

Nummer: 2007/08

RVS IN DE BOUW, MOOI MAAR DELICAAT

Inleiding

De onvoorstelbare prijsstijging van RVS de laatste jaren heeft er niet toe geleid dat dit materiaal minder en minder wordt toegepast in de bouw. Integendeel, RVS wordt vaker toegepast dan ooit tevoren. Van de gebruikelijke brievenbusklepjes en belpanelen heeft RVS zijn weg gevonden naar complete façades, designhekwerken en ga zo maar door. De keuze voor RVS ligt voor de hand, het heeft een duurzame en luxe uitstraling, lijkt erg functioneel, en is onderhoudsvriendelijk. Of toch niet?

Toepassing, reiniging en onderhoud van RVS

Reguliere schoonmaakbedrijven lopen steeds vaker tegen reinigings- en onderhoudsproblemen bij RVS aan. Enerzijds omdat het materiaal steeds vaker wordt toegepast, anderzijds omdat in sommige gevallen niet de meest geschikte RVS-soort wordt toegepast in de juiste omgeving.

Een stukje basisuitleg over de roestvaste eigenschappen van RVS is hier op zijn plaats. De reden dat roestvast staal over roestvaste (en niet roestvrije) eigenschappen beschikt heeft te maken met de aanwezigheid van chroom in deze staal-soort. Dat percentage ligt op minimaal 12%. Het aanwezige chroom vormt samen met zuurstof aan de oppervlakte van het RVS een passieve chroomoxidehuid. Deze oxidehuid zorgt ervoor dat corrosie in grote mate tegengehouden of voorkomen wordt. RVS beschikt zelfs over zelfherstellende eigenschappen. Wanneer iemand bijvoorbeeld een lichte kras in het oppervlak maakt, is de chroomoxidehuid al zodanig beschadigd dat de onderliggende laag "open" ligt. Na enige tijd (tot 24 uur) zal zich echter in de kras een nieuwe chroomoxidehuid vormen die corrosie zal tegenhouden. Indien binnen de 24 uur zich chloriden of vreemdijzerdeeltjes nestelen, dan zal de chroomoxidelaag beschadigd blijven en het RVS gaan corroderen. Een en ander is geïllustreerd in figuur 1, 2 en 3.

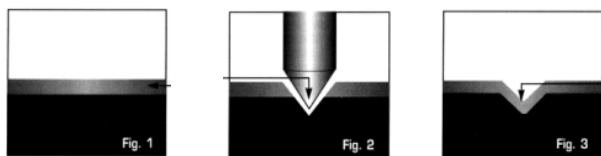


Fig. 1: de grijze laag is de chroomoxidehuid, de zwarte laag is het RVS. Fig. 2: De laag is slechts enkele microns dik en raakt snel beschadigd. Fig. 3: Na enkele uren vormt zich weer een nieuwe laag chroomoxide.

Niet alleen door middel van krassen kan de chroomoxidehuid doorbroken worden, ook chloriden (zouten), vreemdijzerdeeltjes (koolstofstaal) en verhitting (door bijvoorbeeld lassen) kunnen de chroomoxidehuid aantasten en doorbreken. In het ergste geval leidt dit bij RVS tot corrosie. De meest toegepaste RVS-soorten in de bouw komen uit de "300" serie en zijn van de kwaliteit "304" of "316". Deze getallen zeggen iets over de aanwezige hoeveelheid chroom, molybdeen en/of andere elementen die het RVS bestand maken tegen corrosie. Hoe hoger de nummers in deze 300 reeks (austenitisch staal) komen, des te beter de bestendigheid tegen corrosie. 316 is dus aanzienlijk beter bestand tegen corrosie dan 304. In de tabel ziet u de exacte verhoudingen per RVS-legering.

Comm. name	DIN	C %	Cr %	Ni %	Mo %	Cu %	N %	PREn (%)
304L	X2CrNi18.9	0,021	18,2	10,1				18,2
316L	X2CrNi18.10	0,021	17,0	10,1	2,06			23,8
1.4439	X2CrNiMoN17.13.5	0,027	17,2	12,8	4,3		0,132	33,4
UNS N08028	X1NiCrMoCu31.27.4	0,015	26,6	30,4	3,3	1,0		37,6
1.4462	X2CrNiMo23.5.3	0,016	22,0	5,7	3,1		0,16	34,8
1.4539	X2NiCrMoCu25.20.5	0,016	20,2	24,9	4,5	1,4	0,7	36,0
UNS S32760	Superduplex	0,016	25,06	6,44	3,46	0,58	0,23	40,2
UNS S31254	X2CrNiMoCuN20.18.6	0,16	19,9	18,0	6,14	0,8	0,19	43,2

In dit bulletin belichten we twee voorbeelden waarin RVS toegepast werd aan de buitenzijde van een gebouw en direct, of na enige tijd toch ging corroderen (roesten).

