

LP 3-1 Meubelfabrikanten Bannink en Lenselink
Zuurhardende lak leidt tot reductie VOS-emissie én beter product

LP 3-2 KBR Staalstraalbedrijf
Oplosmiddelarme lak in de staalconservering

LP 3-3 Van Veluw BV
Ontvetten met water en zeep dringt gebruik oplosmiddelen terug

LP 3-4 Oldenhuis International BV
UV-drogende lakken op houten panelen

LP 3-5 Drukkerij Kempers BV
Waterloze offset koppelt kwaliteit aan milieuwinst en kostenbesparing

LP 3-6 Timmerfabriek Brusckhe BV
Watergedragen verf op geveltimmerwerk van loof- en naaldhout

niet overgeschilderd. Desondanks ziet de verf er dan nog prima uit." Bij nieuwbouw moet echter worden gewaakt voor een onachtzame behandeling van kozijnen die nog wachten op plaatsing. Hoewel zijn indruk is dat aannemers er steeds zorgvuldiger mee omspringen, wil het nog wel eens voorkomen dat kozijnen in water of modder staan. "Dat is voor geen enkel kozijn goed, maar onder dergelijke extreme omstandigheden 'teken' watergedragen verf sneller", zo weet hij. "Daar moet je de mensen op wijzen. Verder zal het niemand verbazen dat de garantie niet voorziet in zo'n behandeling. Voor nieuwbouwprojecten leveren wij onze producten dan ook het liefst zo kort mogelijk voor plaatsing aan."

In de begintijd dat het bedrijf de watergedragen verf toepaste (inmiddels zo'n tien jaar geleden) zijn er wel eens problemen geweest met het verkleven ('blocking') van weliswaar gedroogde, maar nog niet uitgeharde verf. Stapelen van objecten moet worden vermeden zolang de verf nog niet is uitgehard, waarvoor ongeveer 48 uur nodig is. Om blocking bij het stapelen te voorkomen, maakt Brusckhe gebruik van kleine blokjes kunststofschuim, die tussen de gestapelde producten worden gelegd. Na harding van de verf wordt het hang- en sluitwerk aangebracht. Brusckhe verzorgt ook de inkoop van de beglazing die met de ramen en deuren wordt meegeleverd.

Reacties

Aangezien bij Brusckhe van meet af aan watergedragen verf is gespoten, is er voor het personeel geen sprake geweest van een verandering of omscholing. Wel wijst de heer Brusckhe op een probleem met opleidingsmogelijkheden in het algemeen. Nog maar sinds korte tijd is het mogelijk in de regio een applicatie-opleiding te volgen. Deze wordt verzorgd door de Stichting Hout en Meubel.

De spuittechniek voor watergedragen verf wijkt in principe niet af van die voor oplosmiddelhoudende verf. "Voordeel van watergedragen verf is dat je er gemakkelijker grotere laagdikten mee kunt spuiten", zegt de heer Brusckhe. "Verder is er weinig verschil, behalve natuurlijk dat het een heel prettig product is om mee te werken." Wat de kosten betreft schat de heer Brusckhe dat deze, over het gehele productieproces gerekend, voor watergedragen verf dezelfde zijn als voor alkydverf. De verf is weliswaar wat duurder, maar er hoeft minder gevaarlijk afval te worden afgevoerd. Ook bespaart hij, vanwege het lagere brandrisico, op de premie van zijn brandverzekering.

De kennis die nodig is om met watergedragen verf te werken, bouwde Brusckhe op door een combinatie van eigen ervaring en informatie afkomstig van leveranciers en branche-organisaties.

