

NL/SfB

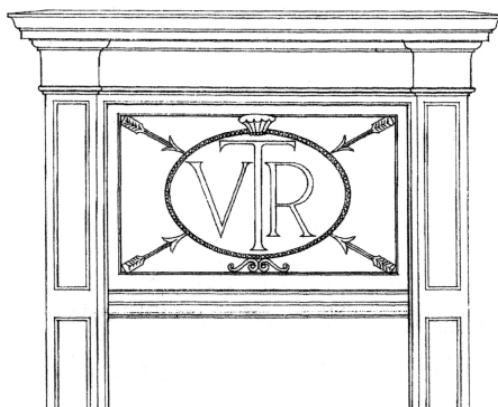
**URL**  
**2010-11-15**

**UITVOERINGSRICHTLIJN**  
**INSTANDHOUDINGSTECHNOLOGIE**  
**HOUT IN HET BUITENKLIMAAT**

**Eigendom: Vereniging Timmerwerk Restauratie**

**Beheer: Stichting Erkenningregelingen Restauratie en Monumentenbehoud**

**Nadruk verboden**





**INHOUDSOPGAVE**

	<b>Pagnr.</b>
1. Inleiding.....	4
2. Terminologie .....	4
3. Eisen aan het proces.....	5
4. Eisen aan het produkt.....	6
5. Eisen aan het bedrijf .....	9
6. Eisen aan het systeem voor interne kwaliteitsbewaking.....	10
7. Verwerkingsvoorschriften.....	11
8. De kwaliteitsverklaring .....	11
9. Lijst van vermelde documenten .....	11
<b><u>Bijlagen:</u></b>	
1. Algemene duurzaamheidsprincipes.....	12
2. Tabellen minimale bedrijfsuitrusting .....	17

## **1. INLEIDING**

De in deze uitvoeringsrichtlijn opgenomen eisen worden gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor en de instandhouding van een ®KOMO procescertificaat 'Instandhoudingstechnologie' voorzover deze uitvoeringsrichtlijn de door de aanvrager aangegeven processpecificatie uitputtend regelt.

Voor 'certificaathouder' dient in dit document eveneens 'aanvrager' te worden gelezen en omgekeerd.

### **1.1 Onderwerp en toepassingsgebied**

Het ®KOMO procescertificaat heeft betrekking op voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden, zoals beschreven in BRL 5020, aan hout in het buitenklimaat, waaronder:

- vensters
- gevels
- luiken
- persiennes
- lijsten
- balusters

### **1.2 Geldigheid**

Deze uitvoeringsrichtlijn geldt voor procescertificaten afgegeven op basis BRL 5020, in de categorieën zoals hierboven vermeld onder 1.1, indien de aanvrager aangeeft dat de processpecificatie overeenkomt met deze uitvoeringsrichtlijn.

## **2. TERMINOLOGIE**

Voor termen en definities geldt het boek 'Bouwkundige termen' van Haslinghuis en Janse.

**3 EISEN AAN HET PROCES**

**3.1 Algemeen**

Geen aanvullingen t.o.v. BRL 5020.

**3.2 Voorschriften voor de omstandigheden**

Ten behoeve van de 'goedkeurmomenten' (zie BRL 5020) zorgt de certificaathouder, eventueel in overleg met de opdrachtgever, dat er een maatstaf (afbeeldingen en specificaties of een monster) beschikbaar is voor de keuze van:

- materiaal
- constructie
- techniek
- detaillering
- vormgeving
- kleurstelling

Indien mogelijk, zorgt de certificaathouder voor een keuzemogelijkheid van alternatieve maatstaven.

**3.3 Voorschriften voor de werkzaamheden (instructies)**

Voor aanvang van de uitvoerende werkzaamheden legt de certificaathouder vast welke maatstaf hiervoor geldt (zie 3.2). Dit vastleggen gebeurt onder andere met afbeeldingen, tekeningen en detailleringen of een monster.

De certificaathouder legt ook de instructies vast die voortvloeien uit de overeengekomen prestatietabel (zie BRL 5020) en de algemene duurzaamheids- en functionaliteitsprincipes (zie 4.2.2).

