

**RESTAURATIE EN ONDERHOUD
VAN MONUMENTALE GEBOUWEN**



's Hertogenbosch 2006



RESTAURATIE EN ONDERHOUD VAN MONUMENTALE GEBOUWEN

's Hertogenbosch, 17 november 2006

Editors:

**R. van Hees
T. Bunnik
D. Van Gemert**

Programma

- 09.30 Ontvangst en registratie van de deelnemers
- 09.45 Opening door D. Van Gemert, voorzitter WTA Nederland-Vlaanderen
- 09.50 Welkom door Piet Hein Kolff, hoofd Ingenieursbureau gemeente 's-Hertogenbosch
- 10.00 "Restoration: the worst manner of destruction ...": onderhoudende instandhouding en behoedzame verandering
Luc Verpoest, voorzitter Monumentenwacht Vlaanderen
- 10.40 Effectiviteit van restauratieve ingrepen
Wido Quist, promovendus bouwkunde aan de Technische Universiteit Delft
- 11.20 "Crossing the Lines": duurzame restauratie van de voormalige 19de eeuwse fortengordels in Noordwest Europa.
Casestudy: Restauratie van het baksteenmetselwerk van caponnières en hoofdfrontgebouw van het Fort 4 te Mortsel
Stijn Cools, architect
- 12.00-14.40 Gezamenlijke lunch in etappes
Groepsgewijze rondleiding restauratie St. Jan
Ben Massop, hoofdopzichter restauratie St. Jans kathedraal
- 14.40 Versterkt Den Bosch, een gemene muur
Marc van Roosmalen, architect
- 15.20 Koffiepauze
- 15.40 Monumenten in stand houden; hoe doe je dat?
Uitvoeringskwaliteit in de praktijk
Evert-Jan Nusselder, adviesbureau Monumentenzorg, voorzitter VAWR (vereniging van architecten werkzaam in de restauratie)
- 16.20 Afsluitende discussieronde
- 17.00 Drankje ten afscheid

Voorwoord

RESTAURATIE EN ONDERHOUD VAN MONUMENTALE GEBOUWEN

Restauratie is als gedachtegoed ontstaan in de 19^{de} eeuw. Conservatie in de monumentenzorg is een gegeven uit de 20^{ste} eeuw. De visie op restauratie en conservatie is afhankelijk van plaats en tijd. Deze visie is in een aantal charters vastgelegd en deze charters vormen een belangrijk richtsnoer voor huidige restauratieve en conservatieve ingrepen. Daarnaast hebben veranderde bestemmingen en criteria ten aanzien van duurzaamheid en milieu hun eigen invloed. Mede onder invloed van deze ontwikkelingen worden nieuw ontwikkelde materialen tijdens de restauratie samengebracht met de historische materialen. In toenemende mate worden wij ons ervan bewust dat het met 'de restauratie' niet gedaan is of gedaan mag zijn. Hoe duurzaam blijkt de uitgevoerde restauratie na een of twee decennia. Restauratie betekent in vele gevallen een meerkost tegenover een nieuwbouw met gelijke functionaliteit, die verantwoord wordt door het behoud van authenticiteit en door de potentiële bijdrage aan duurzame ontwikkeling. Nochtans zijn deze positieve effecten slechts realiseerbaar als de restauratie een langdurige ingreep blijkt. Monitoring, bewaking en controle van uitgevoerde restauraties is vooralsnog geen gemeengoed. Vroegtijdige herkenning van niet voorzien gedrag van gebruikte materialen, biedt de mogelijkheid de verdere degradatie van de uitgevoerde restauratie tot staan te brengen. Onderhoud van uitgevoerde restauraties is een noodzakelijke beheersvoorwaarde om volgende ingrijpende restauraties zolang mogelijk voor te blijven.

Ook het beleid heeft een invloed op de duurzaamheid van restauratieve ingrepen. Hoe sneller de restauratie wordt uitgevoerd, hoe minder het verval van het monument, en hoe eenvoudiger, effectiever en economischer de ingrepen kunnen zijn. Dan blijven ook de nodige middelen over om een doeltreffend onderhoud te organiseren.

Deze studiedag gaat in op principiële keuzes, en toont de praktijk van restauratie en conservatie, evenals de ervaringen in verband met de effectiviteit van de uitgevoerde restauraties.

De studiedag gaat door in het historische centrum van 's Hertogenbosch, in de Raadszaal van het stadhuis. De stad 's Hertogenbosch doet belangrijke inspanningen voor een verantwoorde conservatie en restauratie van het monumentenbestand. Dit biedt de gelegenheid om te leren uit de ervaringen van en in de stad, en tevens om de aan gang zijnde restauratie van de Sint-Janskathedraal van nabij te observeren en te toetsen aan de voorgestelde principes.

Deze studiedag is de eerste in een reeks van studiedagen, gewijd aan restauratie en onderhoud van monumentale gebouwen. Na deze eerste studiedag over principes en inleidende voorbeelden en ervaringen inzake effectiviteit van uitgevoerde restauraties, zal nadien verder ingegaan worden op de organisatie en de kostprijs van onderhoud van gebouwen, op het belang van de opleiding van en de interactie met de uitvoerders, op problemen van veiligheid, op de mogelijkheden van preventief onderhoud, op de technische aspecten van onderhoud en bescherming.

's Hertogenbosch, 17 november 2006

Prof. Dr. Ir. Dionys Van Gemert
Vice-president WTA
Voorzitter WTA Nederland/Vlaanderen

Inhoudsopgave

Dagvoorzitter: Ivo Scheffers

- | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luc Verpoest | "Restoration: the worst manner of destruction ...": onderhoudende instandhouding en behoedzame verandering |
| Wido Quist | De effectiviteit van restauratieve ingrepen – De grote of Onze-Lieve-Vrouwekerk te Breda als casus - |
| Stijn Cools | Crossing the Lines: duurzame restauratie van de voormalige 19de eeuwse fortengordel in Noordwest Europa.
Casestudy: Restauratie van het baksteenmetselwerk van caponnières en hoofdfrontgebouw van het Fort 4 te Mortsel |
| Ben Massop | De restauratiewerkzaamheden aan de St. Jan te Den Bosch |
| Marc van Roosmalen | Versterkt Den Bosch, een gemene muur
Muurherstel, een archictionische benadering |
| Evert-Jan Nusselder | Monumenten in stand houden; hoe doe je dat?
Uitvoeringskwaliteit in de praktijk |

RESTORATION, THE WORST MANNER OF DESTRUCTION ... : ONDERHOUDENDE INSTANDHOUDING EN BEHOEDZAME VERANDERING

Luc Verpoest

Raymond Lemaire International Centre for Conservation – K.U.Leuven

De titel van mijn lezing verwijst naar de controversiële uitspraak van de Engelse kunstfilosoof John Ruskin (1819-1900) in zijn *The Seven Lamps of Architecture*, gepubliceerd in Londen in 1849, en meer bepaald naar het aforisme 31 in het hoofdstuk "The Lamp of Memory", over de betekenis van het verleden. Het was een reactie tegen restauraties zoals deze van de Church of the Holy Sepulchre in Cambridge in 1841-1843. Deze restauratie droeg de goedkeuring weg van de *Cambridge Camden Society*, gesticht in 1839, en vanaf 1846 de *Ecclesiological Society* genoemd, een liturgische beweging die het herstel van de middeleeuwse liturgie én daarom ook van de middeleeuwse, in casu gotische kerkelijke architectuur bepleitte. In verband hiermee schreef *The Ecclesiologist*, het invloedrijke tijdschrift van de vereniging, dat ook op het Europese vasteland bekend was: "We must, either from existing evidences or from supposition, recover the original scheme of the edifice as conceived by its first builder, or as begun by him and developed by his immediate successors" (Denslagen, 1994, p. 60 en 283, n. 44; White, 1979, p. 159). Het idee was zo te restaureren dat alles wat afwijkt van het schoonheidsideaal (van het oorspronkelijke gebouw) verwijderd zou worden en vervangen door iets beters, in de geest van het oorspronkelijke concept. Dit is het soort restauraties dat Ruskin in zijn aforisme 31 veroordeelt als "the worst manner of destruction": de essentie van het historische monument verdwijnt, is niet langer zichtbaar, wordt juist onzichtbaar gemaakt door restauratie, die een regelrechte leugen wordt genoemd. John Ruskin: "Do not let us deceive ourselves in this important matter; it is impossible, as impossible as to raise the dead, to restore anything that has ever been great or beautiful in architecture (...). The thing is a Lie from beginning to end". Het uitgangspunt van Ruskin is zijn opvatting over de middeleeuwse architectuur als het werk van de ambachtsman, wiens hand en oog aan het gebouw zijn essentiële betekenis hebben gegeven: "(...) the life of the whole, that spirit which is given only by the hand and eye of the workman". In de loop van de tijd is dit alles langzaam weggesleten, haast onzichtbaar gemaakt. Ruskin beschouwt het als volstrekt onmogelijk wat verdwenen is te herstellen. We kunnen ons immers onmogelijk voorstellen wat er in de geest van de oorspronkelijke bouwers omging: "The spirit of the death workman cannot be summoned up, and commanded to direct other hands, and other thoughts". Hoe dan de herinnering aan die geest in stand houden? Door angstvallig afzijdig te blijven, het gebouw volstrekt ongemoeid te laten, want: "We have no right to touch them. They are not ours. They belong partly to those who built them, and partly to all the generations of mankind who are to follow us". De essentie van het verleden, de historische betekenis is onmogelijk terug zichtbaar te maken door kopiëren of restaureren. Wat is overgebleven, hoe weinig ook, verweerd, geruïneerd, laat nog best van al vermoeden en aanvoelen wat het verleden van het gebouw is geweest, zoals Ruskin in deze uiterst poëtische zin schrijft: "There was yet in the old *some* life, some mysterious suggestion of what it had been, and of what it had lost; some sweetness in the gentle lines which rain and sun had wrought. There can be none in the brute hardness of the new carving". Het is een heel gevoelsmatige benadering, een romantisch en nostalgisch oproepen van het verleden, ononmiscenbaar in de Engelse, achttiende-eeuwse traditie van een cultuur van de ruïne.

Conservatie en onderhoud en de ervaring van de geschiedenis

Ruskin was er zich wel degelijk van bewust dat een gebouw ooit helemaal zou kunnen verdwijnen, hij pleitte voor een soort palliatieve monumentenzorg: "Watch an old building with anxious care; guard it as best as you may, and at any cost, from every influence of delapidation. Count its stones as you would jewels of a crown; set watches about it as if at the gates of a besieged city; bind it together with iron where it loosens; stay it with timber where it declines; do not care about the unsightliness of the aid; better a crutch than a lost limb; and do this tenderly, and reverently, and continually, and many a generation will still be born and pass away beneath its shadow. Its evil day must come at last; but let it come declaredly and openly, and let no dishonouring and false substitute deprive it of the funeral offices of memory". De historiciteit wordt bij uitstek zichtbaar in dat langzame proces van verval, van veroudering. Haast passieve, strikt bewarende maatregelen zijn bedoeld om het uiteindelijke onvermijdelijke verdwijnen zoveel mogelijk uit te stellen, om zo zoveel mogelijk generaties die historische ervaring te bezorgen, om dat alles uiteindelijk af te sluiten met een waardige uitvaartdienst en bijzetting in de grafkelder van de geschiedenis.