Naast een afname van geurhinder en een grotere brandveiligheid noemt de ondernemer nog een argument voor de toepassing van watergedragen verf. "Het hele OPS-verhaal is er ook nog bijgekomen", zegt hij, doelend op het Organisch Psychosyndroom, een beroepsziekte die wordt veroorzaakt door een te hoge blootstelling aan oplosmiddelen. "Ik denk dat watergedragen verf zonder meer gunstiger is voor de arbeidsomstandigheden." De heer Brusckhe twijfelt er geen moment aan dat hij indertijd met watergedragen verf de juiste keuze heeft gemaakt.

praktijk SHEET

Serie 3, nummer 6, januari 1999

Bedrijf

Timmerfabriek Brusckhe BV

Proces

Verven van geveltimmerwerk

Maatregel

Overschakelen op watergedragen grondverfssystemen

Informatie

Handboek KWS2000 en gemeenten, hoofdstuk 2.3



Timmerfabriek Brusckhe BV Watergedragen verf op geveltimmerwerk van loof- en naaldhout

Timmerfabriek Brusckhe BV heeft zich gespecialiseerd in de productie van kleine series kozijnen, deuren, schuifpuien en andere houten gevelementen. Het bedrijf is gerechtigd producten te leveren onder KOMO attest-met-productcertificaat en met SGT-garantie (Garantkozijn), waarmee de producten voor de gebruiker een verzekerde garantie van tien jaar genieten. Voor de bescherming van het hout gebruikt het bedrijf watergedragen verf. Het bedrijf past deze al ruim tien jaar toe op loofhout en sinds kort ook op naaldhout.

Om met watergedragen verf afgewerkte producten met SGT-garantie te mogen verkopen, moeten de producten én het productieproces voldoen aan een aantal voorwaarden. Deze zijn bij het Haarlemse bedrijf in de praktijk terug te vinden en zullen hier worden besproken. Wordvoer-

der voor het bedrijf is de heer P. Brusckhe, eigenaar en directeur van de in Haarlem gevestigde, 17 medewerkers tellende timmerfabriek.

Meer vraag naar naaldhout

Hoewel Timmerfabriek Brusckhe al sinds 1933 bestaat en ook sinds die tijd geveltimmerwerk produceert, is het leveren van een product dat al van een grondverflaag is voorzien, voor het bedrijf nog relatief nieuw. Pas halverwege de jaren tachtig gingen klanten hiernaar vragen. Het bedrijf heeft het spuiten van alkydverven op basis van vluchtige organische stoffen (VOS) in die tijd wel uitgeprobeerd, maar dat beviel slecht. "We vonden de stank een groot bezwaar", herinnert de heer Brusckhe zich. "Wij dachten: 'moeten we dáár mee

werken?'. We waren er niet enthousiast over. Bovendien vond ik de brandbaarheid een bezwaar. Onze leverancier Drywood kwam toen met watergedragen verf. Dat bleek goed te bevallen."

De watergedragen grondverf kreeg bij Brusckke een vaste plaats in de productie van het geveltimmerwerk. Aanvankelijk werd uitsluitend loofhout, met name meranti verwerkt. Maar in de loop van de jaren ontstond vanuit de markt meer vraag naar naaldhouten kozijnen. De toepassing van watergedragen lakken hierop luistert echter nauwer dan op loofhout. Mede door de slechte naam die vurenhout als kozijnhout in de jaren zestig had gekregen (wat achteraf volgens de heer Brusckke met name het gevolg bleek van de vaak onnauwkeurige dimensionering van het houtwerk en gebrekkige applicatie van de verf) wilde de SGT pas watergedragen lakken op vurenhout toestaan als de kwaliteit van het eindproduct ook daadwerkelijk kon worden gegarandeerd. Er zijn nu watergedragen lakken op de markt die voldoende kwaliteit leveren.

Houtvochtgehalte en luchtvochtigheid

Begin 1998 is door de SKH (zie kader) vastgesteld aan welke eisen bedrijven moeten voldoen, willen zij watergedragen verven mogen toepassen op vurenhouten kozijnen die met KOMO-keur en SGT-garantie verkocht mogen worden. Voor de toepassing van watergedragen verf op zowel naald- als loofhout moeten bedrijven nu aan dezelfde eisen voldoen, wat als voordeel heeft dat het verwerkingsproces voor alle door KOMO/SKH toegestane houtsoorten nu hetzelfde is.

