



test - adviseert - deelt kennis in de bouw

Beproeversrapport: BRL 0821 - Buitenduurzaamheid middels versnelde verwerking conform
EN 927 deel 6 – AA Woodstain

Rapportcode: 17.0473-2

Datum: 6 september 2018

SHR
"Het Cambium"
Nieuwe Kanaal 9b
Postbus 497
6700 AL Wageningen

Tel: 0317 – 467366

E-mail: n.lutkeschipholt@shr.nl

Dit rapport heeft 10 bladen. Het is eigendom van de opdrachtgever, die gerechtigd is dit rapport integraal te publiceren. Gedeeltelijke publicatie, ook door de eigenaar, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van SHR.

Opdrachtgever: Anker Stuy Verven B.V.
Hellingwal 1
8407 EM TERWISPEL

Bijlage: 1

Projectnummer: 170473

Auteurs:

Ir. N. Lutke Schipholt
Projectleider

W.N.H. Cobben
2^e auteur

Trefwoorden: Anker Stuy Verven, QUV, snelverwerking,
BRL 0821, EN 927-6, Ankolux Aqua,
Woodstain Indu TP, hechting

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Materiaal en methode.....	5
2.1 Monstermateriaal.....	5
2.2 Hechting na applicatie en droging	5
2.3 QUV-snelverwerking	5
2.4 Gebruikte apparatuur.....	6
3 Resultaten.....	7
4 Conclusie	9
Literatuur.....	10

1 Inleiding

Van Anker Stuy Verven B.V. is het verzoek gekomen om een aantal voor- en aflakverfsystemen te testen op buitenduurzaamheid volgens SKH BRL 0821 "Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO® productcertificaat voor niet- en semi filmvormende coatings op niet maatvast hout" (versie 2012-07-11). Zowel voor versnelde verwerking als natuurlijke verwerking wordt BRL 0821 gevolgd.

Anker Stuy Verven B.V. heeft op 9-11-2017 opdracht verleend om het volgende semi-filmvormende afwerksysteem te toetsen aan de prestatie-eisen van BRL 0821:

3 lagen Ankolux Aqua Woodstain Indu TP met een totale droge verflaagdikte van 75 µm

Verwerkingsinstructies:

Voor aanbrengen van de eerste laag rondom schuren met K120.

Eerste laag rondom aanbrengen (maximaal 100 µm nat), droogtijd minimaal 3,5 uur.

Voor aanbrengen van de tweede laag rondom tussenschuren met K240.

Tweede laag rondom aanbrengen (maximaal 100 µm nat), droogtijd minimaal 3,5 uur.

Derde laag op zichtzijde aanbrengen (maximaal 100 µm nat).

Om voor het hiervoor benoemde semi-filmvormende verfsysteem een productcertificaat op basis van BRL 0821 te kunnen verkrijgen worden hechting en buitenduurzaamheid (middels versnelde verwerking en middels natuurlijke verwerking) in een toelatingsonderzoek beoordeeld.

Dit rapport behandelt de onderdelen hechting en versnelde verwerking (QUV-snelverwerking) van deze testen.

2 Materiaal en methode

2.1 Monstermateriaal

Foutvrij kwartiers geschaafd WRC met een houtvochtgehalte van $14 \pm 2\%$.

Monstermateriaal is ontvangen op 7-12-2017:

Naam	Ankolux Aqua Woodstain Indu TP kleur TR1520 (Oregon Pine)
Charge	17490061
SHR-code	170473-10
Dichtheid [g/m ²]	1,035
Volume vast percentage (%)	34,7

2.2 Hechting na applicatie en droging

De hechting is op foutvrije kwartiers geschaafde WRC-panelen bepaald volgens SKH Publicatie 05-01. WRC halfhoutrabat delen met een lengte van 16 cm zijn door een medewerker van SHR op 17 en 18 januari 2018, onder gecontroleerde omstandigheden afgewerkt met 3 lagen Ankolux Aqua Woodstain Indu door middel van kwasten. Na de eerste en tweede laag is geschuurd.

Op 25 januari 2018 is vervolgens de hechting en droge verlaagdikte bepaald.

