

INSTITUUT VOOR OPPERVLAKTETECHNIEK:
JONGE ERVARINGSDESKUNDIGE ALS AANJAGER VAN DE PROFESSIONALITEIT

OP & TOP: KWALITEIT IS MEETBAAR

Het Institut für Oberflächentechnik werd in 1995 opgericht, en beschikt over drie zaken die allesbepalend zijn in een complex vakgebied als de materiaaloppervlaktebehandeling: goede apparatuur, goede mensen en de juiste kwalificaties. Het ISO 17025- gecertificeerde lab te Schwäbisch Gmünd (D) mag bijvoorbeeld keuren voor Qualicoat, Qualanod, Qualisteelcoat, Qualicorr en Qualistrip. De eerste twee zijn in Nederland goed bekend van de bedrijfsaudits die onaangekondigd gehouden worden. Opdrachtgevers weten dus dat Qualicoat-spuiterijen en Qualanod-anodiseurs goed beslagen ten ijs komen. En dat is maar goed ook: want om niet door het ijs te zakken in de oppervlaktetechniek, heb je meer nodig dan een laagdiktemeter.

WERKEN VOLGENS DE NORM

In de kadertekstjes in dit artikel zijn de normen opgenomen waar de Qualicoat-reglementen naar verwijzen. Het is illustratief voor de professionaliteit waar de industriële lakkerijen mee te werk gaan. Uiteraard zijn er nog veel meer normen, in andere segmenten van het vakgebied (Qualicoat is een kwaliteitslabel dat gebruikt wordt voor aluminium gevelbekleding; IfO-Nederland voert ook audits uit voor Qualanod en de recent erbij gekomen Qualisteelcoat). Het achtervoegsel 'en' duidt op de taal: Engels. De normen zijn tegen vergoeding te downloaden van www.NEN.nl/normshop en www.ASTM.org (De Duitse industriënormen volgens DIN zijn te vinden op www.Beuth.de).



Eddy Elderman woont een presentatie over kwaliteitslabels bij van zijn directeur Eko Burger, maar wordt even afgeleid door wat vakliteratuur...

De Nederlandse vestiging ging in januari 2013 van start te Culemborg. Directeur Eko Burger, ooit op de grote vaart begonnen maar inmiddels al vijftientig jaar inspecteur voor staalconservingswerk, heeft een handvol even ervaren medewerkers aan boord voor bedrijfsaudits en inspectiewerk op locatie. Het laboratoriumwerk wordt in Schwäbisch Gmünd gedaan (zie foto's). Het Instituut



Testkast voor zwaveldioxidebelasting. (Foto: Institut für Oberflächentechnik, Duitsland)

voor Oppervlaktetechniek zal behalve keuringen en inspecties ook trainingen verzorgen en middels vakpublicaties bijdragen aan de voortgaande professionalisering van het vak. Deze uit zich in bijvoorbeeld het in toenemende mate verschuiven van de technische verantwoordelijkheid van de installatiebeheerder naar de uitvoerder van conserveerwerk. Bestekvormen als Design, Build & Maintain of zelfs met de toevoegingen Operate en/of Finance zijn sterk in opkomst. Voor spuitrijen geldt dat zij hun marktpositie bij de huidige prijsdruk en personeelsschaarste alleen kunnen handhaven als ze zich aantoonbaar onderscheiden in kwaliteit en tegelijk een minimaal foutkostenpatroon hebben, zoals afkeur of overdikte van de laklaag. Dat kwaliteit en kostenbeheersing vaak samengaan, blijkt uit het onderstaande overzicht. Het Instituut voor Oppervlaktetechniek zal er ook bedrijfsinterne workshops voor gaan aanbieden.

Prijdsduiken en vervolgschades door halve specs

De veelzijdigheid van het Instituut voor Oppervlaktetechniek blijkt uit de multitaskers die er werken.