William Morris (1834-1896) is Ruskin in zijn radicale anti-restauratiehouding gevolgd: restauratie, "this double process of destruction and addition", leidt tot "a feeble and lifeless forgery", een vervalsing van de historische werkelijkheid. Hij opteert echter voor een meer bewuste bewaringsstrategie waarin niet zozeer de gevoelsmatige kracht van het ouder wordende, vervallende gebouw om de historiciteit ervan op te roepen (wat Morris "the appearance of antiquity" noemt, het uitzicht oud te zijn), dan wel zijn betekenis als materiële, historische bron het uitgangspunt is; als leerzaam materiaal dat de geschiedenis zichtbaar maakt: het gebouw als historische evidentie, als een heel gelaagd geheel met wijzigingen en aanvullingen (dat is wat zijn geschiedenis is) dat materieel bewaard moet worden voor de toekomst: "(...) hand them down instructive and venerable to those who come after us". Een historisch monument is achtbaar, eerbiedwaardig én instructief. "A church of the eleventh century might be added to or altered in the twelfth, thirteenth, fourteenth, fifteenth, sixteenth, or even seventeenth and eighteenth centuries; but every change, whatever history it destroyed, left history in the gap (...). The result of all this was often a building in which the many changes, though harsh and visible enough, were by their very contrast interesting and instructive, and could by no possibility mislead". Dit zal voor Viollet-le-Duc, de Franse tegenspeler van Morris en Ruskin juist het argument zijn om soms toch te restaureren, archeologisch en didactisch: het beeld van complexe historische gelaagdheid kan onleesbaar worden en moet dus voor de eigentijdse toeschouwer verhelderd worden, door een goed bedachte en selectieve restauratie.

Wat instandhouding betreft volgt William Morris de lijn van John Ruskin, en komt uiteindelijk uit bij ... onderhoud, maar beslist actiever bedoeld dan bij Ruskin: "It is for all these buildings (...) of all times and styles, that we plead, and call upon those who have to deal with them to put Protection in the place of Restoration [bescherming en instandhouding eerder dan restauratie], *to stave off decay by daily care*, to prop a perilous wall or mend a leaky roof by such means as are obviously meant for support or covering, and show no pretence of other art". Morris lijkt dagelijks onderhoud (als dagelijks letten op het gebouw en er goed voor zorgen dat het blijft wat het is) te zien als een manier van het zich toeëigenen van het historische gebouw, van de ontwikkeling – door dagelijks contact – van een vertrouwdheid met het gebouw, van een goed begrip ervan, en dus van een bewustzijn van het bijna dagdagelijkse, evidente belang van het historische monument voor mens en maatschappij.

Morris publiceerde deze tekst op 23 juni 1877 in het nummer 2591 van *Athenaeum*, als manifest naar aanleiding van de oprichting van de *Society for the Protection of Ancient Buildings*. De SPAB deed ook uitspraken over restauraties buiten Engeland en had behoorlijk wat invloed. De vereniging is ongetwijfeld van belang geweest voor de ontwikkeling in de richting van een meer conserverende benadering van de monumentenzorg. Om even naar de ontwikkelingen in België te verwijzen: de lezing van de Engelse kunsthistoricus James Weale in 1861 tegen restauratie en ter verdediging van conservatie in de geest van Morris, zal niet verhinderen dat enkele jaren later kan. Adolphe

Duclos (1874) met betrekking tot gotische kerken pleit voor stijleenheid en het *wegrestaureren* van alle latere renaissance- en baroktoevoegingen, wegens niet in de religieuze geest van het oorspronkelijke gebouw. Pas rond de eeuwwisseling zullen zowel Joseph Nève (in 1896) als Louis Cloquet (in 1901-1902) prioritair pleiten voor conservatie van de historische evidentie van het monument als historische bron, in tweede instantie restauratie verdedigen, indien nodig en mogelijk.

Restauratie, geschiedschrijving en *sustainable development*

Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879) is onvermijdelijk, als *incontournable* wat de negentiende-eeuwse monumentenzorg betreft, reeds ter sprake gekomen. Als architectuurhistoricus en architect verdedigde hij de restauratie van historische gebouwen, zijnde “le rétablir dans un état complet qui peut n’avoir jamais existé à un moment donné” (herstellen of terugbrengen naar een volledige toestand die misschien nooit heeft bestaan). Ik citeer uit het lemma “Restauration (le mot et la chose sont modernes)”, een tekst van 21 bladzijden in het achtste volume de *Dictionnaire Raisonnable de l’Architecture Française du Xie au XVIIe Siècle*, pp. 14-34, oorspronkelijk gepubliceerd in 1866. Het is een uitspraak die m.i. doorgaans verkeerdelijk wordt geïnterpreteerd als zou hij alleen maar een door hem bedachte hypothetische interpretatie van het oorspronkelijke gebouw (“the first building” van John Ruskin) vooralsnog willen realiseren, waarbij teruggedaan wordt naar de stijl van het oorspronkelijke gebouw en alle latere wijzigingen worden opgeofferd aan stijleenheid, die tenslotte een erg negentiende-eeuwse vorm krijgt. Wie de volledige tekst van Viollet-le-Duc leest zal allicht tot het besluit komen dat “rétablir” ook een virtuele reconstructie zou kunnen zijn van een concept dat ooit is uitgedacht (door de oorspronkelijke bouwmeester of opdrachtgever) maar als dusdanig nooit of nooit volledig is gematerialiseerd, geen uitzonderlijke situatie overigens wat middeleeuwse kerken en kathedralen betreft. Viollet-le-Duc beschrijft en verdedigt een uitermate voorzichtige benadering. Een zorgvuldige analyse van zijn restauratieprojecten zou kunnen duidelijk maken hoe voorzichtig en omzichtig hij ook in de restauratiepraktijk zelf is geweest.

Voor Viollet-le-Duc is een grondige kennis van het historische gebouw een absolute voorwaarde, en de eisen die hij zichzelf hierbij stelt liggen bijzonder hoog. Geen enkel materieel spoor dat kan wijzen op een specifieke ontwikkeling in de geschiedenis van het gebouw mag ontsnappen, en met ieder spoor moet rekening gehouden worden bij de restauratie: “Il est, en fait de restauration, un principe dominant dont il ne faut jamais et sous aucun prétexte s’écarter, c’est de tenir compte de toute trace indiquant une disposition (...); avant de commencer (une restauration), faut-il tout fouiller, tout examiner, réunir les moindres fragments en ayant le soin de constater le point où ils ont été découverts, et ne se mettre à l’oeuvre que quand tous ces débris ont trouvé logiquement leur destination et leur place, comme les morceaux d’un jeu de patience”. Conserveren of restaureren? Alles conserveren en eventueel restaureren, of aan een bepaalde, waardevollere fase in de geschiedenis de voorkeur geven en deze dan restaureren, d.i. boven alles zichtbaar maken, met eventueel verlies van andere lagen? Dit zijn een aantal principiële opties, stelt Viollet-le-Duc, maar voegt er waarschuwend aan toe: “Les principes absolus en ces matières peuvent conduire à l’absurde”. Geval per geval moet grondig bekeken worden en dan pas dient de gepaste keuze worden gemaakt.

Er zijn uiteraard zijn opvallende “reconstructies” van de stadsmuren van Carcassonne of van het kasteel van Pierrefonds: Viollet-le-Duc leek niet alleen te beschikken over een behoorlijk precieze historische kennis van deze omvangrijke structuren (zowel constructief als militair-functioneel), wat hem toeliet een nauwkeurige virtuele reconstructie uit te tekenen. De geschiedenis is volstrekt kenbaar, restauratie is dan ook volstrekt maakbaar, en ook noodzakelijk. Hij vond het immers ook didactisch noodzakelijk effectief te restaureren, het oorspronkelijke concept in het gebouw zelf terug zichtbaar te maken, vanuit de stellige overtuiging dat hij zijn historische kennis niet voor zich moest houden of alleen toegankelijk maken voor de erudiete lezers van zijn wetenschappelijke werk, maar – republikein en

democraat die hij was – ook voor de gewone burger. Restaureren is opnieuw zichtbaar, leesbaar maken van de geschiedenis van een gebouw, in het gebouw zelf (dat is overigens wat een eeuw later ook artikel 9 van het Charter van Venetië stelt). De haast volledige ruïne van Pierrefonds of de complexe, gelaagde bewaringstoestand van de La Madeleine in Vezelay zijn voor de leek onleesbaar. “Nous n’avons que trop de ruines dans notre pays, et les ruines, si pittoresques qu’elles soient, ne donnent guère l’idée de ce qu’étaient les habitations des grands seigneurs les plus éclairés du moyen-âge, amis des arts et des lettres, possesseurs de richesses immenses” (Viollet-le-Duc, in: *Description du château de Pierrefonds*, 1857). En dat te *weten*, die historische kennis is juist voor iedereen belangrijk, en daarom moet gerestaureerd worden. Dat is ook de reden waarom hij overigens, wat wij nu noemen *vulgariserende* boekjes schreef in een reeks “Histoires de ...”, waaronder een *Histoire d’une forteresse* (1874).

Voor Viollet-le-Duc moeten historische gebouwen ook in de meest utilitaire zin gebruikt worden (hij heeft het in zijn definitie van restauratie in de *Dictionnaire Raisonné* niet over ruïnes maar over gebouwen die nog steeds bruikbaar zijn) en dus ook aangepast aan het eigentijdse comfort. Kerken moeten van een moderne verwarmingsinstallatie worden voorzien: “(...) (que l’architecte) ne se prête pas à l’établissement d’un calorifère (...) sous le prétexte que le moyen-âge n’avait pas adopté ce système de chauffage dans les édifices religieux, qu’il oblige ainsi les fidèles à s’enrhumer de par l’archéologie, cela tombe dans le ridicule”. En verder: “Sorti des mains de l’architecte, l’édifice ne doit pas être moins commode qu’il l’était avant la restauration. (...). On ne peut négliger ce côté d’utilité pour se renfermer entièrement dans le rôle de restaurateur d’anciennes dispositions hors d’usage. Bien souvent les archéologues spéculatifs ne tiennent pas compte de ces nécessités, et blâment vertement l’architecte d’avoir cédé aux nécessités présentes (...)”. Een historisch gebouw is niet alleen een archivalische bron die als een archiefstuk wordt bewaard en ter beschikking staat van de archeoloog of architectuurhistoricus; of van de romantische aanschouwer van historisch verval en haast onleesbaar geworden gelaagdheid (dat moet wel een historisch gebouw zijn!), op zoek naar een historische ervaring. Gebouwen worden best gebruikt, en dat vraagt dus eigentijdse aanpassingen, zoals in de loop van de geschiedenis altijd al is gebeurd: ze maken juist de geschiedenis van het gebouw uit. Geconfronteerd met de eisen van de eigen tijd verwierpen William Morris en John Ruskin de aanpassing van een historisch gebouw aan deze eisen, omdat ze de eigen tijd zelf verwerpen: “Another spirit may be given by another time, and it is then a new building” (Ruskin). “If (...) (a building) has become inconvenient for its present use, (therefore we plead) to raise another building rather than alter or enlarge the old one” (Morris).

Voor Viollet-le-Duc is de beste manier om een gebouw in stand te houden en de historiciteit ervan te blijven kunnen ervaren en begrijpen, het dagdagelijks te gebruiken: “Le meilleur moyen pour conserver un édifice, c’est de lui trouver une destination (...)”, schrijft Viollet-le-Duc (een zinnetje dat bijna letterlijk terugkomt in het Charter van Venetië, art. 5: “Voor het behoud van monumenten is het *altijd* gewenst daaraan een maatschappelijk nuttige bestemming te geven”). Alleen zo kan het historische gebouw met zijn lagen van opgestapelde betekenissen uit het verleden – die we nog steeds belangrijke vinden voor onze culturele, intellectuele en dus ook maatschappelijke identiteit, daar gaan we tenminste van uit – volwaardig zijn blijven spelen; een alledaagse confrontatie met het verleden, en niet alleen maar als een occasionele en uitzonderlijke esthetische, bijna museale ervaring van verval en uiteindelijk verdwijnen; een werkelijke, betekenisvolle integratie van de kennis van het verleden, van de geschiedenis in het dagelijkse leven van nu.

