

Duurzaam behandelen van niet-metalen start met grondig VOOR-denken

i GiBO
Filip A. Vanhaeren

Le traitement des substrats non métalliques tels que le béton, le cimentage, les enduits, la maçonnerie, le bois, etc. est encore trop souvent considéré comme une activité de loisir, un tour rapide chez HUBO et ... badigeonner. Cependant, le traitement durable des substrats non-métalliques nécessite de nombreuses études préliminaires sur de nombreux sujets totalement étrangers à la conservation de l'acier ou des métaux.

De behandeling van niet-metalen zoals beton, cementering, pleisters, metselwerk, hout, ... wordt nog altijd te veel als een hobbyactiviteit aanzien, een snelle trip naar de HUBO en smeren maar. Een duurzame behandeling van niet-metalen vergt evenwel heel wat voorstudie over tal van onderwerpen die conservering van staal of metalen in het algemeen volkomen vreemd zijn.

atmosfeer. Wat is het basismateriaal, hoe is het verouderd in de tijd, in welke mate is het aangetast en vertoont het een schadebeeld? Hoe zit de opbouw van de gevel in elkaar? Hoe is de afwatering? Perforeert de leuningverankering de waterdichting van de balkonvloeren? Is het prefabbeton in fabriek behandeld met een allesafstotende impregnatie? Hoe sluiten we de verschillende behandelingen op elkaar

mond) volvlakig hechtend moet zijn aan de betonnen draagvloer of zwevend maar dan correct gewapend.

BLOOTSTELLING

Ook in verband met blootstelling, moet er duidelijkheid zijn. Waar staat het te behandelen object? Waaraan wordt het object en zijn bekleding blootgesteld? Een bosrijke omgeving kan een nefaste invloed betekenen voor de sneeuw witte gevelbekleding van een villa. Een meer economische oplossing voor een balkonvloersysteem kan aan de zeedijk onvoldoende bestand zijn tegen het zandstraaleffect van stranden duinzand of het schuiven van aftands balkonmeubilair. De juiste keuze van materialen in functie van het object en zijn blootstelling(en) is primordiaal voor een duurzaam resultaat.

DE JUISTE KEUZE VAN MATERIALEN IN FUNCTIE VAN HET OBJECT EN ZIJN BLOOTSTELLING(EN) IS PRIMORDIAAL VOOR EEN DUURZAAM RESULTAAT

Zonder volledig te zijn kaarten we een aantal belangrijke punten aan en illustreren deze met enkele voorbeelden. Het is aan de lezer om verder zelf het initiatief te nemen om de vereiste kennis op te bouwen of beroep te doen op domeinexperten om ontbrekende knowhow aan te reiken. Belangrijk is dat men als bouwheer, architect, studie bureau of aannemer beseft dat duurzaam behandelen van bouwmaterialen een wetenschap is. Laat u dus helpen.

aan zonder discontinuïteiten? En nog veel meer. Tal van vragen die op voorhand dienen te worden beantwoord. Het vermijdt heel wat problemen, discussies, tijdsverlies en navenante kosten tijdens de uitvoering van het werk.

GEEN PLEISTER OP EEN WONDE

De te behandelen substraten moeten vervolgens ook bouwfysisch in orde zijn. Eventueel betonrot moet worden hersteld, houtrot moet worden verwijderd, verweerde baksteen of baksteen met vorstschade moet worden behandeld of verwijderd, onthechte cementering afgekapt, voegwerk moet gesaneerd, elastisch voegwerk moet vervangen, ... Andere vragen waar vooraf een antwoord op moet komen: Vormen de aanwezige scheuren een stabiliteitsprobleem? Wat is de invloed van scheurvorming op de nieuwe bekleding? Wat met oude bekledingen of behandelingen? Gaat men die volledig verwijderen of worden die opgenomen in het nieuwe kleedje? Let op, het kan ook betekenen dat voor specifieke coatingsystemen een dekvloer (of chape in de volks-

