

Cursusdag Oppervlaktebehandelingen van Aluminium bij 25-jarig Aluminium Centrum Houten

# Waarom galvano?

Op 20 april werd weer het namiddagseminar over oppervlaktebehandelingen van aluminium gegeven, in het centraal gelegen Aluminium Centrum te Houten. Behalve de encyclopedie VOM Vademecum kregen de deelnemers antwoorden op hun vragen, en dat vergde de nodige veelzijdigheid van de drie specialisten die het gevarieerde publiek kreeg voorgeschoteld. Völlmer Consultancy, Brandsma Metaalverdeling en Techno Coat Groningen bedienden de deelnemers met de broodnodige kennis over respectievelijk anodiseren, galvanotechnieken en lakken van aluminium. In dit derde deel wordt ingegaan op de galvanotechniek.

Docent Henk de Man is al ruim 25 jaar actief in de oppervlaktebehandeling. Naast directeur van Brandsma Metaalverdeling is hij ook voorzitter van de Nederlandse Vereniging van Galvano Ondernemers - Stichting Bevordering Galvanotechniek, "al acht jaar of zo," lijkt hij de tel kwijt te zijn, want het is al langer. Het kan altijd nóg langer: het bedrijf bestaat al sinds 1915. "Weinig bedrijven halen de honderd jaar, wij wél," sprak hij vol zelfvertrouwen.

Dat zelfvertrouwen zal vermoedelijk voortkomen uit de zeer brede vakkennis die De Man opgebouwd heeft, waardoor hij zelden een klant hoeft teleur te stellen omdat er geen oplossing voor zou zijn. En als het niet in eigen huis uitgevoerd kan worden, kan hij doorverwijzen, hetgeen ook wel weer doorverwijzingen terug oplevert. De vakkennis betaalt zich dus uit voor zowel het eigen bedrijf als andere oppervlaktebehandelaars in zijn netwerk. De waarde van vakkennis kan niet mooier geïllustreerd worden. "We zien het als onze plicht mee te denken met onze opdrachtgevers en aanbevelingen te geven voor een beter resultaat. Als je er in een vroeg stadium bij bent kun je nog sturen, maar meestal is het 'kind' helemaal gecreëerd en dan ligt het al op tafel." Het product, dus. En dan moet er nog even een



Henk de Man wist de cursusdeelnemers tot dik drie kwartier na de eigenlijke eindtijd te boeien met tal van praktijkvoorbeelden.

laagje op. Terwijl er met galvanotechniek juist goede en kostenbesparende resultaten te bereiken zijn als er in de ontwerpfase al aan de mogelijkheden gedacht wordt. Een aansprekend voorbeeld dat een voorproefje was van de vele praktijkvoorbeelden die zouden volgen, was het materiaal zamak. "Eigenlijk inferieur metaal dat bestaat uit zink met aluminium, een spuitgietlegering, waar ze bijvoorbeeld biertaps van maken. Het is makkelijk verwerkbaar, laagsmeltend, maar kan heel hoogwaardig worden afgewerkt.. De laag die erop zit geeft het een luxe uitstraling."

## BRANCHEWERK OM DE TECHNIEK UIT TE DRAGEN

En daarmee was hij aangekomen bij de defi-

nitie van galvaniseren: het aanbrengen van een deklaag vanuit een waterige oplossing met behulp van een uitwendig aangebrachte stroombron. Direct moest hij de taalverwarring met thermisch verzinken toelichten: de Britten gebruiken daarvoor 'galvanising', vandaar dat er met 'galvaniseren' ook wel eens thermisch verzinken bedoeld wordt. Dan kom je dus op een dikke zinklaag uit die met een dompelproces wordt aangebracht, waar vaak voor wordt gekozen vanwege de enorme corrosiebescherming. Voor machine en precisie onderdelen is deze techniek niet toepasbaar. Een korte rondgang volgde langs de vacuümtechnieken, zoals Physical Vapour Deposition en Chemical Vapour Deposition, waarvan de toepassingen variëren van slijtvaste verfraaiing van horloges tot levensduurverlenging van beitelpaatjes. Daarna behandelde hij kort dompelprocessen, opsmeltprocessen, en het opspuiten van metalen zoals slijtvaste lagen door lasercladden. Metalen zijn dus op tal van manieren aan te brengen. Het Kenniscentrum Oppervlaktetechnologie KP•OT heeft een overzicht op de website dat voortkomt uit het vroegere Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma IOP Oppervlaktetechnologie. Hierin is de galvanotechniek dankzij tijdig optreden van de NGO-SBG goed vertegenwoordigd, met voorbeelden en bijbehorende redenen van



de gemaakte keuzes. Niet alles is openbaar, maar ook daar wordt aan gewerkt: tekenend voor het belang van branchewerk om het vakgebied uit te dragen, want het had nog weinig gescheeld of de galvanotechniek zou niet eens op de toenmalige cd-rom vertegenwoordigd zijn.

