

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 Brusckke BV
Watergedragen verf op geveltimmerwerk van loof- en naaldhout

figuur 2 Emissieberekeningen					
Verftype	nitrocellulose	ZH lak nr. 1	ZH lak nr. 2	ZH-lak nr. 3	ZH-lak nr. 4
% vaste stof stamlak	23	57	47,9	55	57
% vaste stof spuitklare lak	23	48,8	40,3	42,8	36,9
emissie (g/m ²)*	126	38	53	45	58
rendement (m ² /l)**	5,5	13,5	10,9	12,1	10,3

*emissie in gram oplosmiddel per m² gelakt substraat (product) bij 30 micron droge laagdikte en 100% efficiëntie

**rendement in m² substraat (product) per liter spuitklare lak, uitgaande van 30 micron droge laagdikte en 100% efficiëntie

Milieuvriendelijke beits

Brengt de toekomst ook oplosmiddelarme beits? Op het moment worden hiermee proeven gedaan. Teerink: 'We hebben deze wel al in huis, maar ik heb ze nog niet geprobeerd. Mijn mensen hebben zich al aan zo veel veranderingen moeten aanpassen dit jaar; ik wil even wat rust in de fabriek en begin in het najaar met die proeven.' Den Blijker is ervan overtuigd dat ook beits in de toekomst minder oplosmiddelen zal bevatten: 'Wij doen nu wel al proeven met waterbeits met een zuurhardende laklaag en ik denk dat dat wel wat wordt. De kleur is in elk geval al bijna goed.' Hij hoopt op een snelle introductie van een milieuvriendelijke beits. 'Wij verspuiten jaarlijks 3,5 ton beits, waarvan toch zo'n 95 procent als oplosmiddel de lucht ingaat. Nog maximaal tien jaar, denkt hij, dan zal de emissie van vluchtige organische stoffen bij het beitsen en lakken van meubelen aanzienlijk lager zijn. Teerink hoopt dat van harte: 'Lenselink wil verder gaan tot het productieproces brandschoon is, maar het moet wel haalbaar zijn en ik denk dat dat voor de hele branche geldt.'

De vergunningverleners

Anita de Graaf is coördinator Milieu bij de gemeente Hengelo (Gld). Zij draagt onder meer zorg voor de vergunningverlening en handhaving. De gemeente heeft 8.000 inwoners en zo'n 400, vooral kleine, bedrijven. Het Milieubijstandsteam van de Regio Achterhoek verzorgt voor de gemeente de vergunningverlening en de handhaving van de grotere bedrijven en heeft onder meer de milieuvergunning van Lenselink opgesteld. Tijdens de vergunningprocedure kreeg de gemeente enkele klachten van omwonenden over geurhinder.

De Graaf: 'De milieuvergunning is afgegeven in 1992 en stelt onder meer voorwaarden aan de geuremissie. Ik vind het prima dat Lenselink nu via het KWS2000-spoor probeert oplossingen aan te bron te vinden en op die manier aan de vergunningsvoorwaarden te voldoen. Bij een nieuw lakprocédé zullen we de vergunning daarmee in overeenstemming moeten brengen.' Hans Haas is milieutechnisch medewerker van de gemeente Borculo. Borculo is een voornamelijk agrarische gemeente. Typische milieuproblemen in de regio hebben dan ook te maken met geurhinder door bijvoorbeeld de uitstoot van ammoniak. Dit milieuprobleem speelt echter niet bij meubelfabriek Bannink, wiens vergunning onder de verantwoordelijkheid van Haas valt. 'Ik ken het bedrijf eigenlijk alleen op papier', bekent Haas. 'Bannink viel eerst onder de verantwoordelijkheid van het Milieubijstandsteam en is nu weer overgedragen aan de gemeente. Ik zie voorlopig geen reden het bedrijf direct te bezoeken, omdat we de indruk hebben dat ze daar heel goed bezig zijn, onder meer via het KWS2000-project.'

praktijk SHEET

Serie 3, nummer 1, januari 1999

Bedrijf

Meubelfabrikanten Bannink en Lenselink

Proces

Lakken van eiken meubelen

Maatregel

Overschakelen op oplosmiddelarme laksystemen

Informatie

Handboek KWS2000 en gemeenten, hoofdstuk 2.3



(Foto: Van den Brink)

