

VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES
VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN VAN
GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN



zekerheid met meerwaarde

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

Uitgever:
Certificatie-instelling SKH
Postbus 159
6700 AD WAGENINGEN
Tel. (0317) 45 34 25
E-mail: mail@skh.nl
Website: <http://www.skh.nl>

©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.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

INHOUDSOPGAVE

1	Stand van zaken	4
2	Eisen en criteria voor gebruik van waterverdunbare verven	4
3	Eisen voor timmerfabrikanten / deurenfabrikanten / verfapplicateurs.....	5
4	Aanvullende eisen voor verfleveranciers	7
BIJLAGE 1	Onderbouwing afwijkende processen.....	8
BIJLAGE 2	Verdraagzaamheid waterverdunbare verf met andere materialen	9
BIJLAGE 3	Handreiking IKB richtlijn verfterugwinning	10
BIJLAGE 4	Minimale controles inzake verf die in de (timmer)fabriek moeten worden uitgevoerd	12
BIJLAGE 5	Houdbaarheidsdatum verf.....	14
BIJLAGE 6	CROSS BRANDING	15
BIJLAGE 7	Voorkomen van microschuim in verf	17
	Lijst van vermelde documenten	20



VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERNEN

1 STAND VAN ZAKEN

Voor de certificering van verven op houten gevelelementen die voorzien zijn van KOMO® kwaliteitsverklaring, geldt de BRL 0814 'Filmvormende coatings voor toepassing op hout' en de BRL 0817 'Filmvormende voorlak- en aflaksystemen op hout'.

Met deze BRL-en wordt de kwaliteit van een verfsysteem beproefd onder minimale applicatie-omstandigheden die de verfleverancier voorschrijft. Deze voorschriften gelden voor de volgende beoordelingsrichtlijnen:

- BRL 0801 'Houten gevelelementen';
- BRL 0803 'Houten buitendeuren';
- BRL 0806 'Verfapplicatie hout en plaatmaterialen voor de bouwsector';
- BRL 0812 'Geprofileerde (onder)delen voor timmerwerk'.

Deze publicatie is een instrument om te beoordelen of een fabriek toegerust is om waterverdunbare verven op naald- en loofhout toe te kunnen passen.

Tevens bepaalt deze publicatie welke minimale interne controles moeten worden uitgevoerd om zeker te zijn dat, waterverdunbare verven, goed worden toegepast in de timmerindustrie (zie bijlage 4).

2 EISEN EN CRITERIA VOOR GEBRUIK VAN WATERVERDUNBARE VERNEN

De publicatie bestaat uit criteria, eisen en een bijbehorende vragenlijst, waarmee kan worden vastgesteld of een bedrijf, gegeven zijn specifieke omstandigheden, geschikt is om waterverdunbare producten toe te passen.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
 VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