Hetzelfde geldt voor de constructie van een historisch gebouw, wat Viollet-le-Duc als “constructief rationalist” sowieso het belangrijkste aspect van architectuur vindt. Hij was zowel gefascineerd door de constructieve rationaliteit van de gotische kathedralen die hij in dat opzicht modern vond, als door de verworvenheden van de negentiende-eeuwse bouwkundige wetenschap, de nieuwe bouwmaterialen en constructietechnieken die dan ook moesten ingezet worden ten voordele van historische gebouwen in gevaar. “Il faut que l’édifice ait passé pour l’avenir, par suite de l’opération à laquelle on l’a soumis, un bail plus long que celui déjà écoulé”. Voor Viollet-le-Duc lijkt restauratie een vorm van *sustainable*

development te zijn, ervan uitgaande dat de oude materialen en technieken op dat vlak te wensen overlaten en voor verbetering vatbaar zijn. Zo wordt ook de geschiedenis van de bouwtechniek verder gezet en zichtbaar gemaakt.

Conservatie, restauratie en onderhoud in de twintigste eeuw

Het Charter van Athene van 1931 – het eerste internationale document inzake monumentenzorg, en voorloper van het Charter van Venetië van 1964, nog steeds de universeel en internationaal geldende norm of referentie voor monumentenzorgbeleid en – praktijk - neemt dit standpunt graag over en verdedigt uitdrukkelijk het gebruik van gewapend beton voor de stabilisering van historische gebouwen, m.i.v. archeologische ruïnes. Dertig jaar later is het Charter van Venetië echter voorzichtiger: “Indien voor de consolidering van een monument de traditionele technische middelen niet toereikend blijken te zijn, mag een beroep gedaan worden op alle moderne conserverings- en constructiemethoden, ... waarvan de doeltreffendheid wetenschappelijk is aangetoond en door de ervaring verzekerd” (art. 10). Sindsdien heeft men in toenemende mate kunnen vaststellen hoe “sustainable” oude materialen en constructietechnieken in het beste geval wel waren, zeker voor het instandhouden van historische structuren.

Viollet-le-Duc leek, anders dan William Morris geen aandacht te schenken aan onderhoud alhoewel zijn uitspraak over gebruik als de beste manier om het gebouw in stand te houden dit wellicht ook veronderstelt. De negentiende-eeuwse burger was op properheid gesteld, had er huispersoneel voor, kerkfabrieken hadden kosters en pastoorsmeiden en bereidwillige gelovigen. Alhoewel John Ruskin al in 1849 “bewuste verwaarlozing” vaststelde: “The principle of modern times (...) is to neglect buildings first, and restore them afterwards”. In de twintigste eeuw leek dat meer dan ooit het geval te zijn, en dan vooral bewust verwaarlozen om uiteindelijk te kunnen slopen en nieuw te bouwen, wat in eerste instantie de bouwmarkt ten goede komt. Het Charter van Venetië 1964 is dan ook veel uitdrukkelijker: (art.4) “Het behoud van monumenten vereist op de eerste plaats regelmatig onderhoud”. Men mag aannemen dat eigenaars en beheerders van monumenten dit doorgaans – gewoon als goede huisvaders of huismoeders – plichtvol hebben gedaan, ook al veroorzaken wekelijkse schrobbeurten soms meer schade dan een glanzend uiterlijk zou doen vermoeden. Ook moet opgemerkt worden dat hergebruik of medegebruik – meestal een verzwaaring van het gebruik ten opzicht van het oorspronkelijke gebruik, waarvoor het gebouw bedoeld was – overeenkomstig meer sleet meebrengt, het gebouw dan ook meer onderhoud vraagt, en allicht meer dan een niet of in beperkte mate gebruikt gebouw. De eigen woning van Victor Horta in Brussel is gebouwd voor een familie van drie en wat huispersoneel, het aangrenzende atelier voor een kleine groep medewerkers. Potentieel zijn er nu jaarlijks duizenden bezoekers, tientallen per dag die dan ook slechts in kleine groepen worden binnengelaten. Een dagelijkse onderhoudsbeurt is meer dan noodzakelijk en dan nog heeft men niet kunnen verhinderen dat de trap stabiliteitsproblemen ging vertonen die een moeilijke restauratieve ingreep noodzakelijk maakten. Bezoekers aan de modernistische woning Sonneveld in Rotterdam uit 1933, van architecten Brinkman en Van der Vlugt, worden zoals in vele andere monumenten, gevraagd stoffen pantoffels aan te trekken. Zo zorgen ze althans voor een regelmatige poetsbeurt, maar onvermijdelijk ook voor het verder slijten van de vloer.

Toezicht en onderhoud: overheidsbeleid en maatschappelijk draagvlak voor de monumentenzorg

Onderhoud staat al lang op de internationale agenda van de monumentenzorg, van William Morris' manifeste betoog uit 1877 tot artikel 4 van het Charter van Venetië van 1964. Maar “the principle of modern times (...) to neglect buildings first, and restore them afterwards” (Ruskin's kritische maar wijze woorden) lijkt nog steeds te gelden, de

monumentenzorgpraktijk te domineren. Ook de overheden leken niet geïnspireerd door artikel 4 van het Charter van Venetië, beheer van historische monumenten leek zich heel lang (met name in België en Vlaanderen) uitsluitend te richten op bescherming enerzijds, en restauratie anderzijds. Tot voor kort ging het in de meeste restauratieprojecten nog steeds over noodoperaties, om vijf voor twaalf. Er was uiteraard nogal wat restauratieachterstand in te halen, na jarenlange al of niet bewuste verwaarlozing. Naar het voorbeeld van Nederland werd uiteindelijk ook in Vlaanderen in 1991 een Monumentenwacht opgericht met de bedoeling door regelmatige toestandsrapportering in functie van preventief onderhoud de instandhouding van historische monumenten, zowel beschermde als niet-beschermde, te bevorderen. Door dit soort *eerstelijnszorg* zouden dure restauratieve ingrepen, die ook onvermijdelijk de authenticiteit van het monument aantasten, kunnen vermeden worden. Pas twee jaar later verschijnt het *Besluit van de Vlaamse Regering van 17 november 1993 tot bepaling van, de algemene voorschriften inzake instandhouding en onderhoud van monumenten en stads- en dorpsgezichten*, een jaar later het *Besluit van de Vlaamse Regering van 29 september 1994 tot het instellen van een onderhoudspremie voor beschermde monumenten*. Het zou nog ongeveer tien jaar duren vooraleer preventief onderhoud, een *voorkomingsbeleid* echt een prioriteit zou worden in het monumentenzorg beleid van de Vlaamse overheid.

Monumentenwacht was overigens niet een initiatief van de hoogste overheid, met name de Vlaamse Regering, maar ontstond a.h.w. aan de basis en werd ingevoegd in de bevoegdheden van een zogenaamde lagere overheid: de Vlaamse provincies, dichterbij de burger. Deze moest overigens ook zelf het initiatief nemen Monumentenwacht in te schakelen. Op zich getuigt dit al van een vertrouwdheid met het historische gebouw, van een zelfbewustzijn van het historische belang ervan, dat door een bijna dagdagelijkse zorg alleen maar beter gekend en vertrouwd wordt. Het grondidee ervan was dat regelmatige inspectie op vrijwillige basis, in functie van regelmatig en preventief onderhoud, het gevoel van verantwoordelijkheid van eigenaars of beheerders van waardevol historisch erfgoed zou versterken, waar een strakke regelgeving voor bescherming en instandhouding van bovenuit blijkbaar niet leek in te slagen. In het liberale België werd bescherming nog steeds gezien als beknotting van de individuele vrijheid van de burger, niet als een vrijwaring van het algemeen belang. De meest opmerkelijke verdienste van Monumentenwacht is ongetwijfeld het vergroten van het maatschappelijk draagvlak van de monumentenzorg, waaraan uiteindelijk ieder overheidsbeleid behoefte heeft om politiek haalbaar te zijn. Men kan gerust stellen dat als de Vlaamse overheid vandaag van preventief onderhoud een beleidsprioriteit heeft gemaakt (hiertoe allicht ook gedwongen door economische overwegingen), ze juist voordeel heeft kunnen trekken van het maatschappelijke draagvlak dat door Monumentenwacht werd gerealiseerd. Het nieuwe *Besluit van de Vlaamse Regering van 14 juli 2004 tot het vaststellen van een onderhoudspremie voor beschermde monumenten en stads- en dorpsgezichten* neemt de doelstellingen van Monumentenwacht zo goed als letterlijk over. De Monumentenwacht wordt vandaag ook als een prioritaire partner van het overheidsbeleid beschouwd. Tenslotte varen ook de monumenten er wel bij, en dat blijft het belangrijkste.

Voor John Ruskin en William Morris maakten ouderdom en verval – “the appearance of antiquity” - de waarde en betekenis van monumenten pas echt zichtbaar. Restauratie was zinloos, onmogelijk en niet wenselijk. Alleen het zo lang mogelijk uitstellen van de uiteindelijke, onvermijdelijke verdwijning was een optie, om voor zoveel mogelijk generaties die bijzonder betekenisvolle ervaring - gevoelsmatig of instructief - mogelijk te kunnen maken. Bescheiden ingrepen waren voldoende, dagelijks onderhoud kon de directe ervaring van dreigende veroudering en verdwijning, de vertrouwdheid met de historische betekenis alleen maar versterken. Hun houding was ongetwijfeld nostalgisch: het moderne heden was verwerpelijk, het verleden een *regressieve utopie* (in de woorden van Manfredo Tafuri). Viollet-le-Duc daarentegen was gefascineerd door de moderniteit van de eigentijdse negentiende-eeuwse samenleving, de rationele kracht van de moderne wetenschap en technologie, en was zich ongetwijfeld veel meer bewust van de positieve en progressieve rol die de geschiedenis en haar monumenten konden of moesten spelen in de ontwikkeling van

de eigentijdse samenleving, door ze te restaureren, door ze in die nieuwe context van radicale verandering een betekenisvolle plaats te geven. Sindsdien heeft de monumentenzorg voortdurend naar het geschikte evenwicht gezocht tussen angstvallig conserveren en resoluut restaureren. Permanent toezicht en onderhoud waarborgen instandhouding van de historische essentie van het monument. Dagdagelijkse aandacht voor het monument en onderhoudende instandhouding zorgen voor een beter begrip van zijn betekenis, maakt ze gemakkelijker zichtbaar. Tegelijkertijd ontstaat de mentale ruimte om verder plaats te maken voor verandering, voor architecturale aanpassing, voor een behoedzame toevoeging van nieuwe lagen die de geschiedenis van het gebouw continueren. Dat is tenslotte de werkelijke bedoeling van de monumentenzorg.