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

Stoel- en Meubelfabriek Bannink BV is een in 1906 opgericht familiebedrijf. Inmiddels zwaait de derde generatie Bannink er de scepter. 'We begonnen met knopstoelen met biezenmatten erop', vertelt de heer J. den Blijker, bedrijfsleider van het in Borculo gevestigde bedrijf. 'Die waren niet alleen geschikt voor de kerk; je zag ze toen overal.' Maar de tijden veranderen en zo ook de vraag naar stoelen. Bannink speelde hierop in door (voornamelijk eikenhouten) eetkamerstoelen te maken voor detaillisten. Later is het bedrijf ook tafels gaan vervaardigen om aan de vraag naar eetkamerstellen tegemoet te komen. Inmiddels werken er dertig mensen bij de meubelfabrikant en heeft het bedrijf een jaaromzet van f 6 miljoen.

Bannink levert vooral aan detaillisten in het klassieke segment, waarbij een aantal agenten veel voorwerk voor hen verricht. Bannink heeft drie agenten in Nederland en drie in Duitsland, waar 10 procent van de omzet heen gaat. Ook vindt export plaats naar Noorwegen en vooral Japan. Eikenhouten Nederlandse meubelen zijn daar zeer prestigieus. In voorkomende gevallen maakt het bedrijf ook meubelen op maat. 'Daar staan we bij de detaillist om bekend en dat draagt denk ik wel bij aan ons goede imago.'

Het productieproces

Het ruwe eikenhout voor de meubelen wordt op maat geleverd vanuit Frankrijk (en soms Polen). Het hout moet meestal eerst worden gedroogd en vaak ook gebogen, wat typerend is voor stoelen. Nadat het voorbereide hout is gebogen, wordt het geschaafd, verder gemodelleerd en wordt de stoel gemonteerd. Daarna vindt in de spuitery het schuren plaats. Bannink beschikt over een moderne schuurautomaat, waarbij de stoel wordt rondgedraaid in een afgesloten bak die gevuld is met 'parels' van bijvoorbeeld glas. Met deze machine wordt de productietijd aanzienlijk verlaagd. Ten slotte wordt de stoel achter-eenvolgens gebeitsd en gelakt. Het ontwerpen van de modellen doet het bedrijf zelf, het bepalen van de kleur van de meubelen gebeurt in overleg met de beitsfabrikant.

