



Duurzame afwerkingen voor houten buitenschrijnwerk

Er zijn verschillende parameters die de duurzaamheid van een houtafwerking kunnen beïnvloeden. Volgens een prenormatieve studie moet de verenigbaarheid ervan met de ondergrond prioritair gecontroleerd worden. De kleur van de afwerking, de initiële dikte ervan en het dikteverlies na verloop van tijd zullen op hun beurt een aanzienlijke impact hebben op de onderhoudstermijnen.

E. Cailleux, dr., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium Bouwchemie, WTCB



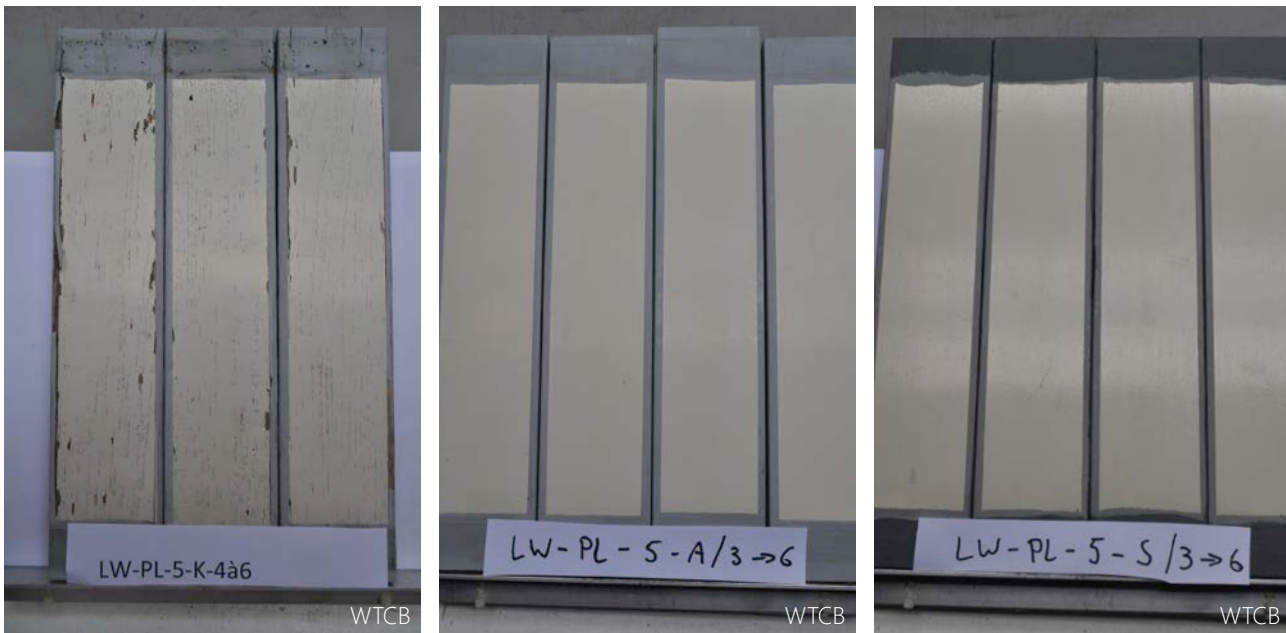
Het kiezen van een duurzame afwerking op een houten ondergrond is niet zo eenvoudig als het klinkt. Hierbij moeten er immers verschillende parameters in acht genomen worden, waaronder:

- de houtsoort
- de verfsamenstelling
- het type element dat beschermd moet worden.

Dankzij de normenreeks NBN EN 927 was het mogelijk om een aanzienlijke vooruitgang te boeken voor wat betreft de classificatie van de prestaties van houtafwerkingen en de aanpassing ervan aan de beoogde toepassing (zie de [WTCB-Dossiers 2018/4.8](#)). Hierin zijn immers **omgevingsklassen** en bepaalde aanbevelingen met betrekking tot de invloed van verschillende parameters – waaronder de duurzaamheid van de afwerking – opgenomen.

Om deze gegevens aan te vullen, werd er een prenormatieve studie uitgevoerd binnen het WTCB en het Centrum WOOD.BE. Hierbij werden meer dan twintig afwerkingen, waaronder verven en beitsen, op verschillende houtsoorten aangebracht en aan een externe veroudering (*) onderworpen. Na iets meer dan twee jaar zijn er significante veranderingen waarneembaar en kunnen er enkele eerste conclusies getrokken worden over de evolutie van de afwerkingen in de tijd. De evolutie van de waterdoorlatendheid en het uitzicht kwam reeds aan bod in een vorig artikel (zie de [WTCB-Dossiers 2020/4.8](#)).

(*) Het ging hier om afwerkingen, bestemd om ter plaatse aangebracht te worden door de schilder. In het atelier aangebrachte afwerkingen werden niet beschouwd. De bindmiddelen bestonden hoofdzakelijk uit alkyd- en acrylharsen evenals uit alkyd-acryl-, PU-alkyd- of PU-acrylmengsels.



Eiken

Afzelia

Sapelli

1 | Na een veroudering van twee jaar is de afwerking op eiken sneller aangetast dan die op de andere houten ondergronden.

Invloed van het hout

De houtsoort en de verenigbaarheid ervan met de afwerking zijn heel belangrijk. Bepaalde houtsoorten bevatten immers antioxidanten die de droging en de verharding van de alkydharsen of de oliën verhinderen. Andere houtsoorten geven **tannines** af of brengen **harsuitlogingen** teweeg. Deze pathologieën en de mogelijke oplossingen hiervoor staan beschreven in de TV 249 en de WTCB-Dossiers 2006/4.11.

