

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 staalconserving

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

Reacties

De reductie van oplosmiddelgebruik bij Oldenhuis bedraagt meer dan 90 procent, wat neerkomt op tientallen tonnen vluchtige organische stoffen per jaar. Aan dit gegeven is tot op heden nog weinig ruchtbaarheid gegeven, zodat reacties van de markt en de omwonenden tot nu toe bescheiden zijn te noemen.

De verandering is gunstig geweest voor de arbeidsomstandigheden. Bij een rondleiding merkt de heer Van Heuveln op dat de geur van oplosmiddel bij de lakstraat in het verleden duidelijk aanwezig was. Werknemers hebben op dit aspect echter weinig reacties gegeven. Des te meer reageerden zij in positieve zin op de zichtbare kwaliteitsverbetering van de laklaag.

Dat wil niet zeggen dat de overgang zonder strubbelingen is verlopen. Het toepassen van alternatieve lakken is in veel branches allerm minst eenvoudig, en dit geldt voor het lakken van hout eens te meer. Niet zelden zijn er verrassingen. Zo bleek dat de aanvankelijk gebruikte 'kersen'-beits in combinatie met de UV-lak een compleet ander esthetisch beeld gaf dan gewenst was. In overleg met de lakleverancier kon dit worden bijgesteld. Op de kwaliteit van de lak zelf reageren de klanten positief.

Zeer positief zijn Ten Dolle en Van Heuveln over de lakleveranciers Hasco Lakfabriek, D&M Coatings en VEVEO. Hun opstelling is volgens hen 'meer die van partner dan van leverancier' geweest. Ook de uitgebreide uitwisseling van informatie met collega-fabrikanten zoals Lundia heeft men als positief ervaren.

De vergunningverlener

Vergunningverlener voor Oldenhuis is Henk Vonk, die tevens handhaver is. Hij is werkzaam bij de Afdeling Grondgebiedzaken, 'Productgroep Milieu' van de gemeente Groenlo.

Voor een kleine gemeente (ongeveer 9000 inwoners) kent Groenlo een redelijk omvangrijke industriële bedrijfstak: een verpakkingsdrukkerij, een koeltechnisch bedrijf, een bekende bierbrouwerij, bedrijven voor metaalverwerking en de meer gebruikelijke bedrijvigheid zoals garagebedrijven en plaatselijke middenstand.

Het soort milieuvraagstukken dat deze bedrijvigheid met zich meebrengt varieert al net zo sterk. Volgens de heer Vonk zijn in het dorp geur- en geluidhinder de meest in het oog springende zaken op milieugebied, wat ook te maken heeft met historisch gegroeide nabije ligging van (delen van) het bedrijfsterein ten opzichte van de dorpskern van Groenlo.

Als meubelfabriek is Oldenhuis binnen de gemeente Groenlo alleen in zijn soort. De belangrijkste in de milieuvergunning gestelde eisen betreffen onder meer de houtbewerking, de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen, akoestische maatregelen, de lakinstallatie en de houtmotverbranding.

Volgens Henk Vonk bestaat tussen gemeente en bedrijf een redelijk open en zakelijke relatie. Relatief eenvoudige zaken in de milieuvergunning werden door het bedrijf vlot uitgevoerd. Wat meer problemen geeft de houtmotbrander, waarvan de emissie soms tot klachten over geurhinder leidt. Deze installatie is in feite aan vervanging toe, maar dat vraagt vrij omvangrijke investeringen. Daar staat tegenover dat geurhinderklachten als gevolg van emissie van de lakstraat, sinds de vervanging van nitrocelluloselakken door UV-drogende lakken tot het verleden behoren.

praktijk SHEET

Serie 3, nummer 4, januari 1999

Bedrijf

Oldenhuis International BV

Proces

Lakken van vlakke panelen

Maatregel

Overschakelen op oplosmiddelarme laksystemen

Informatie

Handboek KWS2000 en gemeenten, hoofdstuk 2.3



(Foto: Van den Brink)

Oldenhuis International BV UV-drogende lakken op houten panelen

Het Groenlose bedrijf Oldenhuis International BV produceert een breed assortiment meubelen voor de consumentenmarkt. In eerste instantie waren dat vooral wandmeubelen, maar inmiddels worden daarbij eveneens bijpassende tafels en kleinmeubelen vervaardigd. De consument geeft steeds meer de voorkeur aan complete interieurs in plaats van afzonderlijke meubelen. Het in de schilderachtige Achterhoek gevestigde bedrijf is eigendom van Ph. Bancken, eveneens eigenaar van Meubelfabriek Van Gelder & Van Os International BV te Beneden-Leeuwen. De huidige logistiek manager J. van Heuveln is de kleinzoon van de oprichter van het bedrijf.