## **4 EISEN AAN HET PRODUCT**

### **4.1 Algemeen**

De certificaathouder hanteert de (verwerkings)voorschriften zoals deze gelden voor grondstoffen en halfproducten, uiteraard slechts voorzover dit bij restauratie en renovatie mogelijk en verantwoord is en slechts voorzover de beoogde toepassing vergelijkbaar is met de in dat document beoogde toepassing. De (verwerkings)voorschriften zijn ondergeschikt aan de eisen aan het eindproduct (het met de opdrachtgever overeengekomen eindresultaat).

Indien in een concrete praktijksituatie verschillende technische voorschriften met elkaar in strijd blijken te zijn, terwijl de consequenties zich niet uitstrekken tot esthetische of (bouw)historische aspecten, dan prevaleert het voorschrift dat naar het oordeel van de hiervoor aansprakelijke leverancier het meest in het belang van de duurzaamheid van het geheel is.

Binnen deze grenzen houdt de certificaathouder in elk geval zo goed mogelijk rekening met de strekking van de (verwerkings)voorschriften.

### **4.2 Voorschriften voor de resultaten**

#### **4.2.1 Afbeeldingen, tekeningen en detailleringen**

De resultaten dienen overeen te komen met de afbeeldingen, tekeningen en detailleringen volgens de overeengekomen maatstaf van hoofdstuk 3.

#### **4.2.2 Algemene duurzaamheids- en functionaliteitsprincipes**

De resultaten dienen te voldoen aan de volgens BRL 5020 overeengekomen algemene duurzaamheids- en functionaliteitsprincipes (zie bijlage 1)

De duurzaamheidsprincipes zijn grotendeels ontleend aan de meer concrete voorschriften die in de KVT zijn vastgelegd voor kozijnen, ramen en borstweringen voor nieuwbouw. Tenzij anders vermeld, worden de principes zoveel mogelijk geïnterpreteerd zoals bedoeld in de KVT, uiteraard slechts voorzover dit bij renovatie en restauratie wenselijk en verantwoord is en slechts voorzover de beoogde toepassing vergelijkbaar is met die voor de nieuwbouw. Dit geldt ook voor die principes waarbij de kolom 'eis' in de tabel niet is ingevuld.

De algemene duurzaamheidsprincipes gelden niet alleen in de fabriek of werkplaats, maar gelden op overeenkomstige wijze voor transport, opslag, montage en onderhoud.

### **4.3 Voorschriften voor de materialen (kwaliteit)**

De materialen dienen te voldoen aan de volgens BRL 5020 overeengekomen algemene duurzaamheids- en functionaliteitsprincipes (zie bijlage 1). Afwijking van de voorkeuringstelling is niet toegestaan voor de houtkwaliteit en het houtvochtgehalte.

#### **4.3.1 Hout**

Uit het oogpunt van duurzaamheid zijn de volgende houtsoorten toegestaan:

- Oregon Pine (niet voor roeden)
- Meranti met een volumieke massa van ten minste 450 kg/m<sup>3</sup>
- Iroko
- Teak
- Redwood
- Western red cedar
- Wengé
- Europees Eiken
- Merbau
- Afzelia
- Sapeli mahonie
- Sipo mahonie

Grenen is niet toegestaan vanwege het hierin aanwezige spint.

Hout mag een maximaal draadverloop hebben van 1:7. Hout voor roeden mag een maximaal draadverloop hebben van 1:30.

**Tabel 1: groeiringbreedte (mm)**

Toepassing	Houtmaat	Gemiddeld	Maximaal
Ramen		3-4	6
Deuren		4-5	6
Kozijnen	Tot en met 80 mm x 130 mm	5-6	7
	Tot en met 105 mm x 155 mm	6	8
	Groter dan 105 mm x 155 mm	6	8
Roeden		-	2
Luiken en persiennes		3-4	6
Gootlijsten		6	7
Balusters		5	6
Kozijnbetimmeringen		5	6

Het gebruik van spint is niet toegestaan. Een uitzondering geldt voor Oregon pine, waarvan spint toelaatbaar is aan de binnenzijde op een afstand van ten minste 10 mm van de glaslijn.