SKH

Voor meer informatie over het uitvoeren van een quick scan kunt u contact opnemen met het SKH, Postbus 50, 1270 AB Huizen, telefoon (035) 526 87 37.

De belangrijkste eisen die aan het proces van de timmerfabrikant worden gesteld, hebben te maken met het houtvochtgehalte en verder met de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid tijdens het productieproces. Het bedrijf maakt vrijwel alleen gebruik van gelamineerd en gevingerlast meranti, hamlock en vuren. Bij de houtleverancier wordt het gewenste vochtpercentage

opgegeven en bij binnenkomst in de fabriek wordt het hout daarop gecontroleerd. Het houtvochtgehalte mag voor ramen en deuren 14% (\pm 2%) bedragen en voor kozijnen 16% (\pm 2%). Het hout wordt geconditioneerd opgeslagen tot het moment van verwerking. Voor de toepassing van watergedragen verf is het, in vergelijking met conventionele alkydverven van belang dat bij de machinale verwerking van het hout en de verfplicatie de luchtcondities nu strenger bewaakt en waar nodig bijgestuurd worden. Bij Brusckke staat in de machinehal en in de spuitruimte meetapparatuur opgesteld die permanent de temperatuur en luchtvochtigheid meet en registreert. In de machinehal zorgt luchtbevochtigingsapparatuur ervoor dat de relatieve luchtvochtigheid niet onder de vijftig procent komt. Dit om te voorkomen dat het houtvochtgehalte beneden de gewenste waarde komt, waardoor het hout zou kunnen vervormen of scheuren.

Timmerwerk basis van duurzaamheid

De duurzaamheid van gevelementen hangt in sterke mate af van de kwaliteit van het timmerwerk. Bij de toepassing van watergedragen verf op naaldhout geldt dit eens te meer. Met behulp van een computergestuurd machinepark worden bij Brusckke de verbindingen tot op de tiende millimeter precies ingefreesd en nauwkeurig verlijmd. Dit voorkomt dat in de loop van de tijd de verbindingen als capillair gaan werken en regenwater kunnen aanzuigen en vasthouden.

Verder is het voor de toepassing van watergedragen verf van groot belang dat de beitels van de schaafmachines altijd goed scherp zijn. Schuren kan dan tot een



Brusckke

'Garantkozijn'

Dat een naaldhouten, watergedragen geschilderd kozijn inmiddels ook het 'Garantkozijn'-certificaat kan voeren, kan men zien als een erkenning van de kwaliteit van watergedragen verf. Dit certificaat van de Stichting Garantiefonds voor Timmerwerk (SGT) wordt alleen verleend, wanneer een fabrikant voldoet aan alle daarbij gestelde voorwaarden. De SGT is een onafhankelijk opererende stichting, waarmee aangesloten timmerfabrikanten de kwaliteit garanderen van hun geveltimmerwerk. De controlerende instantie die toeziet op het naleven van de voorwaarden is de Stichting Keuringsbureau Hout (SKH). De aanvullende voorwaarden waaraan met watergedragen geschilderd naaldhouten geveltimmerwerk moet voldoen, staan onder meer beschreven in SKH-publicaties 98-04 en 98-10. Door middel van een 'quick scan' kan de SKH binnen een dag vaststellen of een productielijn van een timmerfabriek al dan niet voldoet aan de betreffende voorwaarden. Fabrikanten die zich aansluiten bij de SGT krijgen onder meer 12 maal per jaar onaangekondigd controle door een keurmeester van de SKH. Het keurmerk 'Garantkozijn' betekent voor de afnemer de zekerheid van tien jaar verzekerde garantie, zelfs als de betreffende fabrikant om welke reden dan ook niet meer bestaat.

