

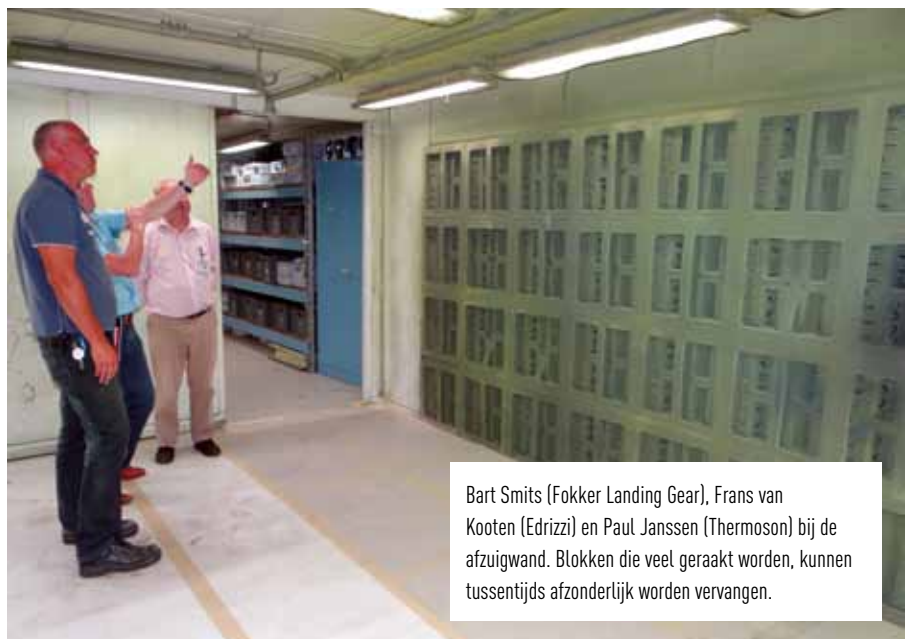
# ONTWERP VANUIT HET TOTAALPLAATJE

VOM-lid Edrizzi heeft wat uit te leggen op de Surface Vakbeurs. Vaak wordt de afvoer van overspray en de aanvoer van verse lucht in de spuitcabine opgevat als een nageschakelde techniek, het welbekende 'afzuigwandje'. Maar door het gehele lakproces in beschouwing te nemen, is bij Fokker Landing Gear – toch al een pietje-precies vanwege de strenge productvereisten en bedrijfsaudits in de luchtvaart – een opmerkelijke procesverbetering bereikt. Vakblad Oppervlaktetechnieken wilde alles weten van de stroomlijning van deze uitgekende 'windtunnel'.

Nou ja, windtunnel... het is maar een briesje dat er staat, natuurlijk. Maar de vergelijking dringt zich toch wel op. In de luchtvaart zijn luchtstromen natuurlijk allesbepalend. De luchtstroom langs de vleugel compenseert door de vleugelvorm de zwaartekracht in een fenomeen genaamd 'lift'. Dat de medewerkers van Fokker Landing Gear zelf ook in de lift zitten, bleek al bij de VOM-galvanocursus vorig jaar (zie ook Oppervlaktetechnieken van juni 2011, p. 38-40: "Op zijn pootjes geland"). En een foto van de historische Catalina-vliegboot uit 1941 prijkt inmiddels vol trots bij de ontvangstbalie: het landingsgestel is hier onlangs behandeld, en de betrokken vakmensen mogen een vluchtje maken, inclusief een splash-and-godoorstartbuiklanding op het IJsselmeer. Dat is een mooie beloning voor het geleverde vakwerk. Maar de modernisering van de lakkerij toont eveneens aan hoezeer het werk op waarde geschat wordt. De afzuigwand ging vergezeld van tal van aanverwante procesoptimalisaties.