HET ÉNE SUBSTRAAT IS HET ANDERE NIET

Het is uitermate waarschijnlijk dat het te behandelen object bestaat uit meerdere materialen: betonnen skelet en balkon-elementen, gevel in metselwerk, ramen in hout, leuning in aluminium en/of glas, sieralementen in natuursteen, gevelaccenten in crepi, voegspaties gevuld met voegmassa, ... en nog veel meer voor bijvoorbeeld een appartementsgebouw. Het kan nieuwbouw zijn of een tussentijds onderhoud of een algemene renovatie waarbij voornoemde substraten in hun verleden decennialang zijn blootgesteld aan de kust-, stads- en/of zelfs industriële



▲ Substraten: De juiste keuze van materialen in functie van het object en zijn blootstelling(en) is primordiaal voor een duurzaam resultaat.



▲ Kennis van diffusieweerstanden en scheuroverbruggendheid is extreem belangrijk om schade te vermijden

DE ONDERGROND MOET DROOG ZIJN

Iedereen die actief is in de sector van oppervlaktebescherming heeft het menig aantal keer gelezen in de technische fiches van de desbetreffende grondlagen: "De

coatingmateriaal. Een standaard epoxy- of polyurethaangebaseerde grondlaag voor beton zal eerder de grens leggen op 4 m% of zelfs 3 m%, terwijl voor specifieke PMMA's een 6 m% nog steeds aanvaardbaar is en cementgebaseerde coatings een voorafgaande verneveling van besproeiing met water vereisen.

VOCHTMETING: WIL MEN DUURZAAM EN ZONDER PROBLEMEN EEN COATINGSYSTEEM AANBRENGEN OP EEN SPECIFIEK SUBSTRAAT, DAN VRAAGT MEN VOORAFGAAND AAN DE COATINGLEVERANCIER WAT HET MAXIMAAL TOEGELATEN VOCHTGEHALTE IS VOOR DAT SUBSTRAAT, IN WELKE EENHEID EN TE METEN MET WELK TYPE MEETTOESTEL.

ondergrond moet droog zijn." Maar wat betekent dat nu eigenlijk, droog? Betekent dat de afwezigheid van vocht? Weet men het eigenlijk wel bij de coatingproducent? Het is interessanter om te spreken over 'voldoende droog'. Elk hydraulisch of mineraal bouw materiaal of natuurlijk gesteente heeft nu eenmaal een hoeveelheid water in zich. Het is noodzakelijk te weten welke maximale hoeveelheid aan water per specifiek bouw materiaal nog aanvaardbaar is of niet. Juist, per type bouw materiaal! De kritische grenswaarde voor water varieert namelijk sterk per bouw materiaal. Daar waar 4 m% water in beton al een aardig droog beton kan betekenen is dergelijke waarde hopeloos hoog in een baksteenmetselwerk en absoluut dodelijk in een anhydrietvloer. Ook belangrijk is het type

Wat men zeker niet uit het oog mag verliezen is de eenheid waarmee het vochtgehalte wordt gekwantificeerd. Deze hangt veelal samen met een specifiek meettoestel: % of procent, zonder meer; zegt ons niets! Het meest duidelijk is de opgave in m% of massa-procent. Aan die manier van kwantificering kan men een meettoestel koppelen, bijvoorbeeld een carbidefles, een Tramex CME of een TQC Betonvochtmeter om er maar enkele te noemen. Een eveneens veel gebruikte kwantificering is de %WME of procent Wood-Moisture-Equivalent. Deze schaal wordt veel gebruikt evenwel zonder dat de gebruikers ervan het door hebben; bijvoorbeeld in de toestellen met de 2 pinnen, groen/geel/rood-schaal, weet je wel? Deze schaal

wordt ook wel de houtschaal genoemd en meet absoluut voor hout en relatief voor enig ander bouw materiaal. Voorbeeld van dergelijke meter: Protimeter Mini. Wanneer deze meter 16 %WME (of groene zone) aangeeft aan het oppervlak van uw betonvloer, betekent dit dat het beton voldoende droog kan zijn maar zeker niet dat er 16 m% water in zit. Bij nog andere types van toestellen moet men niets zeggende waarden op het display van het meettoestel via de juiste tabellen (per bouw materiaal) in meegeleverde handleidingen gaan linken aan effectieve vochtgehalten.