2.3 QUV-snelverwerking

Dit deel bestaat uit een snelverwerkingstest aan foutvrije kwartiers geschaafde WRC-delen in één door de opdrachtgever aangegeven kritische kleur.

De snelverwerking is op door SHR geselecteerde panelen van 150 mm lengte, 75 mm breedte en 18 mm dikte uitgevoerd, afgewerkt zoals door de opdrachtgever wordt omschreven als minimale systeemopbouw.

Applicatie vond plaats bij SHR door een medewerker van SHR op 19 en 20 december 2017.

De snelverwerking werd gestart op 23 januari 2018 en liep door tot 10 juli 2018. Na 9 weken snelverwerking hebben de panelen enige tijd onder geconditioneerde omstandigheden opgeslagen gelegen voordat de snelverweringscyclus op 26 juni 2018 werd hervat.

De snelverweringscyclus bestond uit bestralen met UVA-licht (UVA 340 lampen), besproeien en temperatuurswisselingen. Er werden 12 cycli van 1 week uitgevoerd. Er werden drie herhalingen getest. Een vierde monster diende als referentie en is niet verweerd. Wekelijks werden de panelen gewogen.

De testcyclus werd uitgevoerd als beschreven in EN 927-6:2006. Dit is een Europese norm voor snelverwerking aan coatings op hout met behulp van UV-licht en water. Tabel 1 geeft de cyclus weer.

Tabel 1. Snelverweringscyclus

Stap	Belasting	Temperatuur	Duur	Instelling
1	Condensatie	45 ± 3°C	24 uur	
2	Deelcyclus Stap 3 en 4		48 cycli van 3 uur bestaande uit stap 3 en 4	
3	UV	60 ± 3°C	2,5 uur	0,89 ± 0,1 W/(m ² nm) bij 340 nm
4	Watersproei		0,5 uur	6 l/min tot 7 l/min, géén UV

Voor en na afloop van de snelverwerking zijn kleurmetingen volgens EN-ISO 11664-4 en glansmetingen volgens EN-ISO 2813 uitgevoerd. Per paneel zijn 6 metingen uitgevoerd. Hieruit werd het glansverschil berekend en de kleurverandering ΔE_{ab} . Na de verwerking zijn de paneeltjes beoordeeld op barst- en blaarvorming, afpoederen en afbladderen volgens ISO 4628. De hechting is bepaald volgens SKH-publicatie 05-01 (d.d. 2005-10-10). De droge laagdikte is gecontroleerd aan twee coupes per systeem met behulp van een microscoop.

Daarna is het oppervlak schoongeborsteld en is een nieuwe afwerklaag aangebracht door een medewerker van SHR op 27 juli 2018, volgens voorschrift van de opdrachtgever. Daarbij zijn de paneeltjes gereinigd met verfreiniger, nagespoeld en geschuurd met korrel P180. Na 1 week droging is op 3 augustus 2018 de overschilderbaarheid van het verweerde oppervlak bepaald door middel van de beoordeling van de hechting volgens SKH Publicatie 05-01.

De hechting is bepaald volgens SKH-publicatie 05-01 (d.d. 2005-10-10). De droge laagdikte is gecontroleerd aan twee coupes per systeem met behulp van een microscoop.

2.4 Gebruikte apparatuur

- Balans (SHR/203)
- Nikon microscoop (SHR/262)
- Byk kleur- en glansmeter (SHR/423)
- Snelverweringsapparaat QUV (SHR/045)

3 Resultaten

De snelverwerkingstest is uitgevoerd in de periode van 23 januari 2018 tot 10 juli 2018. De resultaten van de hechting en de controle van de geappliqueerde laagdikte, kleurmetingen, glansmetingen en visuele eindbeoordeling zijn vermeld in tabel 2, 3, 4 en 5.

Tabel 2. Resultaten hechting nulmeting en na 12 weken versnelde verwerking middels QUV en 1 week na overschilderen na afloop van 12 weken versnelde verwerking middels QUV.