**3 EISEN VOOR TIMMERFABRIKANTEN / DEURENFABRIKANTEN /
 VERFAPPLICATEURS**

Houtvochtgehalte	Gegarandeerd op % genoemd in de SKH-Publicatie 99-05, wat in de praktijk de aanwezigheid van een luchtbevochtigingsinstallatie (RV \geq 50%) zal betekenen zolang het hout onbehandeld is.
Applicatie-apparatuur	Moet geschikt zijn voor waterverdunbare verf, documentatie moet beschikbaar zijn.
Verf	Conform BRL 0814 en/of BRL 0817. Het KOMO [®] -certificaat van de verfleverancier dient aanwezig te zijn. Indien wordt afgeweken van de procesparameters behorende bij de BRL 0817 dient dit te worden onderbouwd conform de SKH-Publicatie 06-03.
Opslag voorraad verf	Vorstvrij
Werkvoorraad verf	$\geq 15^{\circ}\text{C}$
Hergebruik verf	Indien verf hergebruikt wordt, dienen de voorwaarden waaronder dit gebeurt te zijn vastgelegd (zie ook bijlage 3).
Verwerkingsvoorschrift verf	Van alle toegepaste coatings moeten de verwerkingsvoorschriften aanwezig zijn.
Controleren houdbaarheidsdatum verf	Zie bijlage 5, Notitie TIFA-E 12.014 (VVVF) versie 2
Registratie	Continue registratie van omgevingstemperatuur en RV. Opm.: plaats dataloggers op representatieve plaats (hoogte halverwege hoogte element)
Meetapparatuur	Meet- en registratieapparatuur dient regelmatig te worden gekalibreerd.
Verwarming	Indien de verwarming uitvalt, dient tijdig te kunnen worden ingegrepen. Dit betekent dat een alarmkoppeling aanwezig dient te zijn. Indien deze alarmkoppeling niet aanwezig is, dient een schriftelijke procedure aanwezig te zijn waarin geregeld is hoe wordt gehandeld in geval van verwarmingsuitval. Indien nodig dient een deel van de productie alsnog bij de juiste temperatuur gedroogd te worden.
Controle laagdikte	Zie bijlage 4.
Cross-branding	Het toepassen van samengestelde verfsystemen opgebouwd uit gecertificeerde (deel-) verfsystemen van verschillende fabrikanten, zie bijlage 6
Opslag	Conform BRL 0801, 0803 en 0806.
Verpakking	In samenspraak met opdrachtgever
Personeel	Uitvoerend en toezichhoudend personeel moet op de hoogte zijn van de eisen en de uit te voeren metingen en controles.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

Verdraagzaamheid	De verven moeten aantoonbaar verdraagzaam zijn met andere producten zoals: <ul style="list-style-type: none">• kitten;• vul- en reparatiemiddelen;• glijmiddelen;• lijm;• verbindingsmiddelen. Zie voor het aantonen van de verdraagzaamheid bijlage 2. <ul style="list-style-type: none">• kaderdichtingen Vaststellen i.o.m. leverancier kaderdichtingen
Overschilderbaarheid	De leverancier van het timmerwerk dient bij aflevering aan te geven welk merk en type verf is aangebracht en op welke wijze het timmerwerk kan worden onderhouden, vormgegeven in een verfstechnisch voorschrift en onderhoudsadvies.

Eisen voor verfleveranciers

Verf	Conform BRL 0814 en/of BRL 0817.
Opslag voorraad verf	Vorstvrij
Hergebruik verf	Indien verf hergebruikt wordt, dienen de voorwaarden waaronder dit gebeurt te zijn vastgelegd (zie ook bijlage 3).
Verwerkingsvoorschrift verf	Van alle toegepaste coatings moeten de verwerkingsvoorschriften aanwezig zijn.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

4 AANVULLENDE EISEN VOOR VERFLEVERANCIERS

1. Het aangeboden grondverfsysteem of voor- en/of aflaksysteem moet volgens BRL 0814 'Filmvormende coatings voor toepassing op hout' of BRL 0817 'Filmvormende voorlak- en aflaksystemen op hout' zijn getest en goedgekeurd.
2. De leverancier moet minimaal voor elk afzonderlijk verfsysteem per laag aangeven:
 - minimale en maximale temperatuur tijdens applicatie;
 - minimale en maximale RV tijdens applicatie;
 - minimale en maximale natte laagdikte;
 - minimale temperatuur en maximale RV bij droging;
 - minimale droogtijd tussen twee lagen;
 - minimaal aan te houden luchtsnelheid tussen de behandelde werkstukken;
 - tijd waarbij minimale droogtemperatuur ten minste gehandhaafd moet blijven, deze tijd kan variëren afhankelijk van; de werkelijk temperatuur, RV en luchtcirculatie tijdens het drogen en de kleur van de afwerking*;
 - minimale temperatuur en maximale RV bij doordroging;
 - tijd waarbij minimale doordroogtemperatuur ten minste gehandhaafd moet blijven, deze tijd kan variëren afhankelijk van; de werkelijke temperatuur en RV tijdens het drogen en de kleur van de afwerking*;
 - geschiktheid voor bloedende houtsoorten;
 - aanwijzingen opslag (werk-) voorraad verf;
 - de houtsoorten waarvoor het product geschikt geacht wordt.
3. De leverancier geeft aanwijzingen met welke verfproducten de grondverf of voorlak kan worden afgeschilderd d.m.v. verftechnisch voorschrift.