## ZACHTE LANDING

Frans van Kooten, directeur bij Edrizzi Benelux (Veenendaal), heeft in Duitsland ook veel met water te maken gehad. Dat betrof dan waterwanden, waarmee overspray achter het werkstuk werd opgevangen die als lakspettertjes op het water landde en aldus werd afgevoerd. "Die waterwanden zijn op veel plaatsen al vervangen door deze filters, vanwege de lagere verwerkingskosten van het afval



Bart Smits (Fokker Landing Gear), Frans van Kooten (Edrizzi) en Paul Janssen (Thermoson) bij de afzuigwand. Blokken die veel geraakt worden, kunnen tussentijds afzonderlijk worden vervangen.

en omdat het schoner is. Bovendien kun je zo energiekosten besparen. Je gebruikt het filtermateriaal honderd procent." Sterker nog: dankzij de modulaire opbouw zijn de meest bespotten delen snel en eenvoudig tussentijds te vervangen door nieuwe blokken. Toen hij het vier jaar geleden bij de Paintexpo Karlsruhe zag, wilde hij er meteen wat van meenemen. "Ik zat al in de service en het onderhoud van applicatie-apparatuur, en een klant van mij draaide op water. Maar mensen vergaten wel eens de doseerpomp uit te zetten bij het uitvlokken, en sinds de overstap naar watergedragen lak hadden ze bovendien

wel eens te maken met stank van een rottingsproces. Ik kreeg de vraag of er iets anders voor was. Ik heb dus de doos die nog onder m'n bureau stond meegenomen."

## MODULAIR WISSELEN

Van Kooten denkt in oplossingen: "Ik heb heel mijn leven al troubleshooting gedaan. De klik was er bij de mensen die het ontwikkeld hadden. Zij denken daar namelijk óók in termen van innovatie, niet in commercie, dus wie het goedkoopste wandje kan neerzetten. Een groot deel van de timmerindustrie is al om. Het wordt gebruikt bij hogesnelheidslakken



Bart Smits (rechts) vindt een jaar goede ervaring nog te kort voor een definitief eindoordeel, maar Frans van Kooten kan ook op de ervaringen in Duistland bogen.



Bart Smits toont de procesmonitoringssoftware waarmee hij vanuit zijn kantoor alles kan volgen.

van flesjes in de cosmetica. En nu ben ik steeds meer in de automotive-toelevering en de metaalindustrie te vinden. Ze besparen arbeidsuren in de filterwisseling." Zoon Jasper van Kooten doet vanachter het calculatiescherm van zijn computer ook een duit in het zakje: "Dat kunnen besparingen van dertig procent zijn. Als je wekelijks je hele filter moet wisselen en de lijn staat ervoor stil, kan er in drieploegendienst bijvoorbeeld de tijd van een halve ploeg verloren gaan." Van Kooten sr. vult aan: "In het algemeen kun je zeggen dat de standtijd van het filtermateriaal en het modulaire wisselen de winst brengt. En als het een waterwand vervangt, scheelt het in je chemieverbruik en afvalstroom." Er zijn inmiddels al studies gemaakt van de CO<sub>2</sub>-reductie bij iedere auto die gespoten wordt. Zelfs een verfproducent, overigens een grote speler in luchtvaartcoatings, moest dagelijks filters wisselen en doet dat nu maar één keer in de maand. "Maar het is in de Nederlandse metaal nog niet overal ontdekt," verzucht hij terwijl hij door een map met allerlei voorbeelden uit de houtindustrie bladert. Dat zal vanaf de Surface 2012 wel veranderen...

## JACHTBOUWMARKT EN AUTOSCHADEHERSTEL ALS STARTBAAN

Via de adviseur die al bij de cabinebouw van Fokker Landing Gear betrokken was, werd Edrizzi de luchtvaartin getaxied. "Hij had al wat gedaan bij een jachtbouwer, waar boten voor multimiljonairs gemaakt

worden," licht hij de overeenkomst in veeleisende afnemers toe. "Dat was bij die jachtbouwer destijds een nieuwe spuitinrichting, waar Thermoson als adviseur optrad. Die heeft mij voor Fokker bij enkele brainstorms betrokken." Zijn ervaring bij enkele autoschadebedrijven, waar ingedroogde overspray op lakwerk eveneens maximaal nul keer mag voorkomen, kwam goed van pas. "We hebben de bestaande situatie aangepast met andere filtersystemen en enkele luchttechnische veranderingen. Luchtvaart luistert zó nauw om de kwaliteit te kunnen garanderen...Er zijn certificeringen, maar ook de gewone uitstootnormen voor industriële lakkerijen. Er lag al gauw een heel pakket aan vragen en oplossingen. Lakken hebben allerlei verschillende eigenschappen." Het eindresultaat voldoet aan de verwachting, durft hij wel te zeggen. Hetgeen uiteraard ter plaatse dan even geverifieerd wordt door dit vakblad...