Eddy Elderman heeft vijftien jaar laboratoriumervaring voor het keuren van proefplaten en werkstukken voor de kwaliteitslabels Qualicoat, Qualanod en het recentelijk toegevoegde Qualisteelcoat waar in Nederland al ruim vijf bedrijven voor ►



Zoutsproeikast voor corrosietesten. De test (ISO 9227/ASTM B-117) heeft geen voorspellende waarde, maar leent zich dankzij de enorme hoeveelheid historische data voor onderlinge vergelijking van coatingsystemen. (Foto: Institut für Oberflächentechnik, Duitsland)

NEN-EN-ISO 2409:2013 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Ruitjesproef / Engelse titel: Paints and varnishes - Cross-cut test

NEN-EN-ISO 2815:2003 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Bepaling van de weerstand tegen indringen volgens Buchholz / Engelse titel: Paints and varnishes - Buchholz indentation test

NEN-EN-ISO 1520:2006 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - In-deukproef / Engelse titel: Paints and varnishes - Cupping test

NEN-EN-ISO 1519:2011 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Buigproef (cilindrische doorn) / Engelse titel: Paints and varnishes - Bend test (cylindrical mandrel)

► gecertificeerd zijn. Sinds een jaar of twintig inspecteert hij ook bruggen. Vanuit IfO Culemborg richt hij zich vooral op bedrijfsaudits voor Qualicoat, Qualanod en gevelreiniging volgens de Gutegemeinschaft für Reinigung von Fassaden (www.grm-online.de) GRM en RAL GZ 632. Een façade kan perfect gecoat zijn, als hij niet goed onderhouden wordt – en daarbij kan beregening al het merendeel



Behalve proefplaten kan het IfO ook werkstukken beproeven en analyseren. (Foto: Institut für Oberflächentechnik, Duitsland)

NEN-EN-ISO 6272-1:2011 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Slagvastheidsbeproeving (weerstand tegen inslag) - Deel 1: Beproeving met vallende massa, indenter met een groot oppervlak / Engelse titel: Paints and varnishes - Rapid-deformation (impact resistance) tests - Part 1: Falling-weight test, large-area indenter

Deel 2: Beproeving met vallende massa, indenter met een klein oppervlak / Engelse titel: Paints and varnishes - Rapid-deformation (impact resistance) tests - Part 2: Falling-weight test, small-area indenter

ISO 7724:1984 en

Engelse titel: Paints and varnishes - Colorimetry Part 3: Calculation of colour differences

voor zijn rekening nemen – dan slaat het verweringsproces toch toe. De Reichsaussschuss für Lieferbedingungen (www.RAL.de) is in de Nederlandse industrie vooral bekend van de RAL-kleurenwaaier. Waarmee we bij het eerste belangrijke onderwerp zijn waar volop aan te meten en volop over te discussiëren is: de kleur. Maar dat geldt niet alleen voor de coating; ook kleuranodiseren kan tot discussies leiden. Bij anodiseren krijgt aluminium een dompelbehandeling in een zuur bad, waarbij een elektrische spanning op de werkstukken wordt gezet. Er ontstaat een gelijkmatige aluminiumoxidehuid die als pantser dient en één geheel vormt met het bulkmateriaal. Er zijn ook fraaie inkleureffecten te realiseren, waardoor het werkstuk bijvoorbeeld een goudgele of bruingrijze tint krijgt. Elderman onderstreept het belang van vakmanschap in deze industriële processen. "Er zijn heel weinig experts op dat gebied: anodiseerwerk, hoe je het moet conserveren en behandelen als er problemen zijn. In Nederland wordt snel gezegd dat er dan maar een natlaksysteem overheen gezet moet worden. Als er in het anodiseerwerk kleurverschillen zitten, worden die niet geaccepteerd omdat architecten alles universeel willen hebben." Dat zit hem bij naturel anodiseerwerk, waarbij de aluminiumtint behouden blijft, dan vaak in het aluminium zelf en niet in de uitgevoerde oppervlaktebehandeling.

Gevelreiniging

Kleinere componenten, maar ook constructies als de geluidswal Sound of Silence bij Eindhoven, kunnen met kleuranodiseren behandeld worden. Daarbij moet de procesbeheersing wel geborgd zijn. Elderman: "Ik heb eens materiaal gekeurd dat afkomstig was van een ander continent, dat was niet geseald (een stoombehandeling waarmee de poriën afgedicht worden na het anodiseren - red.), dus binnen drie maanden was het al verkleurd. Als je het uitbesteedt bij een Qualanod-gecertificeerd bedrijf en je bestelt buitenkwaliteit, dan kun je er wel van uitgaan dat je goede buitenduurzaamheid geleverd krijgt."