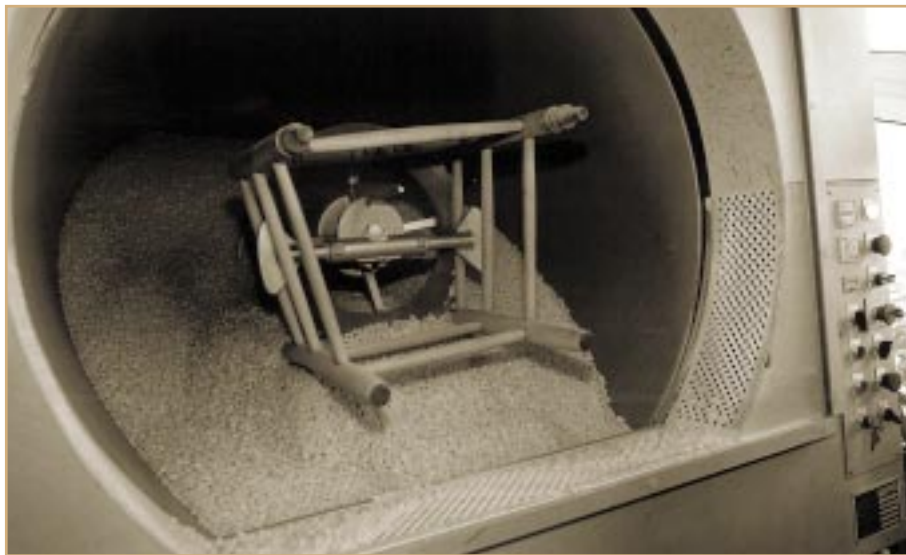
De overstap naar zuurhardende lak

In 1994 stelde TNO Industrie in opdracht van het Ministerie van VROM een onderzoek in naar de mogelijke emissiereductie van vluchtige organische stoffen (VOS) in de meubelindustrie. De mogelijkheden om voor eiken over te stappen naar watergedragen lak waren toen nog onzeker, vandaar dat het uit dit onderzoek voortkomende project van de Maatregelgroep Meubelindustrie zich in eerste instantie beperkte tot het vervangen van nitrocelluloselak door zuurhardende, formaldehyde-arme lak (ZH-lak). ZH-lakken bevatten circa 50 gewichtsprocent vluchtige organische stoffen; nitrocelluloselakken ongeveer 75-80%. Bannink sloot zich aan bij de deelnemende meubelfabrikanten en lak- en beitsfabrikanten (Veveo, Akzo Nobel, D&M en Soen's Chemie). 'We stonden voor de keus om deel te nemen en alle ontwikkelingen op dit gebied mee te maken óf om af te wachten tot er een kant-en-klare oplossing op de markt zou komen', legt Den Blijker uit. Dat ze toen besloten mee te doen aan het project, vindt hij achteraf een juiste keuze.



Den Blijker

Ook het bedrijf Lenselink Meubelen Hengelo BV nam deel aan het KWS2000-project. De 33 personeelsleden van



Schuurautomaat (foto: Van den Brink)

Opstartproblemen

In eerste instantie wilde het experiment met de nieuwe lak niet echt lukken. Het bindmiddel in de beits die Bannink gebruikt, verdroogde dat van de zuurhardende lak niet. 'Het leek een soort afbijtmiddel als we het erop spotten', aldus Den Blijker. 'Onbegrijpelijk was dat; soms bleef de lak wel twee maanden goed en dan ging het alsnog mis. We zijn er nog steeds niet achter hoe dat kwam.' Later vertoonde de lak ook nog blaasjes, maar deze kwaal kon snel verholpen worden.

Succes

Inmiddels zijn de kinderziekten de wereld uit en spreekt Den Blijker van een succes, zowel uit economisch als milieuoogpunt. 'Bij het spuiten met nitrocelluloselak bliezen wij, als klein bedrijf, jaarlijks toch zo'n 7.500 kilo vluchtige organische stoffen de lucht in', vertelt hij, 'nu halen we gemakkelijk een reductie van 50 procent.' De lak is weliswaar duurder, maar omdat het vaste-stofgehalte van ZH-lak behoorlijk hoger is dan van nitrocelluloselak, is het lakgebruik met zo'n 23 procent verminderd. Bovendien is het resultaat (de kwaliteit en de uitstraling) beter dan met nitrocelluloselak, vindt de meubelfabrikant.

Lenselink Meubelen Hengelo BV

Ook het bedrijf Lenselink Meubelen Hengelo BV nam deel aan het KWS2000-project. De 33 personeelsleden van

Lenselink maken met name Amerikaans-eiken bankstellen met leren of stoffen bekleding. Daarnaast worden in beperkte mate tafels en projectmeubelen vervaardigd. Het bedrijf levert rechtstreeks aan detaillisten en inkoopverenigingen, die zich voornamelijk in Nederland bevinden, maar zo nu en dan ook in landen als Duitsland, Polen, Tsjechië, Japan, België en Moldavië. 'Het is erg



J. Teerink

moeilijk in Nederland onze afzet te vergroten', vertelt de heer J. Teerink van Lenselink. 'Tien, vijftien jaar geleden was alles eiken, maar nu willen veel mensen modernere banken. Het is daarom van belang dat wij onze export op peil houden.'

Lenselink nam deel aan het project omdat de gemeente Hengelo (Gld.) hen er min of meer toe dwong de emissie van VOS te beperken. Het meubelbedrijf is namelijk gevestigd in een woonwijk; de bewoners zouden last kunnen hebben van de vrijkomende geur die dagelijks uit de fabrieksschoorstenen komt. 'Dat was één reden om deel te nemen aan het project, maar ik wilde dat ook omdat ik volledig achter het terugdringen van die emissie stond', vertelt Teerink. 'Niet alleen voor de burens, maar vooral ook voor de mensen waarmee ik werk. Er is mij alles aan gelegen om hen een zo gezond mogelijke werkplek te geven.' Het bedrijf werkt inmiddels voor 90 procent met zuurhardende lak. Teerink heeft nog geen exacte cijfers over de emissiereductie van VOS, maar weet wel dat het gebruik van lak met 25 procent is afgenomen.

