ISO 4628-2)
6. Vocht-vorst test volgens SKH-Publicatie 10-01.

Het bepalen van de afwerkbaarheid van bamboe dient plaats te vinden volgens de in paragraaf 1 t/m 6 omschreven testmethoden. Niet al deze testen zijn altijd noodzakelijk om de afwerkbaarheid van bamboe te bepalen. De beoordeling op het bloeden van het product, geslotenheid verflaag, hechting en uittreden inhoudsstoffen (paragraaf B.2.3.1 t/m B.2.3.4) moeten altijd worden uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van deze testen en het wateropname gedrag, dienen aanvullend de volgende testen uitgevoerd te worden:

- a) Indien de wateropname laag is, er een gesloten verflaag in normale systeemopbouw aan te brengen is en er geen doorbloeden van vluchtige inhoudsstoffen optreedt hoeven er geen verdere testen uitgevoerd te worden.
- b) Indien de wateropname hoog is of er een extra laag nodig is voor verkrijgen van gesloten verflaag dient aanvullend de blarentest (test 5) uitgevoerd te worden.
- c) Indien een extra laag noodzakelijk is voor verkrijgen van gesloten verflaag of met bamboe materiaal bloedend is dient aanvullend de vocht-vorst test (test 6) uitgevoerd te worden.

B.2.2 Eisen aan de afwerkbaarheid van het bamboe

De uitkomst van de beproevingen omschreven in paragraaf 1 t/m 6 wordt als volgt omgezet in de afwerkbaarheid van het bamboe.

1. Alle geteste systemen zijn als voldoende zijn beoordeeld.
De afwerkbaarheid van een bamboe materiaal wordt algemeen vrijgegeven. De verwerker is verplicht om vóór verwerking van het gekozen afwerksysteem zelf de verdraagzaamheid te testen met het bamboe volgens de aanwijzingen in SKH-Publicatie 98-04 en dit met de daarin voorgeschreven regelmaat te herhalen.
2. Niet alle geteste systemen zijn als voldoende beoordeeld.
De afwerkbaarheid van het bamboe materiaal wordt onder voorwaarden vrijgegeven. De

verleverancier heeft de verplichting om zijn verfadvis te onderbouwen met onafhankelijke hechtingstesten specifiek uitgevoerd op het betreffende materiaal. De verwerker is verplicht om vóór verwerking van het gekozen afwerksysteem zelf de verdraagzaamheid te testen op het materiaal volgens de aanwijzingen in SKH-Publicatie 98-04 en dit met de daarin voorgeschreven regelmaat te herhalen.

3. Geen van de geteste systemen als goed zijn beoordeeld.

In dit geval is het bamboe materiaal niet geschikt om te worden vrijgegeven voor algemene afwerkbaarheid. OPMERKING: De verwerker is verplicht om vóór verwerking met een gekozen afwerksysteem hiervoor afwerkbaarheid aan te tonen middels de in deze publicatie beschreven afwerkbaarheidstesten.

B.2.3 Omschrijving testmethoden

B.2.3.1 Beoordeling bloedend of niet bloedend aan de hand van benatting met water

De beoordeling wordt uitgevoerd aan één standaard dekkend afwerksysteem aan 15 monsters, bij voorkeur afkomstig uit 3 productie batches of leveringen. Bij het aanbrengen van het gecertificeerd standaard dekkend grondverf- of voorlak systeem conform BRL 0814 of BRL 0817 worden alle proefstukken, met een minimale afmeting van 12 x 70 x 300 mm, voorzien van twee (grond)lagen, aangebracht door middel van airless spuiten of door middel van een andere applicatiemethode volgens het verwerkingsvoorschrift van de leverancier.

Na applicatie vindt conditionering van de afgewerkte monsters plaats gedurende 7 dagen bij 65% ± 5% RV en 20 ± 2 °C.

Na conditionering wordt in de afwerklaag van de proefstukken volgens SKH-Publicatie 05-01 §7.4. insnijdingen gemaakt en hierop wordt gedurende 1 uur nat filtreer papier gelegd. Na 1 uur wordt de verkleuring buiten het ingesneden patroon beoordeeld.

