



HISTORISCH TIMMERWERK: DE KERN

Inhoud:

1. Inleiding
2. Restauratieladder
3. Eisen aan het proces
4. Eisen aan het product
5. Kennis en ervaring
6. Informatieblad Uitvoeringsrichtlijn Historisch Timmerwerk URL 4001
7. Overzicht van de door de SCR gecertificeerde timmerwerkbedrijven

1. Inleiding

Dit document beoogt een werkbare Uitvoeringsrichtlijn Historisch Timmerwerk (URL 4001, versie 2.0) te zijn voor het kleinere en middelgrote ambachtelijke restauratiebedrijf. De bestaande URL 4001 telt, inclusief bijlagen, 93 bladzijden. Restauratiebedrijven, ook de kleinere bedrijven, hebben vaak met meerdere URL's te maken. Voor de kleinere bedrijven is het dan een zware opgave te handelen naar meerdere URL's.

De Stichting Certificering Restauratie (SCR) heeft zich vanaf de oprichting tot doel gesteld om voor kleinere en middelgrote restauratiebedrijven certificering mogelijk te maken. Dit, omdat is gebleken, dat de bestaande ERM certificering een onevenredig groot beslag aan tijd en geld legt op deze kleinere bedrijven.

Een min of meer logisch vervolg is dan ook om enkele van de meest van toepassing zijnde URL's geschikt te maken voor gebruik in deze bedrijven. Geschikt betekent in dit verband: werkbaar, beter leesbaar en minder omvangrijk.

Vooralsnog heeft de SCR zich voorgenomen vier URL's in een meer werkbare vorm te gieten. Historisch Metselen (URL 4003) verscheen in 2018. In 2021 verschijnen Historisch Voegwerk (URL 4006) en Historisch Timmeren (URL 4001). Daarna wordt gewerkt aan Historisch Dakwerk.

Wij pretenderen niet een nieuwe URL te hebben gemaakt. Iedere vakman die wil weten hoe te handelen inzake Historisch Timmerwerk doet er goed aan de bestaande URL 4001 tot zich te nemen. Vandaar ook dat in dit document onder hoofdstuk 6 het volledige informatieblad over deze URL van de Stichting ERM is opgenomen.

Historisch timmerwerk wordt in deze uitvoeringsrichtlijn onderverdeeld in de volgende onderwerpen:

- Geveltimmerwerk in het buitenklimaat.
- Binnentimmerwerk.
- Trappen met toebehoren.

In deze samenvatting beperken wij ons tot de hoofdlijn van het geveltimmerwerk en het binnentimmerwerk. Wij hebben overwogen dat de trappen met toebehoren veelal op het werkterrein liggen van specialistische bedrijven en/of timmerfabrieken, dus daaraan wordt beperkte aandacht gegeven.

In enkele gevallen zijn tabellen uit de URL 4001 overgenomen.

Dit document zal ook gebruikt worden door de auditoren van de SCR. Op basis van dit document zal een vragenlijst worden gemaakt waarmee bedrijven die een verzoek tot certificatie hebben ingediend, beoordeeld worden. Daarmee wordt zoveel mogelijk het subjectief beoordelen door auditoren voorkomen en wordt de kwaliteit van de bedrijven evenwichtiger gewaarborgd.

Stichting Certificering Restauratie juli 2021

2. Restauratieladder

Restauratie heeft alleen zin als de monumentale waarde van een gebouw er ook echt mee in stand wordt gehouden of versterkt. Tegelijkertijd tast elke ingreep, hoe klein ook, per definitie de cultuurhistorische waarden aan. Daarom is het uitgangspunt bij elke restauratie en onderhoudswerk aan monumenten: “zoveel als noodzakelijk is en zo weinig als mogelijk is.”

Bij ingrijpen in het onderhoud of restauratie van een monument gelden de navolgende uitgangspunten:

De **eerste stap** bij restauratie is waardenstelling, het herkennen en erkennen van de monumentale waarden door gekwalificeerd personeel of een ingehuurde adviseur. De waardenstelling moet aantoonbaar en toetsbaar zijn.

De **tweede stap** is het bepalen in welke mate wordt ingegrepen en hoe.

Elke ingreep is in meer of mindere mate een aantasting van cultuurhistorische waarde(n). Eisen die gesteld moeten worden aan een ingreep zijn:

- Beperk de omvang van elke ingreep tot het minimum.
- Voer de ingreep degelijk uit, om opnieuw ingrijpen zo veel mogelijk te voorkomen, of zo lang mogelijk uit te stellen;
- Om schade aan monumentale onderdelen te voorkomen, moeten reparaties altijd zwakker zijn dan het origineel;
- Vervang bij voorkeur met hetzelfde materiaal, (of materiaal met dezelfde eigenschappen) en/of dezelfde techniek.

Uitwerking

De Restauratieladder onderscheidt drie ingreepniveaus van restaureren, aflopend in voorkeur. Behoud van de oorspronkelijke onderdelen staat altijd voorop. De keuze bij elke ingreep hangt af van de monumentale waarde van het onderdeel, de gebruikerswensen en de beschikbare financiële middelen.

- Bij de **eerste trede** Conserveren/onderhouden gaat het om (passief) conserveren, louter gericht op reinigen en/of beschermende maatregelen om het verval te stoppen.
- De **tweede trede** betreft Repareren (actief conserveren), waarbij bijvoorbeeld beschadigd houtwerk wordt hersteld.
- Vernieuwing is de daaropvolgende **derde trede**. Er zijn verschillende mogelijkheden, ook hier steeds in een afnemende voorkeursvolgorde. Het kan gaan om kopiëren, imiteren of verbeteren:
 - kopiëren* (stap 3a): vernieuwen met dezelfde detaillering & profilering, in hetzelfde materiaal en dezelfde verbindingstechniek als het origineel;
 - imiteren* (stap 3b): vernieuwen met dezelfde detaillering & profilering als het origineel, maar waarbij afwijkend materiaalgebruik en/of een afwijkende verbindingstechniek is toegestaan;
 - verbeteren* (stap 3c): vernieuwen met dezelfde profilering als het origineel, maar waarbij een afwijkende detaillering, afwijkend materiaalgebruik en/of een afwijkende verbindingstechniek is toegestaan.