## GALVANOTECHNIEK ZIT ONS IN HET BLOED

De veelzijdigheid van de galvanotechniek komt niet alleen in de diverse toepassingen tot uiting, variërend van eenvoudige consumentenproducten tot onderdelen voor de ruimtevaart ("dat zijn de mooiste: opdrachtgevers willen een paar extra exemplaren als reserve, voordat het gelanceerd wordt en wat boven zweeft komt nooit meer terug"). Uiteraard zie je die veelzijdigheid ook in de processen. Grote werkstukken die per stuk het bad in gaan en enorme aantallen die in een trommel behandeld worden, zijn de twee uitersten. Dertigduizend onderdelen die dan nog altijd maar twee mandjes vol zijn, hebben we ook: die vergulden we voor medische toepassingen. Daarvoor hebben we zeer speciale trommels.. We verwerken heel fragiele producten, zoals geëtsde producten in diverse materiaalsoorten, kleine precisieonderdelen zoals hele fijne tandwielen, maar ook onderdelen tot 1.000 kg gewicht. Reel to reel gegalvaniseerde producten worden in de elektronica toegepast: een band van 500 of 1.000 meter lang met bijvoorbeeld te verzilveren elektrische componenten wordt vanaf een haspel door een serie baden gevoerd. Het is de goedkoopste manier om massa te maken." Aanvullend hierop of ook als losstaand proces is er jetplating als selectief depositieproces: het

op hoge snelheid aanstralen met een badvloeistof. Resultaat is bijvoorbeeld een goudspotje op elk individueel product en het omringende substraat wordt afgedekt. Verder noemde hij tampongalvaniseren, waarbij met een soort sponskwast "de chemie naar het product gebracht wordt", in plaats van andersom. Zo kunnen zonder demontage bijvoorbeeld assen van scheepsschroeven gerepareerd worden.

## GALVANO ALS MAAKPROCES

Elektroformerer kon ook niet onvermeld blijven: het aanbrengen van een galvanische deklaag waarbij de deklaag het product zelf is. De scheerkop van een Ladyshave werd als voorbeeld aangehaald: die bestaat uit 80 micrometer nikkelfolie.

De depositietechniek is hier dus het maakproces van het product. Het wordt vormgegeven op een RVS-basisplaat met een fotomasker. De laag die ontstaat zit niet vast, en volgt exact de gaatjescontour die de RVS-mal heeft. "Stork is wereldwijd het grootste elektroformeerbedrijf, ze maken de screens waar textiel mee bedrukt wordt."

De stroomloze galvotechnieken werden nog aangehaald als oplossing voor die delen met complexere geometrie om overal een egale nikkellaag te verkrijgen.. Mede in dit verband werd het 'hondenboteffect' genoemd bij galvanische deklaagen: aan hoekpunten slaat meer materiaal neer, waardoor daar een dikkere beschermlaag ontstaat. De galvanotechnicus weet dit alles tot een goed eind te brengen voor de eindgebruiker, "en het verschil in dikte zie je niet altijd. Neem dit 'happertje' van een knaak," illustreerde

hij met het malletje dat de tandarts gebruikt om een afgietsel van het gebit te kunnen laten maken "Als de patient een kroon krijgt, ben je 1.500 euro verder. Het happertje is van zamak, maar hoogwaardig afgewerkt. En die patiënt maar klagen dat alles zo duur is..."

## MEER INFORMATIE

Deel I verscheen in Oppervlaktetechnieken van juni, deel II in augustus, beide thema Beoepsopleidingen.

Van 5 t/m 7 september 2012 wordt in Rotterdam het 14<sup>e</sup> internationale symposium over hardanodiseren gehouden met sprekers uit vele landen.

IHAA International Hard Anodizing Association: [www.ihanodizing.com](http://www.ihanodizing.com)

## Aluminium Centrum

Het Aluminium Centrum heeft tot doel het bevorderen van de toepassing van aluminium in Nederland, en streeft dit doel na door middel van kennisoverdracht, promotie en onderzoek. Ook biedt het Aluminium Centrum faciliteiten voor het presenteren van producten en diensten en het houden van evenementen zoals technische dagen.

Voorveste 2  
Postbus 107, 3990 DC Houten  
tel.: 030-6385566 / fax: 030-6385567  
[www.aluminiumcentrum.nl](http://www.aluminiumcentrum.nl)

## Brandsma Metaalverdeling BV, Hilversum

Henk de Man, directeur  
[HdeMan@Brandsma.net](mailto:HdeMan@Brandsma.net)  
[www.Brandsma.net](http://www.Brandsma.net)