Eisen aan bloeden van het bamboe materiaal

Bamboe wordt als niet-bloedend beoordeeld wanneer er bij een vergroting van 10x geen verkleuring buiten het ingesneden patroon zichtbare is. Is het bamboe wel bloedend (buiten de insnijdingen vindt wel verkleuring plaats), dan moet worden overgestapt op 3 isolerende verfsystemen voor de onderdelen van paragraaf 2.3.2 en verder

B.2.3.2 Applicatie verfsystemen en beoordeling geslotenheid verflaag

De geslotenheid van de verflaag wordt uitgevoerd per afwerksysteem aan 15 proefstukken met een minimale afmeting van 12 x 70 x 300 mm. Bij het aanbrengen van een dekkend systeem worden alle proefstukken voorzien van twee (grond)lagen van een gecertificeerd grondverf- of voorlak systeem conform BRL 0814 of BRL 0817, aangebracht door middel van airless spuiten of door middel van een andere applicatiemethode volgens het verwerkingsvoorschrift van de leverancier.

Bij het aanbrengen van transparante voorlaksystemen, worden alle proefstukken voorzien van een gecertificeerd transparant voorlak systeem conform BRL 0817, aangebracht door middel van airless spuiten of door middel van een andere applicatiemethode volgens verwerkingsvoorschrift van de leverancier. Na applicatie vindt conditionering van de afgewerkte monsters plaats gedurende 7 dagen bij 65% ± 5% RV en 20 ± 2 °C en de geslotenheid van de verflaag beoordeeld volgens SKH-Publicatie 06-02.

Eisen aan de geslotenheid van de verflaag.

Conform SKH-Publicatie 06-02 dient de verflaag gesloten te zijn. Is dit niet het geval, dan dient er een extra laag tot minimaal 140 µm totale droge verflaagdikte te worden aangebracht. Blijkt het dan nog niet mogelijk een gesloten verflaag te verkrijgen, dan wordt het bamboe materiaal niet vrijgegeven voor toepassing in geveltimmerwerk.

B.2.3.3 Beoordeling hechting droog en nat na 7 dagen drogen

De natte hechting wordt uitgevoerd per afwerksysteem aan 15 proefstukken. De droge hechting wordt uitgevoerd per afwerksysteem aan 3 proefstukken, tenzij de variatie in natte hechting een groter

aantal vereist. Minimale afmeting van de proefstukken bedraagt 12 x 70 x 300 mm. Aanbrengen van de verflaag en de conditionering dient plaats te vinden zoals is omschreven in paragraaf 2. van dit protocol. Het bepalen van de natte en droge hechting van de verf dient plaats te vinden overeenkomstig SKH-Publicatie 05-01.

Eis aan de natte en droge hechting

Het gemiddelde van de metingen van de natte en droge hechting dient te voldoen aan maximaal klasse 1 en ten minste 13 van de 15 monsters dienen te voldoen aan klasse 0 of 1 conform SKH-Publicatie 05-01.

B.2.3.4 Beoordeling uittreden inhoudsstoffen (IR bestralen)

Het uittreden van inhoudsstoffen wordt per afwerksysteem aan 15 proefstukken met een afmeting van 12 x 70 x 150 mm bepaald. Aanbrengen van de verflaag en de conditionering dient plaats te vinden zoals is omschreven in paragraaf 2 van dit protocol. Na conditionering wordt het oppervlak van de proefstukken gedurende 8 uur bestraald met een infra-rood lamp zodanig dat eenzijdig een oppervlaktetemperatuur van 70 °C wordt bereikt. Hierna worden de monsters visueel beoordeeld op het uittreden van inhoudsstoffen (bijvoorbeeld hars), barstvorming, blaarvorming en afbladderen. De test wordt afgesloten met een beoordeling van de verf hechting.

Eis aan de uittreding van inhoudsstoffen en de hechting

De eisen aan de verflaag na bestraling van het oppervlak zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 11: Eisen aan het uittreden van inhoudsstoffen

Eigenschap	Methode	Eis
Uittreding van inhoudsstoffen	-	Niet toegestaan
Barstvorming	NEN-ISO 4628-4	Maximaal 1S1
Blaarvorming	NEN-ISO 4628-2	0
Afbladderen	NEN-ISO 4628-5	0
Hechting	SKH-Publicatie 05-01	Gemiddeld v/d metingen maximaal klasse 1 en ten minste 13 van de 15 monsters dienen te voldoen aan klasse 0 of 1

B.2.3.5 Blarentest

Door eenzijdige vochtbelasting van het bamboe kunnen eventueel wateroplosbare inhoudsstoffen of niet gereageerde lijmcomponenten in het materiaal versneld naar een van de oppervlakken migreren. Onderzocht worden de mogelijke gevolgen, zoals blaarvorming, onthechting of verkleuring.