(het volledige document 'Restauratieladder' is te vinden op de website van de Stichting ERM: www.stichtingerm.nl)

3. Eisen aan het proces

Toepassing restauratieladder voor gevel- en binnentimmerwerk

In de Restauratieladder is de volgorde van de restauratie-ingrepen neergelegd. Specifiek voor het gevel- en binnentimmerwerk gelden de volgende definities:

1. Conserveren (passieve conservering): ingrepen gericht op het remmen van verval, zoals houtconstructies met licht aangetast hout en openstaande verbindingen openfrezen en opvullen met een geëigend vulmiddel.
2. Repareren (actieve conservering): ingrepen gericht op het herstellen van schade, zoals bij houtconstructies met zwaar aangetast hout en aangetaste verbindingen, het aangetaste hout verwijderen en door middel van lamineren of deelvervanging opvullen met hout en een geëigend vulmiddel.
3. Vernieuwen:
 - a. Kopiëren: het vervaardigen van oude vormen (zoals delen van kozijn- en raamhout, dorpels, klampen van luiken) zonder verbeteringen of aanpassingen in de detaillering en profilering. Voor een degelijker resultaat kunnen kleine aanpassingen (liggende naad, verticale naad) doorgevoerd worden, zonder dat het beeld zichtbaar wordt gewijzigd.
 - b. Imiteren: het vervaardigen van een oude vorm met gebruik van nieuwe techniek(en). Hierbij blijft het beeld nagenoeg ongewijzigd, maar kunnen moderne verbindingen en andere houtsoorten worden toegepast.
 - c. Verbeteren: hierbij blijft het beeld zo veel mogelijk gehandhaafd, maar kunnen ook andere houtsoorten en zwaardere houtmaten worden toegepast, bijvoorbeeld om te kunnen voldoen eisen wat betreft thermische en akoestisch isolatie, inbraakwering e.d..

Vorbereiding

Contractvorming

De opdrachtnemer legt, naast de Opname (zie daar) in de aanbieding het volgende vast:

- welke onderdelen van het te vervangen of te verwijderen timmerwerk afgevoerd kunnen worden en welke eigendom blijven van de opdrachtnemer of de opdrachtgever.
- Op welke wijze en voor wiens rekening waardevolle onderdelen, zoals verwijderde decoratieve ornamenten en gedemonteerd hang- en sluitwerk worden opgeslagen.

Advisering werkzaamheden

Als zonder tussenkomst van een derde partij werkzaamheden worden uitgevoerd voor een opdrachtgever, behoort het adviseren over de omvang van de werkzaamheden tot de verantwoordelijkheid van het uitvoerend bedrijf. Deze adviezen betreffen bijvoorbeeld: de beoordeling van de mate van aantasting, het hergebruik van hout, houtsoort en -zwaarte, detaillering en profilering. De opdrachtgever bepaalt echter of het advies niet, gedeeltelijk of geheel wordt opgevolgd.

In dit advies besteedt de opdrachtnemer ten minste aandacht aan de volgende inhoudelijke aspecten:

- bestek of werkschrijvingen en eventuele detailleringen en relevante schetsen;
- materiaalspecificaties, zoals houtsoort, groeirings- of jaarringbreedte en zaagwijze;
- kwaliteit van aanwezig hout en her te gebruiken of nieuw hout;
- afwerking van het hout en de aanwezige of vereiste aansluitingen op bestaand werk;
- eventuele aanvullende eisen ten aanzien van ventilatie, thermische en akoestische isolatie, inbraakwering, etc.

Opname bestaande situatie

Voor zover geen of onvoldoende gegevens zijn aangereikt, wordt door de opdrachtnemer aangegeven welke aspecten nader onderzocht moeten worden.

Deze opname betreft de volgende elementen:

- de omvang van aantasting van het hout (bijvoorbeeld door schimmels en insecten), weergegeven op afbeeldingen, schetsen of een tekening;
- de oorzaak van de aantasting van het hout (indien door schimmels of insecten: welke);
- opgemeten houtmaten en profileringen of representatieve schijfjes hout van al het te herstellen/vernieuwen hout, zodat de juiste profilering aangebracht kan worden;
- de houtsoorten van de te herstellen/vernieuwen onderdelen;
- per onderdeel: wat geconserveerd, gerepareerd of gekopieerd kan of moet worden, en de omvang ervan;
- bij kopiëren of imiteren: de maatvoering en zwaarte van het hout en de detaillering daarvan, zodanig vastgelegd, dat deze kan dienen als onderlegger voor de beoogde aanpassingen.

Verder geldt dat:

- bij vaststelling van tekortkomingen die opnieuw en versneld leiden tot veroudering, moet bekend zijn welke aanpassing nodig is van constructie of

detaillering, zoals het aanbrengen van een waterslag, aflopen van liggende delen, voorkomen van horizontale (capillaire) naden, bijzondere vormen, snijwerk of het vergroten van de omtrekspeling;

- bij vaststelling van bijzonder of zeldzaam hang- en sluitwerk of bij een sterk vermoeden van cultuurhistorisch relevante bouwsporen of afwerkingen (zoals kleursporen) is eventueel nader onderzoek nodig door een onafhankelijke ter zake deskundige;
- bij verlijming van kwetsbaar houtsnijwerk, afwerking met bijzondere houtsoorten wordt in overleg met de eigenaar een onderzoek ingesteld naar de juiste wijze van verlijmen (huidenlijm) of bevestigen.

