

Beginnende corrosie bij rvs-gevelplaten

Bij een schoolgebouw afgewerkt met roestvast stalen gevelplaten wordt over delen van het oppervlak corrosie geconstateerd. Schoonmaken haalt niets uit: kort na elke reiniging komen zowel de vervuiling als de corrosieve aantasting snel weer terug.

De school is circa 15 meter hoog en rondom volledig vrijstaand. Het gebouw ligt op ongeveer 10 kilometer van zee (chloriden) en in de nabijheid van meerdere snelwegen (zwavel) en een trambaan (metaaldeeltjes). Op enkele glazen geveldelen na is het volledige geveloppervlak – twee jaar geleden – bekleed met RVS316L in de vorm van horizontaal gemonteerde profielplaten. Deze roepen het beeld op van felsplaten met om de 200 respectievelijk 400 mm horizontaal liggende felsen. Het geveloppervlak is gedurende de oplevering twee keer per jaar schoongemaakt. Toch blijven de vervuiling en corrosieve aantasting hardnekkig terugkomen.

Oorzaak

Het is allereerst belangrijk te beseffen dat rvs niet staat voor roestvrij staal, maar voor roestvast staal. Dit betekent dat afhankelijk van de omstandigheden en de kwaliteit van het rvs corroderen van dit materiaal wel degelijk mogelijk is. Bepalend voor de kwaliteit is een goed hechtend, dicht en zeer dun corrosiehuidje. Om dit corrosiehuidje – dat het onderliggende rvs beschermt tegen aantasting –

te kunnen vormen, is de aanwezigheid van zuurstof essentieel. Een agressief milieu kan het laagje aantasten, maar door regelmatig schoonmaken kan de zuurstof weer bij het rvs komen. Er vindt dan herstel van de beschermlaag plaats.

De op de gevel van de school toegepaste kwaliteit van het rvs is 316L. Een hoogwaardige kwaliteit, ook geschikt voor toepassing in bijvoorbeeld een industriële en maritieme omgeving. De combinatie van de chloriden uit de zeelucht, de roetdeeltjes van de naburige snelwegen en ijzerdeeltjes van de trambaan zorgen in dit specifieke geval echter voor een buitengewoon agressief milieu voor de geveldelen.

Als naar de vorm van de ‘felsplaten’ wordt gekeken, is het snel duidelijk dat ook deze een extra zware belasting oplevert. De felsen liggen horizontaal, waardoor restwater na regenval op de ‘felsens’ blijft liggen. Dit zorgt ervoor dat de agressieve deeltjes niet wegspoelen en de zuurstof niet bij het rvs kan komen. Door reacties die zo kunnen plaatsvinden tussen de chloriden en het water kunnen zure stoffen worden gevormd. Bovendien verdampst dit water en blijven de opgeloste

agressieve bestanddelen achter.

Daarnaast schermen de ‘felsens’ de direct eronder liggende plaatdelen af van de reinigende werking van afstromend regenwater. Ook hier neemt de mate van vervuiling extra snel toe. Deze aantasting openbaart zich in eerste instantie in de vorm van bruine vlekken (ook wel thee-vlekken genoemd). Later kunnen er ook kleine putjes ontstaan.

Er zijn dus twee verzwarende invloeden van toepassing op de ontstane schade: de locatie en de vormgeving van de gevelafwerking.

Oplossing

De corrosieve aantasting van de ‘felsplaten’ heeft in eerste instantie een cosmetisch gevolg. Van dichtbij zijn de vervuiling en aantasting van de gevel duidelijk te zien en doen die in enige mate afbreuk aan het aanzien van het gebouw. Na enige tijd zal er ook in technische zin sprake zijn van een negatief effect. De levensduur van de geveldelen zal worden bekort. Die duur is dan nog steeds aanzienlijk, maar minder dan van dit hoogwaardige materiaal redelijkerwijs mag worden verwacht.

Als eerste is de ruwheid van de platen van belang. De toegepaste platen zijn van gepolijst rvs (oppervlaktekwaliteit 2B). Dit vertaalt zich naar een R-waarde (ruwheid) van 5 µm. Een redelijke waarde, ware het niet dat met beitsen als nabehandeling een waarde van 0,5 µm haalbaar is. Een dergelijke waarde biedt minder hechting aan de agressieve stoffen. De ruwheid is bij de toegepaste platen echter een gegeven. En ook een afwijkende profilering, bijvoorbeeld in de vorm van iets afwaterende felsen, is een gepasseerd station.

Toch moet er iets gebeuren om het huidige tempo van vervuiling en aantasting tegen te gaan. Op basis van de gegeven





situatie is dat alleen nog te bereiken door een aangepaste wijze van gevelreiniging. De gevel wordt volgens het huidige plan tweemaal per jaar schoongemaakt met 'standaard' reinigingsproducten. Na iedere reiniging lijkt de gevel schoon. Bij een nadere bestudering van het oppervlak onder een vergrootglas blijkt dit echter nog vol – met voor het blote oog onzichtbare – deeltjes te zitten en ook de aantasting is niet volledig verdwenen. Hierin ligt de verklaring voor het feit dat de vervuiling en aantasting ogenschijnlijk zo snel na elke reiniging weer optreden.

Herstel

Er is een beduidende winst te behalen door de wijze van reiniging beter af te stemmen op de bestaande situatie en op de specifieke eisen die het rvs in zijn toepassing hieraan stelt. Er moet dan worden gekozen voor een dubbele reiniging. Eerst wordt gebruikgemaakt van een product dat de oppervlaktespanning van het gebruikte water verlaagt. Verder is het noodzakelijk dat chloriden en andere corrosieve producten bij de reinigingswerkzaamheden worden verwijderd. Hiervoor is een middel nodig dat circa 2 procent fosforzuur of salpeterzuur bevat.

Daarna dienen de plaatsen op de gevel waar het rvs enigszins is aangetast, te worden behandeld met een middel dat de beschadigde bescherm laag zo goed mogelijk herstelt. Naspoelen met overvloedig water is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de toegepaste zuren in het schoonmaakmiddel geen langdurige werking op het rvs hebben.

Van deze aangepaste reiniging mag worden verwacht dat het een substantieel beter resultaat biedt dan het huidige, standaard reinigingsplan. Dit betekent dat de gevel langer zonder vlekken en aanslag blijft dan nu het geval is. Het verhoogt niet alleen het aanzien van de gevel, maar heeft ook positieve gevolgen voor de technische levensduur ervan.

1 // Op de horizontaal liggende 'felsen' van de rvs-gevelplaten blijft na regenval restwater achter. Agressieve deeltjes spoelen hierdoor niet weg en zuurstof kan niet bij het rvs komen. 2 // Het gevolg: vervuiling en corrosieve aantasting, die zelfs na diverse schoonmaakacties hardnekkig blijven terugkomen. 3 // Een roestspoorje vanaf het einde van de 'fels'. In eerste instantie van invloed op het uiterlijk van de gevel, maar op lange termijn bekort het de levensduur van de geveldelen. 4 // Hoewel de aantasting zich eerst openbaart in de vorm van 'theevlekken', kunnen er later ook kleine putjes ontstaan. 5 // Na elke reiniging lijkt de gevel schoon. Bij nadere bestudering onder een vergrootglas blijkt deze nog vol bruine vlekken te zitten. Dubbele reiniging heeft meer resultaat.