De blaarvorming wordt aan 10 proefstukken per afwerksysteem bepaald. De proefstukken met een afmeting van 12 x 70 x 150 mm dienen driezijdig te zijn afgewerkt en de beide kopse kanten worden afgedicht met een daarvoor geschikt middel (SKH-Publicatie 08-02). De proefstukken worden met de niet-afgewerkte zijde naar binnen toe in de blarenkast geplaatst. De watertemperatuur in de blarenkast is 40 ± 1 °C. Het klimaat rondom de blarenkast is $50 \pm 5\%$ en $RV 23 \pm 2$ °C. De test duurt 10 dagen. Voor en na de test worden de monsters gewogen. Na de test worden de monsters visueel beoordeeld op blaarvorming, verkleuringen en afbladderen. De test wordt afgesloten met een beoordeling van de verf hechting.

Eisen aan de blarentest

De eisen voor de blarentest zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 12: Eisen aan de blarentest

Eigenschap	Methode	Eis
Blaarvorming	NEN-ISO 4628-2	0
Afbladderen	NEN-ISO 4628-5	0
Verkleuring	-	geen zichtbare verkleuring
Hechting	SKH-Publicatie 05-01	Gemiddeld v/d metingen maximaal klasse 1 en ten minste 13 van de 15 monsters dienen te voldoen aan klasse 0 of 1(nat en droog)

B.2.3.6 Vocht-vorst test

De vocht-vorst test dient te worden uitgevoerd op proefstukken met een afmeting van 12 x 70 x 150 mm volgens SKH-Publicatie 10-01 rekening houdend met de volgende afwijkingen (vereenvoudigde procedure):

1. Proefstukken worden 1 week geconditioneerd
2. Per verfsysteem worden 10 proefstukken in RAL 9010 getest
3. Proefstukken worden voor de eerste wateropname, voor de vierde wateropname en na afloop van de laatste stap gewogen.
4. Proefstukken worden alleen na afloop van de laatste stap visueel beoordeeld op barstvorming, blaarvorming en afbladderen. De test wordt afgesloten met een beoordeling van de verf hechting.

Eisen aan de vocht-vorst test

De eisen aan de verflaag na de vocht-vorst test staan omschreven in paragraaf 4.1.5 van de BRL 0817.

BIJLAGE 3. Bamboe in Gevelbekleding (facultatief)

Er wordt in eerste instantie van gevelbekleding in exterieure toepassing gesproken, gebruiksklasse UC 3.

Behalve de eisen die in deze BGS aan bamboe materiaal wordt gesteld voor gebruiksklasse 3, worden de eisen in BRL 4103, Houten en houtachtige gevelbekledingssystemen, gevolgd.

Wanneer kan worden aangetoond dat bepaalde eisen uit de BRL niet van toepassing zijn op het bamboeproduct (bijvoorbeeld afwerken met filmvormende afwerkssystemen van bamboegevelbekleding blijkt mogelijk), kan dit in het certificaat worden opgenomen.

BIJLAGE 4. Bamboe in Geveltimmerwerk (facultatief)

B.4.1. Principe

Om vast te stellen of bamboe halffabricaten geschikt zijn voor GVT moet in samenspraak met de certificerende instelling wordt vastgesteld welke eigenschappen van het materiaal moeten worden getest. Om voor de toepassing van kozijnen ramen en deuren volgens de BRL 0801 en de BRL 0803 hierover duidelijkheid te verschaffen is in dit protocol een overzicht gegeven welke eigenschappen aangetoond dienen te worden.

B.4.2. Uitgangspunten

Voor de toepassing van kozijnen ramen en deuren volgens de BRL 0801 en de BRL 0803 dienen de volgende eigenschappen te worden bepaald:

B.4.2.1 Uitgangsmateriaal, kwaliteit van het bamboe halffabricaat

De kwaliteit van het bamboe hangt behalve van het proces ook af van de kwaliteit van het uitgangsmateriaal. Dichtheid, kwaliteit lijmverbinding en zwellingsverandering bepalen de kwaliteit van het uitgangsmateriaal.