Literatuur

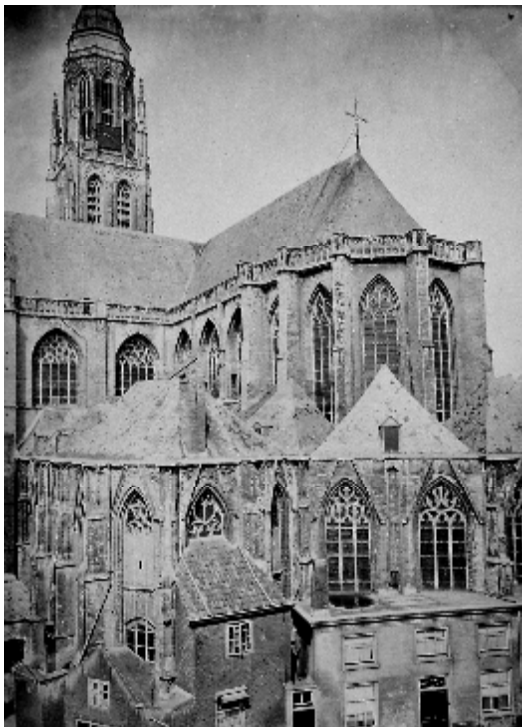
- [1] Wim DENSLAGEN, *Architectural restoration in Western Europe: controversy and continuity*, Amsterdam, 1994.
[2] Jukka JOKILEHTO, *A history of architectural conservation*, Oxford, 1999.

DE EFFECTIVITEIT VAN RESTAURATIEVE INGREPEN - DE GROTE OF ONZE-LIEVE-VROUWEKERK TE BREDA ALS CASUS -

Wido Quist, Faculteit Bouwkunde, @MIT, Technische Universiteit Delft

Samenvatting

Het evalueren van conserveringstechnische ingrepen geeft inzicht in processen, technieken en materialen die in het verleden zijn toegepast bij het restaureren van monumenten. In dit artikel worden aan de hand van een casus twee ingrepen nader bekeken: natuursteenvervanging en restauratie/replicatie van glas-in-lood. Er is gekozen voor de Grote of Onze-Lieve-Vrouwekerk te Breda omdat hier in een tijdsbestek van nog geen 100 jaar twee ingrijpende restauratiecampagnes hebben plaatsgevonden. De effecten van bepaalde keuzes worden geanalyseerd en ten slotte wordt op basis van de casus een aantal conclusies getrokken met betrekking tot de effectiviteit van grootschalige restauratiecampagnes in vergelijking met kleinschalig periodiek onderhoud, gericht op instandhouding van het monument.



Figuur 1: Grote Kerk Breda, 1865 (Kannemans en Zoon, Albuminedruk, Breda 1865, uit Van Wezel 2003)



Figuur 2: Grote Kerk Breda, 1991 (Aanzichtkaart uit archief Grote Kerk Breda, Rolf ter Veer, Breda, 1991)

1. Inleiding

Binnen de leerstoel conserveringstechnieken (@MIT) van de Faculteit Bouwkunde aan de TU Delft is een onderzoek gestart naar de "evaluatie van conserveringstechnische ingrepen die in het verleden zijn toegepast". Dit onderzoek past binnen de missie van de leerstoel waarin het bevorderen van kennisopbouw rond diagnose- en conserveringstechnieken en

kennisverspreiding naar onderwijs en restauratiepraktijk centraal staan. Dit alles met het doel de kwaliteit en duurzaamheid van restauraties te verbeteren en een adequate instandhouding van het gebouwd cultureel erfgoed te bereiken (Van Hees 2004).

In het genoemde onderzoek worden (onder andere) de conserverende ingrepen die zijn toegepast tijdens de bouwkundige restauratiecampagnes aan de Grote of Onze-Lieve-Vrouwekerk te Breda nader geanalyseerd. Doordat in de afgelopen 100 jaar meerdere restauratiecampagnes zijn uitgevoerd kan hier iets worden gezegd over de effectiviteit van sommige ingrepen. Tevens wordt vooruitgekeken naar de mogelijke effecten van de laatste restauratie (1995-1998).

In dit artikel wordt ingegaan op twee ingrepen, waarvan de effectiviteit nader wordt bekeken:

- Natuursteenvervanging
 - De keuzes (en effecten hiervan) worden geïllustreerd aan de hand van de natuursteenvervangingen die hebben plaatsgevonden aan de Niervaartkapel (zuidoostzijde, linksonder in figuur 1 en 2).
- Restauratie/reparatie van glas-in-lood en beschermende beglazing
 - Een overzicht wordt gegeven van de ingrepen die gedurende de 20e eeuw hebben plaatsgevonden. Op basis van de laatste ingrepen en de huidige staat kan iets worden gezegd over de effecten van de ingrepen.

2. (Restauratie)geschiedenis van de Grote Kerk

De oudste delen van de Grote Kerk te Breda stammen uit de 15e eeuw (van Wezel 2003). De huidige staat van het gebouw is het resultaat van twee grote restauratiecampagnes. De eerste heeft plaatsgevonden van 1904 tot 1969 onder leiding van achtereenvolgens J.J. van Nieukerken (1854-1913), na diens overlijden zijn zoons M.A. (1879-1963) en J. (1885-1962) van Nieukerken, en later De Wilde (vanaf 1956). De figuren 1 en 2 illustreren de architectonische veranderingen die het gebouw ondergaan heeft ten gevolge van deze restauratiecampagne. Ondanks de in die tijd veranderende restauratieopvatting zijn de gevels van de kapellen en de kooromgang gereconstrueerd en aangevuld volgens de traditionele opvattingen in de geest van Viollet-le-Duc en zijn Nederlandse pleitbezorgers Victor De Stueurs en Pierre Cuypers (Van Nieukerken 1933).

De restauratie heeft in diverse fasen plaatsgevonden, waarbij het voor iedere fase lastig was om voldoende geld bij elkaar te krijgen om tot uitvoering over te gaan. In 1904 wordt gestart met de eerste fase, waarin vooral de kappen, de goten en het onderliggende muurwerk worden aangepakt. De restauratie van de Prinsenskapel en de Niervaartkapel komen tijdens de tweede fase, in 1910 aan de orde. Via de kooromgang, de transepten, het hoogkoor en als laatste het schip en de toren wordt de restauratie in 1969 afgerond.

De tweede, grote restauratie heeft plaatsgevonden in de periode 1995-1998 onder leiding van prof. Van Stigt. Deze laatste restauratie werd door Van Stigt gezien als een "technische restauratie", vooral bedoeld om de bouwkundige omhulling in huidige staat te brengen dat optimale condities ontstaan voor conservering van de talloze historisch waardevolle binnenmonumenten.

2.1. De Niervaartkapel

De fotoserie (figuur 3 t/m 6) geeft een overzicht van 100 jaar Niervaartkapel. De eerste restauratie van dit deel van de Grote Kerk is in 1910 gestart en in 1921 afgerond. Op een paar (dragende) onderdelen na is de totale, laat middeleeuwse gevel (Ledesteen) opnieuw opgebouwd, gebruikmakend van Franse kalksteen (Reffroy). Figuur 3 illustreert de bouwkundige staat voor de restauratie (Van Nieukerken 1933):

- De aansluiting dak-gevel was lek, waardoor regenwater naar binnen kwam en de steen "verkankerde". Vele reparaties met cementmortels waren in de loop der jaren uitgevoerd.
- De wimberglijsten waren bijna volledig vergaan.

- De raambogen en venstertraceringen waren alle in slechte toestand. Deels veroorzaakt door roestend ijzer, deels door het binnensijpelen van water, doordat de wimberglijsten vergaand verweerd waren.
- Het glas-in-lood zat los in de traceringen. Vele ruitjes waren stuk of verdwenen. Sommige vensters waren dichtgemetseld.
- Vele stenen raamstijlen waren in de loop der jaren vervangen door hout.
- De wimberg- en zwikvullingen waren bijna volledig vergaan.



Figuur 3: Niervaartkapel, zuidzijde Grote Kerk Breda, 1909, voor aanvang van de eerste restauratiecampagne (foto: RACM)



Figuur 4: Niervaartkapel, zuidzijde Grote Kerk Breda, 1918, na uitvoering van de eerste restauratie (foto: RACM)



Figuur 5: Niervaartkapel, zuidzijde Grote Kerk Breda, 1992, voor aanvang van de tweede restauratiecampagne (foto: Architectenburo J. van Stigt b.v.)



Figuur 6: Niervaartkapel, zuidzijde Grote Kerk Breda, 2006 (foto: Wido Quist)

Door middel van een grondige studie van de ornamentiek aan de gehele kooromgang is door architect Van Nieukerken stap voor stap een restauratieplan (reconstructieplan) voor de Niervaartkapel gemaakt. Voor een beschrijving van de authentieke renaissanceornamentiek,

zie Van Wezel (2003). Ornament na ornament is gereconstrueerd op basis van de nog aanwezige en veronderstelde decoratieve elementen. De architect verwijst, met betrekking tot zijn manier van restaureren naar het boek *Histoire d'un hotel de ville et d'une cathédrale* van Viollet-le-Duc uit 1879.

De gereconstrueerde gevel van de Niervaartkapel vormde de directe aanleiding voor heftige discussies over het vervolg van de restauratie (kooromgang). Hierbij werd strijd gevoerd tussen de restauratiearchitect en de "moderneren" onder aanvoering van de in 1918 aangetreden directeur van het Rijksbureau voor de Monumentenzorg, Jan Kalf (Van Nieukerken 1933 en Van Wezel 2003)

Figuur 5 toont de zuidgevel van de Niervaartkapel in 1992, na ongeveer 75-80 jaar blootgesteld te zijn aan weer, wind en luchtverontreiniging heeft de gevel een totaal ander uiterlijk gekregen; het beeldhouwwerk gaat op veel plaatsen schuil achter een zwarte sluier van vuil en gips. Veel van de pinakels en kruisbloemen zijn dusdanig verweerd dat ze verwijderd worden en vervangen door kopieën. Figuur 6 toont de huidige (voorjaar 2006) situatie, waarbij de bovendakse pinakels en kruisbloemen allen zijn vernieuwd (Tepla trachiet). Enkele waterlijsten en grote delen van de benedendakse pinakels zijn ook vervangen door kopieën in Tepla trachiet tijdens de restauratiecampagne van 1995-1998. Tevens zijn de nodige reparaties uitgevoerd met een minerale restauratiemortel voor natuursteen (handelsnaam Monulit).

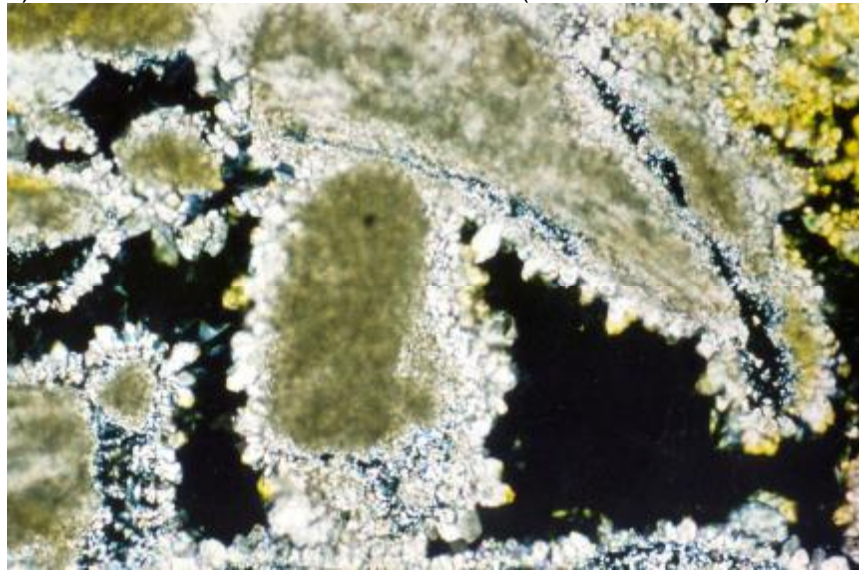
De fotoserie geeft ook de veranderingen in de beglazing weer. De situatie van 1909 laat brugstaven in combinatie met bindroeden (ook in de raamkoppen) zien, enkele ruitjes ontbreken en reparaties zijn zichtbaar. Op enige vervuiling na, zijn de situaties van 1918 en 1992 gelijk. Het glas-in-lood is niet langer voorzien van bindroeden en de constructie van het sluitijzer met de spie is veranderd. De foto uit 2006 laat weer een ander beeld zien; in de periode 1995-1998 zijn beschermende beglazing en nylon duivennetten aangebracht.