De opdrachtnemer beoordeelt aan de hand van de opname of met de opgegeven specificaties de vereiste kwaliteit kan worden vervaardigd. Indien de opdrachtnemer afwijkingen constateert ten opzichte van de bestaande situatie, werkschrijving, bestek en/of tekeningen, dan meldt hij dit schriftelijk aan de opdrachtgever of hij neemt dit op in het contract.

Voorbereiding op de uitvoering

Voordat met de uitvoering van het timmerwerk wordt begonnen, moet de opdrachtgever bepalen of de toegestane of voorgeschreven houtsoorten voor het repareren en/of vernieuwen van onderdelen vergunningplichtig zijn.

Bij geveltimmerwerk kunnen gewijzigde eisen zo hoog zijn, dat om aan de eisen te kunnen voldoen geen sprake meer kan zijn van kopiëren, maar van imiteren. Als de opdrachtnemer constateert dat hij als gevolg hiervan moet afwijken van het gevraagde, dan meldt hij dit voor de aanvang van werkzaamheden en hij doet een voorstel hoe aan de gestelde eisen te voldoen.

Als bij het ontmantelen van geveltimmerwerk, betimmeringen of trappen sporen vrijkomen van eerdere reparaties en aanpassingen, dan stelt de partij die daarvoor volgens het bestek verantwoordelijk is de opdrachtgever hierover direct in kennis.

Vorbereidende werkzaamheden op de bouwplaats

Ontmantelen van constructies

- Beperk bij het uitnemen of wegnemen van onderdelen zoveel mogelijk schade aan de aanliggende bouwdelen of te handhaven onderdelen;
- Identificeer weggenomen onderdelen zodanig dat deze bij het terugplaatsen herkenbaar zijn. Waar tekeningen met opnamegegevens en een codering beschikbaar zijn, wordt deze codering daar aangebracht;
- Voor het vaststellen van historische afwerkklagen zoals vernissen en stopsels moet de mogelijkheid bestaan tot het nemen van monsters.

Beschermende maatregelen

Maatregelen worden daar getroffen waar aan monumentale onderdelen of constructies schade tijdens onderhoud en restauratie kan ontstaan door regen, wind, bouwvocht, stof, gruis of besmeuring. Bescherm, waar onderdelen zoals kozijnen, ramen en deuren weggenomen zijn, openingen tegen toegang door derden, regen en wind.

Er mag op geen enkele manier inwatering plaatsvinden in nog aanwezig (niet weggenomen) houtwerk. De herkomst van afgenomen hang- en sluitwerk en kramerijen

wordt vastgelegd. Ook bijzondere onderdelen van het interieur zoals betimmeringen en historische vloeren worden afgeschermd.

Als trappen begaanbaar moeten blijven worden de trap treden ontdaan van stof en vuil en worden daarop losse dektreden op zachtboard, EPDM of vloerbedekking met de bovenzijde naar onderen, aangebracht. Zo zijn trap treden beschermd tegen slijtage en krasvorming.

Vrijkomende delen bewaren

Alle onderdelen van cultuurhistorische waarde die ontmanteld zijn voor het vervangen of vernieuwen blijven tot 3 maanden bewaard bij de opdrachtnemer na het gereedkomen of afleveren van het betreffende onderdeel. Dit geldt ook voor schijfjes die gezaagd zijn van lijsten, kozijnstijlen, onderdorpels, profileringen, trap treden, balusters, leuning, etc. De vrijkomende onderdelen zijn eigendom van de opdrachtgever, tenzij anders bepaald.

Rapporteren (bouwvergaderingen)

De uitvoering volgt de met de opdrachtgever de overeengekomen werkwijze. Er wordt gerapporteerd als:

- de schade door aantasting van schimmels en/of insecten veel groter is dan opgegeven;
- de vervorming of zetting van een trap met toebehoren veel groter is dan aangenomen;
- de gekozen werkwijze door omstandigheden niet uitvoerbaar blijkt, bijvoorbeeld door aangetaste houtverbindingen bij reparatie, vulmiddelen, gekozen verfsystemen, e.d.;
- er tussentijdse wijzigingen zijn die een kwaliteitsvermindering inhouden of risico's voor de toekomst;
- tussentijdse wijzigingen worden voorgesteld die van invloed zijn op kwaliteit of prijs.

Afspraken over het voorgaande worden vastgelegd.

Vervaardiging in de werkplaats

Alle onderdelen moeten recht geschaafd kunnen worden met een maximale kromming van 1 mm per strekkende meter.

Machineslag en schade door het gebruik van slecht of beschadigd gereedschap en haren mogen niet voorkomen op vlakken die in het zicht komen.

Ontdoe bestaande onderdelen van schilder- en/of vervuilinglagen, alvorens deze te gebruiken voor de maatvoering.

Breng lijnolieverven aan met kwast of roller. De laagdikte is overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant of de omschrijving in het bestek.

Dicht voor het aanbrengen van de verf, met uitzondering van lijnolieverf, alle kopse kanten van het hout af.

Randen, aansluitingen van panelen in gevelelementen en deuren vooraf tweemaal behandelen met grondverf. Hetzelfde geldt voor sponningen waarin beglazing wordt geplaatst.

Geveltimmerwerk

- De interne keuring van af te leveren geveltimmerwerk mag niet worden uitgevoerd door de medewerker die het heeft vervaardigd.