## LUCHTSTROMEN

Zoals bij zoveel industriële technieken, ziet het er op het eerste gezicht eenvoudig uit, maar zit er toch een hoop denk- en ontwerpwerk achter. De filterboxen hebben een hoge aanvangsweerstand, waardoor bovenin en onderin een gelijkmatige afzuiging plaatsvindt. "Vaak zit een vlak filter vooral onderin al gauw dicht met verfdeltjes," legt van Kooten uit. "De modules hebben diepte, en het deel van de wand dat het meest geraakt is, kan plaatselijk vervangen worden. Per kilo verf

moet je zoveel kilo vaste stof afvangen en weet je hoeveel in die box komt." In de vloer kan het systeem ook gemonteerd worden, "dan hoeft je niet eens vloerroosters eruit te halen. Je legt een baantje aan met alleen de filterboxen, die per stuk vervangbaar zijn." Dat geeft ook een stukje procesbeheersing in een omgeving die vaak door productiedruk beheerst wordt. In plaats van te lang door te gaan met een filter, wordt nu even een gedeelte uitgewisseld. Een half dichtgeslagen filter geeft bovendien een andere luchtstroom in de cabine dan een verse. "Het is een combinatie van allerlei factoren. Van belang is ook dat het begrijpelijk is hoe men ermee om moet gaan: spuiters hebben vaak een eigen manier van werken. En de directeur weet vaak niet alles van de milieukant van het geheel."

## PROCESMONITORING

Bij Fokker Landing Gear in Helmond wordt ook volop in oplossingen en innovatie gedacht, en de investeringsbereidheid is er zeker. Onlangs werd een nieuwe shotpeeninstallatie in bedrijf gesteld, met een verbeterde kogelsectie in het terugvoersysteem. Met shotpeenen wordt drukspanning ingebracht om vermoeiingscorrosie te voorkomen. De veelzijdigheid van de oppervlaktebehandelingsafdeling maakt dat de bedrijfsleider van vele markten thuis moet zijn, en niet met allerlei kopzorgen opgezadeld wil worden: het moet in één keer goed zijn. "Wij wilden gewoon een spuitery die aan alle eisen >

> voldoet, zoals de temperatuur en de luchtvochtigheid die in orde moeten zijn, en we moeten aan emissievoorschriften voldoen,” aldus Bart Smits. Vier jaar is het bedrijf nu op deze locatie gevestigd, de bedrijfsinrichting is destijds meegekomen met de verhuizing. Het voldeed aan de toenmalige wensen, maar was inmiddels aan modernisering toe. Met die vraag kwam hij bij Paul Janssen van Thermoson terecht. Hij mocht mee naar een industriële coater die al door Thermoson bediend werd, en heeft vervolgens enkele voorstellen bekeken. “We zijn uiteindelijk

krijgen het steeds beter in beeld, we zien nu al dat we minder verbruiken dan in het verleden was bedacht.” Janssen: “Dat zijn leuke dingen, en je kwaliteit wordt hoger door aan de temperatuur en relatieve vochtigheid te voldoen. De verf gaat zich ernaar gedragen: als je onder de ondergrens in temperatuur komt, heb je eerder vlokvorming dan wanneer je over de bovengrens heengaat. We gaan nu naar een richtwaarde met plusminus vijf procent, dus je beheerst de kwaliteit van aanbrengen. Dan kun je beter bekijken hoe dat proces nu verloopt.”

*“Er is vaak te weinig echte kennis over het totaliseren van een spuitruimte of een spuitcabine. Dat vind ik wel jammer hoor, ook de afzuiging heeft er altijd een beetje bij gehangen.”*

op een compleet systeem uitgekomen. Dat wilden we heel graag, eigenlijk niet eens vanuit een besparingsidee, maar vanuit het kwaliteitssysteem: je moet alles vastleggen binnen de luchtvaart. Dat werd handmatig gedaan. Ook je emissiewaarden zijn heel belangrijk: je moet aan die waardes voldoen. De chromaathoudende grondlakken wilden we er honderd procent uitgefilterd hebben.” Afhankelijk van het type lak wordt een nafilter bijgeschakeld. Doorgaans staat die dus uit, wat energetisch ook gunstig uitpakt.