minimum worden beperkt. De heer Brusckke merkt op dat ook dit in feite niet afwijkt van wat gebruikelijk is. "Hoe beter je schaaft, hoe beter je eindproduct, dat is ook zo bij VOS-houdende alkydverf", merkt hij op. "Zorg je voor goed en scherp gereedschap, dan komt het spuitwerk er later spiegelglad uit." Maar bij watergedragen verf is het van extra belang het schuren te vermijden. Schuren van blank hout maakt de vezels kapot. Omdat het water de vezels in het hout doet uitzetten, zou dit in combinatie met schuren leiden tot een ruw oppervlak na de eerste verflaag. "Wij lossen dit op door allereerst zo scherp mogelijk te schaven, en pas na het drogen van de eerste verflaag te schuren en dan alleen daar waar dat nodig is", vertelt de heer Brusckke. In het productieproces is deze nabewerking terug te vinden in een aparte lus in het monorailsysteem waaraan de kozijnen, ramen en deuren door de fabriek worden getransporteerd. Na het drogen van de eerste grondverflaag kijkt een medewerker het oppervlak na op ruwe delen. Zo nodig haalt hij een kozijn of raam uit de verfhall en schuurt de ruwe plek bij. Vervolgens wordt het object weer terug in de rij geplaatst. De droging tussen de beide lagen neemt minimaal 4 uur in beslag; bij Brusckke houdt men doorgaans een veilige 24 uur aan.

Conditie verfhall

De watergedragen verf wordt gespoten in een speciale, eveneens geconditioneerde hal. De temperatuur moet tijdens de verwerking tussen de 15 en 35 °C meten, terwijl de relatieve luchtvochtigheid niet boven de 75 procent mag komen. Ook in deze hal worden de temperatuur en de luchtvochtigheid permanent gemeten en geregistreerd. De temperatuur van de werkvoorraad watergedragen verf moet minimaal 15 °C zijn en voor de gehele voorraad geldt dat deze vorstvrij moet worden bewaard. Bij Brusckke bevindt zich in de hal een spuitwand waar de producten met de monorail worden langgeleid. Met een hijsvoorziening houdt de applicateur tijdens het spuiten het object op de gewenste hoogte, wat het spuitresultaat ten goede komt. Aan de luchtbehandeling in de spuihal is uitgebreid aandacht besteed. De afgezogen lucht wordt via een stoffilter naar buiten afgevoerd. Een toevoer-unit zuigt verse buitenlucht aan, die na filtering wordt voorverwarmd door middel van een ingebouwde brander. Om energie te besparen is de installatie voorzien van een 'intermitterend recirculatie systeem'. Dit houdt in dat zodra gedurende een bepaalde tijd niet wordt gespoten, de installatie overschakelt op interne circulatie, waarbij de afgezogen lucht wordt teruggevoerd in de spuitcabine. De brander hoeft dan veel minder vaak aan te slaan om bij te verwarmen. De installatie wordt gestuurd door het spuitpistool van de applicateur: zodra deze gaat spuiten, schakelt het systeem onmiddellijk weer over op het aanzuigen van buitenlucht en het afvoeren van de afgezogen lucht naar buiten. Ondanks het feit dat er watergedragen verf wordt toegepast draagt de applicateur tijdens het spuiten een masker dat is voorzien van een koolstoffilter, want de watergedragen lakken zijn nooit helemaal oplosmiddelvrij. "Zo sluit je ieder risico uit", merkt de heer Brusckke hierover op. Overigens valt in de hal nauwelijks een verflucht te bespeuren.