* Voor de specifieke minimale droogcondities wordt verwezen naar het certificaat van de verfleverancier.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

BIJLAGE 1 ONDERBOUWING AFWIJKENDE PROCESSEN

Door het toepassen van SKH-Publicatie 06-03 'Protocol afwerken van houten gevelelementen op basis van prestatie-eisen' is het mogelijk om voor onderstaande BRL-en af te wijken van deze publicatie:

- BRL 0801 'Houten gevelelementen';
- BRL 0803 'Houten buitendeuren';
- BRL 0806 'Verfapplicatie hout en plaatmaterialen voor de bouwsector';
- BRL 0812 'Geprofileerde (onder)delen voor timmerwerk'.



**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

**BIJLAGE 2 VERDRAAGZAAMHEID WATERVERDUNBARE VERF MET ANDERE
MATERIALEN**

Indien informatie met betrekking tot verdraagzaamheid van waterverdunbare verf met andere materialen als kitten, reparatiemiddelen, lijmen, afdichtmiddelen en smeermiddelen niet beschikbaar is, kan op de volgende wijze een indicatie worden verkregen.

Alleen de materiaalcombinaties die kunnen voorkomen in het productieproces van de timmerfabriek dienen te worden onderzocht. Bij het onderzoek dienen de procesomstandigheden (droogtijden, temperaturen, wijze van aanbrengen, etc.) uit de praktijk gevolgd te worden.

Principe

Houten monsters worden op de normale wijze door het productieproces gevoerd. De te onderzoeken materialen worden op de gewone plaats in het productieproces aangebracht en gedroogd. Voor of na het aanbrengen van de materialen wordt dus de verf opgebracht. De hechting van de verf op het te onderzoeken materiaal wordt onderzocht. Indien de hechting klasse 0 of 1 is, is de verdraagzaamheid in principe aangetoond.

Alle proeven worden in enkelvoud uitgevoerd.

Hechtingstest

De hechtingstest wordt uitgevoerd conform SKH-Publicatie 05-01 'Bepaling van de hechting van verf op hout' voor onderstaande producten:

- glijmiddelen;
- smeermiddelen;
- reparatiemiddelen;
- lijmen;
- afdichtmiddelen;
- kitten (verf op kit);
- elders gegronde producten die zijn voorzien van een grondverflaag conform BRL 0814.
- elders gecoate producten die zijn voorzien van een mid- of topcoat verflaag conform BRL 0817

De monsters worden, zoals in de fabriek gebruikelijk, voorzien van een verflaag. Na kritische droging wordt de hechtingstest uitgevoerd.

VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN

BIJLAGE 3 HANDREIKING IKB RICHTLIJN VERFTERUGWINNING

Methoden voor verfterugwinning

Flowcoater

In een flowcoater wordt een buffer van verf continue aangevuld met verse verf en vers water. Het is van belang om regelmatig de viscositeit te controleren voor een goed afloopbeeld. Let op: het teveel aan aangebrachte verf loopt van de kozijnen/ramen/deuren af en komt terecht in een teruglekbak/goot. Het is belangrijk om enkele malen per dag de teruglekbak/goot te bevochtigen of schoon te vegen zodat de verf niet ingedroogd in de flowcoater terecht komt.

Let op: gebruik in dit proces **geen** spoelwater van de spuitinstallatie, besmet spoelwater is funest voor de kwaliteit van de flowcoat.

Condenswand

Bij de condenswand is de dauwpunt temperatuur van belang voor de condensatie van het vocht op de wand. Door dit waterlaagje op de wand droogt de verf niet aan en loopt deze naar de opvanggoot. Van belang is een goede huishouding van de temperatuur en RV in de spuithal. Verder dient de spuithal bij voorkeur afgesloten te zijn van de rest van de productie in verband met stofverontreinigingen en klimaatbeheersing.

De viscositeit van het teruggewonnen product kan lager zijn door opgenomen condenswater, waardoor de mengverhouding tussen vers product en teruggewonnen product kritisch is.