De eisen aan die aan het uitgangsmateriaal worden gesteld zijn in hoofdstuk 5 opgenomen. De eisen voor gebruiksklasse 3 (UC3) worden hierbij aangehouden.

B.4.2.2 Duurzaamheid, resistentie tegen schimmelaantasting

De duurzaamheid van het bamboe halffabricaat wordt bepaald volgens de omschrijving in hoofdstuk 5.6.

Eisen aan de duurzaamheid

Voor de toepassing in kozijnen, ramen en deuren dient de duurzaamheid van het bamboe-materiaal klasse 1 of 2 te bedragen. Bamboe-halffabricaten vallend in duurzaamheidsklasse 3 kan worden toegepast in kozijnen, ramen en deuren mits de wateropname laag is (zie eisen bij wateropname).

B.4.2.3 Dimensiestabiliteit

De dimensiestabiliteit voor GVT wordt bepaald aan proefstukken die haaks op de lengterichting van het materiaal zijn gezaagd en deze te conditioneren bij verschillende klimaten tot een evenwicht is bereikt. De proefstukken zijn bij voorkeur 50 x 50 mm groot maar tenminste 20 x 20 mm groot met een lengte van 10 mm. De afmetingen en de zwellingsverandering worden bepaald in twee richtingen, de productie richting en haaks daarop. Omdat de productierichting niet altijd zichtbaar is wordt hier gesproken van richting 1 en richting 2. Er worden minimaal 15 proefstukken gebruikt afkomstig van 15 verschillende planken of balken, bij voorkeur behandeld in 3 verschillende leveringen of productie batches.

De dimensiestabiliteit wordt bepaald over een traject van 50% RV tot 90% RV. In verband met hysteresis effecten worden de proefstukken om te beginnen gedurende minimaal 1 week geklimatiseerd bij 30 - 35% RV, 20 °C. Voor het bepalen van de afmetingen bij 50% RV worden de proefstukken geklimatiseerd bij 50 ± 5% RV, 20 ± 2 °C. Na bereiken van het evenwicht (maximale gewichtsverandering 0,1% in 24 uur) worden de afmetingen bepaald met minimale nauwkeurigheid 0,02 mm. Vervolgens worden de proefstukken geklimatiseerd bij 90 ± 5%, 20 ± 2 °C. tot een evenwicht bereikt is. De afmetingen worden opnieuw bepaald met minimale nauwkeurigheid 0,02 mm.

De zwellingsverandering wordt berekend als:

$$S_{1_{50-90\%}} = \frac{(D_{1_{90}} - D_{1_{50}})}{D_{1_{50}}} \times 100\% \text{ en}$$

$$S_{2_{50-90\%}} = \frac{(D_{2_{90}} - D_{2_{50}})}{D_{2_{50}}} \times 100\%$$

Met

$S_{1_{50-90\%}}$ zwellingsverandering in richting 1 over een gebied van 50% tot 90% RV [%]

S_{250-90%} zwellung in richting 2 over een gebied van 50% tot 90% RV [%]

D₁₅₀ afmetingen in richting 1 bij 50% RV [mm]

D₁₉₀ afmetingen in richting 1 bij 90% RV [mm]

D₂₅₀ afmetingen in richting 2 bij 50% RV [mm]

D₂₉₀ afmetingen in richting 2 bij 90% RV [mm]

Eisen aan de zwellung

Tabel 3 geeft de eisen aan die worden gesteld aan het bamboe materiaal hout voor de toepassing in kozijnen, ramen en deuren.

Tabel 13: Eisen aan de zwellung van gemodificeerd hout

Oriëntatie	Eis over traject 50 – 90% RV
Zwellung richting 1	Gemiddeld ≤ 4%, standaard deviatie ≤ 1%
Zwellung richting 2	Gemiddeld ≤ 4%, standaard deviatie ≤ 1%
zwellung richting 2 / zwellung richting 1	≤ 2,3
zwellung richting 1 / zwellung richting 2	≤ 2,3

B.4.2.4 Evenwichtsvochtgehalte

Het evenwichtsvochtgehalte dient te worden bepaald aan proefstukken die zijn geconditioneerd bij verschillende klimaten tot een evenwicht is bereikt. De proefstukken hebben een afmeting van 50 x 50 mm tot 20 x 20 mm met een lengte van 10 mm. De productieoriëntatie is hierbij niet van belang Er worden minimaal 15 proefstukken gebruikt afkomstig van 15 verschillende planken of balken, bij voorkeur behandeld in 3 verschillende leveringen of productiebatches (5 per batch). Het evenwichtsvochtgehalte wordt bepaald bij 65% ± 5%, 20 °C.