Voorbeeld 1: Appartementencomplex Strandweg, Hoek van Holland

Dit appartementencomplex bestaat uit 3 blokken en is in 2006/2007 opgeleverd. Het bevindt zich op enkele honderden meters van de zee. Luchtmetingen hebben aangetoond dat "zeelucht", die tot 50 km landinwaarts wordt gedreven, een verhoogde concentratie chloriden bevat. Deze concentratie is over het algemeen al hoog genoeg om door de chroomoxidehuid van RVS 304 heen te dringen. Met andere woorden, RVS 304, toegepast in een kuststreek, zal zonder onderhoud binnen enkele weken al roestvorming vertonen. Ook RVS 316 kan gaan corroderen in een kustomgeving. Dit zal echter veel langer duren dan bij RVS 304.



Bij de appartementen aan de Strandweg was de corrosie op de brievenbusklepjes te zien binnen 6 maanden na oplevering. De actieve Vereniging van Eigenaren sprak het schoonmaakbedrijf (Van Holstein schoonmaakdiensten, Wateringen) hierop aan. Dennis van Holstein, directeur/eigenaar van Van Holstein Schoonmaakdiensten: "In eerste instantie wisten we niet zo goed wat we met het probleem aanmoesten, reguliere schoonmaakmiddelen verwijderen nu eenmaal geen roest. Ook hadden we geen idee of we met deze middelen het roesten nu verergerden of juist tegenhielden. Ik weet dat er wel middelen op de markt zijn om roest te verwijderen, maar deze zijn over het algemeen zeer agressief en onvriendelijk voor zowel degene die het aanbrengt als het milieu. Dergelijke middelen zou ik liever niet door de reguliere schoonmaakster laten aanbrengen." Van Holstein ging op zoek naar een oplossing en kwam uit bij één van zijn andere klanten, Vecom. Daar werd het probleem van de



brievenbussen, en inmiddels ook fietssteunpaaltjes, voorgelegd. Dennis van Holstein: "Vecom begreep direct waar het probleem in zat en begreep ook dat ik niet van plan was met een industriële verpakking van 25 liter met een zwaar zuur onder mijn arm richting een paar brievenbusjes te gaan. Gelukkig hadden ze al een alternatief liggen, een pakket waarin de 3 stappen bij onderhoud van RVS werden uitgelegd."

Vecom ontvangt via haar website en via sommigen van klanten, vaak RVS-construciebedrijven, vragen over vergelijkbare problemen. Van Holstein kon gelijk profiteren van een pakket dat we hiervoor ontwikkeld hadden. Een "consumentvriendelijke" oplossing waarin in 3 stappen de



werking en dus ook het onderhoud van RVS wordt uitgelegd, en tevens de 3 producten die nodig zijn om dit onderhoud te plegen. Dit alles wel in een klein-verpakking natuurlijk, en in een gebruiksklare oplossing die geen gevaar voor de gebruiker of het milieu oplevert.

Met deze middelen ging Van Holstein dus aan de slag op

de brievenbussen. En met prima resultaat. Alle corrosie werd verwijderd. Nu volstaat een wekelijks reiniging met een mild reinigingsmiddel of onderhoud met de door Vecom geleverde spray en incidenteel (één tot enkele keren per jaar) de behandeling met de gebruiksklare versie van de Stainless Steel Cleaner, die eventuele en nog niet zichtbare corrosie verwijdert. Voor de fietssteun-paaltjes is het inmiddels te laat. Zogenaamde "theevlekvorming" of lichte corrosie kan met het Enviroshield pakket nog prima verwijderd worden. De corrosie zoals op de fietssteunpaaltjes aanwezig is, zal met de onverdunde Stainless Steel Cleaner verwijderd moeten worden door een metaalonderhouds-specialist, of door een speciaal getrainde medewerker van een schoonmaakbedrijf. Dit in verband met de risico's voor de gebruiker, de omgeving en het milieu, met betrekking tot ondeskundig gebruik.