Voor het houtvochtgehalte geldt de volgende tabel. Het kernvochtgehalte mag maximaal 4 % afwijken van het randvochtgehalte.

**Tabel 2: houtvochtgehalte**

Toepassing	Houtmaat	Randvochtgehalte +/- 2 % m/m
Ramen	-	16
Deuren	-	16
Kozijnen	Tot en met 80 mm x 130 mm	16
	Tot en met 105 mm x 155 mm	16
	Groter dan 105 mm x 155 mm	22
Luiken en persiennes		16
Gootlijsten		16
Balusters		16
Kozijnbetimmeringen		16

Uitgaande van een relatieve luchtvochtigheid  $RV = 75\%$  en een temperatuur  $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  gelden voor de volgende houtsoorten in houtmaten tot en met 105 mm x 155 mm afwijkende gemiddelden voor het houtvochtgehalte:

**Tabel 3: Houtsoorten met een afwijkend houtvochtgehalte**

Houtsoort	houtvochtgehalte (% m/m)
Oregon pine	17
Iroko	14
Teak	15
Western red cedar	14
Wengé	15
Sipo	17

#### **4.3.2 Het combineren van houtsoorten**

Houtsoorten kunnen uit het oogpunt van krimp- en zwelgedrag met elkaar gecombineerd worden volgens de KVT of als de tangentiale krimpcoëfficiënten niet meer dan 20% van elkaar verschillen.

#### **4.4 Panelen**

Bossingpanelen worden met de houtvezels horizontaal toegepast, evenwijdig met de onderdorpel. In dit geval wordt het paneel langs de onderzijde gelijmd en langs de overige zijden gekit. In overige gevallen, met verticale houtvezels en triplex, wordt het paneel langs vier zijden gekit.

Het houtvochtgehalte van het paneel mag niet hoger zijn dan het houtvochtgehalte van het omringende hout.

Geheel of gedeeltelijk kops hout (incl. verstekken) en bewerkingen van plaatmaterialen (bossing e.d.) dienen twee keer te worden afgedicht met lijm of eenmaal met epoxy.

Sponningen en omkanten van panelen dienen te worden voorzien van het grondverfsysteem, dus voorafgaande aan het opsluiten.

#### **4.5 Beoordeling van een proefkozijn**

De aanvrager maakt een proefkozijn met raam overeenkomstig tekening 1 van het VTR-detailboek. Zowel het kozijn als het raam hebben een getoogde bovendorpel. Het kozijn heeft uitwendige maten b x h 650 mm x 800 mm. Het kozijn is vervaardigd van de houtmaat 140 mm x 170 mm met een verbrede onderdorpel van 140 mm x 240 mm met een samengestelde houtdoorsnede.

Het raam is vervaardigd van de houtmaat 36 mm x 55 mm. De onderdorpel is voorzien van een weldorpelprofilering in volhout van 56 mm x 80 mm. De houtmaten zijn +/- 2 mm. Het raam is voorzien van eiken roeden met een duivejagerprofiel in verstek. Het kozijn is voorzien van een kraalprofiel en een scharniersponning.

De verbindingen bestaan uit enkele open pen- en gatverbindingen, opgesloten met toognagels.

Voor de houtsoort van het kozijn en het raam maakt de aanvrager een keuze.

De certificerende instelling beoordeelt het proefkozijn visueel.

#### **4.6 Samengestelde houtdoorsnedes**

De tijd tussen het vlakken en lijmen is maximaal 1 uur. Het kernvochtgehalte mag niet hoger zijn dan 19%.

Lijm-hardercombinatie, lijmopbrengst, wijze van aanbrengen, een- of tweezijdig, tijden, perswijze, -druk, -duur, -temperatuur en relatieve luchtvochtigheid dienen over een te komen met een rapport overeenkomstig onderdeel 4.7. Dit geldt ook voor de houtkwaliteit, de groeiingbreedte, de zaagwijze, het houtvochtgehalte en de schaafkwaliteit. Een eventuele veer dient kleiner te zijn dan de groef.