Figuur 7: Kruisbloem voor plaatsing in 1906 (foto: RACM)



Figuur 8: Kruisbloem op de kooromgang in 1993 (foto: Rob van Hees)



Figuur 9: PFM-microfoto (Polarisatie Fluorescentie Microscopie) van een monster oölitische kalksteen. Zowel de micritische matrix als de oölieten worden omgezet naar gips, terwijl ook rekristallisatie van het gips optreedt in de holtes. (Foto: TNO B&O, beeldveld 1,4 x 0,9 mm)

3. Natuursteenvervanging

3.1. Natuursteenonderzoek anno 1904

Op verzoek van de Restauratiecommissie van de Grote Kerk heeft architect M.A. van Nieukerken in augustus 1904 een reis naar Noord-Frankrijk en België ondernomen “... tot onderzoek naar de deugdelijkheid van St. Joire voor de restauratie van oude monumenten in gebruik.” Uit de verslagen van de Restauratiecommissie blijkt niet duidelijk waarom deze reis precies heeft plaatsgevonden, de directe aanleiding lijkt verband te houden met de levering van een partij natuursteen in het voorjaar van 1904 die enigszins wisselend van kwaliteit was. Voordat de reis werd ondernomen heeft de restauratiearchitect diverse andere restauratiearchitecten aangeschreven om hun mening te peilen over (o.a.) het toepassen van St. Joire als restauratiesteen. Onder hen waren Cuypers, Nieuwenhuis, Hezenmans en Frederiks. Allen getuigden van positieve ervaringen met de St. Joire als restauratiesteen. (J.J. van Nieukerken 1904). Deze positieve referenties waren voor de Restauratiecommissie geen reden om af te zien van het laten vertrekken van Van Nieukerken naar de groeve van St. Joire en het bezoeken van uitgevoerde restauraties met steen uit deze groeve.

De reis leert Van Nieukerken dat de groeve van St. Joire al ongeveer tien jaar is uitgeput, maar dat nu steen wordt geleverd uit de groeven van Reffroy en Givrauval, “... qui sont exactement de la même nature et de la même qualité que le St. Joire et qui ont toujours été vendues mélangées ensemble et tous l’un ou l’autre de mons de St. Joire, de Reffroy en de Givrauval.” Over de kwaliteit van de steen van Reffroy oordeelt Van Nieukerken dat “... St. Joire, thans Reffroy is een steen van goede kwaliteit, die, ofschoon minder hard dan vorengenoemde soorten (red. Euville en Gobertange), in de lucht harder wordt. Deze steen zal vermoedelijk gedurende de eerste twintig jaren nog in voldoende afmetingen te verkrijgen zijn. De verkleuring van deze steen sluit zich vermoedelijk goed aan bij de oude steen aan de kerk te Breda gebruikt; ...” (M.A. van Nieukerken 1904).

3.2. Toepassing Franse kalksteen

Op basis van de eerder genoemde rapportage vindt tijdens de restauratie toepassing van Reffroy plaats, totdat deze steen, ten gevolge van WO I niet meer leverbaar is. Vanaf 1916 (Van der Veen 1920), tijdens en kort na WO I, wordt (vooral) verder gewerkt met Euville marbrier, die tijdens de studiereis in 1904 als “tweede steen” naar voren was gekomen. Deze steen was door de grote voorraden, vooral in België, nog steeds beschikbaar. Na WO I blijkt dat de groeve van Reffroy zo zwaar geleden heeft onder de oorlog, dat deze nooit meer in bedrijf zal komen. In 1919 wordt door de architect een tweede reis naar Noord-Frankrijk ondernomen. Het doel van deze reis was tweeledig; enerzijds omdat de kwaliteit van de leveringen en de verkleuring van de Euville kalksteen niet is zoals gewenst. Anderzijds had deze studiereis tot doel om kalksteensoorten te selecteren voor het gebouw van het Koloniaal Instituut (thans Koninklijk Instituut voor de Tropen). Voor dit gebouw aan de Mauritskade te Amsterdam worden vier soorten uitgekozen (in totaal is 1100 m³ gebruikt): Euville marbrier, Coutarnoux jaune, Chassignelles en Forêts de Brousse (Van Nieukerken 1924). De studiereis leidt tot toepassing van Coutarnoux jaune aan de Grote Kerk te Breda, die onafgebroken tot 1933 wordt toegepast. Kwaliteitsproblemen leiden in 1932 tot een nieuw bezoek aan Frankrijk; het blijkt dat een nieuwe groeve, aan de andere kant van de weg, in productie is genomen, ten behoeve van grotere blokken. In verband met de relatief kleine leveringen (in omvang en afmetingen) voor de restauratie van de Grote Kerk wordt de oude groeve weer heropend. (Nieukerken 1933, Haastert 1986, Quist et al 2006).

In de jaarverslagen van de architect wordt gedurende de laatste jaren van de eerste grote restauratiecampagne in de jaren zestig regelmatig melding gemaakt van reparaties aan eerder uitgevoerde restauraties, zo ook in 1961: “Beschadigde en vergane natuursteen (Coutarnoux) werd vervangen (Faverolles).” (Haastert 1986)

3.3. Natuursteenonderzoek in de jaren '90

Voorafgaand aan de start van de 2e grote restauratiecampagne van de Grote Kerk is door TNO een onderzoek uitgevoerd naar de staat van conservering van de natuursteen aan het monument (Naldini et al 1993). Op basis van elektronmicroscopie en vries-dooi proeven wordt, ten aanzien van de ornamenten, geconcludeerd dat de situatie “... *is alarming; due to the structural damages, the severely decayed ornaments can easily collapse. The most compromised pieces should be substituted.*”

Naar aanleiding van het TNO-rapport en een vallend ornament zijn alle bovendakse ornamenten in september 1993 verwijderd en opgeslagen en is alle schade aan de benedendakse ornamenten geïnventariseerd. In de rapportage hierop volgend (Van Stigt 1993) wordt geadviseerd om alle bovendakse inclusief 6 benedendakse ornamenten te vervangen en alle overige ornamenten te repareren.

Voor de bovendakse ornamenten is in een vroeg stadium besloten om deze allemaal te vervangen, zonder specifiek te onderzoeken of individuele ornamenten wellicht nog behouden konden blijven. De staat van conservering van de benedendakse ornamenten is tijdens de restauratie vanaf de steiger nogmaals opgenomen. Dit heeft geresulteerd in minder vervanging en meer reparatie. Veel ornamenten zijn deels behouden en slechts individuele pironnen, kruisbloemen of hogels zijn vervangen (zie figuur 10). Veel hogels zijn “geboetseerd” met behulp van monulit mortel (zie figuur 11).



Figuur 10: Benedendakse pinakel deels vervangen in Tepla trachiet. (foto: Architectenburo J. van Stigt b.v.)



Figuur 11: Benedendakse pinakel, voorbereid om gerepareerd te worden met monulit. De kleine pironnen zijn nieuw gemaakt in Tepla trachiet. (foto: Architectenburo J. van Stigt b.v.)

Het vlakke muurwerk is gerepareerd met monulit mortel en daar waar dit onmogelijk was zijn blokken vervangen door Gobertange. Op sommige plaatsen zijn blokken vervangen door Tepla trachiet. Dit is vooral gedaan ter hoogte van het maaiveld in de kooromgang, omdat

deze plaats zeer hoog zoutbelast wordt door urineren en de viskramen van de weekmarkt. Aan de trachiet wordt hiervoor een hogere resistentie toegekend.

3.4. Toepassing Tepla trachiet en Portland steen

Tijdens de voorbereidingen voor de tweede restauratiecampagne werd al snel gekozen voor trachiet als vervangende natuursteen, vanuit goede ervaringen met Weidenhahn trachiet o.a. door het blonde uiterlijk en daarmee de visuele gelijkheid met Gobertange en Lede steen. Echter, doordat de Weidenhahn trachiet op dat moment zeer duur was, is men op zoek gegaan naar een alternatief, eerst in Duitsland en toen dit niets opleverde kwam de trachiet van Tepla (Tsjechië) in zicht. Na diverse bezoeken aan de eenvoudige groeve en aan het klooster van Tepla waar eeuwenoude trachiet waar te nemen valt, is gekozen voor het toepassen van deze steen. De prijs van de steen was ongeveer 1/10 deel van de Weidenhahn trachiet. Door deze lage prijs en de eenvoud van de groeve is de trachiet in grote blokken vervoerd en in Nederland geselecteerd, op maat gezaagd en bewerkt (Mondelinge mededeling G. Overeem (RACM)).

Tepla trachiet is in Nederland niet alleen aan de Grote Kerk te Breda toegepast, maar o.a. ook bij de restauratie van de St. Wilibrordusbasiliek te Hulst (Mondelinge mededeling G. Overeem (RACM)), het stadhuis te Gouda en het station te Groningen (Dubelaar 2005)

Na enige tijd wordt de prijs van de Tepla trachiet opgedreven, waardoor het transporteren van grote hoeveelheden ruw materiaal naar Nederland weinig economisch meer is. Op dit moment is het onderzoek naar een vervangende natuursteen voor de St. Janskathedraal te 's-Hertogenbosch in volle gang. In verband met de benodigde grote hoeveelheid wordt ondermeer onderzoek gedaan naar de mogelijkheden tot toepassing van Portland steen, een oölitische kalksteen uit Engeland. Onder meer na onderzoek aan de kathedraal van St. Paul (1675 - 1710) te Londen wordt de steen geselecteerd voor toepassing aan de St. Jan en uiteindelijk wordt in 1996 besloten om aan de Grote Kerk te Breda naast Tepla trachiet ook Portland steen toe te passen. Door architect Van Stigt wordt bepaald dat de beeldengroep van de kooromgang en de zijkapellen een dusdanige visuele eenheid vormt dat ook eenheid in materiaal is gewenst. De Portland steen wordt daarom alleen aan (de noordkant van) het schip toegepast.

3.5. Effectiviteit van natuursteenvervanging

Uit de bronnen met betrekking tot de restauratie van de Grote Kerk te Breda blijkt niet welke levensduurverwachting de architecten Van Nieukerken hadden van de toegepaste Franse kalksteen. Wanneer het verslag van de studiereis wordt bekeken, lijkt het echter aannemelijk dat de architect een langere levensduur dan 60 tot 80 jaar had verwacht. Van der Veen (1920-1923) raadt aan om voor ornamenten, in verband met het verweringspatroon, een oölitische kalksteen te kiezen. Ondanks dat aan deze raad gevolg is gegeven hebben de ornamenten toch slechts een periode van 60 tot 80 jaar dienstgedaan. Er zijn zelfs stukken inferieure steen al in de jaren zestig vervangen, na slechts 30 tot 40 jaar blootgesteld te zijn geweest. Het is echter onduidelijk aan welke delen van het gebouw dit het geval is geweest. In tegenstelling tot de natuursteenkeuze voor de ornamenten is de keuze voor Gobertange en Euville marbrier (crinoïde) voor het vlakke muurwerk een stuk duurzamer gebleken. Hier is echter de harde, dichte, cementgebonden mortel de oorzaak van veel schade geweest. De schade aan het natuursteen en de voegen (Van Hees 2005) was in de jaren negentig reden tot integrale reiniging (Quist et al 2006) van de gevels en de ornamenten om zo de schade goed te kunnen inventariseren, de voegen te kunnen vervangen en de steen te kunnen repareren.

