



Directeur Kees Kalfsvel en bedrijfsleider Cor Koning: dik tevreden na de eerste ingebruikname van de spuitapparatuur.

GOED VOORONDERZOEK, GOEDE WERKPROCEDURES, GEKWALIFICEERD PERSONEEL, SCHEMA VOOR TOEKOMSTIG ONDERHOUD

# SLIJTVASTE LAGEN OP LOCATIE AANGEBRACHT

Voor drinkwaterleidingen zijn ooit keramische-organische epoxydekleden ontwikkeld, die met kwast of spuit aangebracht worden en een slijtvaste laag opleveren. Omdat bij een pure epoxy te veel slijtage bleek op te treden, is er keramisch materiaal aan toegevoegd, zodat van een 'Ceramic Composite' gesproken wordt. De epoxymatrix zorgt voor de hechting met de stalen ondergrond. Bij applicatie ter plaatse bij opdrachtgevers komen er allerlei aanvullende aandachtspunten om de hoek kijken, zoals onderstaande voorbeelden illustreren.

Voor Nederland is machinefabriek Saedt de distributeur, en voor toepassingen in het veld werd een partnerschap gezocht met

een ondernemende applicateur van wie een proactieve marktbenadering te verwachten zou zijn. Deze werd gevonden in Zaandam,

waar Rob de Looper al langere tijd contact had met Kalfsvel Coating. De samenwerking is inmiddels uitgemond in de oprichting van Kalfsvel Specialcoating bv. Directeur Kees Kalfsvel praat graag over zijn werk, en zeker over zijn nieuwste loot aan de bedrijfsboom. "Ik werk al jaren samen met de dealer. Zij brengen het handmatig aan, en zochten een spuitser die de verspuitbare versie van ARC kon gaan aanbrenge. Wij hadden die faciliteiten en kennis daarvoor nog niet." Maar bij Kalfsvel kun je eigenlijk standaard uitgaan van het gezegde 'wat niet is, kan



De container met vakspecialisten is op afroep te huur, ter plaatse worden de compressor en luchtafzuiging erbij gehuurd.

nog komen,' want zelf testen en experimenteren is hem wel toevertrouwd. "De 2K hot airless die ik had staan, een nogal dure spuitinstallatie eigenlijk, daar kwam ik niet mee weg. Er zit heel veel keramiek in de lak, dus je apparatuur slijt dan sneller. En er was bij de Amerikaanse producent nog weinig ervaring in Europa met het spuiten van hun product. We hebben eerst een seminar in Boston gevolgd, daar kreeg het spuiten ook niet veel aandacht. Een deelnemer uit Denemarken vroeg me of ik het ze kon uitleggen. Dat ben ik daar gaan doen." De praktijk blijkt dan minstens zo leerzaam als de productinformatie. "Het uitharden bijvoorbeeld ging sneller dan normaal, je kan niet alleen op de datasheets afgaan."

Ook op de eigen apparatuur is de bescherm laag getest, bijvoorbeeld de ARC 5ES Quick Repair die als kneedapplicatie op pijpen van de gritstraalinstallatie toegepast is.

#### OP LOCATIE AAN DE SLAG

Na tal van proefnemingen in samenwerking met machinefabriek Saedt was het proces in beeld gebracht. "Soms moesten we zelf dingen verzinnen, bijvoorbeeld met het verwarmen van de lak. Toen we de spuitviscositeit onder controle hadden, hebben we een project gedaan voor de drinkwatervoorziening, aan het IJsselmeer," vervolgt Kalfsveld. In de kamer met de waterzeven waren de gietijzeren frames en fundaties helemaal aangetast door putcorrosie. "Wij kregen niet voldoende tijd om het werk van tevoren te beoordelen. Het stralen is in zo'n situatie van een veel hoger niveau dan nor-

maal. Je moet stralen, zouttesten doen, weer verder stralen... net zo lang tot het goed is. Er moest tussentijds gespoeld worden met een reiniger, en daarna moet je snel zijn met het aanbrengen van de lak. We hebben 2.000 micrometer erop aangebracht. Er waren nog een paar plekjes waar luchtopsluiting in een corrosieput was ontstaan." Behalve de aangeroeste toestand was het materiaal zelf ook problematisch. "De gietstalen fundatie,

#### CORROSION EROSION MAINTENANCE PLAN

Doordat je de tijd niet krijgt en ook niet alles kan detecteren, is het noodzakelijk dat bij een eerste onderhoud het zogeheten Corrosion Erosion Maintenance Plan wordt uitgevoerd, stelt Kalfsveld. "Je ziet dan corrosiestroompjes ontstaan uit één punt, deze slijp je open en repareer je dan. Door deze actie is de levensduur gegarandeerd

