



Een 'kleuspoeling' voor de oude Sint Janstoren te Maastricht

Door: R. Crèvecoeur

Inleiding

Wie vanaf het noorden komend, Maastricht al bijna binnenrijdt heeft, even voorbij het vliegveld, vanaf de heuvel een prachtig gezicht over de stad in de diepte. Wie het treft ziet op een zonnige dag de rossig rode Sint Janstoren hoog en kleurig boven de daken van de stad uitsteken. Toch moet je dat ook wel weten: het rossig rode van een tiental jaar geleden, is vrij sterk teruggelopen en er komen weer flink wat grijzige partijen in voor; de Sint Janstoren is op z'n ouwe dag weer hard toe aan een kleurspoeling! Over het verre en meer recente verleden van die kleur op de toren gaat het in het hierna volgende.

Geschiedenis van kerk, toren en kleurige uitmontering

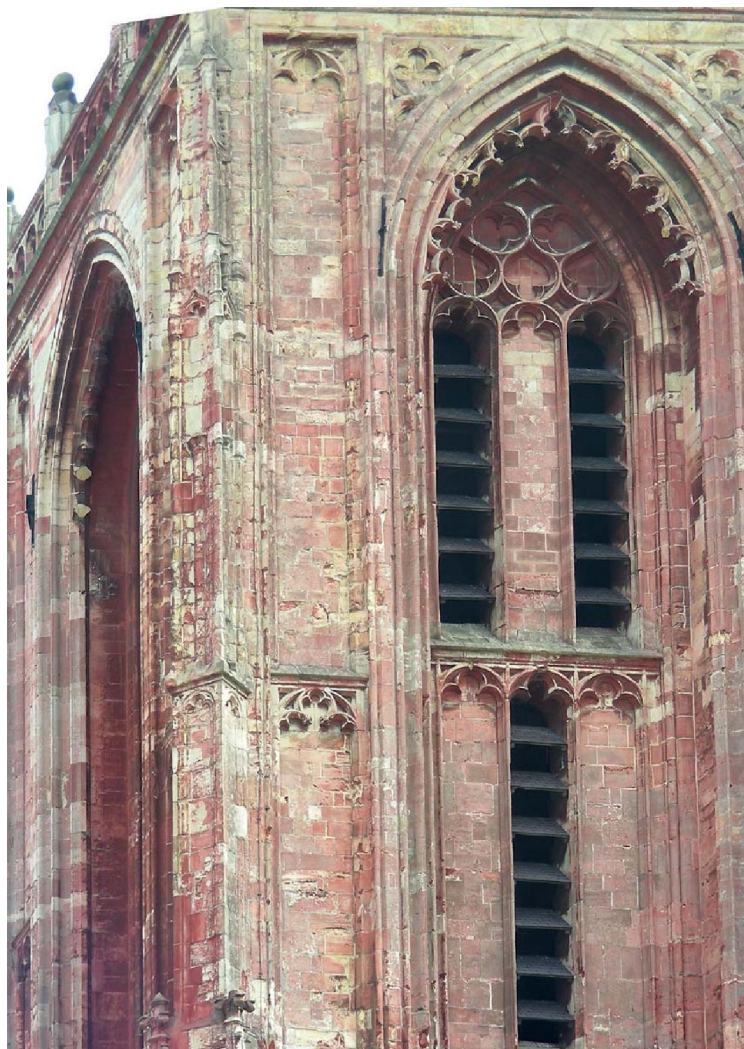
Het schip en een eerste toren werden ergens tussen 1132 en 1218 gebouwd in vroeg-gothische stijl. Op 8 juni 1373 verwoeste een zware wervelstorm vrijwel de hele toren die - in 1366- reeds was voorzien van een uurwerk. De onderbouw bleef min of meer bewaard en daarop werd de huidige toren, die dagtekent uit omstreeks 1475, in rijkere trant opgetrokken op het overgebleven onderste restant. Waarschijnlijk naar ontwerp van Jacob Herts. Ook de Sacristie, het Koor en de Doopkapel stammen uit die tijd. De bouwstijl hiervan is laatgotisch. De Sint Janskerk, (genaamd naar Johannes de Doper) is oorspronkelijk gebouwd als doopkapel voor het Kapittel van Sint Servaas, maar werd, na een periode als zelfstandige Parochiekerk, in december 1633 eigendom van de in 1632 opgerichte Nederlands Hervormde Kerk. De troepen van de Zeven Verenigde Nederlanden onder bevel van Prins Frederik Hendrik, veroverden in dat jaar Maastricht op de Spanjaarden. In de elders reeds veroverde gebieden waren alle katholieke kerken inmiddels protestants geworden na het invoeren van de Nederduits Hervormde (Staats)Kerk. In Maastricht werden echter, na overleg tussen de Prins-bisschop van Luik, de Hertog van Brabant en de Prins van Oranje, in eerste instantie kleine kapellen aan de protestanten toegewezen. De kerken zelf bleven katholiek, wat landelijk gezien een uitzondering was. In 1633 waren deze kapellen echter al te klein geworden en na nieuw overleg kregen de protestanten twee kerken, waaronder de Sint Jan. De eerste dienst vond er plaats op 1 januari 1634. vanaf dat moment is de Sint Janskerk protestant gebleven en sinds 1987 in gebruik bij de "Reformatorische Kerkgemeenschap Maastricht", een federatie tussen Hervormden en Gereformeerden.

