

SKH Publicatie 05-01

d.d. 2005-10-10

Vervangt SKH Publicatie 03-02

Bepaling van de hechting van verf op hout

Uitgave:

SKH

Postbus 159

6700 AD Wageningen

Tel. 0317 – 45 34 25

Fax: 0317 – 41 26 10

Email: mail@skh.org

Website: www.skh.org

Inhoud

1	<i>Voorwoord</i>	3
2	<i>Doel</i>	3
3	<i>Lijst met vermelde documenten</i>	3
4	<i>Principe</i>	3
5	<i>Apparatuur en materiaal</i>	4
5.1	Houtvochtmeter	4
5.2	Scherp mes	4
5.3	Tape	4
6	<i>Monsters</i>	4
7	<i>Procedure</i>	5
7.1	Bepaling houtvochtgehalte	5
7.2	Reinigen testoppervlak	5
7.3	Aanbrengen dubbele kruissnede	5
7.4	Benatting (facultatief)	6
7.5	Aanbrengen en verwijderen van de tape	6
8	<i>Resultaten</i>	7
9	<i>Testrapport</i>	9

1 Voorwoord

Dit document is opgesteld door de Commissie Verf op Hout, waarvan het secretariaat gevoerd wordt door SKH.

Deze methode is geaccepteerd door:

- Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten
- Vereniging van Verf- en Drukinktfabrikanten
- FOSAG
- Stichting Keuringsbureau Hout SKH
- SHR Hout Research
- COT bv (Centrum voor Onderzoek en Technisch Advies)
- Verf Advies Centrum VAC
- Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Materialen VOM
- TNO Industrie

Deze publicatie vervangt SKH Publicatie 03-02. Het belangrijkste verschil is dat de beoordelingsschaal is omgedraaid. Daarnaast is de tekst op enkele plaatsen gecorrigeerd of verduidelijkt.

2 Doel

Deze publicatie beschrijft een hechtingsbepaling van verf op hout en houtachtige materialen. Deze methode is niet vergelijkbaar met ISO 2409 ('ruitjesproef') en ISO 4624 ('pull-off' test). ASTM D 3359 (enkele kruissnede) is een methode voor staal en de hieronder beschreven methode is een methode voor hout en houtachtige materialen.

Deze methode wordt geschikt geacht voor het bepalen van de hechting van zowel nieuwe als verouderde verflagen. Door toepassing van deze methode wordt het substraat zo min mogelijk beschadigd waardoor het resultaat van de hechting zo min mogelijk door de methode wordt beïnvloed.

3 Lijst met vermelde documenten

ASTM D 3330	Standard Test Method for Peel Adhesion of Pressure-Sensitive Tape
ASTM D 3359	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test
NEN-EN-ISO 2409	Verven en vernissen; Ruitjesproef
NEN-EN-ISO 4624	Verven en vernissen; Lostrekproef voor de bepaling van de hechting
NEN 5461	Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2000); Gezaagd hout en rondhout; Algemeen gedeelte
NEN-EN 13183-2	Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout; Deel 2: Benadering met behulp van een elektrische vochtmeter
NEN-EN 13183-3	Rondhout en gezaagd hout - Methode voor het meten van het vochtgehalte - Capacitatieve methode voor het benaderen van het vochtgehalte van een stuk gezaagd hout

4 Principe

Door de verflaag heen wordt een dubbele kruissnede gemaakt waarover tape geplakt wordt met voldoende hechtcracht. Vervolgens wordt de tape verwijderd en wordt met behulp van een beoordelingsschaal beoordeeld hoeveel verf verwijderd is.

5 Apparatuur en materiaal

5.1 Houtvochtmeter

De houtvochtmeter dient te voldoen aan de eisen genoemd in NEN-EN 13183-2.

Opmerking: Als alternatief kan een houtvochtmeter zoals omschreven in NEN-EN 13183-3 worden gebruikt.

5.2 Scherp mes

Het gebruikte mes dient zo scherp te zijn dat behalve insnijdingen geen beschadigingen aan de verf of het hout worden aangebracht. Hieraan voldoet bijvoorbeeld een nieuw afbreekmesje.