### DE VERF GAAT ZICH ERNAAR GEDRAGEN

Smits is er niet de man naar om te vroeg te juichen. “Het draait nu een klein jaar, dat vind ik zelf nog te weinig ervaring om nou precies te zeggen wat die standtijden gaan worden. Het is ook afhankelijk van de lakhoeveelheden die je verbruikt en de tijd dat die installatie in bedrijf is,” verwijst hij naar een eventuele toe- of afname in het werkaanbod. Paul Janssen onderschrijft dit vanuit zijn ervaring in de industriële lakverwerking. “Na minimaal twee of maximaal drie jaar heb je een goed beeld. Op basis van verfsoorten en spuitprocessen kun je je gebruikgegevens naast de spuitgegevens leggen.” Smits: “We zijn van de theorie uitgegaan, hoeveel verf je spuit wordt bijgehouden door de tijd dat de spuit is ingeknepen. We

### AFZUIGING EN KWALITEIT

Om weer terug te keren bij de afzuigwand zelf: ook deze heeft invloed op de geleverde kwaliteit. Janssen: “Hij is zodanig uitgerust dat de ventilator vanuit het programma drukgestuurd is. De cabine als geheel heeft ondanks de afzuiging een lichte overdruk, zodat nooit stoffen van buiten de lakcabine kunnen binnenkomen. Dat is meestal een probleem: de afzuiging is vaak debietgeregeld. Als je dan net nieuwe filters hebt, heb je een sterke overdruk en die gaat dan langzaam over in overdruk. Je moet een minimumwaarde hebben en zo gauw het spuitpistool ingedrukt wordt, gaat-ie naar een maximum van meestal 0,5-0,8 meter per seconde. In rust hou je meestal 0,3 aan.” Smits vult het betoog aan vanuit de dagelijkse werkprijktijk: “De luchtsnelheid is veel vriendelijker geworden. Wij hebben hier heel veel redelijk kleine producten, en niet heel erg veel overspray. De luchtstroom moet precies goed zijn, om de temperatuur en luchtvochtigheid goed te hebben.” Frans van Kooten kan de verleiding niet weerstaan om een voorbeeld van een collega bij Edrizzi erin te gooien, die 15% lakbesparing realiseerde bij een automotive-toeleverancier. “Daar bleek de afzuiging regelmatig te vervuild te zijn, dan gingen ze optoeren en de spuitdruk opvoeren om de nevel maar weg te krijgen.” Janssen haakt

in: “Dat is ook logisch, een spuitwand zuigt egaal af, maar na een maand zit-ie in het midden dicht. Door daar plaatselijk wat boxen te vervangen, blijft hij open. Maar ik vraag wel eens specificaties aan lakfabrikanten, die zijn dan soms moeilijk los te krijgen. Ik zet het liefst een aantal verfsoorten op een rij, ook bij verf van één fabrikant blijken dan grote verschillen! De overshoot is dan meer dan nodig is. Ik zit nu een jaar of tien in de spuitcabines, en moet constateren: er is vaak te weinig echte kennis over het totaliseren van een spuitruimte of een spuitcabine. Dat vind ik wel jammer hoor, ook de afzuiging heeft er altijd een beetje bij gehangen. Maar dat is al voornamelijk beter geworden door de autospuiters. Die moeten echt allemaal op hun eigen manier kwalitatief een goed product leveren, maar doen dat allemaal verschillend, en in de ruimten of cabines van diverse grootte.”

### SIMPEL IN GEBRUIK EN ONDERHOUD

Het denken in deeloplossingen leidt volgens Janssen wel eens tot merkwaardige suboptimalisaties of zelfs investeringsmissers. Er wordt bijvoorbeeld wel gedacht aan warmterugwinning, maar dat je van tevoren je luchtstroom en filtering kan optimaliseren door de afzuiging en de spuitprocessen te koppelen, wordt over het hoofd gezien. Uit een nodeloos groot en bovendien onregelmatig luchtdebiet wordt dan zoveel mogelijk warmte teruggewonnen, terwijl een totaaloplossing de warmte op voorhand zou hebben bespaard. “Door toerengeregeld te werken heb je al een energiebesparing tot wel 25 procent. Dus ik zoek het niet in terugwinning, maar in de regeling op ventilatoren en aan de spuitmond. Het moet bovendien een installatie zijn die voor de mensen heel makkelijk te begrijpen is en niet veel sores geeft in onderhoud en beheer.” <

### MEER INFORMATIE

Edrizzi is op de Surface Vakbeurs te vinden op stand 810.  
[www.Edrizzi.nl](http://www.Edrizzi.nl)  
[www.Thermoson.nl](http://www.Thermoson.nl)