"Dat je je gevel intensief moet poetsen snappen ze in Duitsland, althans bedrijven die volgens de GRM werken. De opdrachtgever heeft ook een verantwoordelijkheid in het eindresultaat: onderhouden, monitoren, meten! Ook als er onder garantie opgeleverd is. Als er problemen zijn, zegt een poedercoater 'er zal wel niet goed gereinigd zijn'. Dat kunnen gebouweigenaren vaak inderdaad niet aantonen, want een glazenwasser is geen gevelreiniger. Wel worden vaak de VMRG-eisen toegepast, van de Vereniging Metalen Ramen en Gevels. Qualicoat heeft ook aanbevelingen voor 'care of coated aluminium' op de website Qualicoat.net, dat gaat van transport, installatie, reiniging, special finish,

ASTM D2794-93(2010)

Nederlandse titel: Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact) / Engelse titel: Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact)

NEN-EN-ISO 16474:2012 Ontw. en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Methoden van blootstelling aan laboratorium lichtbronnen - Deel 1: Algemene richtlijn / Engelse titel: Paints and varnishes - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 1: General guidance

frequentie van het onderhoud tot en met schadeherstel en andere aanbevelingen."

Kleur en laagdikte

Eens waren er drie kleuren geanodiseerd aluminium uit het buitenland gemonteerd. "De zwartgeanodiseerde was al lichtgrijs. Goud ging van lichtgoud tot donkerkoper, en naturel ging in verftermen van RAL 9006 tot RAL 9007. Het ging álle kanten op!" Elderman heeft de kleuren gemeten, maar de opdrachtspecificatie gaf te weinig houvast om de wanprestatie op het bordje van de uitvoerende oppervlaktebehandelaar te leggen. "De oplossing was toen dat we vaststelden dat het niet voldeed aan de vereiste laagdikte, er was maar 5 tot 10 micrometer aluminiumoxide. Op die basis konden ze al afgekeurd worden." Als het bedrijf zijn procesbeheersing op orde had gehad, zouden de problemen zich niet hebben voorgedaan. Als er een betere opdrachtspecificatie was geweest, zou de klus niet zo makkelijk naar een prijsduiker gegaan zijn. Zo is een afkeursituatie meestal een ketenvraagstuk, waarbij het al in het ontwerp misgaat, bij gebrek aan oppervlaktetechnische kennis. De vervolgschade is daarna een veelvoud van de ooit "uitgespaarde" projectkosten, vanwege demontage en opnieuw behandelen. Dit is nog erger als er sprake is van buitenbedrijfstelling of plaatsing van afzettingsvoorzieningen omwille van de veiligheid. Daar kunnen ook nog maatschappelijke kosten bij komen van omleidingen of afsluiten van een rijstrook in geval van een brug. ▶

NEN-EN-ISO 16474:2012 Ontw. en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Methoden van blootstelling aan laboratorium lichtbronnen - Deel 2: Xenon-arc lampen / Engelse titel: Paints and varnishes - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc lamps lichtbronnen Deel 3: Fluoriserende UV-lampen / Engelse titel: Paints and varnishes - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 3: Fluorescent UV lamps

Dertien metingen, geen ongelukken

Een oppervlaktebehandelaar die zijn processen beheerst, bespaart zijn opdrachtgevers de ellende, reputatieschade en kosten. "Bij de proceskeuringen voor Qualicoat zitten bijvoorbeeld chemische parameters van de voorbehandeling," vervolgt Elderman, "de geleidbaarheid van het van werkstukken afdruipeende spoelwater, de temperatuur van de chemische voorbehandeling en de beitsafname, de conversielaag die het resultaat is van de chemische voorbehandeling, de droogtemperatuur, de moffelcondities als een coating in een oven uithardt." Bedrijven die het kwaliteitslabel voeren, moeten zelf ook tal van testen uitvoeren, en hebben dus een eigen laboratorium voor de dagelijkse metingen en beproevingen. De conversielaag, een beschermende hechtlaag die als chemische variant op de grondlak gezien kan worden maar die een ge-