#### **4.7 Beoordeling van samengestelde houtdoorsnedes**

De aanvrager maakt monsters van samengestelde houtdoorsnedes bestaande uit twee delen van 90 mm x 139 mm in een lengte van 300 mm met een lijmvoeg. Hierbij worden de product- en procesparameters volgens paragraaf 4.6 gedocumenteerd. De monsters komen uit twee of meer productiegangen. De aanvrager kiest ten minste een naald- en een loofhoutsoort.

Deze monsters worden in aantallen van tien per combinatie hout-lijm-verwerking onderworpen aan een dompelproef t.b.v. het bepalen van de weerstand tegen delamineren.

Deze proef wordt herhaald bij wijziging van product- of procesparameters.

Na 3 uur dompelen in water van 20 °C, 3 uur in water van 60 °C en 18 uur in water van 20 °C en na 72 uur terugdrogen bij 20 °C en 65% RV mag maximaal 5% van de lijmvoeg open zijn, langs de omtrek gemeten met een voelmaat van 0,2 mm.

**5. EISEN AAN HET BEDRIJF**

**5.1 Bedrijfsmiddelen**

**Ruimten**

De klimatologische omstandigheden in de produktieruimte en in de opslagruimte van de gereede produkten, dienen zodanig te zijn dat het vochtgehalte van het hout tijdens verwerking en levering gewaarborgd blijft binnen de geldende toleranties.

Voor de verwerking van naaldhout dient de routing van afkorten tot afwerken te zijn voorzien van een luchtbevochtigingssysteem dat de relatieve luchtvochtigheid handhaaft op ten minste 55% RV.

Een meer uitgebreide luchtbevochtiging kan nodig zijn op grond van de SKH-publicatie 'Applicatiecondities watergedragen verven voor houten gevelelementen'.

**Bedrijfsuitrusting**

De bedrijfsuitrusting dient te voldoen aan bijlage 2, tenzij de certificaathouder de gelijkwaardigheid van alternatieven kan aantonen.

Het bedrijf dient gekalibreerde meetinstrumenten te gebruiken voor het meten van:

- het houtvochtgehalte m.b.v een elektrische houtvochtmeter met temperatuur- en houtsoortcorrectie (electrische weerstandsmeter)
- passing van verbindingen
- profilering
- overige zaken overeenkomstig bijlage 2.

## **6. EISEN AAN HET SYSTEEM VOOR INTERNE KWALITEITSBEWAKING**

### **6.1 Algemeen**

### **6.2 Documentatie**

In het systeem voor interne kwaliteitsbewaking dienen de volgende documenten te worden beheerd:

- normen
- praktijkrichtlijnen
- beoordelingsrichtlijnen
- kwaliteitsverklaringen
- rapporten
- overeenkomsten
- reglementen
- circulaires
- losbladige uitgaven
- verwerkingsvoorschriften
- gebruiksaanwijzingen van machines en gereedschap

Ten minste de volgende documenten dienen actueel beschikbaar te zijn:

- BRL 5020 Instandhoudingstechnologie
- De onderhavige uitvoeringsrichtlijn
- KVT Kwaliteit van houten gevelelementen
- NPR 3577 Beglazen van gebouwen
- SKH-publicatie 99-10 Overzicht van gecertificeerde houtlijmen
- SKH-publicatie 99-09 Overzicht van toegelaten verfsystemen
- SKH-publicatie 99-05 Overzicht van houtsoorten
- Houtvademecum
- Haslinghuis Bouwkundige termen
- 'Het restaureren van gebouwen: algemene uitgangspunten' RV 1991/24-38 (uit het Restauratievademecum)

## **7. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN**

De certificaathouder verstrekt zijn opdrachtgever voorschriften voor transport, opslag, montage, beheer en onderhoud.

De certificaathouder besteedt aandacht aan voorschriften die afwijken van die van de KVT.

Uitgangspunt is, dat de producten met een grondverfsysteem van 40 µm binnen drie maanden na levering volledig worden afgewerkt met een derde en vierde laag.

Uitgangspunt is ook dat de bouwkundige aansluiting een goede waterhuishouding heeft en geen capillaire naden bevat. Voor vocht toegankelijke naden dienen breder te zijn dan 5 à 6 mm (verticaal gemeten) en 3 mm (horizontaal gemeten), zowel tussen houten delen onderling als tussen hout en materialen met een lage vochtabsorptie, zoals lood en hardsteen.