Opmerking: Aangeraden wordt om na 20 insnijdingen het mesje opnieuw af te breken.

5.3 Tape

Bij deze bepalingmethode wordt ervan uitgegaan dat de hechting tussen tape en verffilm zodanig is dat een uitspraak over de hechting tussen hout en verffilm kan worden gedaan (zie ook ASTM D 3359 Appendix X1). De tape heeft een hechtkracht van (10 ± 1) N bij een breedte van 25 mm, bepaald overeenkomstig ASTM D 3330.

De gebruikte tape mag niet ouder zijn dan één jaar en dient conform de specificaties van de leverancier te worden opgeslagen.

6 Monsters

Het bepalen van de hechting dient te gebeuren op foutvrij hout, dat wil zeggen dat de hechting niet bepaald wordt op scheuren, vingerlassen, lamelnaden, noesten of andere beschadigingen van het hout. De hier verkregen waarden zullen niet representatief zijn voor de hechting.

De hechting van het verfsysteem kan worden bepaald als het verfsysteem ouder is dan enkele weken. Als de hechting na een week bepaald moet worden, moet het verfsysteem gedurende minimaal 7 dagen zijn gedroogd bij een temperatuur van minimaal 23°C en een relatieve luchtvochtigheid van maximaal 50%.

Om de hechting van het verfsysteem te bepalen, dient op verschillende plaatsen van een object de hechting gemeten te worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met de belastingszijde, overstekken en balkons. De hechting dient op zowel het verticale als liggende vlak van onderdorpels, stijlen en bovendorpels bepaald te worden.

Hechtingsbepalingen zijn representatief uitgevoerd als:

- de bepalingen aan alle zijden van het object hebben plaatsgevonden;
- minimaal 2 bepalingen per windzijde voor elk van de verschillende vlakken (verticale en liggende vlak van onderdorpels, stijlen en bovendorpels) zijn uitgevoerd.
- minimaal 5% van de objecten is onderzocht.

Opmerking: Om hechtingspatronen of bijwerkbeurten te herkennen dient de bepaling nabij kops hout en in het midden van stijlen en dorpels te worden uitgevoerd.

7 Procedure

7.1 Bepaling houtvochtgehalte

Bij het bepalen van de hechting van een verfsysteem op hout is het van belang om het houtvochtgehalte te weten. Het houtvochtgehalte heeft invloed op de hechting van het verfsysteem. Het houtvochtgehalte wordt bepaald zoals is beschreven in NEN 5461, Bijlage A.

Opmerking: Deze methode wordt in de toekomst vervangen door NEN-EN 13183-2.

Opmerking: Als alternatief kan de methode in NEN-EN 13183-3 worden gebruikt.

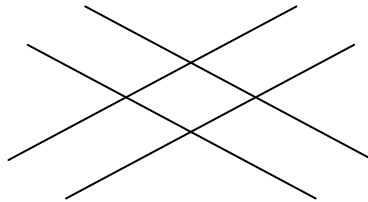
7.2 Reinigen testoppervlak

Het testoppervlak wordt schoon en vetvrij gemaakt met een geschikt middel en met een droge tissue droog geveegd.

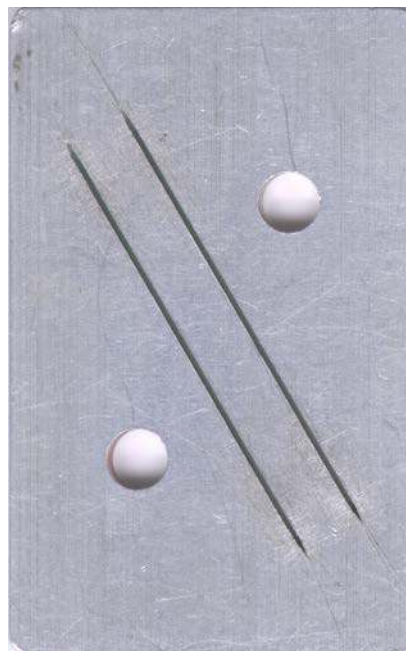
Opmerking: Hierbij wordt aangenomen dat de bevochtigingduur dermate kort is dat dit geen invloed heeft op de hechting van de verf op het hout. Het gebruikte schoonmaakmiddel mag de hechting tussen de coating en de tape niet beïnvloeden.