heel vormt met het bulkmateriaal, wordt minimaal dagelijks getest op bijvoorbeeld de etswerking in het aluminium tijdens de beitsbehandeling. Bij chromaatconversielagen wordt het laaggewicht vastgesteld. "Glansmetingen per achtuursploeg per tint en per lakproducent, de laagdikte, en eens per week de machtest als eerste indicatie voor corrosiegevoeligheid, voeren de bedrijven ook zelf uit." Het Instituut voor Oppervlakte-techniek beoordeelt tijdens de onaangekondigde audits de lablogboeken, de staat van kalibratie van de instrumenten enzovoort. Ook worden proefpanelen aan de lopende band gehangen om mee te laten spuiten, zodat ze in het lfo-lab getest kunnen worden. "De indeuktest, de buigtest voor de flexibiliteit van de coating, dat zijn allemaal beproevingen die we op die proefplaten uitvoeren."

NEN-EN 12206:2004 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Deklagen op aluminium en aluminium legeringen voor architectonische doeleinden

Deel 1: Deklagen van poederverven / Engelse titel: Paints and varnishes - Coating of aluminium and aluminium alloys for architectural purposes - Part 1: Coatings prepared from coating powder

NEN-EN-ISO 6270:2001 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Bepaling van de bestandheid tegen vocht

Deel 1: continue-condensatie / Engelse titel: Paints and varnishes - Determination of resistance to humidity Part 1: Continuous condensation

NEN-EN-ISO 6270-2:2005 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Bepaling van de bestandheid tegen vocht

Deel 2: Behandeling voor blootstelling van proefstukken in condensatie-water atmosfeer / Engelse titel: Paints and varnishes - Determination of resistance to humidity Part 2: Procedure for exposing test specimens in condensationwater atmospheres

NEN-EN-ISO 2810:2004 en

Verven en vernissen - Natuurlijke veroudering van deklagen - Blootstelling en beoordeling
Nederlandse titel: Verven en vernissen - Natuurlijke veroudering van deklagen - Blootstelling en beoordeling / Engelse titel: Paints and varnishes - Natural weathering of coatings - Exposure and assessment

NEN-EN-ISO 9227:2012 en

Nederlandse titel: Corrosiebeproeving in kunstmatige omgevingen - Zoutsproei-beproeving
Engelse titel: Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests

NEN-EN-ISO 4628-2:2003 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Beoordeling van de kwaliteitsafbraak van verflagen - Aanduiding van de intensiteit, hoeveelheid en omvang van algemeen voorkomende gebreken
Deel 2: Beoordeling van de mate van blaarvorming / Engelse titel: Paints and varnishes - Evaluation of degradation of coatings - Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance
Part 2: Assessment of degree of blistering



Een markant en functioneel bouwwerk: de geluidswal Sound of Silence bij Eindhoven.

Ook een ovenmeter behoort tot het wapenarsenaal. “Hij gaat bij de te keuren spuitrier mee de moffeloven in. Hij heeft vier meetpunten: drie op het werkstuk en een in de lucht.” Met de zuurgraadmeter, vonkdoorslagtester om putjes in de lak te lokaliseren, snijgereedschappen enzovoort komt het totaal van voorgeschreven hulpmiddelen op dertien stuks. In plaats van “twaalf ambachten, dertien ongelukken” kunnen we dus spreken van “dertien metingen, geen ongelukken.”

Qualicoat Seaside

De realisatie van een constructie is dus een keten-aangelegenheid, waarbij een reeks van zaken moet worden meegerekend: vanaf ontwerp en specificering tot en met montage en onderhoud. In het verleden ging het wel eens mis, doordat spuitrieren niet wisten waar het object uiteindelijk gemonteerd zou worden, bijvoorbeeld een bushalte aan zee of in het binnenland, en dus de corrosiecondities niet duidelijk waren. Ongevraagd advies kan een waar-

schuwende service zijn die veel ellende, reputatieschade en kosten bespaart, maar uiteindelijk moet er een specificatie komen waar de vereisten dan correct in staan. Hiervoor is bijvoorbeeld de variant Qualicoat Seaside ontwikkeld, waar zwaardere eisen gesteld worden aan het beitsen voorafgaand aan het aanbrengen van een conversielaag. De materiaalafname van het aluminium moet dan twee in plaats van één gram per vierkante meter zijn (bij dual etching moet per etsstap minimaal 0,5 gram afgenomen zijn). Na de voorbehandeling mag niet meer dan 16 uur voorbijgaan tot het coaten. “Het hechtingsrisico neemt toe als je niet direct coat,” licht Elderman deze Qualicoat-vereiste toe. “Het voor te behandelen aluminium mag je nooit in een te stoffige omgeving of op een andere manier onder schadelijke omstandigheden opslaan. En medewerkers moeten altijd textielhandschoenen dragen,” wijst Elderman nog even op de good housekeeping die mede de eindkwaliteit en technische duurzaamheid bepaalt. ▶