Het uitgebreide en zich voortdurend ontwikkelende assortiment dat Oldenhuis produceert, wordt grotendeels verkocht in Nederland. Het kanaal daarvoor is de op consumenten gerichte meubelhandel in zijn diversiteit: grootwinkelbedrijven, kleinere detaillisten en postorderbedrijven. Zo'n 10 procent van de omzet is afkomstig van export naar België, Zwitserland en Duitsland – de overige 90 procent van de omzet wordt gehaald op de Nederlandse markt. Deze omzet zal in 1998 naar verwachting groeien tot zo'n 8 miljoen gulden. Van het personeelsbestand van rond de 36 personen werkt 80 procent in de productie. Taken rond milieuzorg worden gezamenlijk uitgevoerd door de productie leider B. ten Dolle en de directie van het bedrijf.

Productieproces

Het productieproces is voor een belangrijk deel ingericht rond alles wat te maken heeft met de bewerking van op hout gebaseerd plaatmateriaal. Grondstoffen in de vorm van spaanplaat, MDF en fineer worden verlijmd en ondergaan diverse machinale bewerkingen alvorens te worden geschuurd en behandeld met beits en lak. Uiteindelijk ontstaat hieruit een groot assortiment eindproducten die gemonteerd en verpakt in dozen de fabriek verlaten.

Intern onderscheidt de fabriek vier deelprocessen waarlangs de producten tot stand komen:

- de fineerderij;
- de machinale houtbewerking;
- de lakkerij;
- de montage inclusief verpakking van de producten.



UV-drooginstallatie (foto: Van den Brink)

Belangrijkste aandachtspunten voor milieu

De processen die wat betreft milieuzorg de meeste aandacht vragen zijn de machinale houtbewerking en de lakkerij. Bij de houtbewerking gaat het met name om de energie die nodig is bij de afzuiging van 'houtmot', het fijnverdeelde houtstof dat vrijkomt bij de machinale houtbewerking. De energie is nodig voor de afzuiging en de verwarming van de vervangende lucht. De afgezogen lucht wordt met een cycloon gereinigd en deels teruggewonnen. Verse lucht wordt van buitenaf aangezogen en bijgemengd. Energie voor de verwarming van de lucht is deels afkomstig van verbranding van houtmot in een speciale installatie. Ten Dolle schat dat de verbranding van de houtmot in ruim de helft van de energiebehoefte voorziet. Maar hoewel het gebruik van energie die afkomstig is van restmateri-

aal positief kan wegen op een milieubalans, is er ook een nadeel te noemen: de stookinstallatie is technisch verouderd en het stoken leidt soms tot klachten uit de buurt. Vervanging vraagt echter een fikse investering.

Het oude lakproces

Bij het fineren spelen VOS (Vluchtige Organische Stoffen) vrijwel geen rol omdat er oplosmiddelvrije lijm wordt gebruikt. Rond het lakproces was in het verleden echter sprake van forse emissies van VOS als gevolg van de gebruikte typen beitsen en lakken.

Tot aan 1998 maakte de lakkerij vrijwel uitsluitend gebruik van nitrocelluloselakken. Afhankelijk van de toepassing werden deze op verschillende manieren aangebracht. Op de smalle zijkantjes van planken en panelen ging dit door middel van handmatig spuiten, op de vlakke delen door middel van gieten. Na het aanbrengen van de lak werden in het oude proces planken en panelen door droogstraten geleid en werden de uitgedampde oplosmiddelen afgezogen en naar buiten afgevoerd. Op deze wijze werd jaarlijks zo'n 30 ton lak verwerkt. Wanneer wordt uitgegaan van een oplosmiddelpercentage van zo'n 80 gewichtsprocent, het gemiddelde voor nitrocelluloselakken in deze toepassing, zal duidelijk zijn dat dit lakproces tot aanzienlijke emissies leidde.