Recycling zuil

De recycling zuil wordt gebruikt in combinatie met automatisch elektrostatisch spuiten in een afgesloten cabine. Hierdoor kunnen de temperatuur en RV makkelijk geregeld worden. De zuil dient te worden bevochtigd. Echter, te veel water geeft een lage viscositeit aan het teruggewonnen product. De zuil mag niet continu afgeschraapt worden om aandrogen van de verf te voorkomen LET OP! Dit wijkt af van de recycling band die juist altijd afgerakeld moet worden om aandrogen van de verf te voorkomen.

Recycling band

Ook de recycling band staat in een cabine met de automatische elektrostaatspuit. De temperatuur en RV kunnen goed geregeld worden. De band draait altijd en wordt altijd afgerakeld zodat de verf niet aandroogt en de viscositeit niet te laag wordt om het teruggewonnen product te kunnen opwerken.

Algemene voorschriften m.b.t. de recycling van spuitverf

De opgevangen verf dient altijd met verse verf vermengd te worden in een in samenwerking met de verfleverancier bepaalde mengverhouding. Deze mengverhouding is van belang om een te grote hoeveelheid telkens opgevangen verf in gerecyclede verf te voorkomen. Om verstopte nozzles te voorkomen, kan het nodig zijn om de opgevangen verf te zeven. De verf dient na opwerken zo snel als mogelijk verwerkt te worden om besmetting te voorkomen. Het verdient aanbeveling om kleuren niet samen te voegen. Wel kan eventueel deze samengevoegde verf op spouwlatten e.d. verwerkt worden.

Gerecyclede verf mag nooit als eind laag worden toegepast.

VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN

Door de verfleverancier en timmerfabrikant dienen gezamenlijk een aantal zaken te zijn vastgelegd en te worden onderhouden:

- protocol recyclen van verf, waarin in ieder geval opgenomen; de maximaal te mengen verhouding opgevangen en verse verf, de voorgeschreven natte laagdikte van de gerecyclede verf (bandbreedte) en de instellingen van de apparatuur/installatie
- controle van het klimaat (temperatuur en RV) en datalogging;
- registratie van de gerecyclede verf (samenstelling en datum mengen)
- Jaarlijkse controle van het de gerecyclede verf, op de wateropname en hechting, na applicatie conform de procesparameters zoals deze in de betreffende fabriek heersen. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden door een onafhankelijk en hiervoor geaccrediteerd laboratorium, conform SKH-Publicatie 06-03.

Checklist recycling

Flowcoater

- Bijhouden viscositeit enkele malen per dag;
- Schoonmaakprocedure;
- Procedure afvoer spoelwater;
- Dagelijks legen van verf uit de uitlekzone en toevoegen aan de basisverf dient onderdeel uit te maken van het IKB.

Spuitapplicatie

- Vindt de recycling per kleur plaats?;
- Hoelang staat de opgevangen verf?;
- Wat zijn de afspraken met de verfleverancier m.b.t. mengverhouding opgevangen en vers product?;
- Bijhouden van hoeveelheid opgevangen product vermengd met verse verf;
- Controle van het klimaat in en rond de spuitcabine;
- Wordt de kwaliteit van het opgewerkte product regelmatig onderzocht (wateropname en hechting)?.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

**BIJLAGE 4 MINIMALE CONTROLES INZAKE VERF DIE IN DE
(TIMMER)FABRIEK MOETEN WORDEN UITGEVOERD.**

Onderstaande IKB aanwijzingen gelden voor bedrijven die zijn gecertificeerd conform één van onderstaande BRL-en:

- BRL 0801 'Houten gevelelementen';
- BRL 0803 'Houten buitendeuren';
- BRL 0806 'Verfapplicatie hout en plaatmaterialen voor de bouwsector';
- BRL 0812 'Geprofileerde (onder)delen voor timmerwerk'.

Opmerking: voor de specifieke eisen inzake laagdiktes, aantal verflagen en toe te passen verven wordt verwezen naar de van toepassing zijnde BRL.

Controle natte laagdikte

Methode:

bepaling d.m.v. meetkam (roestvaststalen uitvoering).

Controle apparatuur:

wiel- of kamlaagdiktemeter.