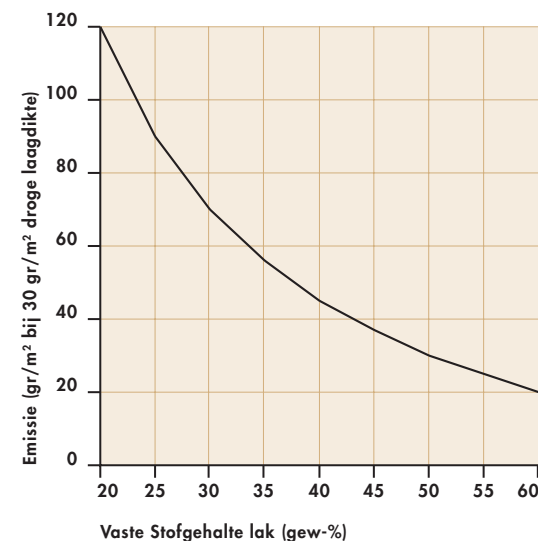
Aanpassen van productieproces

Het productieproces hoefde bij de beide meubelfabrikanten niet ingrijpend te worden gewijzigd om met zuurhardende lak te kunnen spuiten. Den Blijker: 'Wij spuiten bij Bannink onze stoelen elektrostatisch handmatig en de tafels airless-handmatig. Deze spuitwijzen hoefden niet veranderd te worden. Alleen de spuitopening moesten we wat kleiner maken om te voorkomen dat er te veel lak verspoten zou worden.' Lenselink maakte voorheen geen gebruik van elektrostatisch spuiten bij het lakken van de bankstellen en moest daar met de nieuwe lak wel toe overgaan om een voldoende spuitrendement te kunnen behalen.

Tevreden over resultaat

Qua procesinvesteringen was de omschakeling dus geen grote kostenpost, in tegenstelling tot het aantal mensuren dat erin is gaan zitten. Den Blijker: 'We hebben erg veel overleg gehad en ook kosten gemaakt met het produceren van stoelen die we later weg konden gooien omdat de lak niet goed bleek. Ik heb zoveel soorten lak uitgetest dat ik, wanneer ik de spuitery binnenkwam, de mensen hoorde denken: daar heb je hem weer!' Maar ook al heeft de overstap veel tijd gekost, Den Blijker is blij met het resultaat. 'Ik ben blij dat we de stap gemaakt hebben. De juiste zuurhardende lak blijft echter maatwerk voor elk afzonderlijk bedrijf. De samenstelling van deze ZH-lak is voor iedereen anders en

figuur 1 Relatie tussen emissie en vaste stofgehalte



ZH-lakken

In de oude situatie werden bij Bannink en Lenselink de stoelen/banken gebeitsd (oplosmiddelhoudende beits, 5 gewichtsprocent v.s. (v.s. = vaste stof) en voorzien van grond- en aflak (nitrocelluloselak, 20-25 % v.s.). In de nieuwe situatie vervangt een zuurhardende lak (ZH-lak, 40-50 % v.s.) de nitrocelluloselak.

ZH-lak

Een ZH-lak is een twee-komponentenlak, wat betekent dat vlak voor verwerking aan de stamlak een zuur wordt toegevoegd. Onder invloed van het toegevoegde zuur hardt de lak uit. Om de lak op de juiste spuitviscositeit te brengen, voegt men vaak nog wat verdunner toe.

VOS-emissiereductie

Omdat een ZH-lak een hoger vaste stofgehalte heeft dan nitrocelluloselak zal het lakverbruik per m² afnemen (uitgaande van eenzelfde droge laagdikte). Daardoor zal de emissie per m² gelakt oppervlak meer dan lineair afnemen. Er wordt immers minder

natte lak per m² verspoten en de lak bevat ook nog eens minder oplosmiddel per liter. Het mes snijdt dus voor wat betreft de afname van de VOS-emissie aan twee kanten (zie figuur 1 en 2).