Monster	Kleur	Hechting Droog*	Hechting Nat**	Laagdikte*** [µm]
5.1	TR1520	0	0	44 – 48
5.2	TR1520	0	0	38 – 48
QUV5.1	TR1520		0	
QUV5.2	TR1520		0	53
QUV5.3	TR1520	0		63
QUV5.1-2	TR1520	0		
QUV5.2-2	TR1520	0		
QUV5.3-2	TR1520	0		

* hechting bepaald volgens SKH-Publicatie 05-01 (schaal 0-5; 0 = volledige hechting en 5 = volledige onthechting)

** hechting bepaald volgens SKH-Publicatie 05-01 na 1 uur benatten van het ingesneden patroon (schaal 0-5; 0 = volledige hechting en 5 = volledige onthechting)

*** bepaald doormiddel van microscopische beoordeling.

Tabel 3. Resultaten van de kleurmetingen, gemiddelde van 6 metingen per paneel na 12 weken versnelde verwerking middels QUV.

Monster	kleur	Referentie			Na verwerking			Kleurverschil			
		L*	a*	b*	L*	a*	b*	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔEab
QUV5.1	TR1520	50,94	16,13	33,74	45,06	15,09	26,93	-5,88	-1,04	-6,81	9,06
QUV5.2	TR1520	51,82	16,62	35,38	45,34	15,25	27,31	-6,48	-1,37	-8,07	10,44
QUV5.3	TR1520	49,75	15,92	33,08	44,37	14,82	26,29	-5,38	-1,10	-6,79	8,73

Tabel 4. Resultaten van de glansmetingen, gemiddelde van 6 metingen per paneel, na 12 weken versnelde verwerking middels QUV.

Monster	kleur	Glossunits,		
		start	eind	glansverschil
QUV5.1	TR1520	14	11	-3
QUV5.2	TR1520	14	10	-4
QUV5.3	TR1520	13	9	-4

Tabel 5. Resultaten van de visuele eindbeoordeling na 12 weken versnelde verwerking middels QUV.

Monster	Kleur	Visuele eindbeoordeling			
		Barstvorming	Blaarvorming	Afbladderen	Verkleuring
QUV5.1	TR1520	0	0	0	0
QUV5.2	TR1520	0	0	0	0
QUV5.3	TR1520	0	0	1(S5)b #	0

Een grote barst op de houtnerf, afkomstig uit het hout.

4 Conclusie

Semi-filmvormend afwerksysteem 5, opgebouwd uit 3 lagen Ankolux Aqua Woodstain Indu, voldoet aan de eisen voor hechting, QUV snelverwerking en overschilderbaarheid na QUV snelverwerking uit BRL 0821. In BRL 0817 zijn geen eisen gesteld aan kleur- en glansbehoud.

Literatuur

EN 927-6:2006 Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior wood - Part 6: Exposure of wood coatings to artificial weathering using fluorescent UV and water. CEN, Brussels, 2006, 19 pp.

International Standard ISO 4628-2 (2016). Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance - Part 2: Assessment of degree of blistering (ISO 4628-2:2016, IDT). DIN, Berlin, 18 pp.

International Standard ISO 4628-4 (2016). Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance - Part 4: Assessment of degree of cracking (ISO 4628-4:2016, IDT). DIN, Berlin, 20 pp.

International Standard ISO 4628-5 (2016). Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance - Part 5: Assessment of degree of flaking (ISO 4628-5:2016, IDT). DIN, Berlin, 10 pp.

International Standard ISO 2808 (2007). Paints and varnishes – Determination of film thickness (ISO 2808:2007, IDT). NEN, Delft, 38 pp.

International Standard ISO 2813 (2014). Paints and varnishes - Determination of gloss value at 20 degrees, 60 degrees and 85 degrees (ISO 2813:2014), DIN, Berlin, 25 pp.

EN-ISO 11664-4 (2011). Colorimetry - Part 4: CIE 1976 L*a*b* Colour space, DIN, Berlin, 7 pp.

BRL 0821 (11-07-2012). Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO Productcertificaat voor nieten semi filmvormende coatings op niet maatvast hout, Certificatie- en attesteringsinstelling SKH, Wageningen 20p.

SKH publicatie 05-01 (2005-10-10). Bepaling van de hechting van verf op hout. Certificatie- en attesteringsinstelling SKH, Wageningen, 8 pp.