Een evenwicht is bereikt bij een maximale gewichtsverandering van 0,1% in 24 uur. Na klimatiseren worden de proefstukken gedurende 16 – 24 uur gedroogd in een oven bij 103 ± 2 °C en het gewicht, na afkoelen in een exsiccator, bepaald. Het gewicht van de proefstukken wordt bepaald met een minimale meetnauwkeurigheid van 0,02 gram.

Het evenwichtsvochtgehalte wordt berekend als:

$$EMC_{i\%} = \frac{(m_i - m_{od})}{m_{od}} \times 100\%$$

Met

EMC_{i%} Evenwichtsvochtgehalte bij een relatieve luchtvochtigheid van i% RV [%]

m_i gewicht na klimatiseren bij i% RV [g]

m_{od} drooggewicht [g]

Eisen aan het evenwichtsvochtgehalte.

In de kwaliteitsverklaring dient het evenwichtsgehalte van het bamboe halffabricaat bij een RV van 65% en een temperatuur van 20 °C te worden opgenomen. Het evenwichtsgehalte wordt uitgedrukt in procenten met een tolerantie van ± 2%.

B.4.2.5 Wateropname en afgifte

Voor de bepaling van de wateropname worden van iedere behandelde houtsoort of type proces 15 staken met afmetingen 20 x 20 x 400 mm gebruikt afkomstig van 3 verschillende productiebatches (5 per batch). Als referentie worden 15 staken grenen spint met dezelfde afmetingen meegenomen. De staken worden geklimatiseerd bij 65% ± 5% RV, 20 ± 2 °C tot constant gewicht. Alle staken worden gewogen op 0,2 gram nauwkeurig. Twaalf staken, vier van iedere batch, worden in een afsluitbare bak in 5 – 10 mm water gezet. Drie staken, de vijfde staak van ieder batch, worden in dezelfde bak geplaatst maar niet in het water. Zorg ervoor dat de staken vrij staan en elkaar niet raken. Het gewicht van de staken wordt bepaald na 1 en 24 uur en vervolgens na 2, 3, 7, 14 en 21 dagen.

Na de wateropname periode wordt de vochtafgifte bepaald. De staken worden daarvoor in een klimaat gelegd van $65\% \pm 5\%$ RV, 20 ± 2 °C en gewogen na 1 en 24 uur en na 2, 3, 7 en 14 dagen.

De wateropname wordt bepaald door het opzuigen van het vloeibare water en door de hygroscopiciteit door het ontstaan van een hoge luchtvochtigheid in de afgesloten bak.

De wateropname en -afgifte worden bepaald als:

$$W_i = (m_{wi} - m_{w0}) - (m_{di} - m_{d0})$$

Met:

W_i	Wateropname en -afgifte op tijdstip i [g]
m_{wi}	massa water-opname staken op tijdstip i [g]
m_{w0}	massa water-opname staken op tijdstip 0 [g]
m_{di}	massa waterdamp-opname staken op tijdstip i [g]
m_{d0}	massa waterdamp-opname staken op tijdstip 0 [g]

Eisen aan de wateropname en afgifte.

Bamboe met een duurzaamheidsklasse 3 of 4 kan alleen worden toegepast in kozijnen, ramen en deuren indien er geen sprake is van een hoge wateropname in combinatie met een lage waterafgifte (zie ook de eisen aan de duurzaamheid).

Er is sprake van een hoge wateropname in combinatie met een lage waterafgifte wanneer: de maximale wateropname na 21 dagen $\geq 0,4$ x de maximale wateropname van grenen spint bij de vochtafgifte, het begin-vochtgehalte na 14 dagen klimatiseren niet is bereikt.

B.4.2.6 Volumieke massa

De volumieke massa of dichtheid dient te worden bepaald op minimaal 45 delen, bij voorkeur afkomstig uit 3 verschillende productiebatches. Zie hoofdstuk 4.2.