In de praktijk komt het er op neer dat de totale emissie van vluchtige organische stoffen bij gebruik van een ZH-lak uiteindelijk met ten minste 50 procent kan afnemen ten opzichte van de emissie bij gebruik van nitrocelluloselakken. Opgemerkt dient te worden dat niet ieder type ZH-lak tot deze gewenste emissiereductie leidt. Uiteindelijk bepaalt de combinatie van het percentage vaste stof en het rendement de uiteindelijke emissie.

Formaldehyde

Deze nieuwe generatie ZH-lakken emitteert bij toepassing nog slechts een zeer geringe hoeveelheid formaldehyde. Belangrijk is dat de ZH-lak beschikt over een E1-certificaat, waaruit blijkt dat het formaldehydegehalte voldoet aan de Europese norm.

hangt af van zaken als houtsoort, temperatuur, viscositeit en luchtvochtigheid.' Hij raadt andere bedrijven in de branche zeker aan ook over te stappen: 'De kwaliteit van het product is beter, de kosten van aanpassing laag, de klant tevreden en de lucht schoner.' Teerink betwijfelt of de consument de verbeterde kwaliteit ziet, maar is desondanks zeer tevreden over het resultaat van het project: 'Ik ben allang blij dat de kwaliteit in elk geval niet achteruit is gegaan, de kostprijs uiteindelijk ongeveer hetzelfde is gebleven én de emissie is teruggedrongen.'

Tussenoplossing

De zuurhardende lak blijft echter een tussenoplossing als het aan Bannink en Lenselink ligt. Het uiteindelijke doel is de overgang naar watergedragen lak, waarmee de emissie van vluchtige organische stoffen sterk wordt gereduceerd. 'Watergedragen lak is voor ons nu nog geen optie', vertelt Teerink. 'Deze lak werkt nu nog niet op eikenhout.' Daar is Den Blijker het mee eens: 'Er wordt wel al mee geëxperimenteerd, maar daar zijn ze nog lang niet uit. Ik vind de uitstraling van watergedragen lak op eikenhout nog niet goed; hij is te schraal en kleurt anders op.'

Een overstap naar het spuiten met watergedragen lak zal overigens wél gepaard gaan met aanzienlijke investeringen, ook een reden waarom beide bedrijven deze lakvorm in eerste instantie even naar het

tweede plan hebben geschoven. Den Blijker legt uit wat het Bannink zou kosten. In de eerste plaats zouden er dan andere 'parels' in de schuurmachine moeten, omdat een watergedragen lak minder goed schuurbaar is. Ten tweede kan de huidige spuitapparatuur niet tegen water omdat deze niet van roestvrij staal is. Er zouden dus nieuwe spuiten moeten worden aangeschaft. Bovendien dienen extra veiligheids- en isolatiemaatregelen te worden getroffen om een watergedragen lak te verspuiten met elektrostatische spuitapparatuur. In de derde plaats is een droogtunnel dan noodzakelijk; een investering op zich, waar Bannink bovendien de ruimte niet voor heeft. Ten vierde gebruikt men bij het spuiten nu een watergordijn om de lak op te vangen, iets wat dan wellicht niet meer zou kunnen, omdat een watergedragen lak dan niet meer kan worden teruggewonnen. 'Misschien dat het over een paar jaar gemakkelijker kan', hoopt Den Blijker. Maar overgaan op een watergedragen lak zal Bannink sowieso. De investeringen bij aanvang zijn dan wel omvangrijk, maar de arbeidsomstandigheden zullen aanzienlijk verbeteren in een oplosmiddelarme omgeving. Daarom heeft het bedrijf zich al aangesloten bij een nieuw KWS2000-project, waarin men zich zal buigen over de ontwikkeling van watergedragen lakken. Dat samenwerken in zo'n projectgroep is Den Blijker goed bevallen: 'Deze methode van overleg tussen meubelmakers en lak- en beitsfabrikanten is prima; iedereen denkt mee!'