De eerste restauratie onder leiding van de Maastrichtse stadsarchitect Gilles Doyen had in 1713 plaats. De ingang tegenover de Sint Servaas werd dichtgemetseld en er kwam een nieuwe entree in de doopkapel. Bij een later herstel is dit weer in de oorspronkelijke toestand teruggebracht. De vroegste bronnen met betrekking tot herstelwerkzaamheden aan de toren gaan terug tot 1712, waarvan het bestek bewaard is gebleven. De toren word dan hersteld en gelig gesausd¹. Volgende restauraties vonden plaats in 1744, 1774 en in 1822 - waarbij de toren vanaf 1774 weer roodbruin werd geschilderd, Van de laatste verbouwing maakt een tekstschildering in het torenportaal, eerste geleding gewag². Van 1877 tot 1885 werd onder leiding van dr. P. Cuypers aan de toren gewerkt en van 1902 tot 1912 en opnieuw rond 1930 onder leiding van de Maastrichtse architect W. Sprenger. De toren werd daarbij belangrijk hersteld en kreeg toen haar uiteindelijke, huidige spits. In de jaren tachtig van de vorige eeuw werd de toren opnieuw aangepakt, nu onder leiding van Architect Dingemans. Hij was het ook die het voostel deed de inmiddels vrijwel verdwenen rode kleur weer op de toren terug aan te brengen. Het was een 'gewaagd' voorstel omdat Maastricht in die tijd een sterke hang naar lichte kleuren en wit gepleisterde en gesausde gevels liet zien. Het rood kleuren van de toren werd door velen als een te ver gaande handeling gezien, terwijl argumenten als een vergroot risico voor onderhoud en zelfs versnelde verwerking van de mergel werden aangevoerd. Maastricht was in die dagen politiek sterk verdeeld over het voorstel. De Rijksdienst voor de Monumentenzorg, bij monde van haar regioarchitect de heer Van Dun, hield het hoofd koel en bestudeerde het feitenmateriaal waaruit overduidelijk bleek dat de toren vrijwel vanaf het begin een kleurig aspect aan het stadsbeeld heeft gegeven.

¹ In het "Register op de Resolutiën Staten Generaal 1778", bestek 1712, staat bij pnt. 28 een wel heel duidelijke aanwijzing voor het schilderen van de toren en de reden daarvoor: *"En omdat de gedane reparatiën niet lapachtig en zonde zal tonen zal de aannemer gehouden zijn te maken een dunne mustel (mortel) een weinig gele oker en een weinig zand en cement (kalk) en daarmee overstrijken alles gelijk aangewezen zal worden ende genoegener als voren is vermeld"*. Het handelt duidelijk over de 'gele periode'.