*Voorheen werd de warmtewisselaar eens per anderhalf jaar gedemonteerd, nu gaat het drie tot vijf maal langer mee.*


met gietgallen en holtes, kan uittrading van het corrosieproduct op die plaatsen geven. Wanneer gietijzer in de mal gegoten wordt, ontstaan er minuscule luchtbelletjes. Wanneer deze dicht onder het oppervlak zijn, is er geen probleem, wanneer deze half open zijn ook niet. Maar diegene waar in het luchtbelletje alleen maar een klein gaatje naar het oppervlak zit, geeft problemen. Je krijgt daar met geen mogelijkheid de coating in. Sterker nog: wanneer je de warme coating aanbrengt zet de lucht in het gaatje uit en ontstaat er een luchtkanaal of luchtbel. Die moet je vervolgens met een diamantslijper openmaken en repareren."

veel langer. We hebben daar dus ook een CEMP opgezet, zodat ze ook het onderhoud plegen zoals we aangegeven. Ik ben ook een keurmerk aan het ontwikkelen, een jaarsticker met de maand van uitvoering erop. Dan kan de klant zien wanneer hij het weer kan behandelen. Dat is dus een ander soort insteek, om dat zo te doen."

#### NIET CHARMANT, WEL FUNCTIONEEL

Een tweede project betrof een reactorvat voor duinwater, waar in kalk en loog verwijderd werden. Er werd ook zuur in toegevoerd. De honderd vierkante meter »





Behalve leidingwerk zijn ook tankwagens te verduurzamen met keramische coatings. Zeker als agressieve stoffen vervoerd worden, kan dat een aanzienlijke verbetering van de technische duurzaamheid en dus de onderhoudsvriendelijkheid betekenen. (Foto: Kalfsvel bv, Zaandam)

zijn eerst zorgvuldig schoongestraald, en de juiste Advanced Reinforced Coating werd geselecteerd, want er zijn diverse ARC-versies. Het werd een voor 23% keramisch gevulde variant ARC S2, die in twee lagen van elk 375 micrometer aangebracht werd. “Omdat we op locatie werkten, moesten we VCA halen en hebben we een audit gehad (Veiligheids Checklist Aannemers, voor toegang op locaties van opdrachtgevers waar dit vereist is – red.). Externe straalbedrijven in de regio voldéden gewoon niet: de apparatuur of het personeel was niet op orde, soms zelfs zonder CE-keuringen want dan doen ze niet alle materialen jaarlijks! Dát heeft me doen besluiten: we gaan helemaal zélf verder met ARC, want er komt meer werk aan.” Dat is inmiddels wel gebleken: in de petrochemie is het bijvoorbeeld een uitkomst dat voor de bovengenoemde keramische kneedpasta de processen niet of nauwelijks onderbroken hoeven te worden. “Het ziet er niet erg charmant uit, maar is zo functioneel als wát. Of een bekistinkje om een bochtstuk heen en met een keramische coating erin gaat het vier of vijf keer langer mee,” schudt hij als voorbeelden uit zijn mouw.

### VOLOP DOORTESTEN VOOR MEER TOEPASSINGEN

Ook betonreparaties worden uitgevoerd, dit in samenwerking met Saedt. Bij een vuilwaterzinkbassin werd eens de betonnen rand tijdens een stilstand gerepareerd. Over 130 strekkende meter werd de toplaag eraf gebikt en gestraald, en een compleet nieuwe toplaag aangebracht: een 33% keramisch gevulde variant ARC 855 die bovendien ingestrooid werd met grit tegen doorslippen. Deze variant mag niet beneden de tien graden aangebracht worden, maar met tentconstructies is natuurlijk een geconditioneerde omgeving te maken. “Ik ben natuurlijk niet gespecialiseerd in beton,” erkent Kalfsvel. “Maar we leren er heel snel en heel vlug in. Beton is een apart verhaal: vocht beïnvloedt je hechting, dus ik was als applicateur eerst heel sceptisch. De bestaande toplaag moesten we eerst verwijderen, die ging er redelijk makkelijk af. De ARC heb ik ook op een stukje geprobeerd om de hechting vast te stellen, maar toen hakte ik het er met beton en al af!”

En er wordt volop doorgetest voor meer toepassingen. Een bekende pompenproducent

heeft in zijn testfaciliteit een vergelijking uitgevoerd na het aanbrengen van een inwendige coating, waaruit bleek dat de doorstroming beter was en het energetisch rendement met ruim 3% was verbeterd. Momenteel loopt er een vergelijkende test in veertig meter hoge soja- en maissilo's, waarmee bulk carriers geladen worden. Onderin de silo's zijn proefpanelen aangebracht met de keramische coating en een nu standaard gebruikte slijtvaste coating. Ook weer een ongeziene toepassing, en ook weer een deklaag die sterker is dan zijn onderliggende materiaal. Uiteraard werd met spanning naar de uitkomst uitgezien. En die was dat de panelen met de ARC-coating intact waren gebleven, terwijl de andere geheel blank waren geworden.