Conclusie, wil men duurzaam en zonder problemen een coatingsysteem aanbrengen op een specifiek substraat, dan vraagt men voorafgaand aan de coatingleverancier wat het maximaal toegelaten vochtgehalte is voor dat substraat, in welke eenheid en te meten met welk type meettoestel.

MARKETING EN REALITEIT

Fabrikanten van coatingmaterialen zetten graag de kwaliteiten van hun producten in de kijker. Logisch natuurlijk en ook verplicht in geval van certificatie. Zo zijn bijvoorbeeld diffusieweerstanden en scheuroverbruggendheid smaakmakers op dat vlak. Weet echter wat het allemaal betekent en vooral wat u er niet moet van verwachten.

Bij de applicatie van coatingmaterialen op gevels van gebouwen is de diffusieweerstand voor waterdamp en deze voor koolstofdioxide van belang. Een coatingsysteem (grondlaag, tussenlagen, eindlaag) moet voldoende weerstand (hogere diffusieweerstand) bieden aan koolstofdioxide om carbonatie van beton te verhinderen. Het moet evenwel op datzelfde moment voldoende doorlaatbaar zijn voor waterdamp (lagere diffusieweerstand) om de vochthuishouding in een gebouw niet te schaden. Het heeft dus absoluut geen zin om dergelijke coatings extra dik aan te brengen om de klant te verwennen. Belangrijke nuance: waterdamp doorlaatbaar, maar waterdicht. En denk eraan: diffusieweerstand cumuleert. Een technologisch geavanceerde gevelcoating met beperkte diffusieweerstand aangebracht op 10 lagen aan oude coating zal de dampflux van binnen naar buiten weinig verbeteren. Maar kan een ideale oplossing zijn om een ETICS systeem esthetisch op te waarde-



▲ *Wat men zeker niet uit het oog mag verliezen is de eenheid waarmee het vochtgehalte wordt gekwantificeerd. Deze hangt veelal samen met een specifiek meettoestel: % of procent, zonder meer, zegt ons niets!*

ren zonder een grote hinder te betekenen voor de dampflux.

Een waterdampdoorlaatbare coating is evenwel geen coating om op een te vochtige ondergrond te plaatsen. Vocht of water in een bouw materiaal is namelijk niet zuiver; het is een oplossing van allerlei zouten afkomstig uit de betonsteen of de baksteen of de metselmortel. Wanneer het vocht, in periodes van droger weer; de mogelijkheid krijgt om uit te dampen doorheen de coating, dan zullen de opge-

lostte zouten in het bouw materiaal gaan concentreren en uiteindelijk kristalliseren. Een kristallisatie van zouten gaat gepaard met sterke volumetoename en drukken die zonder probleem de coating afduwen en eventueel ook het oppervlak van het bouw materiaal gaan verbrijzelen. Resultaat: blaasvorming, afbladdering ... discussie met de bouwheer.

Een volgend punt van belang is de scheur-overbruggendheid van een coatingsysteem of een onderdeel ervan. Een grondige kennis van substraten is goud waard. Zo zijn cementgebaseerde (hydraulische) ondergronden als bijvoorbeeld beton, cementering, cementpleisters, gevoelig voor scheurvorming. Scheuren kunnen verschillende oorzaken hebben, wijzen op een stabiliteitsprobleem met een balkon of louter op een hydraulische krimp in een gevelcementering of op een materiaalovergang, reeds aanwezig zijn tijdens de applicatie van uw coatingsysteem maar ook lang na de applicatie initiëren. Men moet dus rekening houden met scheurvorming of mogelijke scheurvorming bij de selectie van het coatingsysteem. Hou er ook rekening mee dat scheurwijdten variëren bij temperatuurschommelingen. Een scheur in een betonnen vloerplaat zal bij -5 °C in de winter significant wijder openstaan dan diezelfde scheur bij +25 °C in de zomer. Een relevante vraag kan dan ook zijn: "Welk tijdstip in het jaar is optimaal om mijn beschermingssysteem aan te brengen?". Wanneer een coatingleverancier

spreekt over scheuroverbruggendheid, dan is het interessant na te gaan bij welke laagdikte van de coating dit van toepassing is, in welk temperatuursinterval (wat bij lage temperatuur, bij maximale scheurwijdte?), welke scheurbreedte kan overbrugd worden, met of zonder wapening. Dit is allemaal niet evident.