Uit de resultaten van de prenormatieve studie komt eveneens naar voren dat de houtsoort een belangrijke invloed kan hebben op de duurzaamheid van de afwerking. Zo werd voor vier van de geteste verven een snellere beschadiging geconstateerd op eiken, terwijl dezelfde systemen wel goed presteerden op afzelia en sapelli (zie afbeelding 1). De oorzaken voor deze **duurzaamheidsverschillen** werden nog niet helemaal geïdentificeerd. De betrokken afwerkingen vertoonden immers geen bijzondere karakteristieken die aan de grondslag zouden kunnen liggen van een risico op vroegtijdige beschadiging en hun prestaties lagen in de middenmoot ten opzichte van deze die voor de andere systemen gemeten werden.

Uit deze vaststellingen blijkt dus dat de karakteristieken die tegenwoordig opgenomen zijn in de technische fiches niet toelaten om het risico op beschadiging te voorspellen. Verder willen we erop wijzen dat deze gedragsverschillen zich pas voordeden na afloop van de door de normenreeks NBN EN 927 voorziene blootstellingstijd van één jaar.

Om de geschiktheid van een afwerkingssysteem voor een bepaalde houtsoort na te gaan, zou de fabrikant vooraf hun verenigbaarheid over een voldoende lange verouderingsperiode (meer dan een jaar) moeten controleren.

Invloed van de kleur van de afwerking

De kleur van een afwerking kan eveneens een weerslag hebben op de duurzaamheid ervan.

Donkere kleuren warmen meer op door een grotere absorptie van de zonnestraling. Ze zijn dus sterker onderhevig aan **beschadigingen ten gevolge van de thermische uitzetting van het hout of de aanwezigheid van vocht in het hout** (blaasvorming).

Uit de resultaten van de prenormatieve studie blijkt ook dat beitsen met een lichtere kleur vaker leiden tot uitzichtverschillen. Deze lijken vooral verband te houden met de evoluties van het hout (zie afbeelding 2 op de volgende pagina). Bovendien beschermen de natuurlijke kleuren het hout minder tegen beschadiging door zonnestraling. Deze laatste kan leiden tot de fotodegradatie van het hout, wat gepaard kan gaan met het **loskomen van de afwerking** en de **ontwikkeling van schimmels** (verblauwing), waardoor er donkerdere zones kunnen ontstaan (zie afbeelding 3 op de volgende pagina).

Voor de beitsen kunnen de tussenliggende kleuren als de meest duurzame beschouwd worden.

Dikteverschillen en blootstelling

Tijdens de verouderingsperiode van twee jaar werd er regelmatig overgegaan tot de opmeting van de dikte van de afwerkingen. Hoewel er bepaalde verschillen waarneembaar zijn, moeten we niettemin vaststellen dat:

- de dikteverliezen redelijk lineair zijn in de tijd



2 | Uitzichtverandering die vooral toe te schrijven is aan een evolutie van het hout. In dit geval werd er een beits met een lichte eikenkleur op sapelli aangebracht. Het linkerproefstuk is het referentiestaal zonder veroudering.



3 | Fotodegradatie van het hout die gepaard gaat met de ontwikkeling van schimmels waardoor er donkerdere zones ontstaan.

- de dikteverliezen voor eenzelfde afwerking veelal los staan van de houtsoort en de kleur van de afwerking.

De belangrijkste verschillen werden vastgesteld tussen solventgedragen verven en watergedragen verven, waarbij deze laatste over het algemeen een lagere erosiesnelheid vertoonden. Dit onderscheid werd niet waargenomen bij de beitsen.

Onderstaande tabel bevat een raming van de **jaarlijkse dikteverliezen**, afgeleid uit de onderzoeksresultaten. Deze waarden gelden enkel voor de strengste blootstellingen (niet-beschutte zones of elementen met een zuid-westelijke oriëntatie en een ligging gaande van horizontaal tot 45°). Door deze gegevens te combineren met de initieel aangebrachte diktes, kan men een eerste raming van de duurzaamheid van de afwerkingen verkrijgen. Uitgaande van een 75 µm dikke beits en een dikteverlies van 15 µm/jaar,

zal na twee jaar bijna 40 % van de afwerking verdwenen zijn. Bij een minder strenge blootstelling (bv. beschutte, verticaal gelegen zone met een noordelijke oriëntatie) is de erosiesnelheid duidelijk lager.

Uit de resultaten van de studie blijkt eveneens dat er reeds een **onderhoud nodig is** vooraleer de afwerking volledig verdwenen is. Voor de beitsen waarbij de beschadigingen het snelst optraden, kan deze drempel geschat worden op ongeveer 40 µm.

In de nabije toekomst zullen er verdere analyses uitgevoerd worden om de drempelwaarden voor andere afwerkingen te ramen en uiteindelijk duurzaamheidsklassen voor buitenafwerkingen te kunnen vaststellen. Bij het aanbrengen dient men in elk geval de voorgeschreven diktes in acht te nemen. Scherpe randen, waarvoor de verfdiktes moeilijk aan te houden zijn, zijn eveneens te vermijden. ♣

Raming van de snelheid van dikteverlies voor verschillende afwerkingen (resultaten afgeleid uit de prenormatieve studie).

Type afwerking	Initiële droge dikte	Raming van het dikteverlies (µm/jaar) voor een sterke blootstelling
Solventgedragen verf	Van 90 tot 150 µm	Van 10 tot 15 µm/jaar
Watergedragen verf		Van 8 tot 12 µm/jaar
Beits	Van 70 tot 120 µm	Van 10 tot 15 µm/jaar