² De tekstschildering uit 1822, waaruit blijkt dat L. Sanders de toren heeft hersteld en rood geschilderd, is aangebracht over een oudere tekst, die na afname van de bovenste schildering de volgende tekst weergaf: *"Wilhelmus Heck, als leyendecker deze toren geverfid hebbende in het jaar anno 1774"*

In de archieven zijn verschillende stukken aanwezig waaruit schilderwerk aan de toren blijkt. Een duidelijk aspect daarbij, dat ook weer bij al de volgende restauraties aan de orde komt, is het feit dat de verse mergel temidden van de oudere blokken scherp en licht aftekent. Op termijn kleurt de mergel wel bij, maar zeker een tiental jaar blijven de nieuwe blokken zich van de rest onderscheiden.



*Nu, na ongeveer 25 jaar, is opnieuw goed te zien hoezeer de mergel is verweerd.
De rode kleur is nog als een waas aanwezig maar op tal van plaatsen reeds verzwakt of verdwenen.*

De gegevens uit het archiefonderzoek werden getoetst aan chemisch-fysisch onderzoek door de medewerkers van het Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap³, de heren Hallebeek, Stambolov en Mosk. Met behulp van analytische methoden en microscooponderzoek aan monsternatuur van de toren en andere Maastrichtse gebouwen, konden de archiefmededelingen worden bevestigd. Na een aanvankelijk licht uiterlijk, ontstaan door een dunne sauslaag van voornamelijk witkalk, wordt een bruinrode laag aangetroffen, gevolgd door een gelige laag en daarop wederom bruin rode lagen. De rode kleurstof blijkt voor andere gebouwen in Maastricht vrijwel gelijk van aard en samenstelling te zijn en is met vrij grote zekerheid afkomstig uit dezelfde bron: de zogenaamde 'orgelpijpen' (zie hierna) in de mergellagen, vaak gevuld met een rijk concentraat aan ijzeroxiden. Toen tijdens de restauratie bovendien stopfels werden gevonden in dichtgezette steigergaten, bestaande uit een mengsel van dezelfde bruinrode pigmenten en met een kleiachtige structuur en wat vezelmateriaal waren de bewijzen voor de authentieke kleurstelling voor handen. Zelden treft men de combinatie van zoveel archiefgegevens en bewijsmateriaal in de orde van honderden grammen aan op een oud gebouw! De argumentatie van de architect, onderbouwd met het laboratoriumonderzoek, de archiefgegevens en de klonten stopsel maakten dat de Rijksdienst onverkort positief adviseerde over het voorstel de toren opnieuw bruinrood te schilderen.

³ De voorloper van het huidige Instituut Collectie Nederland. De genoemde onderzoekers zijn inmiddels met pensioen, maar hebben niet alleen voor dit project, maar ook voor andere onderzoeken aan monumenten onmisbare bijdragen geleverd.

In kleur zou men identiek kunnen kiezen aan het gevonden materiaal. Maar hoe? Met welk materiaal? Geen eenvoudige zaak gezien het materiaal van de toren: mergel. Een verhoudingsgewijs zachte en gevoelige bouwsteen die beperkingen oplegt aan de toepassing.