De volumieke massa wordt in de kwaliteitsverklaring opgenomen

B.4.2.7 Sterkte-eigenschappen

De buigsterkte en elasticiteitsmodulus wordt bepaald middels een vierpuntsbuigproef volgens NEN-EN 408. Er worden minimaal 40 proefstukken getest minimale doorsnede 40 x 40 mm. Het materiaal is bij voorkeur afkomstig uit 3 verschillende leveringen worden volgens Met behulp van de alternatieve methode (hoofdstuk 6) van NEN-EN 384 worden de volgende eigenschappen bepaald:

De karakteristieke (gemiddelde) elasticiteitsmodulus ($E_{0,mean}$) in N/mm^2 .

De karakteristieke buigsterkte ($f_{m,k}$) in N/mm^2 .

Eisen aan de sterkte eigenschappen

De gevonden sterkte waarden zijn van toepassing op het geteste materiaal met dezelfde kwaliteit m.b.t. dichtheid, kwaliteit lijmverbinding, zwellings (bepaald volgens hoofdstuk 5.3). Voor toepassing van kozijnen dient voor tussenstijlen en –dorpels de maximale overspanning te worden bepaald.

B.4.2.8 Afwerkbaarheid

Zie beschrijving in bijlage 2.

B.4.2.9 Verlijmbaarheid

De verlijmbaarheid van het bamboe halffabricaat te worden aangetoond. Afhankelijk van de beoogde toepassing dient het volgende te worden aangetoond:

- Kozijnverbindingen; per lijmsysteem en/of verbindingsmiddel overeenkomstig BRL 0819
- Ramen en deuren; per lijmsysteem overeenkomstig paragraaf 4.1.4 (exterieur geveltimmerwerk) van de BRL 2339.
- Vingerlassen; per lijmsysteem overeenkomstig paragraaf 4.1.3 (exterieur vingerlassen) van de BRL 2339.

- Lamineren; per lijmsysteem overeenkomstig paragraaf 4.1.2 (exterieur lamineren) van de BRL 2339

In aanvulling op de eisen na veroudering zoals omschreven in de BRL 0819 en de BRL 2339 is ernstige scheurvorming in het bamboe na veroudering niet toegestaan. Onder ernstige scheurvorming wordt verstaan; scheuren groter dan 2 mm breed en 100 mm lang.

Indien de testen worden uitgevoerd op verlijmd monstermateriaal vervaardigd door een producent (bijvoorbeeld kozijnverbindingen gemaakt door een timmerfabriek) dan zijn de resultaten alleen van toepassing voor het proces van de betreffende producent.

B.4.2.10 Inbraakwerendheid.

Het bamboe halffabricaat kan worden toegepast in inbraakwerende kozijnen mits wordt voldaan aan de volgende eisen:

- De uittrekweerstand van de schroeven minimaal gelijkwaardig is aan vuren of meranti. De gelijkwaardigheid van de uittrekweerstand dient te worden bepaald overeenkomstig de paragraaf 3.2 van de SKH-BGS 002.
Het is mogelijk dat de benodigde uittrekweerstand alleen bereikt kan worden door langere schroeven te gebruiken. Dit wordt dan in het verwerkingsvoorschrift opgenomen.
- De splijtsterkte in zowel de persrichting als haaks op de persrichting dient minimaal gelijkwaardig is aan vuren. Het testen van de splijtsterkte dient te worden bepaald volgens ASTM D143.

Indien het bamboe halffabricaat niet aan bovenstaande eisen voldoet moet het gehele gevelement worden beproefd op inbraakwerendheid.

BIJLAGE 5. Bamboe loopdekken en vlonderdelen (facultatief)

Bamboe loopdekken en vlonderdelen zijn in eerste instantie bedoeld voor exterieure toepassing, gebruiksklasse 3 of 4.

De volgende eigenschappen hebben invloed op de prestatie van de vlonderdelen:

- Sterkte
- Stijfheid
- Duurzaamheid
- hardheid
- Breukslagarbeid
- Slijtvastheid
- Gladheid
- Schroefuittrekweerstand
- UV-bestendigheid

Op dit moment worden er geen eisen gesteld aan het bamboe voor gebruik als loopdekken en vlonderdelen

Wijzigingen ten opzichte van voorgaande versie(s)

Wijziging ten opzichte van versie 1 d.d. 24 februari 2014

Toegevoegd;

Tabel 1. klimaatcondities behorende bij verschillende toepassingen. (pag. 8)