## **8 DE KWALITEITSVERKLARING**

Het ®KOMO procescertificaat hoeft uit het oogpunt van deze URL geen aanvullingen te vermelden vergeleken met de algemene bepalingen van BRL 5020.

## **9 LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**

NEN 5461	Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2000) – Gezaagd hout en rondhout – Algemeen gedeelte, 2 <sup>e</sup> druk 1999
NEN 6760	Technische grondslagen voor bouwconstructies – TGB 1990 – Houtconstructies – Basiseisen – Eisen en bepalingsmethoden, 2 <sup>e</sup> druk, mei 1997, inclusief aanvullingsblad A1: 2001
BRL 2339 KVT	Lijmen voor niet-dragende toepassingen, februari 1999 Kwaliteit van houten gevelelementen. Uitgave Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten NBvT, Bussum.
SKH 97-04	Beoordelingsgrondslag 'Houtsoorten voor toepassing in geveltimmerwerk – Eisen en bepalingsmethoden
SKH-publicatie 'Bouwkundige termen'	'Applicatiecondities watergedragen verven voor houten gevelelementen'. Haslinghuis en Janse.
VTR-detailboek	Uitgave Vereniging Timmerwerk Restauratie, Amsterdam, 2003.
SKH publicatie 00-02	Geharmoniseerde richtlijn kwaliteitsborging van filmvormende coatings voor toepassing in geveltimmerwerk

**BIJLAGE 1: Algemene duurzaamheidsprincipes**

voor de restauratie en renovatie

van hout in het buitenklimaat

*Voorkeuringstelling:*

ja = standaard wel van toepassing, tenzij anders overeengekomen

nee = standaard niet van toepassing, tenzij anders overeengekomen

\*\*\* = afwijken van de voorkeuringstelling is niet toegestaan

		Herstellen ***	Kopiëren ***	Imiteren	Vernieuwen	Eis 7)	Bepalings- Methode 7)	Toelichting
1	Geschiktheid materialen	Ja	Ja	Ja	Ja			De interactie tussen materialen mag niet ten koste gaan van de prestatie en de duurzaamheid van de afzonderlijke materialen en het eindproduct
2	Hout gedroogd tot evenwichtsvochtgehalte	Ja	Ja	Ja	Ja	Zie tabel 2	NEN 5461	Bovendien mag het verschil tussen rand en kern niet meer dan 4% bedragen.
3	Gewaterd, natuurgedroogd hout	Nee	Nee	Nee	Nee			Niet toegestaan, tenzij onderzocht
4	Elimineren spint e.d. Conform KVT	Ja	Ja	Ja	Ja			
5	Aanwezigheid van natuurlijke onregelmatigheden in het hout volgens KVT	Ja	Ja	Ja	Ja			
6	Vingerlassen toegestaan	Nee	Nee	Ja	Ja			
7	Lamineren <sup>+) toegestaan</sup>	Nee	Nee	Ja	Ja			
8	Voor lijmvoeg binnen samengestelde houtdoorsnedes geldt de beproeving van paragraaf 4.7 tenzij lijmvoegen binnen de glaslijn	Nee	Ja	Ja	Ja			
9	Geen negatieve interactie tussen materialen	Ja	Ja	Ja	Ja			

<sup>+) lamineren: het verlijmen van (gevingerlaste) lamellen van gelijke dikte overeenkomstig de eisen van BRL 2902</sup>