Het bouw materiaal

Als bouw materiaal voor de onderkanten van de muren van de kerk en toren en voor de twee rijen zuilen werd zogenaamde Naamse steen toegepast, een harde dichte en grijze kalksteen. Het hogere muurwerk werd uitgevoerd in mergel, een zachte, licht gelige steen die in de omgeving van Maastricht voorkomt en al door de Romeinen als bouw materiaal werd gebruikt. Mergel, zoals dat voor veel gebouwen in het zuiden is gebruikt, is een afzettingsgesteente dat in het bovenkrijt (60-120 miljoen jaar geleden) is ontstaan. Waar nu Maastricht ligt, bevond zich een ondiepe, subtropische zee waarin talloze organismen leefden én stierven. De kalkskeletjes zakten naar de bodem waar ze een laag vormden die uiteindelijk door de dikte werd samengedrukt en die door opvolgende geologische processen verder samenkitte tot wat nu de bouwsteen mergel is, hoofdzakelijk bestaande uit calciumcarbonaat (ca. 95%), kleimineralen en wat zand. Afhankelijk van de aanwezigheid van ijzerverbindingen kan de kleur variëren van heel licht gelig tot een vrij duidelijke warme oker of zelfs lichtbruin. In de laagopbouw komen veel verschillen voor in samenstelling, dichtheid, de aanwezigheid van verontreinigingen, fossielen, schelplagen en vuursteen. Daarom is niet alle mergel te gebruiken als bouwsteen en is de kennis en ervaring van de mergelwerkers van buitengewoon belang bij de keuze van de steen uit de berg en bij de verwerking op de bouw. Ofschoon mergel zo zacht is dat je het met je nagel al kunt krassen, blijkt het verrassend duurzaam te zijn. In meerdere monumenten waarin mergel is verwerkt, blijkt niet zelden het oudste deel in mergel te zijn uitgevoerd. Mits men het materiaal in het leger⁴ verwerkt en het niet al te dun profileert is zelfs de zo zachte en poreuze mergel een bijzonder goed en aangenaam bouw materiaal. Door de porositeit ervan, die kan oplopen tot boven de 30% holle ruimte, is het een klimaattechnisch zeer goed materiaal.

Het isoleert, het houdt warmte vast en reguleert 'automatisch' de relatieve luchtvochtigheid. Uiteraard, indien men de mergel niet bedekt met dichte pleister- of verflagen. De eigenschappen van mergel in een buitentoepassing zijn even kritisch als bekend.

Zo lang men de waterafgifte door verdamping niets in de weg legt is mergel een lang leven beschoren. Op het moment dat mergel voor een langere tijd vochtig blijft zal versnelde verwerking optreden. Dit heeft voor een belangrijk deel te maken met de kleibestanddelen die nog altijd in de mergelstructuur voorkomen en die onder invloed van wisselende vochtigheid krimpen en zwellen en inwendige krachten oproepen. Verder is het kalkskelet weliswaar samenhangend, maar niet zeer sterk, zodat de minste krachten die worden opgeroepen direct tot versnelde verwerking bijdragen. Om die reden kan men mergel niet schilderen, althans niet met verfsoorten die die wateropname en afgifte beïnvloeden. Ofschoon de oude geschriften wel gewag maken van het behandelen van het oppervlak om het te beschermen, moet men de relatieve werking van de 'beschermende' stoffen niet te hoog aanslaan. Een kalkmortel had bij lange na niet de hardheid en dichtheid van een hedendaagse cementmortel en verfsoorten gebaseerd op olie waren al na enige jaren doorschoten van microporiën, verweerden snel en gaven nauwelijks enige belemmering voor het droogproces. Overigens is juist die relatief korte fysieke duurzaamheid een groot voordeel op steenachtige materialen, waar de esthetische duurzaamheid, de mate waarin je blijft zien dat er ooit geleverd is, vaak heel hoog is.

In ieder geval stonden we voor het vraagstuk hoe de toren te 'schilderen' zonder die eigenschappen van mergel aan te tasten of zelfs maar te belasten. Het was duidelijk dat er geen verf in de zin van een bindmiddel en pigmenten van enige laagdikte gebruikt kon worden. Ook voor de minerale verven bestond aarzeling omdat het bindmiddel hiervan, een kaliumsilicaat, de oppervlakte van de mergel iets zou verharderen en verdichten, hoe weinig ook ten opzichte van 'gewone' verf. Ook de zojuist in de monumentenzorg geïntroduceerde siliconenharsemulsieverven welke nagenoeg geen beperkingen aan de waterdampdoorlatendheid gaven, werden vanwege hun effect op de droogsnelheid⁵ ontoelaatbaar geacht.