NEN-EN 12206-1:2004 en

Nederlandse titel: Verven en vernissen - Deklagen op aluminium en aluminium legeringen voor architectonische doeleinden
Deel 1: Deklagen van poederverven / Engelse titel: Paints and varnishes - Coating of aluminium and aluminium alloys for architectural purposes
Part 1: Coatings prepared from coating powder

NEN-EN-ISO 3892:2001 en

Nederlandse titel: Conversiedeklagen op metalieke materialen - Bepaling van de massa van de deklaag per eenheid van oppervlak - Gravi-metrische methoden / Engelse titel: Conversion coatings on metallic materials - Determination of coating mass per unit area - Gravimetric methods

Marmeren lantaarnpalen en procesoptimalisaties

Bedrijven kunnen ook wel eens een rendementsverbetering maken als ze meer over hun kwaliteit weten, bijvoorbeeld de moffelcyclus of de laagdiktebeheersing. Elderman illustreert het vanuit de praktijk. "Ik ken een bedrijf waar ze de temperatuur van de droogovens iets naar beneden konden doen: eerst stond het op honderd en nu lukt het met tachtig. Ik heb eens een bedrijf gezien met een contactloze laagdiktemeter voor poedercoatings, waardoor ze al voordat er gemoffeld werd konden meten of er al genoeg en vooral niet te veel poeder op zat. Ook heb ik meegemaakt dat een bedrijf zijn producttraceerbaarheid ging verbeteren om aan alle eisen te voldoen."

In de oppervlaktebehandelingswereld ben je nooit uitgeleerd. Er zijn zóveel toepassingen, ontwerp-vraagstukken en nieuwe ontwikkelingen dat er altijd weer volop denk- en testwerk te verzetten is. Het is bijvoorbeeld mogelijk om een afdrukfolie om een gecoat werkstuk te trekken en het patroon door vacuümzuigen gevolgd door een thermische behandeling in de coating te zetten: het zogeheten 'sublimeren'. De vaste kleurstof gaat direct over in dampvorm (vandaar de term 'sublimeren': verdam-

NEN-EN 1706:2010 en

Nederlandse titel: Aluminium en aluminiumlegeringen - Gietstukken - Chemische samenstelling en mechanische eigenschappen / Engelse titel: Aluminium and aluminium alloys - Castings - Chemical composition and mechanical properties

NEN-EN-IEC 60546:2010 en

Nederlandse titel: Industriële procesregelsystemen met analoge signalen
Deel 1: Methoden voor het beoordelen van de prestatie / Engelse titel: Controllers with analogue signals for use in industrial-process control systems - Part 1: Methods of evaluating the performance
Deel 2: Leidraad voor proeven voor inspectie en routinebeproeving / Engelse titel: Controllers with analogue signals for use in industrial-process control systems - Part 2: Guidance for inspection and routine testing

pen zonder tussentijds te smelten) en nestelt zich in de laklaag. Prachtige effecten zoals "marmeren" lantaarnpalen en houtkleur met een toegevoegd nerfpatroon zijn zo op metalen ondergronden te bereiken. Elderman gaat er deze zomer een cursus voor volgen, zodat bedrijven die de mogelijkheden in de markt willen zetten bij het Instituut voor Oppervlaktetechniek terecht kunnen voor raad en daad. Andere IvO-medewerkers leren ook steeds bij, zowel in de praktijk als voor hun kwalificaties; de directeur zelf gaat binnenkort een NACE-kwalificatie voor corrosie-inspecteurs halen.

Ook de Nederlandse industrie raakt niet uitgeleerd, want er is een bedrijfsinterne workshopserie in voorbereiding waarmee bedrijven kwaliteit en kostenbesparing hand in hand laten gaan met medewerkersoverleg en gerichte moderniseringsimpulsen. ◀

Meer informatie
www.lfo-nederland.nl