Spuitinstallatie

Voor het aanbrengen van de verf maakt Brusckke gebruik van een airless verfspuitinstallatie. De laagdikte wordt door de applicateur zelf gemeten op het object. Enerzijds kan hierdoor worden gecheckt of de laagdikte voldoet aan de eisen van KOMO/SKH, anderzijds wordt voorkomen

dat er onnodig veel verf wordt aangebracht. Om aan de eisen te voldoen, moeten de twee lagen grondverf op het eindproduct samen minimaal 80 micron dik zijn. Brusckke houdt het voor de veiligheid op 100 micron, die wordt aangebracht in twee lagen van gelijke dikte. Om watergedragen verf probleemloos te verwerken, moeten alle metalen delen van de verfspuitapparatuur van roestvrij staal zijn. Overigens is het technisch geen probleem om met de installatie, zoals die bij Brusckke in gebruik is, verf op basis van vluchtige organische stoffen (VOS) te spuiten, mits een andere nozzle wordt gebruikt. Afwisselend watergedragen verf en verf op basis van VOS met dezelfde installatie verwerken valt echter af te raden, zo is bij Brusckke de ervaring, omdat dit kan leiden tot verstoppingen. Het bedrijf spuit incidenteel VOS-houdende alkydverf wanneer een kozijn van merbau wordt vervaardigd, een houtsoort waarvoor nog geen geschikte watergedragen lak beschikbaar is. Daarvoor is een aparte spuitinstallatie geïnstalleerd. Een enkele keer ook vraagt een klant specifiek om (oplosmiddelhoudende) grondverf van fabrikant X of Y. De heer Brusckke schat dat hooguit vijf procent van de door zijn bedrijf verwerkte verf op VOS-houdende alkydbasis is.

Op verzoek van de klant is het mogelijk om een product in een andere kleur grondverf dan wit te spuiten. Maar kleurwisselingen brengen met zich mee dat de installatie moet worden gespoeld. Dat kost veel verf en spoelmiddel en het is bovendien een oponthoud in het proces. Onder andere in

Quick Scan

Tijdens een quick scan wordt een timmerbedrijf beoordeeld op de volgende punten:

- Applicatie-omstandigheden (zoals vochtgehalte van het hout; temperatuur en relatieve vochtigheid tijdens applicatie en doordroging);
- Geschiktheid van applicatie-apparatuur voor watergedragen verf;
- Geschiktheid van personeel;
- Gebruik van de watergedragen grondverf volgens de lijst van SKH (SKH-publicatie 98-10);
- Invloed op de keuze van af(lak)systeem op de bouwplaats;
- Invloed op de bouwfase;
- Kennis over verdraagzaamheid verf met andere materialen dan hout;
- De beheersing van de laagdiktecontrole.

De uitkomst van de quick scan wordt vergeleken met de opgestelde criteria (in SKH-publicaties 98-04 en 98-10) zodat kan worden vastgesteld welke aanpassingen in de bedrijfsvoering noodzakelijk zijn voor het gebruik van watergedragen verven.



verband met het ontstaan van een grotere hoeveelheid gevaarlijk afval, wordt hiervoor een meerprijs gerekend.

Afval

Het spoelen van het gereedschap waarmee de watergedragen verf wordt gespoten, gebeurt met water in een gesloten circuit. De verfresiduen in het spoelwater worden uitgevlokt, uit het water gefilterd en de vaste resten worden als gevaarlijk afval door een erkende inzamelaar afgevoerd. Overigens is de voor het spoelen benodigde hoeveelheid water volgens de heer Brusckke minimaal. De verfleverancier voorziet de verfvaten van een kunststof binnenzak, zodat de vaten schoon blijven. Eenmaal leeg kunnen ze als oud-metaal worden afgevoerd; alleen de lege binnenzak gaat bij het gevaarlijk afval.

Kwaliteit

Over de kwaliteit van watergedragen verf is de heer Brusckke bijzonder te spreken. De verf is naar zijn zeggen zeer sterk en elastisch. De garantietermijn van tien jaar levert dan ook geen probleem op. In de praktijk ziet hij op plaatsen waar door Brusckke geleverde kozijnen zijn aangebracht, dat deze niet altijd volgens voorschrift binnen een half jaar zijn afgelakt. "Dat is natuurlijk niet de bedoeling, maar in de praktijk gebeurt het", zo is zijn ervaring. "Een enkele keer zijn ze na drie jaar nog