⁴ Het 'leger' is de benaming voor de oriëntatie van de laag: als de steen horizontaal is gevormd moet die ook horizontaal worden verwerkt 'op' het leger. Parallel aan het leger is de waterindringing vaak hoger en zal de steen snel lagen gaan afstoten.

⁵ Bij veel steensoorten blijkt de snelheid van drogen en de manier waarop dat proces verloopt, van grote invloed op de verwerking te zijn. Droogsnelheid en waterdampdoorlatendheid van een verflaag of een behandeling mogen in dit opzicht niet met elkaar worden verwisseld!



Goed is te zien hoe oude en nieuwe mergel destijds de kleur heeft opgenomen

De kleur

Voor wat betreft de kleur was er voldoende authentiek materiaal voorhanden om als vergelijkingsmateriaal te dienen. Er kon weliswaar wat materiaal uit zgn. 'orgelpijpen'⁶ worden verzameld, maar dit was onvoldoende van hoeveelheid en onvoldoende gelijk van samenstelling om te gebruiken. Wel kon er een modern pigment worden gekozen dat vrijwel dezelfde kleur bezat: synthetisch ijzeroxide Bayer nr. 120 (Talens nr. 1054039⁷) dat bovendien in een zeer fijne kwaliteit kon worden geleverd. De vraag bleef echter welk bindmiddel moest worden gekozen op deze, zeer gevoelige ondergrond. Allereerst werden er proeven op mergel opgezet volgens het 'natuurlijke' systeem. Daarbij werd uitgegaan van verzadigd kalkwater, waaraan pigment werd toegevoegd en dat op de mergel werd aangebracht. Het bleek dat daarbij na verloop van enige weken een redelijke hechting ontstond, welke echter onder invloed van gesimuleerde regenproeven

onvoldoende bleek. Literatuurstudie⁸ naar hechtingsmechanismen tussen kalk en kleibevattende mineralen zette ons op het spoor van de toevoeging van kleibestanddelen aan het verfsysteem, welke na verloop van tijd een calcium-silicaatbinding zouden geven. Daarop werden experimenten gedaan met de toevoeging van diverse kaolinen en werd inderdaad een sterk verbeterde hechting vastgesteld. Het verloop van deze reacties was echter traag, in de orde van weken, zodat de praktische uitvoerbaarheid en beheersbaarheid van de omstandigheden ter plaatse als gering moest worden beschouwd. Een bijkomend probleem was ook dat het hier ging om een ondergrond van deels oude en deels nieuwe mergel waarop zo mogelijk dezelfde mate van hechting en kleur moest worden bereikt. Het onderzoek omvatte ook de mogelijke bindingsmechanismen op basis van chemische reacties, waarbij verschillende onoplosbare calciumverbindingen worden gevormd⁹. Het bleek dat een receptuur, gebaseerd op een oxaalzuuroplossing, kaoline, pigment en oppervlakreactieve stof, na applicatie gevolgd door een beneveling met kalkwater, een voldoende snelle en goede hechting gaf op zowel oude als nieuwe mergel. De al snel gevormde calciumoxalaatbinding zou in de eerste periode de pigmenten vasthouden, waarna in de tijd daarna de klei-kalkbinding zou ontstaan¹⁰. Uiteindelijk is de toren hiermee behandeld, alhoewel tegelijkertijd de relatieve 'tijdelijkheid' van de kleurbehandeling nadrukkelijk werd aangegeven.

⁶ 'Orgelpijpen' noemt men de door karstverschijnselen ontstane 'pijpen' in de mergellagen. Regenwater lost hier en daar het aan de oppervlakte komende kalkgesteente op, vormt eerst een kommetje en geleidelijk aan kan het via scheuren en holten dieper indringen en vormt een grillige buis haaks op de mergellagen. Dergelijke pijpen zijn vaak weer gevuld met divers materiaal en hier en daar zijn geo-chemische processen er de oorzaak van dat zich een hoge concentratie ijzeroxiden bevattende massa heeft gevormd. Juist deze materialen zijn veel gebruikt als pigment in pleister- en verflagen en hebben zo een karakteristieke bijdrage geleverd aan tal van zuidelijke bouwwerken. Overal komt het bruinrood voor: op de toren, op de Sint Servaas, op tal van gebouwen in en om Maastricht.