7.3 Aanbrengen dubbele kruissnede

Voor het bepalen van de hechting worden met een scherp mes in een hoek van 30° met de vezelrichting van het hout en loodrecht in de coatinglaag insnijdingen gemaakt volgens het patroon in Figuur 1. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een snijmal, zoals weergegeven in Figuur 2. Er wordt juist door de coatinglaag gesneden en zo min mogelijk in het hout. De lengte van de insnijdingen is circa 7 cm.



Figuur 1 Patroon van insnijdingen. Hierbij is de afstand tussen de parallelle lijnen circa 1 cm en de scherpe hoek tussen de lijnen circa 60° .



Figuur 2 Snijmal op ware grootte.

7.4 Benatting (facultatief)

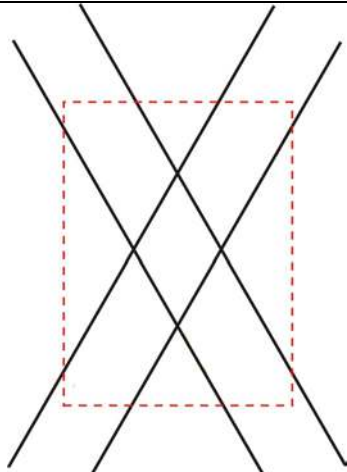
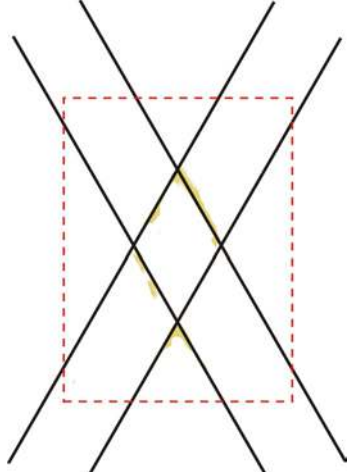
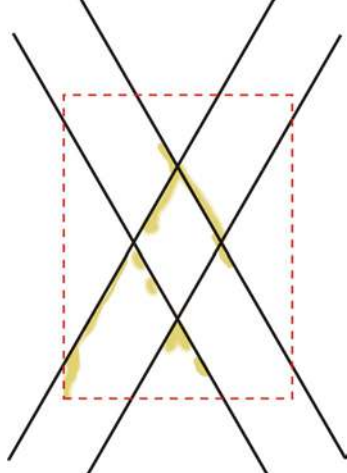
De natte hechting van het coatingsysteem wordt bepaald na het aanbrengen en drogen van het verfsysteem. Volgens de methode in 7.3 wordt een dubbele kruissnede door de coating in het hout aangebracht waarna gedurende één uur het oppervlak van de dubbele kruissnede wordt benat met een watje of filtreerpapiertje gedrenkt in water. Hierna wordt het oppervlak goed drooggewreven en vervolgens wordt er een hechtingstest uitgevoerd zoals beschreven in 7.5.