Verandering noodzakelijk

Eind jaren tachtig, begin jaren negentig was duidelijk dat deze emissies vroeg of laat omlaag zouden moeten. Het denkproces hierover kwam mede op gang naar aanleiding van gesprekken over de te vernieuwen milieuvergunning. Bij deze gesprekken kwam ook KWS2000 aan de orde en de mogelijke maatregelen die dit tot gevolg zou kunnen hebben. Het heeft ertoe geleid dat rond die tijd een ingenieursbureau werd ingeschakeld, dat als opdracht kreeg om bij het bedrijf alle emissies in kaart te brengen. Om de emissie van vluchtige organische stoffen voldoende terug te brengen, leken twee opties realistisch: naverbranding óf overstappen op een ander laktype. Naverbranding is een typische 'end of

pipe'-oplossing met de bekende nadelen: een kostbare, energiegebruikende, technisch weinig aantrekkelijke optie, die ook al niet in de lijn ligt van de KWS 2000-gedachte van een brongerichte aanpak. Overstappen op een ander laktype lag dan ook meer voor de hand. Een belangrijk tweede motief was echter van andere aard.



Van Heuveln en Ten Dolle (foto: Van den Brink)

De consument was in de loop der jaren steeds hogere eisen gaan stellen aan de lak kwaliteit. Bovendien was Oldenhuis inmiddels ook tafels gaan produceren. De consument verwacht op tafels, maar in toenemende mate ook op andere gebruiksoppervlaktes, lakken die aanmerkelijk kras- en vlekbestendiger zijn dan nitrocelluloselakken. Als tijdelijke oplossing besloot de fabrikant destijds om de veeleisende laktoepassingen uit te besteden. Maar voor de langere termijn was dit geen afdoende oplossing.

Zoeken naar alternatieven

De meubelfabrikant ging dan ook hard op zoek naar alternatieven, die kras- en vlekbestendige oppervlaktes zouden opleveren. Procestechisch was de eis, dat de panelen zich tussentijds moesten laten stapelen. Bij dat alles kwam de eis de oplosmiddelenemissie drastisch te verlagen of te elimineren. Waar de zoektocht uit zou komen was op dat moment nog allermist duidelijk.

Oldenhuis zocht contact met de leveranciers van de lakken en lakapplicatiemiddelen. Ook nam het bedrijf deel aan een werkgroep in het kader van de MMI (Maatregelgroep Meubel Industrie). Binnen dat kader wisselde men, mede op initiatief van de Centrale Bond van Meubelfabrikanten, ervaringen en kennis uit bij het zoeken naar en implementeren van alternatieve lakken en procédés.

Na inventarisatie en afweging van de verschillende mogelijkheden, koos het bedrijf voor de toepassing van UV-lakken op de vlakke delen. UV-lakken zijn er in diverse varianten die met elkaar gemeen hebben dat ze drogen/uitdrudden onder invloed van ultraviolet licht. UV-lakken zijn gedeeltelijk of geheel vrij van vluchtige organische stoffen. Voor de toepassing op de vlakke panelen, kan de UV-lak worden aangebracht door middel van walsen. De machines waarmee dit gebeurt doen enigszins denken aan drukpersen. De lakwals is dan ook niet veel anders dan een drukrol, de wals, waarbij via een rollensysteem de lak gedoseerd op het oppervlak van een paneel of plank wordt aangebracht, een oppervlak dat uiteraard goed vlak en schoon dient te zijn. Via UV-belichting wordt de opgebrachte laklaag uitgehard.

Bij de implementatie van de nieuwe aflakstations werd uitgegaan van de bestaande situatie in de Groenlose fabriek, waar gebruik werd gemaakt van lange droogstraten die in de productielijn waren opgenomen. De bestaande productielijnen boden voldoende ruimte om hierin nieuwe bewerkingsstations op te nemen. Voor de fabriek biedt deze toevoeging in plaats van vervanging het voordeel dat, wanneer dat nodig zou zijn, teruggevallen kan worden op de oude techniek.

Het nieuwe proces

Bij het nieuwe productieproces (zie figuur 1) worden de panelen die qua machinale bewerking gereed zijn, allereerst door een brede schuur- en borstelmachine geleid waaruit ze stofvrij tevoorschijn komen. Hierna wordt voor de kleuring van de panelen zonodig een laag waterbeits aangebracht met een wals. Droging vindt plaats in een droogtunnel. Vervolgens gaan de panelen door de spuitcabine waar de zijkanten nog handmatig worden gespotten met oplosmiddelhoudende nitrocelluloselak. Omdat het technisch onmogelijk is om de zijkanten door middel van walsen van lak te voorzien, worden deze nog handmatig gespotten met nitrocelluloselakken. Om arbeidshygiënische redenen is het onwenselijk om een UV-lak handmatig te verspuiten. Door middel van een wals wordt vervolgens de eerste laag UV-lak aangebracht. De UV-lak (eigenlijk 'UV-drogende lak', maar in het spraakgebruik is de term