- De resultaten van de keuring worden schriftelijk vastgelegd en periodiek geëvalueerd. Aandachtspunten, verbeterpunten en tekortkomingen worden aantoonbaar doorgevoerd bij proces, product en opleiding.
- Controleer, voordat het geveltimmerwerk wordt geplaatst, (1) of de maatvoering van het bestaande werk zodanig is dat het te leveren timmerwerk te plaatsen is zonder het te beschadigen of in te korten. (2) Controleer ook wat het houtvochtgehalte is van het bestaande geveltimmerwerk. Als dit meer van +/- 2% afwijkt van het toegestane houtvochtgehalte mag het geveltimmerwerk niet geplaatst worden. (zie ook de tabel "Toegestaan houtvochtgehalte")
- Aftimmerwerk of gedeelten, zoals binnendeuren lijsten en lambriseringen mogen alleen binnen opgeslagen worden, geplaatst op een droge ondergrond.

Trappen

- Nieuwe of te restaureren trappen in de werkplaats in zo groot mogelijke delen opstellen om de juiste passing van de diverse onderdelen en totale maatvoering te controleren. De onderdelen van de trap moeten in zo groot mogelijke delen uit elkaar genomen worden, maar wel zodanig dat deze door op de bouwplaats aanwezige openingen naar binnen gebracht kunnen worden.
- De relatieve vochtigheid in de werkplaats en op de bouwplaats moet globaal gelijk zijn om krimp en scheurvorming van trappen of gedeelten hiervan te voorkomen.
- Alle werkzaamheden waarbij vocht vrijkomt zoals metselwerk en stukadoorswerk, vloerafwerking (terrazzo) in de ruimte waar de trap wordt geplaatst, dient minimaal 15 dagen voor de datum van de plaatsing van de trappen te zijn afgerond.

Eisen aan het gereedgekomen werk

- Voor de restauratiecategorie 1 'Conserveren' en 2 'Repareren', geldt dat uit een steekproef moet blijken dat voldaan is aan de eisen voor omtrekspeling, afwerking en de laagdikte van de aangebrachte verf. Voor zover daarover afspraken zijn gemaakt functioneert het aangebrachte hang- en sluitwerk naar behoren. Voor de restauratiecategorie 3 'Vernieuwen-imiteren' en 'verbeteren' geldt tevens de prestatie-eis dat het voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit Bestaande bouw.
- De oplevering vindt plaats d.m.v. een proces-verbaal. Hierin wordt vastgelegd: (1) welke afspraken gelden die afwijken van het bestek, werkschrijving, tekeningen en schetsen, bijvoorbeeld wat betreft houtsoorten en andere materialen, verbindingen, profilering en afwerking en (2) welke gebreken en onvolkomenheden zijn gebleken bij de plaatsing, zoals aansluiting op bestaand werk, afwerking, omtrekspeling, bevestiging balustrades en leuning, laagdikte overeengekomen schilderwerk en niet functionerend hang- en sluitwerk.
- Over de voorschriften voor beheer en onderhoud wordt de volgende informatie verstrekt:
 - o De gekozen vulmiddelen;
 - o De gekozen houtsoort(en) voor het repareren;
 - o De gekozen verfsoorten met fabrikant/leverancier voor grondverf en waar dit afgesproken is de voorlak en aflak;
 - o De afgesproken kleuren van de verf voor de aflak voor zover afgesproken;

- Voorschriften voor het onderhoud van hang- en sluitwerk en schilderwerk.

4. Eisen aan het product

Resultaten

Het geleverde timmerwerk, trappen met toebehoren komt overeen met de opname van de werkzaamheden zoals vastgelegd in afbeeldingen, tekeningen en schetsen, uitgenomen onderdelen, verbindingen of afgezaagde schijfjes hout voor de profileringen. Als tijdens de uitvoering is afgeweken van de bij opdracht overeengekomen specificaties, is dit in een beknopte verantwoording vastgelegd. Vooraf is vastgelegd wie deze verantwoording verzorgt.

De resultaten voldoen aan de principes van degelijkheid en functionaliteit, zoals deze zijn vastgelegd in de tabellen voor geveltimmerwerk, afbouw-timmerwerk en trappen. Houd voor profilering en detaillering van het timmerwerk rekening met de volgende aandachtspunten:

- Verwijder voor het opmeten van de schijfjes of bestaand werk al het schilderwerk en andere vervuiling.
- Detailleer waar mogelijk afwaterend, door het toepassen van verticale naden, het aflopen van liggende delen, etc.

Geveltimmerwerk

Toepassing en keuze van houtsoorten

Voor de gekozen of voorgeschreven houtsoort wordt nagegaan of deze verkrijgbaar is in de juiste maat en kwaliteit uit duurzaam beheerde bossen en aantoonbaar gecertificeerd volgens de FSC- of PEFC-standaard. Beschermde houtsoorten die op de CITES-lijst staan mogen alleen worden verwerkt als gekapt is met een aantoonbare vergunning. Voor de toepassing van houtsoorten geldt het volgende:

- Voor restauratiecategorie 1 'Conserveren en Repareren' waar als opvulmateriaal hout wordt toegepast, is bij grenen Oregon Pine toegestaan.
- Bij eiken en andere houtsoorten wordt met eenzelfde houtsoort opgevuld.

Met betrekking tot de keuze van houtsoorten geldt dat aangesloten moet worden op de al aanwezige houtsoorten. Hierbij gelden de volgende kanttekeningen:

- Specifieke houtsoort: wanneer naar aanleiding van het bouwhistorisch onderzoek blijkt dat het gewenst is dan wel noodzakelijk wordt geacht om voor een bepaald onderdeel een bepaalde houtsoort toe te passen, dient die bepaalde houtsoort te worden toegepast, ook als de duurzaamheid van het hout minder zou zijn.
- De geschiktheid van een houtsoort is mede afhankelijk van de kwaliteit die op dat moment verkrijgbaar is.
- Voor bestek gezaagd hout geldt dat de mate waarin dit verkrijgbaar is van invloed kan zijn op de keuze van de houtsoort.
- De keuze van de houtsoort zal in principe gemaakt worden in overleg met een betrouwbare houtleverancier.