NO COPY-PASTE PLEASE

Wat vroeger werkte, werkt vandaag mogelijks niet meer. Vooral de Europese richtlijn van 2010 met betrekking tot de beperking van de vluchtige organische componenten heeft producenten van producten voor coatingsystemen, alsook elastische voegkitten en dergelijke meer, gedwongen om formulaties aan te passen.

Het betekent in de praktijk veelal dat in systemen van éénzelfde leverancier de aanpassingen zonder veel ophef passeren. Anders is het gesteld met de compatibiliteit tussen die systemen en aanvullende producten van diezelfde of verschillende leveranciers. Een voorbeeld: daar waar in het verleden bepaalde gevelcoatingsystemen zonder meer over elastische voegmassa tussen bouwelementen kon geplaatst worden, is dit vandaag absoluut niet meer zo zeker en zijn voorafgaandelijke testapplicaties meer dan wenselijk.

ONDERHOUD, RECYCLAGE

De omschakeling van klassieke bouwmaterialen naar organische kunststoffen betekent dat nagedacht dient te worden over het uit te voeren normale onderhoud. In het verleden was het reinigen van een balkontegel op een tweede verblijf aan de kust vlug gebeurd. Een korte borsteling, dweil ertegen en klaar was Kees. In geval van een afwerking van het balkonvloercoatingsysteem met een ruw kwartskorrel systeem of een ingestrooide verfschilfer kan een reiniging tegenvallen, zeker indien de appartementen langere tijd onbewoond blijven, duiven en meeuwen de balkons gebruiken als broedplaats of sanitaire stop. De afwerking van een balkonvloercoatingsysteem met een keramische of natuursteen tegel door middel van een aangepaste lijm behoort dan ook zeker tot de opties. Hoe nieuw en oud leiden tot een ideale combinatie.

Elke zichzelf respecterende coatingproducent levert op heden richtlijnen af met

HOUBAARHEID	12 maanden na productiedatum in originele, verzegelde, ongeopende onbeschadigde verpakking.
OPSLAGCONDITIES	Droog opslaan tussen +5°C en +30°C.
DENSITEIT	~ 1,50 kg/l
TECHNISCHE GEGEVENS	
VASTE STOFGEHALTE	~ 70% in gewicht ~ 56% in volume
OPPERVLAKTEGLANS	Licht gesatineerd
VLAMPUNT	Geen
VOS GEHALTE	EU 2004 / 42 / IIA / I(140): VOS < 140 g/l
VISCOSITEIT	300 - 400 poise (Brookfield 20 RPM)
DROOGTIJD	Droog bij aanraken na 4 uren bij +20°C. Overschilderbaar: na 2 uren bij +25°C na 4 uren bij +20°C na 8 uren bij +10°C
WATERDAMPDIFFUSIEWEERSTAND	0,59 m (336 µm)
KOOLSTOFDIOXIDE-DIFFUSIEWEERSTAND	208 m (336 µm)
SCHEUROVERBRUGGING	Klasse B3.1 volgens EN 1062-7.
GESCHIKTHEID	De totale droge filmdikte moet minimaal 320 µm bedragen.

▲ *Voorbeeld van de specificaties van een product.*

betrekking tot het onderhoud van de aangebrachte systemen, zelfs voor kleine reparaties. Het is trouwens een onderdeel van het post-interventiedossier. Een goede opvolging van deze richtlijnen is primordiaal voor de duurzaamheid. De bouwheer en dus gebruiker van het behandelde gebouw of object moet dus goed worden ingepeperd deze richtlijnen te volgen.