Plaats controle:

in axiale richting van het hout willekeurig op 5 plaatsen, echter 1 meting aan de buiten-zichtzijde en 1 meting van de (glas)sponning van zowel stijl als een onderdorpel. De meting dient tussen 1 en 4 minuten na het aanbrengen van de verflaag plaats te vinden.

Aantal controles:

5 keer per dag over de dag verspreid en bij elke verfwisseling.

Controle droge laagdikte

Methode:

bepaling d.m.v. droge laagdiktemeting

Controle apparatuur:

droge laagdiktemeter (non)-destructieve laagdikte meter, met een nauwkeurigheid van 10 micron.

Plaats controle:

willekeurig op 5 plaatsen, echter 1 meting aan de buiten-zichtzijde en 1 meting van de (glas)sponning van zowel stijl als een onderdorpel (in geval van kozijnen). De meting dient plaats te vinden na de kritische droogtermijn. De laagdikte wordt gemeten vanaf het houtoppervlakte (zonder de in het hout gedrongen verf).

Aantal controles:

1 keer per week op 5 verschillende plaatsen op het element.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

Controle gesloten verflaag

Methode:

zie SKH-Publicatie 06-02 'Beoordeling van de geslotenheid van een verffilm op hout'.

Controle apparatuur:

loep (10x) met verlichting (BETER 50X).

Plaats controle:

Op 5 verschillende plaatsen van het houten gevelement.

Aantal controles:

minimaal 5 keer per week. Let op speciale aandacht voor grofporige houtsoorten.

Controle verfhechting na kritische droging

Methode:

zie SKH-Publicatie 05-01 'Bepaling van de hechting van verf op hout'.

Controle apparatuur:

- mal ten behoeve van kruissnede;
- tape;
- mesje.

Plaats controle:

willekeurig op separaat monster.

Aantal controles:

Aantal geproduceerde kozijnen/deuren per jaar	Aantal proeven per jaar
≤ 500 stuks	2 x (elke 6 maanden)
501 t/m 2500 stuks	4 x (elke 3 maanden)
2501 t/m 5000 stuks	8 x (elke 6 of 7 weken)
≥ 5001 stuks	12 x (elke maand)

De timmerfabriek noteert hierbij het projectnummer van het werk waarmee het separaten monster heeft meegelopen door de spuitery. Tevens wordt het chargennummer van de gebruikte verf geregistreerd.

Gecoat plaatmateriaal per dag	Aantal proeven per jaar
≤ 50 m ²	2 x (elke 6 maanden)
51 t/m 250 m ²	4 x (elke 3 maanden)
250 t/m 500 m ²	8 x (elke 6 of 7 weken)
≥ 501 m ²	12 x (elke maand)

De fabriek noteert hierbij het projectnummer van het werk waarmee het separate monster heeft meegelopen door de spuitery. Tevens wordt het chargennummer van de gebruikte verf geregistreerd.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

BIJLAGE 5 HOUDBAARHEIDSDATUM VERF

Ten aanzien van de houdbaarheidsdatum van verf is er verschil tussen ongeopende en geopende verpakkingen.

Ongeopende verpakkingen

Voor ongeopende verpakkingen geldt:

De houdbaarheidsdatum zoals vermeld op het etiket en/of de houdbaarheidstermijn op het technisch datablad van de verfleverancier.

De datum betreft het aantal maanden na de productiedatum (meer specifiek de datum waarop de verf op kleur is gemaakt);

De houdbaarheidstermijn kan per leverancier verschillen.

Geopende verpakkingen

De houdbaarheid van de verf is bij een geopende verpakking van veel factoren afhankelijk.

Voor geopende verpakkingen geldt; indien aan onderstaande voorwaarden over de conditie en de opslag van de verven wordt voldaan, kan de houdbaarheidsdatum van de ongeopende verpakking worden aangehouden.

Indien aan een van de voorwaarden niet wordt voldaan, vervalt de productgarantie.