		Herstellen ***	Kopiëren ***	Imiteren	Vernieuwen	Eis 7)	Bepalings- Methode 7)	Toelichting
10	Vochttoetreding via capillaire naden beperken	Nee	Nee	Ja	Ja			Voor vocht toegankelijke naden dienen breder te zijn dan 5 à 6 mm (verticaal gemeten) en 3 mm (horizontaal gemeten), zowel tussen houten delen onderling als tussen hout en materialen met een lage vochtabsorptie, zoals lood en hardsteen. Een uitzondering geldt voor hang- en sluitnaden.
11	Kops hout afdichten tegen vochtopname 8)	Ja	Ja	Ja	Ja			
12	Opbouw waterkering conform KVT	Nee	Nee	Nee	Ja			
13	Toevoegen waterhol	Nee	Nee	Ja	Ja			
14	Aangepaste stolpnaald	Nee	Nee	Ja 2)	Ja			
15	Waterafvoer klepraam in geopende stand	Nee	Nee	Nee	Ja			
16	Opbouw luchtdichting conform KVT	Nee	Nee	Nee	Ja			
17	Tochtprofiel	Nee	Nee	Ja 2)	Ja			
18	Koudebruggen elimineren	Nee	Nee	Nee	Ja			
19	Oppervlaktecondensatie voorkomen	Nee	Nee	Nee	Ja			
20	Inwendige condensatie voorkomen	Nee	Nee	Nee	Ja			
21	Condens opvangen <u>en afvoeren</u> via gootje o.i.d.	Nee	Nee	Nee	Ja			
22	Luchtspouw ventileren met buitenlucht	Nee	Nee	Ja	Ja			
23	Lijmbaarheid, lijmkeuze, lijmproces 8)	Nee 5)	Nee 5)	Ja	Ja			
24	Toognagelverbinding conform tekening 2 van het VTR-detailboek	Ja	Ja	Nee	Nee			
25	Specificaties pen- en gat-, slis- of deuvelverbinding volgens KVT 8)	Nee	Nee	Ja	Ja			
26	Het opvangen van maat-	Nee	Nee	Ja	Ja			

		Herstellen ***	Kopiëren ***	Imiteren	Vernieuwen	Eis 7)	Bepalings- Methode 7)	Toelichting
	verschillen en thermo- hygrische vorm- verandering (expansieruimte)							
27	Doeltreffende aanslag- of fixeer- en bevestigingsmogelijkhe- den	Nee	Nee	Ja	Ja			
28	De passing van een verbinding 8)	Ja	Ja	Ja	Ja			
29	Beglazing met kit en glaslatten i.p.v. stopverf	Nee	Nee	Ja	Ja			
30	Gaten t.b.v. Geventileerde beglazing	Nee	Nee	Nee 3)	Ja			
31	Uitwendige hoeken afronden, straal $r \geq 3$ mm	Nee	Nee	Nee	Ja			
32	Afschuiningen/visbekjes	Nee	Nee	Nee	Ja			
33	Machineslag beperken volgens de KVT	Ja	Ja	Ja	Ja			
34	Machineslag weghalen	Ja	Ja	Ja	Nee			
35	Verf: grondsysteem 45 $\mu\text{m}$ droge laagdikte in twee lagen rondom	Ja	Ja	Ja	Ja			Mits alleen op basis van alkydhars en binnen drie maanden afgewerkt, anders ten minste 80 $\mu\text{m}$ bij levering. Watergedragen verf ten minste 100 $\mu\text{m}$ bij levering.
36	Verfkeuze conform SKH publicatie 00-02 "Geharmoniseerde richtlijn kwaliteitsborging van filmvormende coatings voor toepassing in geveltimmerwerk",	Nee 5)	Nee 5)	Ja	Ja			
37	Verfproces (voorschriften verfleverancier)	Nee 5)	Nee 5)	Ja	Ja			
38	Kleurkeuze	Nee	Nee	Nee	Nee			

		Herstellen ***	Kopiëren ***	Imiteren	Vernieuwen	Eis 7)	Bepalings- Methode 7)	Toelichting
39	Corrosiewering	Ja	Ja	Ja	Ja			Metalen onderdelen dienen, gegeven de toepassing, een corrosievaste samenstelling te hebben of te zijn voorzien van een langdurig beschermende afwerking
40	Toevoeging aluminiumprofielen	Nee	Nee	Nee	Ja 2)			
41	Vulmiddelen i.p.v. Proppen toegestaan	Ja 6)	Ja 6)	Ja	Ja			
42	Naleving verwerkingsvoorschrift van derden	Ja 1)	Ja 1)	Ja	Ja			
43	Bereikbaarheid voor onderhoud met een kwast o.i.d.	Nee	Nee	Nee	Ja			
44	Instructies voor de aannemer en de eigenaar/beheerder: voorschriften voor transport, opslag, verwerking, montage en onderhoud	Ja	Ja	Ja	Ja			
45	Snijwerk aanvullen met kunststof kopieën	Nee	Nee	Ja	Ja			
46	Houtreparatie met synthetische materialen	Ja 6)	Ja 6)	Ja 4)	N.v.t.			
47	Verduurzamingscapsules	Nee 5)	Nee 5)	Nee 5)	Nee 5)			
48	Spouwlaten behandelen en bevestigen volgens KVT	Nee 5)	Nee 5)	Ja	Ja			Indien aanwezig
49	Glas diagonaal opklossen in ramen die kunnen draaien (NPR 3577)	Nee 5)	Nee 5)	Ja	Ja			
50	Hiëldichting aanbrengen in geval van geïsoleerde binnenbeglazing (NPR 3577)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ja			
51	Gelijmde pen- en	Nee 5)	Nee 5)	Ja	Ja			