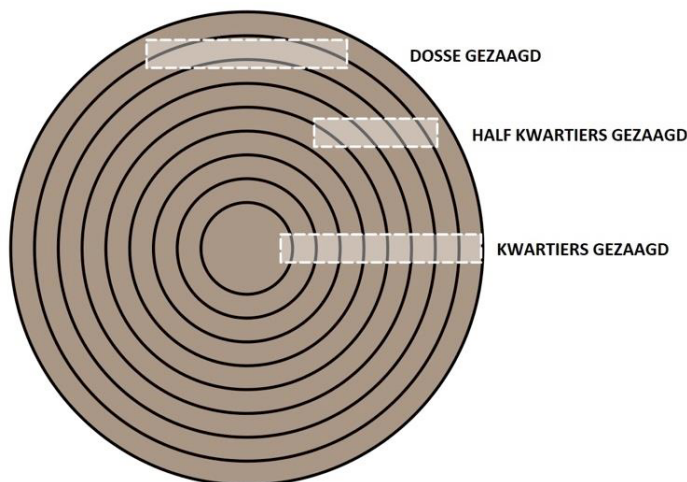
Zaagwijze

Een boomstam wordt in de lengte (axiaal) op verschillende wijze gezaagd, waarbij al of niet een deel van het spinhout en/of hart aanwezig blijft. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt in dosse-, kwartiers- en half kwartiers gezaagd hout. In de regel wordt bij

nieuw te maken elementen of onderdelen hout toegepast met dezelfde zaagwijze als in het aanwezige geveltimmerwerk. Wanneer problemen worden voorzien, dan geldt het volgende:

- Pas geen hout toe met een besloten hart.
- Pas kwartiers of half kwartiers gezaagd hout toe voor draaiende delen.
- Pas minimaal half kwartiers gezaagd hout toe voor schuivende delen.
- Pas half kwartiers gezaagd hout toe voor onderdorpels van kozijnen, kalven en weldorpels.
- Pas half kwartiers of dosse gezaagd hout toe voor kozijnen.

In Nederland wordt voor zuiver kwartiers gezaagd naaldhout ook wel de term 'rift gezaagd' gebruikt, ook voor Amerikaanse naaldhoutsoorten.



Benamingen van gezaagd hout

Draadverloop en Groeiringbreedte

Hout mag een maximaal draadverloop hebben van 1 : 10

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

Gebruik hout zonder spint. Hout moet homogeen gegroeid zijn (jaarringen). In verband met de voor restauratie verlangde hogere kwaliteit van het hout en om het werken van hout te beperken is de groeiringbreedte voor verschillende toepassingen en houtmaten vastgelegd volgens navolgende tabel:

Tabel: Groeiringbreedte van naaldhout in de restauratie (in mm)

Toepassing	Houtmaat	Gemiddeld	Maximaal
Kozijnen	t/m 80 x 130 mm	3-4	5
Kozijnen	t/m 105 x155	3-4	5
Kozijnen	> 105 mm x 155 mm	3-5	6
Kozijnbetimmeringen		3-4	5
Ramen		2-3	4
Roeden		1-2	2
Luiken en persiennes		3-4	5
Deuren		3-4	5
Kroon- en gootlijsten		3-5	6
Balustrades en balusters		3-4	5

Houtvochtgehalte

Hout dat in de werkplaats wordt verwerkt heeft -afhankelijk van de houtmaat- een maximaal toegestaan houtvochtgehalte zoals aangegeven in navolgende tabel. Als vervangend timmerwerk wordt geplaatst, wordt vooraf gecontroleerd of het kernvochtgehalte van het aansluitende houtwerk beneden de 19% ligt voor hout in het buitenklimaat en 16% voor hout in het binnenklimaat.

Tabel: Toegestaan houtvochtgehalte voor houtwerk in het buitenklimaat

Diktemaat	Kernvochtgehalte
Tot en met 80 mm	15% +/- 2% m/m
Tot en met 105 mm	18% +/- 2% m/m
Groter dan 105 mm	22% +/- 3% m/m

Uitvoering geboste panelen

Voor geboste panelen geldt het volgende:

- Voor restauratiecategorie 1 'Conserveren' worden panelen niet verwijderd. Naden tot 3 mm worden opgevuld met vulmiddelen, naden groter dan 3 mm worden opgevuld met de toegepaste houtsoort, zaagwijze en fijndradigheid.
- Voor restauratiecategorie 2 'Repareren' kunnen panelen verwijderd worden. Voor de reparatie geldt dan dat aangesloten wordt op de aanwezige houtsoort, zaagwijze en fijndradigheid. Als grenen aanwezig is, mag voor de reparatie Oregon Pine worden toegepast.
- Voor geheel nieuw te vervaardigen panelen in restauratiecategorie 3 'Vernieuwen-kopiëren' wordt dezelfde houtsoort gekozen als de stijlen en regels. Als dit grenen is, mag voor de panelen Oregon Pine worden toegepast.

Geboste panelen in restauratiecategorie 3 'Vernieuwen-kopiëren' worden met de houtvezels verticaal toegepast en wordt het paneel langs vier zijden aan de buitenkant gekit.

Geboste panelen in de restauratiecategorie 3 'Vernieuwen-imiteren' of 'verbeteren' 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. Voor de afvoer van vocht wordt een ontspannings- of ontwateringsgat aangebracht.

Het houtvochtgehalte van de nieuwe panelen mag niet hoger zijn dan het houtvochtgehalte van het omringende hout.