Tot slot werd ook nog wat corrosie ontdekt aan de binnenzijde van de brievenbusklepjes. Hiermee komen we aan de tweede oorzaak van corrosie bij RVS. Op de foto ziet u dat op de twee punten waar de RVS plaat op de draaiende constructie is gelast, corrosie is ontstaan. Dit komt doordat de hitte van het lassen het RVS zodanig heeft aangetast dat de roestvaste werking verloren is gegaan. Dit soort corrosie kan alleen met een zogenaamde "beitspasta" verwijderd worden. In deze pasta is echter een hoge concentratie fluorwaterstofzuur (HF) aanwezig, nodig om alle verontreiniging op te lossen. Door de aanwezigheid van fluorwaterstofzuur dient de gebruiker echter zuurbestendige handschoenen te dragen en volledige gelaatsbescherming, alsmede een zuurvaste overall. Na afloop moet nagespoeld worden met gedemineraliseerd water en bij voorkeur nabehandeld worden met een chemische passiveringsvloeistof.



Voorbeeld 2: RVS luifel, Vector Aandrijftechniek B.V., Rotterdam

Bij Vector in Rotterdam kreeg Van Holstein ook met een corrosieprobleem te maken. Over de hoofdingang van Vector hangt een prachtige RVS luifel met geïntegreerde lichtreclame. De luifel is geconstrueerd uit een goede kwaliteit (316 of hoger) RVS en hing al sinds 2005.

Na anderhalf jaar begon zich toch lichte corrosie te vormen op de luifel.

Roland Borst, Facilitaire dienst van Vector: "We probeerden zelf de luifel bij te houden met een Stainless Steel Polish, zo'n zilverblauwe spuitbus. Die gaf wel glans, maar de corrosie werd er niet minder om."

In het Enviroshield pakket van Vecom zit een vergelijkbaar product en op zich kunnen zulke producten ook geen kwaad, zeker niet in een veilig milieu (zoals binnen). Wat je wel moet beseffen is dat je met het aanbrengen van zo'n product mogelijk vervuiling insluit onder de laag reinigings/beschermingsmiddel. Als deze vervuiling in begint te werken op de chroomoxidelag en de laag reinigings/beschermingsmiddel laat onvoldoende zuurstof door, dan zal de reactie verergeren. Het RVS kan zichzelf dan namelijk niet meer passiveren." Ook op deze locatie was Van Holstein Schoonmaakdiensten actief en werd dus het pakket van Vecom ingezet. De corrosie werd verwijderd en inmiddels glimt de luifel weer. De vraag blijft hoe de corrosie is ontstaan. In het begin van dit artikel gaven we al aan dat chloriden, vreemdijszedeeltjes en verhitting bij RVS tot corrosie kunnen leiden. In dit geval waren het vreemdijszedeeltjes. De straat waaraan Vector gevestigd is kruist enkele honderden meters verderop met een spoorbaan. Koolstofstaaldeeltjes die loskomen van de rails en de treinwielen worden door de wind meegevoerd en slaan neer op het RVS van de luifel. Na verloop van tijd reageert dit zodanig met het RVS dat de chroomoxide-laag geen weerstand meer kan bieden en corrosie dus een kans krijgt.

Conclusie

RVS in de bouw is geen probleem, zolang men beseft dat het niet onderhoudsvrij is. In kuststreken en in de omgeving van spoor-, tram- en metrobanen is het ten eerste aan te raden minimaal RVS 316 kwaliteit toe te passen. Reinig het RVS regelmatig. Als door contact met chloriden of vreemdijszedeeltjes na verloop van tijd toch corrosie ontstaat, reageer dan direct door met een mild zuur product, zoals bijvoorbeeld de gebruiksklare Stainless Steel Cleaner uit het Enviroshield pakket, aan te brengen. Spoel altijd goed na, het liefst met gedemineraliseerd water omdat in kraanwater weer chloriden aanwezig kunnen zijn die op hun beurt corrosie kunnen veroorzaken. Als het oppervlak goed schoon en droog is, kan eventueel een "beschermende" spray worden aangebracht. De door Vecom geleverde protect spray kan daarna met regelmaat toegepast worden als reinigingsmiddel. Op www.vecom.nl vindt u uitgebreide informatie met betrekking tot de oppervlaktebehandeling van staal en alles wat daarbij komt kijken. Bovendien vindt u er informatie waar de producten te bestellen zijn en ook door middel van welke test u vast kunt stellen of RVS 304 of RVS 316 of hoger is toegepast.