		Herstellen ***	Kopiëren ***	Imiteren	Vernieuwen	Eis 7)	Bepalings- Methode 7)	Toelichting
	gatverbinding voorzien van borgstift							
52	Gelijmde raamverbindingen met slisverbinding afklemmen	Ja, indien aanwezig	Ja, indien aanwezig	Ja	Ja			
53	Voegbreedte en duurzaam toelaatbare vervorming van een dichting afstemmen op te verwachten werking	Nee 5)	Nee 5)	Ja 2)	Ja			
54	Triplex panelen	Nee	Nee	Ja	Ja			
55	Verbinding roeden volgens KVT 8)	Nee	Nee	Nee	Ja			
56	Maximale porring van rond of gebogen kozijn(deel) 100 mm per 700 mm	Ja	Ja	Ja	Ja			
57	Dubbel glas toegestaan	Nee	Nee	Nee	Ja			

\*\*\* afwijken van de voorkeursinstelling is niet toegestaan

1) voorzover niet strijdig met de overige punten

2) mits visueel niet waarneembaar (verdekt, in gesloten stand)

3) tenzij visueel weg te werken

4) partieel imiteren

5) 'nee' betekent hier: 'niet verplicht'

6) afwijken van de voorkeursinstelling is wel toegestaan

7) tenzij anders vermeld: (grenswaarde) volgens de KVT

8) Op grond van de BRL paragrafen 4.3.2 en 5.4 bestaat bijvoorbeeld de mogelijkheid om kozijnen zonder lijm, in de verf op te sluiten in afwijking van de tabel in bijlage 1 punt 23 (lijmkeuze), 25 (verbinding), 28 (passing) en 55 (roeden). Voorwaarde is dan wel dat de kopse vlakken binnen en buiten de verbinding aantoonbaar afgedicht moeten worden. Indien de geschiktheid van de verf als afdichtmiddel niet is aangetoond, dient de afdichting voor het opsluiten te worden aangebracht.

**BIJLAGE 2: tabellen minimale bedrijfsuitrusting (indicatief)**

**Tabel 3: Machines**

	Ja/Nee
Afkortzaag	Ja
Bovenfrees	Ja
Deuvelboormachine	Nee
Deuvelinbrengmachine	Nee
Dubbele pennenbank	Nee
Enkelvoudige pennenbank	Ja
Gatensteekmachine	Ja
Houtdraaibank	Nee
Inkroosmachine	Nee
Kolomboormachine	Nee
Lijmpers	Nee
Langgatboormachine	Nee
Lintzaag	Ja
Opsluitbank	Ja
Platenpers	Nee
Platenzaag	Nee
Schuurmachine	Ja
Sleuvenboormachine	Nee
Tafelcirkelzaag	Ja
Tafelfreesmachine	Ja
Vandiktebank	Ja
Verfinstallatie	Nee
Verstekzaag	Ja
Vierzijdige schaaftbank	Nee
Vingerlasstraat	Nee
Vlakbank	Ja

**Tabel 4: Meetgereedschap**

Houtvochtmeter	Ja
Weegschaal 5 g / 5 kg	Ja
Schuifmaat	Ja
Metalen rei 2 m	Ja
Meetband	Ja
Winkelhaak 1 m	Ja
Natte verflaagdiktemeter	Ja