UV-lakken en droging

Een belangrijk aspect bij toepassing van UV-lakken is de droging door middel van Ultra Violet (UV)-lampen. De UV-lampen moeten een zodanige lichtintensiteit hebben dat er, door fotochemische reactie, een volledige uitharding optreedt. Indien de uitharding niet volledig plaatsvindt, zal een kwalitatief slechte laklaag ontstaan en kan er daarnaast ongewenste uitdreding optreden van schadelijke stoffen. De volgende aspecten dienen derhalve in acht te worden genomen:

- In de productinformatie dient de samenstelling van de lak te zijn aangegeven met daarbij de (minimaal) aanwezige hoeveelheid monomeer.
- De droging door UV-lampen dient optimaal te zijn, derhalve:
 - dient de minimale stralingstijd te worden vastgesteld in relatie tot de minimale stralingsintensiteit;
 - dient de minimale stralingsintensiteit en -tijd altijd aangehouden te worden;

- dienen de lampen periodiek schoongemaakt te worden;
- dient de stralingsintensiteit periodiek te worden gemeten en geregistreerd.
- Er dient een instructie en een checklist te worden opgesteld voor de UV-drooginstallatie t.b.v. de machineverantwoordelijke. Op de installatie dient een urenteller en een aan- en uitschakelteller te worden aangebracht, zodat bekend is hoeveel uren een lamp gebrand heeft. Het aan- en uitschakelen van de lamp gaat ten koste van de stralingsintensiteit van de lamp en dus ook van de levensduur. Het verdient aanbeveling om bijvoorbeeld bij koffiepauzes de lamp niet uit te schakelen maar door middel van een schakelklok de stralingsintensiteit te verlagen (pauze-knop).
- Periodiek dienen gelakte producten te worden onderworpen aan kwaliteitstesten, zoals bijvoorbeeld een verouderingstest (waarbij voornamelijk de randafwerking bekeken dient te worden) en een lakvernettingstest.

figuur 1 Processchema



'UV-lak' inmiddels ingeburgerd) droogt via fotochemische omzetting die tot stand wordt gebracht onder invloed van ultraviolet licht. Het type UV-lak dat bij Oldenhuis wordt gebruikt, bevat vrijwel geen vluchtige organische stoffen. Een belangrijk procestechisch voordeel van UV-lak is dan ook dat deze lak direct na de UV-behandeling geheel is uitgehard. Bij Oldenhuis gebeurt de droging in een UV-droger die direct achter de wals is geschakeld. Daarop wordt opnieuw geschuurd en een volgend station brengt een tweede laklaag aan die eveneens direct wordt gedroogd. Daarop volgt wederom een schuurbehandeling alvorens de eindbehandeling kan plaatsvinden. Hier wordt de toplaag aangebracht, eveneens een UV-lak in aflak-kwaliteit met de juiste specificaties wat betreft onder meer oppervlakteglans. De gelakte delen kunnen dus direct verder worden bewerkt of gemonteerd.

Oldenhuis ziet in de UV-lak nog meer procestechische voordelen. Het feit dat de lak niet droogt door verdamping, maakt het mogelijk dat de lak na het einde van een werkdag in de wals kan achterblijven en de volgende dag gewoon verder kan worden verwerkt. Zolang licht maar wordt buitengesloten blijft de lak prima bruikbaar, hoeft deze zelden te worden vervangen terwijl het walsstation maar incidenteel hoeft te worden schoongemaakt. Uiteraard gebruiken de UV-lampen energie en moeten ze tijdig worden vervangen, maar volgens Ten Dolle zijn met adequaat beheer de kosten die dit met zich meebrengt goed binnen de perken te houden.

Kosten

De precieze hoogte van de voor de veranderingen benodigde investeringen is moeilijk aan te geven. De heer Ten Dolle schat de directe investeringen op zo'n f 100.000,- per wals met droger. "Maar daar is de integratie van de schuurbewerking bij inbegrepen", zo licht hij toe. Wat de lak betreft is zijn inschatting dat de kosten per vierkante meter lager liggen dan voorheen met de nitrocelluloselak. Weliswaar ligt de literprijs van de UV-lak hoger, maar door een hoger vaste stof-gehalte zal een gunstiger rendement worden verkregen. Al met al schat hij de terugverdientijd voor de totale procesverandering op een jaar of drie, waarbij rekening is gehouden met het feit dat het proces als geheel nu minder toezicht en dus arbeidskracht nodig heeft.