Geheel of gedeeltelijk kops hout (inclusief verstekken) en bewerkingen van plaatmaterialen dienen twee keer te worden afgedicht met een daartoe geëigend middel. Sponningen en omkanten van de nieuwe panelen worden voor het opsluiten voorzien van het grondverfsysteem.

Bevestigingsmiddelen

Daarvoor geldt:

- Voor de bevestiging van lood op naaldhout: koperen nagels met brede kop;
- Voor de bevestiging van lood op eiken en tropisch hardhout: nagels van roestvrijstaal A4
- Voor toognagels om een getoogde pen-en-gat verbinding te maken gelden de volgende specificaties
 - o fijndradig eiken of naaldhout met een draadverloop van maximaal 1 : 15;

- vervaardigd van gekloofd hout;
- taps toelopend en voorzien van een zoeker.
- Pas voor Acoya uitsluitend roestwerende stalen bevestigingsmiddelen toe conform NEN-EN 10088-1

Vulmiddelen

Bij het toepassen van vulmiddelen op de bouwplaats voor het conserveren van geveltimmerwerk en lijstwerk wordt de volgende werkwijze gehanteerd:

- Frees eerst de aangetaste verbindingen uit tot op het gezonde hout;
- Repareer uitsluitend met een pasta op basis van een 2-componenten epoxy of urethaan-acrylaat, tot een maximum hoeveelheid van 250 ml en een maximale dikte van 10 mm;
- Deelvervanging van oppervlakkig aangetast hout door middel van lamineren, waarbij dun opvulhout tot maximaal 15 mm dikte wordt aangebracht, ingebed in het vulmiddel. Het opvulhout wordt ingelijmd met een minimale passing van 2 mm.
- Deelvervanging van diep aangetast hout door middel van blokjes hout, ingebed in het vulmiddel. Deze blokjes hout worden ingelijmd met een minimale inpassing van 2 mm.

Loodaansluitingen

- Lood van 15 kg/m (code groen, dikte 1,32 mm) mag niet worden toegepast, behalve voor het afdekken van de bovenzijde van luiken.
- Er mag alleen lood toegepast worden met een lengte van maximaal 1.000 mm.
- Als de situatie dit vereist, mag lood toegepast worden dat breder is dan 150 mm, met lood van 20 kg/m of zwaarder.
- Bij felsnaden en lapnaden wordt lood vanaf de weerszijde dichtgevouwen. Lapnaden worden voorzien van een kliskant van minimaal 10 mm.
- Lood aan de onderzijde van kozijnonderdorpels mag alleen vastgezet worden met latten.
- Lood als afdekking van de bovenzijde van deurkalven, als aansluiting op balusters, wordt eerst ingekroosd, daarna in lijvige grondverf geschilderd en daarna kop-aan-kop met koperen nagels bevestigd.

Binnentimmerwerk

Keuze meest voorkomende houtsoorten voor binnentimmerwerk

Waar mogelijk wordt bij het repareren en vernieuwen de houtsoort gekozen die is aangetroffen. Als hiervan wordt afgeweken, geldt een voorkeur voor de toepassing van de houtsoorten zoals in de tabel op blz. 12 is aangegeven. Dit sluit andere houtsoorten toepassingen echter niet uit.

Wel is aan te bevelen voor de opname in een werkschrijving of bestek bij de houtleverancier te informeren of de houtsoort in de juiste kwaliteit en houtwaarte verkrijgbaar is. Als dit niet mogelijk is, wordt in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een andere houtsoort. Dit wordt schriftelijk vastgelegd.

Bevestigingsmiddelen

Voor nagels en schroeven is alleen gebruik van roestvrijstaal toegestaan, tenzij het aanwezig bevestigingsmateriaal bestaat uit messing of smeedijzer. Dan wordt aangesloten op het aanwezige materiaalgebruik.

Voor toognagels om een getoogde pen-en-gat verbinding te maken gelden de volgende specificaties:

- fijndradig eiken of naaldhout met een draadverloop van maximaal 1 : 15;
- vervaardigen van gekloofd hout;
- taps toelopend en voorzien van een zoeker.

Tabel: Keuze houtsoorten voor binnentimmerwerk

Houtsoorten Handelsnaam Dzh*		Binnenwandopeningen				Binnenbetimmeringen			
		Kozijnen	Deuren	Ramen	Stof- dorpels	Lijsten	Plinten	Lambri- sering	Kasten e.d.
Eiken (europees)	2-3	x	x	x	x	x	x	x	x
Grenen	3-4	x	x	x		x	x	x	x
Oregon pine	3	x	x	x		x	x		
Vuren	4	x	x	x					
Hemlock	4		x						
Beuken	5				x				
Afzelia	2-3	x							
Meranti (rode)**	2-4	x	x	x					
Merbau	1-2	x							
Teak	1-3	x	x	x		x	x	x	x
Sapeli	3	x	x	x		x	x	x	x
Sipo	2-3	x	x	x		x	x	x	x
Tulpenboom (Yellow poplar)	4-5					x	x		

*Dzh = Duurzaamheidsklasse

** Duurzaamheid is afhankelijk van volumieke massa, niet toepassen bij een transparante afwerking

Trappen

Meest voorkomende houtsoorten voor trappen

Waar mogelijk wordt bij het repareren en vernieuwen van trappen de houtsoort gekozen die is aangetroffen. Als hiervan wordt afgeweken, geldt een voorkeur voor de toepassing van de houtsoorten zoals in de tabel op blz. 13 is weergegeven, met uitzondering van Tulpenboomhout (yellow poplar). Het sluit de keuze van andere houtsoorten en toepassingen echter niet uit mits deze voldoende bestand zijn tegen slijtage.