Deze moderne producten en systemen zijn grotendeels op basis van organische chemie. Ze zijn ontwikkeld om maximale duurzaamheid te bieden. Het bekend ook dat men bij een toekomstige algemene renovatie rekening moet houden met mogelijks aangepaste manieren van verwijdering, opslag, stort of recyclage. Daar waar vroeger een vloertegel lag op een mortelbed bovenop een laag gestabiliseerd zand en veelal maar niet altijd een gevlamlaste bitumen, krijgen we nu te maken met diverse kunststoffen die zich niet gemakkelijk laten verwijderen, moeilijk te scheiden zijn noch eenvoudig te recycleren. Innovatie in recuperatie en verwerking van oude kunststoffen en recyclage tot nieuwe bouwmaterialen is zeker welkom.

INVESTEER IN KENNIS

Bezint voor je begint, het is bij de selectie en applicatie van een coatingsysteem op een niet-metallische ondergrond zeker niet anders. Er zijn heel wat vragen te stellen en te beantwoorden vooraleer de eerste emmer coating wordt geopend. In functie van de kwaliteit en duurzaamheid van de behandeling is het belangrijk

dat het bouwteam (bouwheer, architect/studiebureau, aannemer) zich laat bijstaan door domeinspecialisten. Een begeleiding doorheen het volledige project behoort tot de mogelijkheden: probleemidentificatie/diagnose, advies bij opmaak ontwerp en selectie van producten en systemen, inspectie van de uitvoering eventueel gekoppeld aan een garantieverzekering.



Beschermen van nieuwbouw en renovatie door diepgaande diagnose, gerichte lastenboeken en selectie van geschikte producten en systemen door deskundig advies, kritische inspectie met duurzaamheid als doelstelling.

CONTACT

Chemie in Bouw bvba

Filip A. VANHAEREN

Snellegemstraat 2-d • 8490 JABBEKE • +32 475 48 82 13

fv@chemieinbouw.be • www.chemieinbouw.be

Verlijmen van ongelijksoortige materialen

i Mavom NV
Jelle Vets

Dans les processus de production actuels, différents types de substrats sont de plus en plus employés dans des processus d'adhésion. Les plastiques en particulier sont de plus en plus utilisés. Nous abordons les défis et les avantages dans le domaine de la conception, du traitement et de la recyclabilité des adhésifs.

In hedendaagse productieprocessen worden steeds vaker verschillende substraten onderling met mekaar verbonden. Vooral kunststoffen worden steeds vaker gebruikt. Wij bespreken welke uitdagingen en voordelen op vlak van design, processing, duurzaamheid en recycleerbaarheid lijmen met zich meebrengen.

DESIGN & PROCESSING

Het combineren van ongelijksoortige materialen heeft een aantal consequenties waarmee men rekening dient te houden:

- Verbindingsprocessen die gebaseerd zijn op het 'met elkaar versmelten' van de substraten, zijn hoogst onbetrouwbaar;
- Het verschil in uitzetting tussen de substraten dient over het temperatuur-

bereik van de applicatie te worden opgevangen om hoge spanningen in de verbinding te voorkomen;

- Doordat de verschillende substraten vaak op een ander manier zijn gevormd, dienen grotere toleranties te worden opgevangen.

Verlijming biedt in vele gevallen de ideale oplossing voor bovenstaande problemen. Dankzij het enorme aanbod van diverse lijmen (acrylaten, epoxy's, polyurethanen, siliconen, MS-polymeren) is er een breed scala aan substraatcombinaties mogelijk. In vele gevallen kan een lijmsysteem zodanig worden gekozen dat de voorbehandeling van de substraten beperkt blijft tot het reinigen en ontvetten van de te verbinden oppervlakken.

Vele structurele lijmen bieden tal van voordelen zoals een hoge afschuifsterkte en een hoge hardheid gecombineerd met een hoge rek tot breuk waardoor ze in staat zijn het verschil in uitzettingscoëfficiënt van de substraten op te vangen. Tot slot hebben sommige lijmen een vullend vermogen dat kan oplopen van een paar tienden tot 25mm en meer.

DUURZAAMHEID & PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT (PLM)

Het misverstand dat lijmverbindingen niet sterk en/of duurzaam zijn, komt nog al te vaak voor. Iedereen heeft namelijk wel eens thuis een verlijming gemaakt die niet