Geologisch gezien is in de jaren negentig van de vorige eeuw gekozen voor een afwijkende vervangende steen voor de Franse kalksteen. Doordat het origineel witte Belgische steen was, raakt men steeds verder verwijderd hiervan. Ondanks de schijnbaar zeer dichte

structuur van de Tepla trachiet vertoont deze steen toch een relatief hoge porositeit (10-16 %) en een waterabsorptie van 3,2 tot 4,9 gewichtsprocent (Dubelaar 2005). Tijdens de selectie van bruikbare steen is veel steen afgekeurd vanwege de aanwezigheid van holtes. Wellicht dat in de goedgekeurde steen zich ook concentraties van holtes bevinden.

Trachiet wordt door veel mensen als een “ visueel dode steen” omschreven; hierbij wordt gerefereerd aan het monotone, grijs/grauwe uiterlijk van de steen, dat vooral bij regenachtig weer aan beton doet denken. De ornamenten van Tepla trachiet laten, 10 jaar na plaatsing, al een forse bealging zien. Dit komt overeen met waarnemingen aan de St. Janskathedraal te 's-Hertogenbosch waar Weidenhahn trachiet is toegepast.

Een duidelijk verschil met betrekking tot de keuze voor een vervangende natuursteensoort tussen de eerste en tweede restauratiecampagne is zichtbaar. Tijdens de eerste campagne is vooral gekeken naar de esthetische kenmerken van de verweerde steen in vergelijking met de Gobertange en Ledesteen en de bewerkingsmogelijkheden van de verse steen. De keuze voor een vervangende steensoort tijdens de tweede restauratiecampagne is vooral gebaseerd op technische kenmerken van de verse steen en de kostprijs.

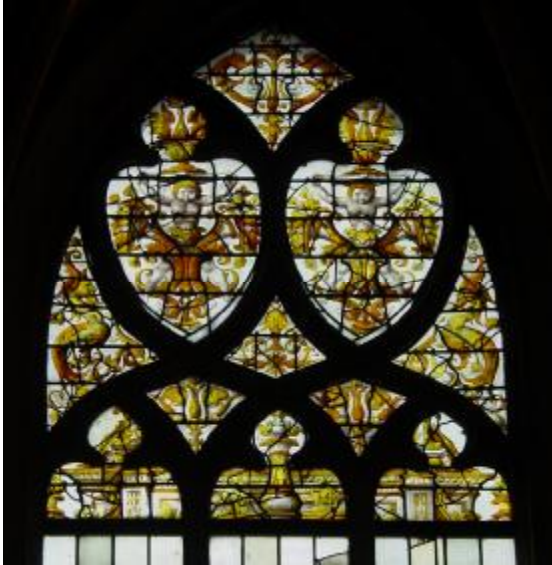
4. Glas-in-lood ramen

De Grote Kerk is rondom voorzien van glas-in-lood ramen. In 1533 werden de vijf vensters van het Herenkeor (Prinsenkapel) van gebrandschilderd glas voorzien. Slechts een drietal vensters bevat nog gebrandschilderde glazen uit 1533 (zie figuur 12). Het gaat hierbij om twee vensters in de sluiting van het Prinsenkapel en vier panelen met scherven in het middelste venster (Van Wezel 2003). De overige vensters van de kerk zijn voorzien van blank en gekleurd glas-in-lood (zie figuur 13). Tijdens de restauratiecampagne van 1904-1969 zijn alle glas-in-lood panelen uitgenomen en zijn herstellingen en vervangingen uitgevoerd. In de periode 1919-1924 zijn de gebrandschilderde ramen gerestaureerd. Tijdens de restauratie van 1995-1998 zijn vele glas-in-lood panelen uitgenomen, verlood en verglaasd met gebruikmaking van het oude glas. Vele brugstaven zijn vervangen en (bijna) alle vensters zijn voorzien van aan de buitenzijde geplaatste beschermende beglazing en nylon netten.

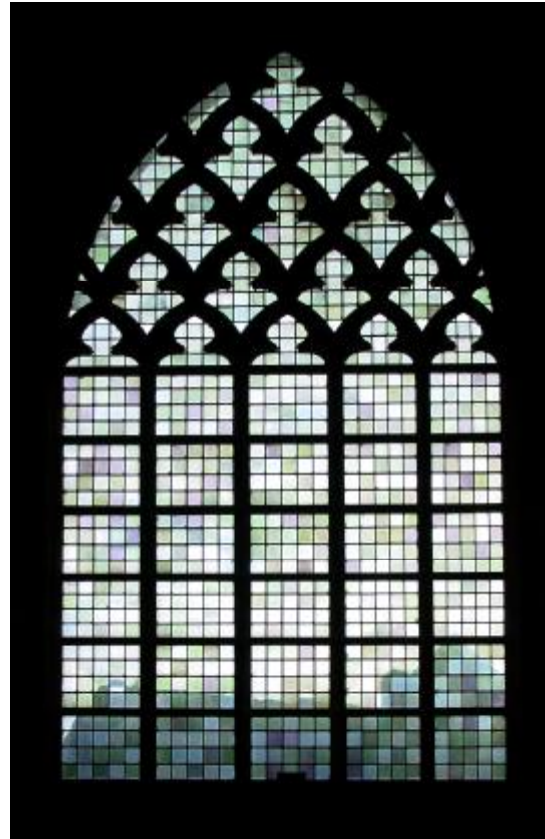
4.1. Reparaties en vervangingen in de periode 1904-1969

Uit foto's en beschrijvingen van vóór de eerste restauratiecampagne blijkt dat door jarenlange verwaarlozing de ramen in zeer slechte staat waren. Sommige vensters waren dichtgemetseld, andere voorzien van houten montants en provisorische dichting met blank glas. De brugstaven en roedes waren sterk gecorrodeerd. Gedurende de eerste restauratiecampagne zijn drie verschillende brugstaafconstructies toegepast (zie figuur 14). De benamingen A, B, C en D worden gebruikt door Architectenburo J. van Stigt bv. Systeem B wordt alleen gebruikt gedurende de restauratie van 1995-1998. Op sommige tekeningen zijn de systemen C en D abusievelijk verwisseld.

De constructiesystemen zijn een afspiegeling van de restauratieperiode. Systeem A is ruim dertig jaar toegepast en was een volledige vernieuwing van de bestaande constructie, geheel passend in de toenmalige restauratiefilosofie van de architect. Systeem C lijkt hierop een reactie te zijn, door toepassing van een bindroede aan de buitenzijde van de brugstaaf, waardoor de brugstaven minder grof lijken en situatie meer lijkt op de authentieke, voorzien van bindroeden. Zowel in de eerste als tweede periode wordt gebruik gemaakt van oud, afgekomen glas. Als eerste werd dit toegepast in de raamkoppen.



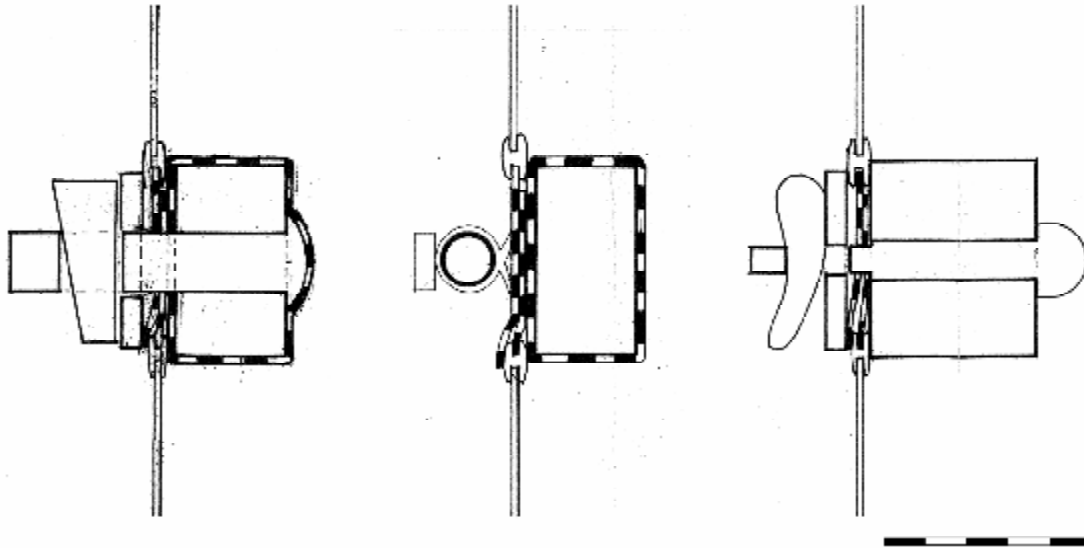
Figuur 12: Slechts drie vensters bevatten middeleeuwse gebrandschilderde glazen. (foto: Wido Quist, 2005)



Figuur 13: De meeste vensters bevatten eenvoudig gekleurd glas. (foto: Wido Quist, 2005)

Systeem D werd toegepast onder leiding van De Wilde. In deze periode werden vooral reparaties en restauraties uitgevoerd aan onderdelen die eerder in de 20e eeuw waren gerestaureerd. Dit was nodig, enerzijds vanwege corrosie van brugstaven, maar ook door schade aan individuele ruitjes. In het jaarverslag van de architect van het jaar 1962 valt dan ook te lezen: *“Zowel het kapotte glas als het moderne glas is vervangen door Frans glas, vervaardigd naar een oude werkwijze.”* (Haastert 1986).

In 1919 zijn de 3 gebrandschilderde ramen in het Herenkoor uitgenomen en voor restauratie naar het atelier van J.L. Schouten te Delft vervoerd. Over de manier van restaureren/reconstrueren zijn verhitte discussies gevoerd met de Rijkscommissie voor de Monumentenzorg. Uiteindelijk zijn de glazen in 1924 teruggeplaatst en voorzien van een koperen gaas aan de buitenzijde ter bescherming. Tijdens de oorlog zouden de glazen uitgenomen zijn en in veiligheid zijn gebracht (Van Wezel 2003). In Haastert (1986) wordt melding gemaakt van restauratie van de glazen in 1959-1960. Het is echter onduidelijk wat er toen precies is gedaan.