Bij een blanke lak of transparant afgewerkte trap de kleur en de tekening van het in te passen hout zorgvuldig afstemmen op de kleur en de tekening van het omringende hout. Wel is het aan te bevelen voor de opname in een werkomschrijving of bestek bij de houtleverancier te informeren of de houtsoort in de juiste kwaliteit en houtwaarte verkrijgbaar is. Als dit niet mogelijk is wordt in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een andere houtsoort. Dit wordt schriftelijk vastgelegd.

Zaagwijze

Hout kan op verschillende wijze worden gezaagd. Sluit, waar dit niet leidt tot problemen, bij nieuw te maken elementen of onderdelen van de trappen, aan op de zaagwijze van de aanwezige trap.

Als problemen worden voorzien, dan geldt voor de zaagwijze het volgende:

- Pas geen hout toe met een besloten hart.
- Pas kwartiers of half kwartiers hout toe voor de treden.
- Pas minimaal half kwartiers gezaagd hout toe voor de optreden en stootborden.
- Pas half kwartiers gezaagd hout toe voor de bomen, balusters en leuning.
- Voor treden geldt hartzijde naar boven, voor buitenbomen geldt hartzijde aan de dagzijde.

Tabel Keuze houtsoorten voor trappen

Houtsoorten Handelsnaam Dhz*	Binnenklimaat				Buitenklimaat			
	Spillen	Treden Stoot- borden	Bomen	Balusters	Spillen	Treden Stoot- borden	Bomen	Balusters
Eiken (europees)	2-3	x	x	x	x			
Iroko	1-2					x	x	x
Meranti (rood)**	2-4	x	x	x				
Merbau	1-2					x	x	x
Oregon Pine	3	x	x	x	x			
Padoek	1					x	x	x
Sipo	2-3	x	x	x	x			
Vuren	4		x	x				
Tulpen- Boomhout (yellow poplar)	4-5	x		x	x			

*Dhz = Duurzaamheidsklasse

** Duurzaamheid is afhankelijk van volumieke massa, niet toepassen bij een transparante afwerking

Groeiringbreedte

In verband met de hogere kwaliteit van het hout en om het werken te beperken is de groeiringbreedte voor de verschillende toepassingen en houtmaten vastgesteld in de tabel op blz. 14.

Overige

Voor het maken van een wrongstuk of kuipstuk mag alleen massief hout worden toegepast. Het lamineren van hout is hier niet toegestaan. Lamineren van hout is alleen toegestaan voor gebogen buiten- en binnenbomen van slingertrappen en gebogen buitenbomen van spiltrappen. Het samenstellen van houtstukken voor het vervaardigen van wrong- en kuipstukken is wel toegestaan.

Het verwijderen van afwerkklagen op trappen door middel van:

- staalborstels of stralen is niet toegestaan;
- afbijtmiddelen van een dekkende of blanke laag mag alleen na toestemming van de opdrachtgever. Bij gebruik van afbijtmiddelen moet extra aandacht worden besteed aan het verspoelen van hoeken en spleten.

Tabel: Groeiringsbreedte van naaldhout en loofhout voor trappen

Toepassing	Gemiddeld	Maximaal
Trapbomen	4-5	6
Aantreden	2-3	4
Optreden	3-4	5
Leuningen	2-3	4
Borstweringen	3-4	5
Baluster	3-4	5

5. Eisen aan kennis en ervaring

Binnen het bedrijf is toereikende kennis aanwezig toegespitst op de eisen bij en uitvoering van geveltimmerwerk en binnentimmerwerk dan wel trappen zoals benoemd in de URL 4001.

Medewerkers moeten de volgende werkervaring hebben:

- aankomend vakman timmeren niveau 2, minimaal 1 jaar;
- allround vakman timmeren niveau 3, minimaal drie jaar
- middenkader niveau 4, minimaal 5 jaar
- voor bedrijfsvoering minimaal 5 jaar

Voor machinale houtbewerking geldt bovendien dat de chef machinale houtbewerking of chef werkplaats een adequate opleiding machinaal houtbewerken heeft genoten en minimaal 5 jaar ervaring heeft met het leidinggeven.

6. Infoblad Uitvoeringsrichtlijn Historisch Timmerwerk

URL 4001

In bijna elk monumentaal gebouw komt historisch timmerwerk voor. Denk aan kozijnen, ramen, deuren, luiken, gootlijsten, lambriseringen, trappen en ander bijzonder timmerwerk, veelal gemaakt van eiken en grenen. Het repareren en vernieuwen van dit historische timmerwerk vereist specialistische kennis en kunde.

Wat houdt de uitvoeringsrichtlijn Historisch timmerwerk in?

De richtlijn beschrijft nauwkeurig aan welke specifieke eisen onderhoudswerkzaamheden aan historisch timmerwerk door timmerwerkplaatsen of -fabrieken moet voldoen om voor erkenning in aanmerking te komen.

Een duurzaam resultaat

Vakkundige verwerking in de werkplaats voorkomt problemen bij het herplaatsen. Door origineel hang- en sluitwerk deskundig te herstellen en terug te plaatsen, blijft het voor de toe- komst behouden.

Hoe goed herstel te garanderen?

Repareren en vernieuwen van historisch timmerwerk is vakwerk dat veel kennis en ervaring vereist. Schakel daarom bij voorkeur een erkende timmerwerkplaats of -

fabriek in voor deze werkzaamheden. Een overzicht van erkende bedrijven staat op de website van ERM.

Is uw timmerwerkplaats of -fabriek niet erkend, vraag dan of deze aantoonbare kennis heeft van de URL 4001. De uitvoeringsrichtlijn bevat veel informatie en een compleet overzicht van alle eisen waaraan het bedrijf moet voldoen. De download vindt u ook op de ERM-website.