Voorwaarden t.a.v. conditie en opslag van verven

De voorwaarden zijn:

- opslag van restanten onder voorgeschreven opslagcondities door de verfleverancier. Deze staan vermeld in de technische documentatie van de betreffende verfleverancier;
- opslag van restanten in goed gesloten originele verpakking. Restanten mogen geen verontreinigingen bevatten in de vorm van vellen, houtstof, schuurstof, etc. (visueel waarneembaar);
- restanten mogen geen spoelwater bevatten van reiniging van de spuitapparatuur (waarneembaar aan de dikte van de verf);
- restanten mogen niet afkomstig zijn van het leegspuiten van de spuitapparatuur. (waarneembaar aan de dikte en de schuimvorming van de verf);
- er mag geen sprake zijn van bacteriële besmetting (waarneembaar door kenmerkende, rottende, geur).

VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN

BIJLAGE 6 CROSS BRANDING

Onder cross-branding wordt verstaan het combineren (cross) van **KOMO gecertificeerde** verfsystemen van verschillende verffabrikanten (branding). Er zijn hierbij verschillende situaties mogelijk. Hieronder is per situatie uitgelegd welke aanvullende maatregelen door de timmerfabriek genomen moeten worden en in welk geval een systeem opgewaarderd te noemen is.

Situatie I:

Een timmerfabriek koopt onderdelen in die zijn voorzien van een gecertificeerd grondverf-, of voorlaksysteem en brengt deze op kleur door ze mee te laten lopen met de laatste applicatie gang van het eigen applicatie proces. Concept I blijft Concept I en Concept II blijft Concept II.

In geval van situatie I, dient de timmerfabrikant conform de gebruikelijke frequentie, zoals weergegeven in Bijlage 4, de hechting te beproeven na het verstrijken van het kritische droogtraject van de timmerfabriek. De hechting dient klasse 1 of beter te zijn.

Situatie II:

Een timmerfabriek koopt onderdelen in die zijn voorzien van een gecertificeerd grondverfsysteem en wil deze opwaarderen naar Concept II of Concept III. Het gebruikte grondverfsysteem en de voorlak of aflak zijn van dezelfde verfleverancier en komen als systeem voor op het BRL 0817 certificaat van de verfleverancier. Concept I wordt Concept II of Concept III.

In geval van situatie II, dient de timmerfabrikant conform de gebruikelijke frequentie, zoals weergegeven in Bijlage 4, de hechting te beproeven na het verstrijken van het kritische droogtraject van de timmerfabriek. De hechting dient klasse 1 of beter te zijn.

Situatie III:

Een timmerfabriek koopt onderdelen in die zijn voorzien van een gecertificeerd grondverfsysteem en wil deze opwaarderen naar Concept II of Concept III. Het aanwezige grondverfsysteem en de gebruikte voorlak of aflak zijn van verschillende verffabrikanten en zijn als zodanig niet getoetst aan de eisen uit BRL 0817. Concept I wordt Concept II of Concept III.

In geval van situatie III dient de timmerfabrikant aan te tonen dat het op locatie A aangebrachte grondlaksysteem van verffabrikant X in combinatie met de op locatie B aangebrachte laag/lagen van verffabrikant Y voldoen aan de eisen zoals opgenomen in de BRL 0817 en dient hiervoor het protocol zoals opgenomen in de SKH-publicatie 06-03 te volgen. De testen dienen uitgevoerd te worden door een onafhankelijk en ter zake kundig laboratorium. Daarnaast dient de timmerfabrikant conform de gebruikelijke frequentie, zoals weergegeven in Bijlage 4, de hechting te beproeven na het verstrijken van het kritische droogtraject van de timmerfabriek. De hechting dient klasse 1 of beter te zijn.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

Situatie IV:

Een timmerfabriek koopt onderdelen in die zijn voorzien van een gecertificeerd voorlaksysteem en wil dit opwaarderen tot aflaksysteem. Concept II wordt Concept III.

In geval van situatie IV geldt, dat wanneer de timmerfabrikant gebruik maakt van een aflak van dezelfde verfleverancier als het ingekochte voorlaksysteem en het totaal als systeem voorkomt op het BRL 0817 certificaat van de verfleverancier. De timmerfabrikant conform de gebruikelijke frequentie, zoals weergegeven in Bijlage 4, de hechting beproeft na het verstrijken van het kritische droogtraject van de timmerfabriek. De hechting dient klasse 1 of beter te zijn.