### MOBIELE ARC-UNIT

Machinefabriek Saedt liep als dealer in Nederland overal tegen hetzelfde probleem aan: “Met de kwast ging het prima, maar zo gauw het groter wordt was er meer capaciteit nodig waar het bedrijf niet voor toegerust was,” aldus Kalfsvel. Hij besloot een afzonderlijke tak aan zijn bedrijf toe te voegen: Special Coatings met een mobiele

ARC-unit. Er werden een geavanceerde straalketel en een 2K-pomp aangeschaft, met speciaal geprepareerde cilinders zodat veel langer met keramische coatings gespoten kon worden zonder slijtageverschijnselen. “Met die mobiele unit gaan we nu naar de klant toe. Alle personeelsleden zijn VCA-gecertificeerd voor leidinggevend niveau, en hebben op het hoogste kwaliteitsniveau gewerkt. Want 70% van wat fout gaat bij het conserveren komt door de applicateur. We houden ons er heel erg strak aan. Toevallig was ik bij een andere firma die voor een petrochemisch bedrijf werkt. Daar is zó ontzettend veel werk... Er gelden normen met zout- en stoftesten, Ra-waardes voor de ruwheid... We hebben zelf een certificaat gemaakt, de controleur van die oliemaatschappij komt ervoor langs, want als de éne het uitvoert moet de andere het controleren. Het is bij ons niet ‘Doe maar’, er is maar één kwaliteit en dat is 100%! Vaak wordt als straalreinheid SA 2,5 gevraagd, maar wij houden SA 3 aan. Het ankerprofiel is 80 tot 120 micrometer diep, en voor kleine reparaties hebben we een mechanisch straalapparaat, daar halen we 140 mee.” Frappant genoeg werd een leverancier van Saedt zelf klant bij Kalfsvel, want de straalinstallatie die Straaltechniek International er leverde kon ook wel een slijtvaste keramische laag gebruiken, die prompt bij Kalfsvel opgespoten werd. Andere opvallende toepassingen van de coating zijn flexibele temperatuurschokbestendige deklagen voor RVS-appendages in de olie- en gasindustrie, en chemisch bestendige varianten.

#### **OPDRACHTGEVER MAAKT GOEDE SIER**

Een opdrachtgever kan soms goede sier maken met de oppervlaktetechniek. Er is inmiddels ook een project uitgevoerd op

een warmtewisselaar, waar tweelaags 1.500 micrometer bescherming aangebracht is. Voorheen werd het eens per anderhalf jaar gedemonteerd, nu gaat het drie tot vijf maal langer mee. Bij warmtewisselaars speelt het overdrachtsrendement uiteraard een grote rol in de algehele procesefficiëntie, dus in het kader van moderniseringsprogramma’s kan het bedrijf met kostenbesparende maatregelen inzetten op bijvoorbeeld zijn duurzaamheidsimago. Het handjevol vier-

kante meters kwam op een meterprijs van boven de duizend euro uit, maar dat bleek in het niet te vallen bij de opbrengst. En Kalfsvel is best bereid – en blijkbaar in staat – voor dergelijke meterprijzen te werken. Ook daarin is het bedrijf redelijk zeldzaam in zijn soort... “De kracht van het hele project is de productkennis. Je kan allemaal een pomp kopen en een coating, maar wij hebben jaren geïnvesteerd, alles gereregistreerd, procedures gemaakt... Als je ergens een steekje laat vallen is dat een risico, want het product is in de slang met vijf minuten hard en dan ben je weg. Het ziet er simpel uit, en dat móét ook, maar alles heeft een functie.”

En zo kreeg de ING, die als enige bank bereid was geweest mee te gaan in de investering, gelijk met het vertrouwen dat het evenals de opdrachtgevers en partners in de nieuwe koers had gesteld.

#### **Meer informatie**

[www.kalfsvel.nl/specialcoating](http://www.kalfsvel.nl/specialcoating)  
[info@Kalfsvel.nl](mailto:info@Kalfsvel.nl)  
[a.deloooper@Saedt.nl](mailto:a.deloooper@Saedt.nl)



*Een onderdeel van de gritterugvoer van de nieuwe straalinstallatie van partner Saedt kon ook mooi in de ARC gezet worden.*

*Bij warmtewisselaars speelt het overdrachtsrendement uiteraard een grote rol in de algehele procesefficiëntie, dus in het kader van moderniseringsprogramma’s kan het bedrijf met kostenbesparende maatregelen inzetten op bijvoorbeeld zijn duurzaamheidsimago.*