Wat is belangrijk bij historisch timmerwerk?

Opmeten en documenteren

Voor het ontmantelen van bestaande, gerepareerde of vernieuwde onderdelen worden de maten en profileringen zorgvuldig opgemeten. Tijdens het ontmantelen wordt het timmerwerk in de juiste volgorde gedocumenteerd. Bestaande of herstelde onderdelen behoren weer perfect te passen. Zo niet, dan worden ze in het werk pas gemaakt. Alleen in het uiterste geval worden nieuwe onderdelen gemaakt, met verlies van historisch materiaal

Juiste houtsoort en detaillering

Een erkend bedrijf heeft veel verstand van de toepassing van de juiste historische houtsoorten van de juiste kwaliteit, zoals de fijnheid van de jaarringen en het houtvochtgehalte. Door het hout in de werkplaats bij de juiste temperatuur en relatieve vochtigheid te verwerken, worden problemen als kromtrekken of scheuren bij het herplaatsen op de bouwplaats voorkomen.

Hergebruik hang- en sluit- werk

Origineel hang- en sluitwerk behoort tot de grote charmes van oude deuren, ramen en luiken. Bij reparatie of vernieuwing worden deze onderdelen zorgvuldig gedemonteerd, hersteld en behandeld. Het hang- en sluitwerk wordt vervolgens weer gangbaar functioneel gemaakt en met de juiste bevestigingsmiddelen teruggeplaatst.

7. Overzicht van de door de SCR gecertificeerde timmerwerkbedrijven

Zie voor het actuele overzicht van door de Stichting SCR gecertificeerde bedrijven onze website: www.screstauratie.nl

Door SCR gecertificeerde timmerwerkbedrijven per juli 2021

Aannemingsbedrijf E.G.J. Steggink	Reutum
Aannemersbedrijf Gebr. v.d. Netten van Stigt BV	Zoelmond
Aannemersbedrijf H. Poortman BV	Veeningen
Aannemersbedrijf Lipke BV	Elburg
Aannemersbedrijf Nijland	Aalten
Aannemingsbedrijf Draaisma	Apeldoorn
Aannemingsbedrijf Nico de Bont BV	Vught
AKOR Bouw	Rijssen
Authentiek Bouw	Nieuwleusen
Bert van der Ende timmerwerken	Heerde
Bouw- en Restauratiebedrijf Sytse Douwe van der Vegt BV	Weidum
Bouw- en Restauratiebedrijf Van de Burgt & Strooij	Amersfoort
Bouw- en Timmerbedrijf Van Reen	Klarenbeek
Bouwbedrijf A. Methorst BV	Renkum
Bouwbedrijf Beitler BV	Hoewelaken
Bouwbedrijf Blokzijl	Blijham

Bouwbedrijf Boelens
Bouwbedrijf Bootsma BV
Bouwbedrijf Broekman
Bouwbedrijf Bruins Slot
Bouwbedrijf De Boer
Bouwbedrijf De Jong
Bouwbedrijf De Witte BV
Bouwbedrijf Dijkstra de Graaf BV
Bouwbedrijf Elpenhof BV
Bouwbedrijf G. Geerts en Zn BV
Bouwbedrijf Hoffman BV
Bouwbedrijf Jansen
Bouwbedrijf Jurriëns Noord BV
Bouwbedrijf Kolthof BV
Bouwbedrijf Kreeft
Bouwbedrijf Moes VOF
Bouwbedrijf Mulder BV
Bouwbedrijf Rudi Markslag
Bouwbedrijf Swart BV
Bouwbedrijf Van Dijk BV
Bouwbedrijf Van Laar
Bouwbedrijf W. Nijhuis
Bouwbedrijf Wiggers-Nijenhuis
Bouwgroep Dijkstra-Draisma
Brands Bouw BV
Chris Kappert Bouwbedrijf BV
Christiaans Bouwbedrijf
Claus BV
Cuppens + Zn
De Bonth van Hulten BV
Dijkhof Bouw
Dijkman Bouw
H.J. Ruiterkamp BV
Hanzebouw
Heijmans restauratiewerken
Hekkers & van 't Spijker
Hofstra Hulshof Bouw BV
Huiskamp Bouwbedrijf BV
Hulshof Bouw & Restauratie
Julianus ambachtelijke bouwers
Kampertbouw
Koninklijke Woudenberg
Kuiperbouw BV
Laurens hout
Notebomers Bouwgroep
Paul Hardonk Bouw
Prins Bouw BV
Restauratiebedrijf Ten Haken
Roald Hans
Schotman Restauratie
Timmer- en aannemersbedrijf de Vries BV
Van Dinther Bouwbedrijf
Van Driesten Harskamp Bouwbedrijf
Van Tienen Aannemersbedrijf
Van Wijnen Zwolle BV
W.A. van Engeland en Zn

Norg
Tirns
Nijensleek
Linde
Groningen
Hengelo
Staphorst
Engwierum
De Wijk
Zeijen
Beltrum
Staphorst
Groningen
Stiens
Ede
Dwingeloo
Apeldoorn
Hengelo
Eastermar
Vledder
Wapenveld
Borculo
Winterswijk
Dokkum
Emmen
Warnsveld
Zutphen
Doesburg
Nijmegen
Nieuwkuijk
Klarenbeek
Warnsveld
Vorden
Zwolle
Rosmalen
Wilp
Nieuw Buinen
Winterswijk
Aarlanderveen
Marssum
Wekerom
Ameide
Arnhem
Oldehove
Lutjegast
Deventer
't Harde
Winterswijk
Vriezenveen
Vorden
Hummelo
Schaijk
Harskamp
Nijmegen
Zwolle
Apeldoorn