⁷ Het is de firma Talens, Apeldoorn, geweest die ten behoeve van het uiteindelijk recept de pigmenten en hulpmiddelen heeft gedispergeert)

⁸ 'Reactions of hydrated lime with pure clayminerals'; door J. Eagles and R. Grim : Highway Res. Board. Bull. 335; 1962, p.p. 31-39

⁹ Er werden proeven gedaan met toevoegingen van fosforzuur, citroenzuur, ascorbinezuur, fluorsilicaat, fluorwaterstof.

¹⁰ De receptuur bestond uit een gedispergeerd mengsel van 50 gew. delen pigment (Bayer 120), 10 gew. delen kaoline, 20 gew. delen oxaalzuur, 20 gew. delen babyshampoo in 1000 delen water. Applicatie op een licht voorbevochtigde ondergrond en na twee dagen gevolgd door een ruime applicatie van (verzadigd) kalkwater uit een ondergronds meertje in de mergelgroeve.

De nieuwe kleurspoeling

De applicatie van het oxaalzuur-kaolinemengsel blijkt het op de destijds ingeboete nieuwe mergel eigenlijk heel goed te hebben gehouden. Op de detailfoto is goed te zien hoe scherp afgetekende, destijds nieuwe blokken nog altijd een duidelijke bruinrode kleur hebben. Tegelijk is echter ook te zien hoe de oudere mergel vooral aan de sterk beregende west-noordwestkant vrijwel alle kleur heeft verloren. Slechts op beschermde plaatsen, onder balustrades en bogen, is de kleur nog altijd aanwezig. Het ook bij de proefnemingen opgemerkte verschil in hechting tussen oude en nieuwe mergel blijkt achteraf groter te zijn dan werd verwacht. In de briefwisselingen van destijds tussen o.a het architectenbureau en de diverse instanties wordt gesproken van een duurzaamheid van enkele tientallen jaren. Vanuit de Rijksdienst werd deze relatief korte duurzaamheid echter allermindst als een bezwaar gezien, immers, de in zekere zin toch experimentele behandeling van een vooraanstaand rijksmonument zou zich zo als vanzelf 'neutraliseren' waarna altijd de mogelijkheid bleef bestaan om nieuwere methoden toe te passen. De uiteindelijke uitvoering vond plaats in 1984 en vroeg maar om anderhalve week werk met meerdere mensen en airless apparatuur.

De toren is hoognodig aan restauratie toe. In de jaren tachtig is slechts het hoogstnoodzakelijke gedaan en veel mergel in matige staat is toen om diverse redenen gehandhaafd. De mergel die toen nog matig was is thans echter in slechte en soms zelfs in gevaarlijke staat. De plannen voorzien in een algehele besteigering nog dit jaar en werkzaamheden gedurende volgend jaar. Aan het eind is de nieuwe 'kleurspoeling' voorzien waarvoor, gebaseerd op de oude inzichten dat men mergel met de uiterste voorzichtigheid moet behandelen, de opgedane ervaring in situ opnieuw op zijn merite's zal worden beoordeeld en waar mogelijk gezocht zal worden naar receptuur die zo mogelijk een iets grotere duurzaamheid zal moeten hebben. Inmiddels zijn bijvoorbeeld kalkverven geëvolueerd tot ook voor buiten bruikbare systemen en zijn er diverse ideeën over hechtingsbevorderende, maar zichzelf daarna oplossende systemen. We houden u op de hoogte!

R. Crèvecoeur¹¹
September 2007

Naschrift:

Inmiddels (juni 2008) is er in samenwerking met dhr. van Zadelhoff van **Kwarts & Co** uit Gulpen een recept voor de kalklasuur ontwikkeld dat ook door Kwarts & Co geproduceerd wordt.

¹¹ Destijds werkzaam bij de Rijksdienst Monumentenzorg en direct betrokken bij de onderzoeken en applicaties