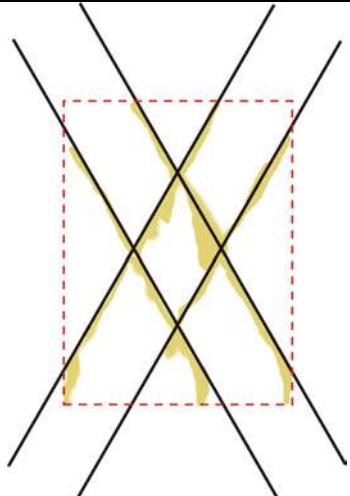
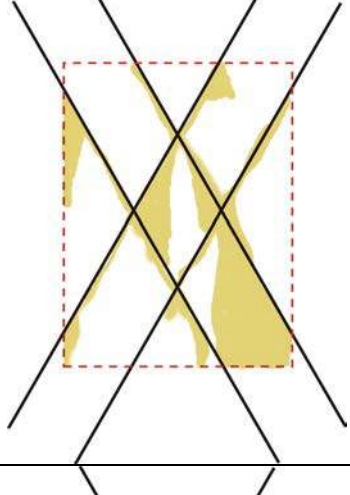
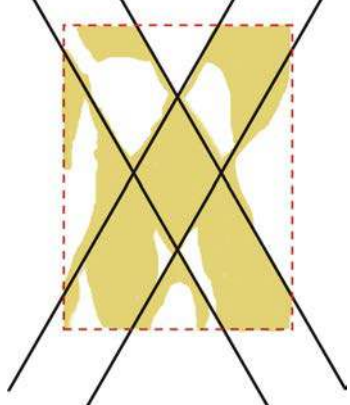
7.5 Aanbrengen en verwijderen van de tape

Over de insnijdingen, in de lengterichting van de ruit, wordt tape geplakt en met de vingertoppen stevig aangedrukt. De tape is dan egaal van kleur. Na circa 60 s wordt de tape onder een hoek van zo dicht mogelijk bij 180° in een snelle en vloeiende beweging van de ondergrond afgetrokken. De tape wordt vervolgens op een transparant vel (overhead sheet) geplakt.

8 Resultaten

De hechting wordt beoordeeld aan het verwijderde deel volgens de schaal in Figuur 3. Hierbij wordt zowel de verwijderde verf aan de tape als de op het hout achtergebleven verf bekeken. Het te beoordelen oppervlak is 30 x 40mm rondom de ruit.

Klasse	Voorbeeld	Beschrijving
0		De randen van de sneden zijn volledig glad; geen van de kruispunten van de sneden is losgelaten.
1		Kleine gedeelten van de coating zijn losgelaten op de kruispunten van de sneden. Niet meer dan 5% van de coating is verwijderd.
2		Langs de randen en/of kruispunten van de sneden is de coating losgelaten. Tussen 5% en 15% van de coating is verwijderd.

Klasse	Voorbeeld	Beschrijving
3		De coating is langs de randen van de sneden losgelaten en/of is gedeeltelijk op andere plaatsen verwijderd. Tussen 15% en 35% van de coating is verwijderd.
4		De coating is langs de randen van de sneden losgelaten en/of is gedeeltelijk op andere plaatsen verwijderd. Tussen 35% en 65% van de coating is verwijderd.
5		Meer dan 65% van de coating is verwijderd.

Figuur 3 Beoordelingsschaal voor beoordeling van de hechting. Donker weergegeven gebieden geven verwijderde verf weer.

Een hechting van klasse 1 of lager geeft aan dat de hechting van de verflaag op de ondergrond (hout of andere verflaag) voldoende goed is om een vervolglag aan te brengen. Een hechting van klasse 3 of 2 maakt dat overleg noodzakelijk is. De opdrachtgever dient in overleg met een deskundige te bepalen welke acties noodzakelijk zijn. Bij klasse 1 en 0 dient het verfsysteem te worden verwijderd.

9 Testrapport

Het testrapport dient ten minste de volgende onderdelen te bevatten:

- a. een verwijzing naar deze publicatie;
- b. de onderzochte verf of verfsysteem;
- c. de onderzochte houtsoort;
- d. het houtvochtgehalte;
- e. de ouderdom van de onderzochte ondergronden;
- f. de gebruikte tape;
- g. het aantal en de plaats van de onderzochte monsters (situatieschets) alsmede de datum van het nemen van de monsters en/of het onderzoek daaraan;
- h. de gemiddelde hechting;
- i. de wijze van onthechting (van hout of intercoat onthechting)
- j. de individuele beoordelingen;
- k. de testmethode (droog, nat of beide)
- l. eventuele afwijkingen van deze publicatie.

Opmerking: Het verdient aanbeveling gebruik te maken van een standaard testrapport.