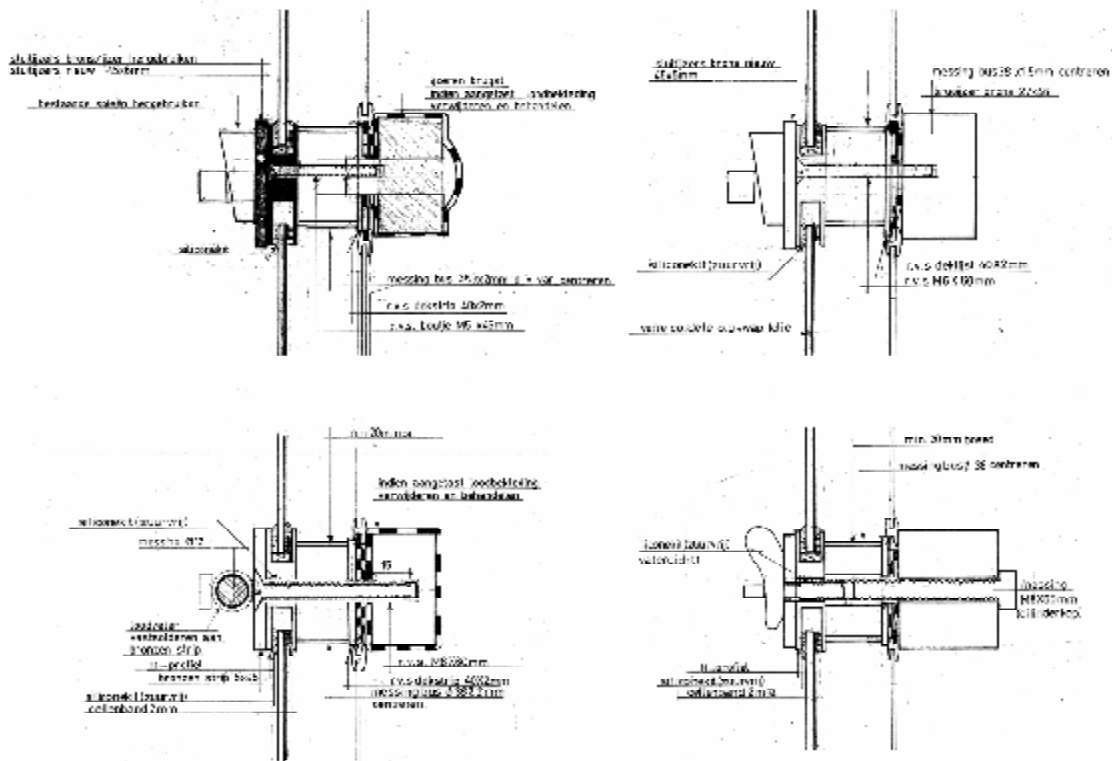


Systeem A: IJzeren brugstaaf, met lood bekleed (90 pons). IJzeren sluitijzer, bronzen pen en spie. Toegepast tot WO II, derhalve te vinden in de vensters van de kooromgang, koorzijkapellen, noordtransept en zuidtransept.

Systeem C: Toegepast in de jaren veertig en vijftig, in de hoge en lage vensters van het schip. IJzeren brugstaaf, omkleed met lood, ijzeren roede en loodveter.

Systeem D: Bronzen brugstaaf, sluitijzer en spie. Toegepast in de jaren zestig. Te vinden in de vensters van het hoogkoor en in de noordwest kant van het schip.

Figuur 14: Drie typen brugstaafconstructies, toegepast gedurende de restauratiecampagne van 1904-1969 (Tekening: Architectenburo J. van Stigt bv.)



Figuur 15: Vier varianten tot aanpassing van de brugstaafconstructie ten behoeve van de plaatsing van beschermende beglazing (Tekening: Architectenburo J. van Stigt bv.)

4.2 Reparatie van het glas-in-lood in de periode 1995-1998

Tijdens de laatste restauratiecampagne zijn de verschijningsvormen van de drie verschillende brugstaafconstructies geconserveerd. Voor ieder type is een iets andere aanpak voorgesteld om recht te doen aan de vormgeving van de brugstaafconstructies en toch op min of meer gelijke wijze de beschermende beglazing aan te kunnen brengen (zie figuur 15). Het bestek (Van Stigt 1994) voorzag in het vervangen van 123 ijzeren brugstaven door bronzen brugstaven. Ook het verwijderen van de veelal gescheurde loden bekleding van de overige brugstaven, om de brugstaven te kunnen conserveren staat beschreven in het bestek. Uit de opzichtersverslagen (Massop 1995-1997) blijkt dat de brugstaven in veel gevallen slechter (corrosie) waren dan verwacht (zie figuur 16), zodat er meer (ijzeren) brugstaven zijn vervangen door brons. De brugstaven die niet zijn vervangen, zijn ontdaan van roest, behandeld met een primer en afgewerkt met twee lagen zwarte epoxyverf.



Figuur 16: Gescheurd lood en verroeste brugstaaf bij een venster van de Prinsenkapel (Foto: Architectenburo J. van Stigt bv., 1995)

4.3. Aanbrengen van beschermende beglazing

Niet alleen het repareren en conserveren van de bestaande situatie was het doel van de tweede restauratiecampagne, maar ook het aanbrengen van beschermende beglazing aan de buitenzijde van het glas-in-lood, met als primair doel het verbeteren van het binnenklimaat. Zoals in figuur 15 te zien is, zijn de brugstaafconstructies hierop aangepast. De oude, of vernieuwde brugstaven zijn aan de buitenzijde voorzien van messing bussen waarmee een luchtspouw wordt gecreëerd tussen de bestaande beglazing en de nieuw te plaatsen, beschermende beglazing aan de buitenzijde. Er is veel te doen geweest over de glaskeuze; uiteindelijk is gekozen voor getrokken (Russisch) glas. Door het afslijpen van enkele ruitjes (aan de binnenzijde), wordt de gehele constructie geventileerd met binnenlucht.

4.4. Effecten

Uit de restauratiegeschiedenis blijkt dat glas-in-lood een zeer kwetsbaar product is. Incidentele reparaties daargelaten, zijn sommige panelen binnen een tijdsbestek van nog geen 90 jaar drie maal uitgenomen en gerepareerd. Tijdens de eerste restauratiecampagne heeft men weinig waarde gehecht aan de glas-in-lood ramen (inclusief brugstaven en bindroeden), zoals men die vóór de restauratie aantrof. Tijdens de tweede

restauratiecampagne zijn de eerdere restauraties, geheel in de geest van het Charter van Venetië, gerespecteerd; dit wil zeggen, men heeft voor iedere constructie een individuele oplossing bedacht en uitgevoerd.

Tijdens de laatste restauratiecampagne zijn de originele glas-in-loodpanelen (4 x 3, 4 x 4 of 5 x 4 ruitjes) aan de buitenzijde bedekt met een glasplaat die van brugstaaf tot brugstaaf overspant. De slankheid van de fijne loodstrippen met de kleine ruitjes is verborgen achter het voorzetglas dat dof en vuil is geworden. De verhouding tussen spiegeling en doorzicht is bij de grote voorzetruit anders dan bij de kleine, originele ruitjes. Hierdoor is de slankheid van de gotische ramen aangetast. Hiernaast is het de vraag of het veranderde beeld wordt bepaald door de transparantie en reflectie van het glas of door de vervuiling van het glas.

Het blijkt (Quist et al, nog te publiceren) dat condensatie op het binnengelegen glas-in-lood vrijwel nooit zal voorkomen doordat de oppervlaktetemperatuur boven het dauwpunt blijft. Door de hoge binnentemperatuur bevat de binnenlucht (absoluut gezien) veel vocht, zelfs bij RV = 35 %. Bij temperaturen onder nul en zeker wanneer veel mensen in de kerk aanwezig zijn, is de kans op condensatie op de binnenkant van de voorzetbeglazing duidelijk aanwezig. De gevolgen op lange termijn van deze periodieke vochtbelasting op het glas, de kit, de montants, de raamomlijstingen en de metalen onderdelen van de beglazingsconstructie zijn nog onduidelijk.

Met het oog op comfortverbetering en vergroting van de exploitatiemogelijkheden van de Grote Kerk is de toepassing van beschermende beglazing in combinatie met vloerverwarming een prima oplossing gebleken aldus de directeur van de Stichting Grote Kerk Breda, dhr. Van der Vis.

5. Bespreking

De Grote Kerk te Breda heeft binnen één eeuw twee ingrijpende restauraties ondergaan. Door de rigoureuze aanpak van de eerste restauratiecampagne, waarbij veel historisch materiaal verloren is gegaan, kan de tweede restauratiecampagne worden betiteld als “een restauratie van de restauratie”. De rol van de architect(en) en hun restauratieopvatting is tijdens de eerste restauratie zeer groot geweest. Men heeft een *Gesamtkunstwerk* willen realiseren naar de opvattingen van Violet-Le-Duc. Onder leiding van Van Stigt in de jaren negentig heeft men de aangetroffen situatie geaccepteerd en op zo goed mogelijke wijze aangepakt. De vraag naar de authenticiteit, en daarmee een deel van de waarde, van vele onderdelen heeft men zich niet hardop gesteld. De toevoegingen van Van Nieukerken, historiserend bedoeld, zijn behouden, geconserveerd en waar technisch nodig gekopieerd. Het gebrek aan documentatie heeft er (mede) voor gezorgd dat veel natuursteen in de jaren negentig is vervangen. Wellicht had exacte documentatie van welke natuursteensoorten waar waren toegepast er toe geleid dat meer materiaal was behouden, omdat men gericht onderzoek had kunnen doen naar de technische staat. Opmerkelijk is dan ook dat de natuursteenvervangingen die onder leiding van Van Stigt zijn uitgevoerd, opnieuw niet helder zijn gedocumenteerd. Wanneer een willekeurig gevelstuk wordt geanalyseerd, bestaat er een grote kans dat bijna 10 natuursteentypen worden gevonden:

- Origineel middeleeuws werk in Ledesteen
- 19e eeuwse en vroeg 20e eeuwse reparaties in Gobertange
- Vervangstenen uit de eerste restauratiecampagne:
 - Euville
 - Reffroy of Coutarnoux jaune
- Reparaties uit de jaren tachtig van de 20e eeuw in Montanier
- Vervangingen, uitgevoerd tijdens de tweede restauratiecampagne:
 - Trachiet
 - Portland
 - Gobertange
 - Magny

De mix van natuursteensoorten zal de komende jaren nog toenemen, omdat in het meerjaren onderhoudsplan (Massop 2002) nog een groot aantal natuursteenvervangingen zijn begroot. Het betreft hier o.a. ongeveer 20 % van de hoge balustrade en ongeveer 20 % van de hogels van de benedendakse ornamenten. Het voornemen is om deze vervangingen uit te voeren in Portland steen.

Wanneer een nieuwe restauratie gepland moet worden, zal ter plekke een opname gedaan moeten worden van de natuursteensoorten; er is geen tekening of beschrijving aanwezig met daarin vermeld de diverse soorten, tijd van plaatsing en afmetingen.

Doordat er in de Grote Kerk te Breda weinig historisch waardevol gebrandschilderd glas (middeleeuws) aanwezig is, is hier tijdens de restauraties weinig specifieke aandacht aan gegeven. Het glas, het lood en de brugstaafconstructies zijn meerdere malen vervangen en gerepareerd; hierdoor zal het materiaal ook nooit "historisch waardevol" worden.

Naar aanleiding van de materiaalkeuzes die in het begin van de 20e eeuw gedaan zijn kan worden geconcludeerd dat men met behulp van de methoden en technieken die men toen voor handen had niet in staat was om duurzame (combinaties van) materialen te kiezen.

Van een tweetal besproken ingrepen, uitgevoerd tijdens de tweede restauratiecampagne, kunnen de gevolgen op lange termijn nog moeilijk worden vastgesteld; het betreft hier de toepassing van Tepla trachiet en de beschermende beglazing. Monitoring van deze ingrepen is wenselijk, om zo vroegtijdig eventuele problemen te signaleren en te verhelpen.

6. Restauratie versus instandhouding

Door aanpassingen in de subsidie- en financieringsmogelijkheden wordt in de toekomst de aandacht verlegd van grootschalige restauratiecampagnes naar kleinschalige meerjarenplannen, gericht op de instandhouding van het monument. De casus van de Grote Kerk te Breda laat zien dat dit in principe een goede zaak is; de start van een restauratie, nog geen 30 jaar na afronding van de vorige is, in materiële en in financiële zin, niet efficiënt te noemen. Wanneer het *overzicht der voornaamste herstellingen 1918-1943* in boek *Herleefde Schoonheid* (Martin 1945) wordt bekeken dan blijkt dat vele van de hier genoemde monumenten in de periode na WO II nogmaals zijn gerestaureerd. De casus van de Grote Kerk te Breda staat dus niet alleen. Er blijkt een cyclus van (ingrijpende) restauraties te bestaan die zich binnen 50 tot 80 jaar herhaald met uitschieters van cycli die zich binnen 30 tot 50 jaar herhalen.