Wanneer de timmerfabriek in situatie IV gebruik maakt van een aflak van een andere verfleverancier, dan waar het voorlaksysteem mee is gespoten, dient wekelijks de verfhechting gecontroleerd te worden conform bijlage 4. De hechting wordt bepaald na het verstrijken van het kritische droogtraject van de timmerfabriek en dient klasse 1 of beter te zijn.

SKH
zekerheid met meerwaarde

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

BIJLAGE 7 VOORKOMEN VAN MICROSCHUIM IN VERF

Na het drogen van een verfsysteem kan men in de droge laklaag mogelijk minuscuul kleine puntjes (gaatjes) waarnemen. Deze puntjes zijn niet groter dan de punt van een naald en zijn het gevolg van luchtinsluiting in de verf. Deze puntjes/lucht wordt microschuim genoemd.

Mogelijke problemen die kunnen ontstaan als gevolg van microschuim:

1. Esthetisch storend; het kan een metallicchtig uiterlijk geven
2. Aanhechting van vuil en schimmels
3. Verhoogde wateropname van het verfsysteem.

Mogelijke oorzaken van microschuim:

Het ontstaan van microschuim (luchtinsluiting) is terug te brengen tot 2 aspecten van het spuitproces:

1. De verf / spuitcondities
2. De verfspuitapparatuur.

Hieronder wordt een mogelijk aantal oorzaken weergegeven.

Voor het voorkomen van microschuim is het aan te bevelen in overleg te gaan met de verfleverancier en/of de leverancier van de spuitapparatuur. Daarnaast dienen te allen tijde de verstrekte richtlijnen gevolgd te worden.

Verf

Meer in topcoats	Microschuim komt meer voor in aflakken / Concept III. Bepaalde specifieke aflak additieven maken de lak gevoeliger voor het ontwikkelen van microschuim.
Te hoge laagdikte	Wanneer een te hoge laagdikte wordt aangebracht ontstaat een te trage ontluchting van de lak.
Flash-off	Kort na het aanbrengen van de verf dient men deze voldoende tijd te gunnen in een goed geconditioneerde flash-off zone conform KOMO certificaat van de verfleverancier.
Te snelle droging	Wanneer de verflaag te snel droogt kan lucht worden ingesloten.
Verf mengen	Bij het op kleur mengen van de verf wordt gebruik gemaakt van een mengaggregaat. Hierbij kan lucht worden ingesloten. Aangekleurde verf dient een minimale tijd te "rusten" voor deze gespoten wordt. De tijdsduur is afhankelijk van het type lak en leverancier, maar in de regel dient hiervoor minimaal 30 minuten te worden aangehouden. Bij voorkeur mengen met een tumbler-systeem (excentrisch roterende schudder). Niet met een verticaal schudder of een betonmixer. Er bestaan tevens adequate roerwerken voor watergedragen verven.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

Verfspuitapparatuur

Spuittip	Gebruik van oude, versleten spuittips (nozzles). Ook het gebruik van een niet-aangepaste spuittip kan voor microschuim zorgen.
Spuitpomp, pistool	Microschuim komt meer voor bij het gebruik van Airless-systemen dan bij lucht-ondersteunde systemen.
Spuitdruk	Hoe hoger de druk, hoe groter de luchtinsluiting. Hierbij dient te worden gekeken naar de druk op de verf (Airless) en eventueel de ondersteunende luchtdruk (lucht-ondersteund).
Spuitafstand	Indien men te dicht bij het oppervlak spuit kan dit ook voor luchtinsluiting zorgen. Een richtlijn voor een goede spuitafstand is ± 25 centimeter.
Aanzuigslang	In de aanzuigslang kunnen kleine gaatjes en/of microscheurtjes ontstaan. Hierdoor kan lucht worden meegezogen in de verf. Deze beschadigingen ontstaan door buiging van de aanzuigslang wanneer deze is aangegroeid met een verlaag, waarbij verbrossing van het rubber ontstaat. De haarscheurtjes zijn vaak niet zichtbaar door de aanwezige verlaag en worden zo niet opgemerkt. Good housekeeping is hier van toepassing.
Recycle	Bij terugwininstallaties is door het verdampen van ontschuimers een hogere kans op het ontstaan van microschuim.
Retour	Bij het gebruik van een retourslang wordt de verf onder dezelfde druk teruggevoerd. Echter is hierbij de opening van de slang groter (geen nozzle) en wordt er vaak een grotere afstand overbrugd. Daardoor komt de retourverf met een grote snelheid en druk in het verfblik terecht, waardoor er lucht in de verf gemengd wordt.

VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN

CHECKLIST in stappen

Wordt er micro schuim waargenomen, loop de onderstaande stappen door voor de oplossing. Werkt de oplossing niet ga dan naar de volgende stap

1. Is er schuimaanwezig in het verblik?
 - a. Is de mengtijd of mengwijze conform uitgevoerd?
 - b. bij aanwezigheid retour, controleer retour druk, mogelijk te hoog;
 - c. Is de 'rusttijd' opgevolgd? (min. 30 min. of voorschrift verfleverancier)
2. Wordt er gebruik gemaakt van een terugwininstallatie, zie ook bijlage 3
 - a. Wordt de juiste terugwinratio aangehouden?
 - b. Klopt de viscositeit van de verf nog?
3. Is de juiste laagdikte geapliceerd?
 - a. Een te hoge laagdikte kan moeilijker ontlichten, gevolg microschuim
4. Is de voorgeschreven flash-ff tijd conform voorschrift?
 - a. Langere flash-off tijd hanteren
5. Zijn de droogcondities volgens voorschrift?
 - a. Een hogere temperatuur heeft als gevolg een snellere droogtijd, met als mogelijk gevolg microschuim; flash-off verlengen
 - b. Een hogere mate van luchtverplaatsing heeft als gevolg een snellere droogtijd, met als mogelijk gevolg microschuim; flash-off verlengen
6. Controleer de spuittip (nozzle) op:
 - a. Slijtage (is het spuitbeeld nog in orde)
 - b. Gebruiksduur
7. Controleer pompdruk:
 - a. Controleer nogmaals punt 6, verhoog NIET zomaar de pompdruk!!!
 - b. stel de juiste pompdruk in
8. Is de spuitafstand tot het object juist?
 - a. Spuitafstand dient 25 – 30 cm te bedragen
9. Controleer aanzuigslang op: (Good Housekeeping)
 - a. Knikken in de slang;
 - b. Verfaangroei aan de slang;
 - c. verbrossing (oude slangen);
 - d. Dichtingsringen/ klemmen;
 - e. Testen met back-up slang is een goede methode om beschadigingen uit te sluiten

Bel uw lak- of pompleverancier als punten 1 t/m 9 onvoldoende oplossing geven.

**VOORWAARDEN EN INTERNE CONTROLES VOOR HET INDUSTRIEEL AFWERKEN
VAN GEVELTIMMERWERK MET WATERVERDUNBARE VERVEN**

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

- BRL 0801 'Houten gevelementen'
BRL 0803 'Houten buitendeuren'
BRL 0806 'Verfapplicatie hout en plaatmaterialen voor de bouwsector'
BRL 0812 'Geprofileerde (onder)delen voor timmerwerk'
BRL 0814 'Filmvormende coatings voor toepassing op hout'
BRL 0817 'Filmvormende voorlak- en aflaksystemen op hout'
- SKH-Publicatie 99-05: 'Goedgekeurde houtsoorten voor de toepassing in houten gevelementen (kozijnen, ramen en deuren)'
SKH-Publicatie 02-03: 'Beoordelingsgrondslag voor vulmiddelen'
SKH-Publicatie 04-01: 'Beoordelingsgrondslag van afdichtmiddelen voor de timmerindustrie'
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: 'Afwerken houten gevelementen en houten buitendeuren op basis van prestatie-eisen'
SKH-Publicatie 07-01 'Overzicht van toegelaten afdichtmiddelen voor de timmerindustrie'
SKH-Publicatie 08-06 'Brandwerendheid'