

Titel : **Onderzoek houten plaatmateriaal**
Oorspronkelijke titel : **Idem**
Auteur : **Verf Advies Centrum**
Bron : **Intern rapport**

Inleiding

De betimmeringen, daklijsten en boeidelen van 65 nieuwbouwwoningen zijn gemaakt van een houten plaatmateriaal. Na een niet al te lange tijd is verfschade en een zwartkleurige aanslag op de zaagkanten op het plaatmateriaal ontstaan. Aan het Verf Advies Centrum is gevraagd de mogelijke oorzaak van het aanwezige schadebeeld te achterhalen.

Voor het onderzoek heeft het Verf Advies Centrum in het complex een inspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie zijn metingen gedaan naar onder andere het houtvochtgehalte in de elementen en de hechting van het afwerksysteem. Tevens zijn monsters verzameld voor nader onderzoek.

Plaatmateriaal

Het plaatmateriaal is opgebouwd uit 9 en 11 lagen berkenfineer waarbij de voorzijde is voorzien van een coating bestaande uit een kunstharslaminaat met daarop een lichtgrijze primerlaag. De achterzijde is voorzien van een donkerbruine kunstharsfilm.

De zaagkanten zijn voor het schilderen behandeld met een PVAC lijm met verharder. Daarna is het geheel afgeschilderd met een verfproduct op basis van alkydhars.

Plaatsing

Het plaatmateriaal is ventilerend geplaatst. Ventilatie is aanwezig tussen de onderzijde van de betimmering en het metselwerk en tussen de onderzijde van de betimmering en de voorzijde van de betimmering. Tussen de onderlinge platen is een ruimte vrijgehouden van ca. 10 mm. De voorzijde van de betimmering is recht afgezaagd.

De spouwmuur is aan de bovenzijde open. De binnenzijde van de betimmering staat in contact met de spouw.

Waarnemingen in het werk

Op de zaagkanten is een zwartkleurige aanslag aanwezig. Onder een loupe zijn op deze plaatsen duidelijk schimmelsporen zichtbaar. De schimmelvorming is vrijwel op alle delen aangetroffen. De intensiteit van de schimmelvorming verschilt per woningen en betimmering.

Het verfsysteem bladdert plaatselijk af op de zaagkanten van het plaatmateriaal en aan de voorzijde van de betimmering. De onthechting vindt plaats op de lichtgrijze fabrieksmatig aangebrachte laag. Enkele keren is verfschade aangetroffen rond de hoekverbindingen van de betimmering.

Bij een aantal onderdelen is de lijmverbinding tussen de onderlinge fineerlagen op enkele plaatsen onthecht. Een voelmaat van 0,2 millimeter past tussen de onderlinge fineerlagen. Deze schade is het meeste aangetroffen rond de hoekverbindingen en de zaagkant van de voorzijde van de betimmering.

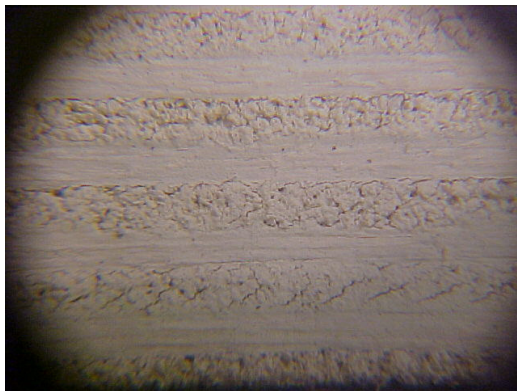
Metingen in het werk

Het houtvochtgehalte van het plaatmateriaal is gemeten met een niet destructieve houtvochtmeter. Opgemerkt dient te worden dat het meten van het houtvochtgehalte in plaatmaterialen slechts indicatief is. De aanwezige lijm en kruislings verlijmde fineerlagen kunnen invloed hebben op de metingen. In de voorzijde van de betimmering is een sterk verschil in houtvochtgehalte gemeten tussen de bovenzijde en onderzijde van het plaatmateriaal.

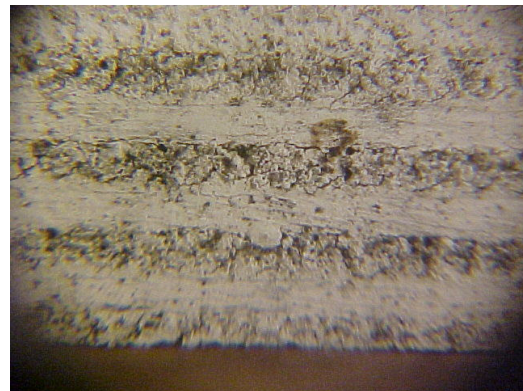
In totaal zijn er 40 hechtproeven uitgevoerd. 34 (ca. 85%) van de hechtproeven is slechter beoordeeld dan klasse 2. Het verfsysteem onthecht op de lichtgrijze primerlaag.

Nader onderzoek

De verzamelde monsterstukken zijn onder de microscoop bekeken. In het kopse hout van de onderlinge fineerlagen is lichte barstvorming aangetroffen. Het betreft barstvorming in de ondergrond. Rond de barstvorming is schimmelvorming aanwezig.



Barstvorming in de zaagkanten van het plaatmateriaal.



Rond de barstvorming is de schimmel aanwezig.

Droge verflaagdikte

De droge verflaagdikte van het monstermateriaal is door middel van een licht microscoop in vijfvoud gemeten. Zowel de vlakke zijden als het kopse vlak van het plaatmateriaal is gemeten. In de onderstaande tabellen zijn de gemiddelde waarden in micrometers weergegeven.

Droge laagdikte vlakke zijde

Monster	Onderdeel	Grond- laag	Top- laag	Totaal
1	Onderzijde betimmering (eindstuk), linker zijgevel.	47.7	30.5	78.2
2	Voorzijde betimmering, rechter zijgevel.	58.9	30.5	89.4
3	Voorzijde betimmering, achtergevel.	53.9	16.2	70.0
4	Onderzijde betimmering, linker zijgevel garage/aanbouw.	62.5	29.0	91.4

De grondlaag betreft de fabrieksmatig aangebrachte verflaag. De toplaag is de in het werk aangebrachte verflaag.

Randafwerking

Op de zaagkanten op de randen en soms aan de achterzijde is een witte afwerking aanwezig. Soms dekkend en soms enigszins transparant. Door middel van infrarood spectroscopie is het type afwerking van het kopse hout bepaald. Doel van deze scan is vast te stellen welk bindmiddel aanwezig is.

Uit dit onderzoek blijkt dat er op de randen een product op basis van polyvinylacetaat (PVAC) is aangetroffen.

Bespreking

De betimmeringen zijn ventilerend aangebracht. De spouwmuur staat in contract met de binnenzijde van de betimmering. Dit is bouwtechnisch niet juist, echter heeft deze detaillering volgens het Verf Advies Centrum geen relatie met de opgetreden schade.

Op de zaagkanten is in meer of mindere mate bij alle woningen een oppervlakteschimmel aanwezig. Oppervlakteschimmel ontstaat bij een verhoogd vochtgehalte en een juiste voedingsbodem. Het vochtgehalte nabij de weersbelaste zaagkanten ligt hoger dan bij de zaagkanten die beschut of tegen het metselwerk zijn gelegen. De zaagkanten moesten volgens voorschrift behandeld worden met een PVAC lijm met harder. Dit product is volgens opgave van de leverancier een ongepigmenteerd product, dat na transparant opdroogt. Vastgesteld is dat er op de zaagkanten een gepigmenteerd product is aangebracht. Dit materiaal bevat volgens het infrarood onderzoek PVAC. Het is uit het onderzoek niet duidelijk geworden waarom een gepigmenteerde PVAC laag aanwezig is.

Uit de indicatieve vochtmetingen blijkt dat de zaagkanten onvoldoende vochtafsluitend behandeld zijn. Het verhoogde vochtgehalte heeft in de praktijk geleid tot zwelling van de kopse kanten. Door regelmatig zwellen en krimpen kan delaminatie en barstvorming van het plaatmateriaal ontstaan.

Het verfsysteem bladdert op de zichtzijden af, veelal ter plaatse van de aansluiting met de zaagkanten. Het aanwezige systeem op de zaagkanten vertoont schade, zowel op plaatsen waar geen schimmel aanwezig is als op plaatsen waar wel schimmel aanwezig is. De verfschade wordt voornamelijk veroorzaakt door het verhoogde vochtgehalte in combinatie met een slechte hechting. Een slechte hechting van een verfsysteem kan verschillende oorzaken hebben. Van het niet reinigen of schuren van een oppervlak tot het schilderen bij een te hoge relatieve luchtvochtigheid. Op de plaatsen waar de toplaag van het verfsysteem verwijderd is, zijn met een loupe geen schuurkrassen in onderliggende lichtgrijze coating te zien.

De droge verflaagdikte van de toplaag van het verfsysteem op het plaatmateriaal komt niet overeen met de geadviseerde droge verflaagdikte uit de product informatiebladen. Er wordt een geadviseerde droge verflaagdikte van 40-45 micrometer omschreven, terwijl er gemiddeld zo'n 30 micrometer droog is aangebracht. Naast een mindere duurzaamheid kan een te dunne verflaag een geringe invloed hebben op de hechting van het verfsysteem.

Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek komt het Verf Advies Centrum tot de conclusie dat de aanwezige schimmels en verfschade op de meest weerbelaste zaagkanten, veroorzaakt worden door een onvoldoende vochtafsluitende behandeling van deze zaagkanten van het plaatmateriaal. De snelheid van schimmelvorming is mede afhankelijk van de schimmelgevoeligheid van de toegepaste materialen. Deze gegevens zijn echter niet bij het Verf Advies Centrum bekend.

Trefwoorden:

Onderzoek
Plaatmateriaal
Vochtgehalte
Verfschade