Elke restauratie draagt het stempel van de betrokkenen en geeft daarmee een duidelijk afgebakende set van ingrepen in het monument weer die naderhand herkend kan worden. Het voordeel hiervan is dat de interventies vaak een integraal geheel vormen. Het nadeel hiervan kan zijn dat één van de genomen beslissingen na verloop van tijd desastreuze gevolgen heeft voor het totale monument. Het tegenovergestelde geldt voor een gespreide aanpak van het monument: ingrepen zijn moeilijk te herkennen en in de tijd te plaatsen maar kleine "fouten" kunnen vaak ook weer eenvoudig worden gecorrigeerd.

Door de spreiding van de instandhoudingactiviteiten ligt het gevaar op de loer dat de betrokkenheid van deskundige restauratiearchitecten, -adviseurs en -aannemers, maar ook van deskundigen van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) kleiner wordt waardoor de kwaliteit van het uitgevoerde werk onder druk kan komen te staan. Het restauratievak is multidisciplinair; diverse deskundigen proberen in de voorbereiding en tijdens de uitvoering met elkaar tot een optimaal resultaat te komen. Door een spreiding van activiteiten ten behoeve van de instandhouding van het monument bestaat de kans dat bijvoorbeeld bouwhistorisch onderzoek en documentatie op de achtergrond wordt geschoven, dat incompatibele materialen en technieken worden toegepast of dat de historische gelaagdheid van het monument verdwijnt of vertroebelt.

Hier staat tegenover dat met goed geplande én uitgevoerde ingrepen en met betrekkelijk kleine financiële middelen grote restauraties wellicht overbodig gemaakt kunnen worden. Monitoring van de staat van conservering en de gevolgen van de uitgevoerde ingrepen is hierbij essentieel. Een goede en planmatige samenwerking tussen gebouweigenaar,

restauratie- of onderhoudsspecialisten en vergunning- en subsidieverstrekkers is in het belang van het monument.

Doordat, in het kader van een permanente instandhoudingcyclus, vele specialisten **na** elkaar in plaats van **met** elkaar met het monument te maken krijgen, wordt het belang van documentatie van ingrepen (zie ook Charter van Venetië) nog belangrijker dan voorheen. Helaas behoort het opstellen van een verslag van de uitgevoerde werkzaamheden niet tot de financieringsvoorwaarden en ook behoort het niet tot de subsidiabele kosten in het kader van het BRIM (Besluit rijkssubsidieering instandhouding monumenten). Hierdoor lijkt de kans op een dergelijke rapportage minimaal met de nodige risico's voor het monument van dien.

7. Bibliografie

- Architectenburo J. van Stigt B.V., **Bestek en voorwaarden voor het restaureren en inrichten van de Grote of Onze Lieve Vrouwe Kerk te Breda**, 14 oktober 1994. Inclusief de 1e (10 november 1994) en 2e (14 april 1995) staat van aanwijzing.
- Architectenburo J. van Stigt b.v., **Rapport natuursteendemontage**, september 1993
- Architectenburo J. van Stigt b.v., **Restauratietekeningen**, 1992-1998
- Architectenbureau van Nieukerken, **Restauratietekeningen**, 1904-1964
- Dubelaar, W., **La Bohème – Trachiet van Tepla**, In Natuursteen 58 (3), 2005
- Haastert, J. van (samenstelling), **Repertorium op de verslagen over de jaren 1910-1964 vervaardigd door de architecten J. van Nieukerken, M.A. van Nieukerken en ir. J. de Wilde**, Breda, oktober 1986
- Hees, R.P.J. van, **De restauratie voorbij – intreerede TU Delft**, publicatiebureau Bouwkunde, 2004
- Hees, R.P.J. van, Dubelaar, C.W., Nijland, T.G., **Toepassing, verwerking en vervanging van Lede steen en Gobertange steen in Nederland**. In Praktijkboek Instandhouding Monumenten aflevering 24, sdu uitgeverij, 's-Gravenhage, 2005
- Martin, W., **Herleefde schoonheid – 25 jaar Monumentenzorg in Nederland**, N.V. Uitgevers-mij KOSMOS, Amsterdam, 1945
- Naldini, S., Hees, R.P.J. van, **Monitoring the decay of monuments - the church of our lady in Breda – part a**, TNO Building and Construction Research, 1993
- Massop, B.G.H., **Opzichtersverslag 4 april 1995 – 22 december 1995**
- Massop, B.G.H., **Opzichtersverslag 8 januari 1996 – 21 maart 1997**
- Massop, B.G.H., **Tienjarig onderhoudsplan voor de Grote of O.L.V. kerk te Breda**, Bouwkundig teken- en adviesbureau BBM, 2002
- Nieukerken, M.A. van, **Het gebouw van het Koloniaal Instituut te Amsterdam** Voordracht, gehouden in de vergadering van de Afdeling voor Bouw- en Waterbouwkunde van het Kon. Instituut van Ingenieurs, te Amsterdam, 12 April 1924, Overdruk uit het Weekblad "De Ingenieur", 1924, No. 29
- Nieukerken, M.A. van, **Iets over Kerk-restauratie**, 1933
- Nieukerken, J.J. van, **Brief aan de Commissie voor de Restauratie van de Groote of Onze Lieve Vrouwe Kerk te Breda**, 18 april 1904
- Nieukerken, M.A. van, **Verslag over het onderzoek, ingesteld naar de kwaliteit van eenige natuurlijke steensoorten, ten behoeve van de Restauratie van de Groote of Onze Lieve Vrouwe Kerk te Breda**, 6 oktober 1904 (GA Breda, afd. III-130, inv.nr. 2, arch.nr.54)
- Quist, W.J., Hees, R.P.J. van, **De reiniging van de Grote Kerk in Breda – tien jaar later**. In Praktijkboek Instandhouding Monumenten aflevering 27, sdu uitgeverij, 's-Gravenhage, 2006
- Quist, W.J., Hees, R.P.J. van, **De beschermende beglazing van de Grote Kerk in Breda – tien jaar later**. In Praktijkboek Instandhouding Monumenten aflevering 29, sdu uitgeverij, 's-Gravenhage, (nog te publiceren)
- Veen, A.L.W.E. van der, **Resultaten van het onderzoek van oude natuursteen**, Rijkscommissie voor de Monumentenzorg, 1920-1923

- Viollet-le Duc, E.E., **Histoire d'un hotel de ville et d'une cathédrale**, Hetzel, Paris, 1879
- Wezel, G.W.C. van, **De Onze-Lieve-Vrouwekerk en de grafkapel voor Oranje –Nassau te Breda**, Rijksdienst voor de monumentenzorg, Zeist, Waanders uitgeverij, Zwolle, 2003

CROSSING THE LINES: DUURZAME RESTAURATIE VAN DE VOORMALIGE 19^{DE} EEUWSE FORTENGORDEL IN NOORDWEST EUROPA

CASE-STUDY: RESTAURATIE VAN HET BAKSTEENMETSSELWERK VAN CAPONNIÈRES EN HOOFDFRONTGEBOUW VAN HET FORT 4 TE MORTSEL

Stijn Cools, architect

1. Inleiding

Europa's verschillende (post) napoleontische forten - veelal in onbruik omwille van gewijzigde militaire strategieën en technologie - lijden veelal aan gelijkaardige bouwkundige en restauratieve vraagstukken op het vlak van klimaatcontrole (kil, opstijgend vocht, etc) en baksteenrestauratie (grondkerende muren, vochtige omgeving, ventilatie en drainage). Deze monumentale 19de eeuwse beschermingsgordels, opgetrokken in baksteen metselwerk, zijn vaak in zeer slechte staat. Omwille van gewijzigde militaire tactieken zijn deze beschermingsgordels niet langer van strategisch nut. Door het gebrek aan militaire bewoners zijn ze nu vaak ingenomen door de natuur, waardoor naast duidelijke cultuurhistorische waarden zelfs nieuwe biologische waarden zijn ontwikkeld. Zeldzame vleermuissoorten leven in de gewelfde baksteenstructuren, en belangrijke flora bedekt de grondkerende bouwonderdelen.

Het Europees project "Crossing the lines – sustainable redevelopment of former defence lines in north west europe" (juni 2004 – juli 2006) is een Interreg IIIB initiatief van de Europese commissie met als doel nieuwe functies te integreren binnen de voormalige militaire linies van Europa. Het project focust op de restauratie en herontwikkeling van een specifiek element van het Europa's architecturaal erfgoed: de (post-) napoleontische fortengordels en versterkingen. Om het credo 'behoud door middel van herontwikkeling' te bereiken werd onderzoek gedaan naar vier specifieke case-studies op drie verschillende domeinen.

De case-studies Fort 4 in Mortsel (Be), Jaywick Martello Tower (Essex, UK), Tilbury Fort (Essex, UK) en Fort aan de Klop (Utrecht, Nederland) werden aangewend als startpunt voor (1) onderzoek naar restauratietechnieken voor forten (baksteenrestauratie, klimaatcontrole, en gebruik van duurzame energie), (2) de inventarisatie van ruimtelijke planningsstrategieën voor fortengordels en (3) onderzoek naar strategieën voor het herontwikkelen van de militaire functie naar moderne socio-culturele functies. Meer informatie en documentatie betreffende dit project kan worden gedownload op de projectwebsite www.crossingthelines.com

2. Probleemstelling

Fort 4 werd binnen het project aangeduid als case-study voor het onderzoek naar baksteenrestauratie. Het Belgische bureau Erfgoed & Visie, dat reeds voor de start van het Europees project was geselecteerd als restauratie-expertise bureau, ontwikkelde het masterplan voor de restauratie van het ganse fort.

Algemeen was duidelijk vast te stellen dat de gevels van de te restaureren gebouwen (Hoofdfrontgebouw, linker en rechter caponnière) zeer zwaar beschadigd waren: openstaande en uitgespoelde voegen, ontbrekende en loszittende bakstenen, penetratie van wortels van vegetatie in bovenste gedeelte van de structuur, extreme biologische plantengroei bovenop het gebouw, etc.

Voor de start van de restauratie gingen de aannemer (Renotec) en Erfgoed & Visie op zoek naar een gepaste recuperatiesteen om de nodige herstellingen te kunnen uitvoeren. Het werd bij de start echter duidelijk dat méér bakstenen zouden moeten worden vervangen dan aanvankelijk gedacht, gezien tot een diepte van 5 à 10 cm beschadigd metselwerk werd aangetroffen.



Figuur 1: Grondplan fort 4
 Rood: historische gebouwen eerste bouwfase. Grijs: latere toevoegingen
 1. Hoofdfrontgebouw, 2. Linker Half Caponnière, 3. Rechter Half Caponnière. 4. Toegang Fort en 5. Gracht met water.



Figuur 2a: Gevel Hoofdfrontgebouw voor restauratie (juni 2004)



LINKER HALF CAPONNIERE
22.01.2005



RIGHT SIDE BAY of LCAP
22.01.2005



BAY 01 - BAY 02 - BAY 03 of RCAP
22.01.2005



RECHTER HALF CAPONNIERE
22.01.2005



RIGHT SIDE BAY of RCAP
22.01.2005



DETAIL CORNICE BAY 01 of RCAP
22.01.2005

Figuur 2b: Gevels Linker en rechter half caponnières.

Vrij vlug werd het duidelijk dat voor een dergelijke omvangrijke restauratie van Hoofdfrontgebouw en caponnières van Fort 4 ongeveer 90.000 handvormstenen nodig waren en dat dergelijke hoeveelheden onmogelijk geleverd konden worden met recuperatiestenen. Bovendien is de herkomst en kwaliteit van dergelijke stenen niet gegarandeerd wanneer een duurzame restauratie wordt beoogd. De architect en aannemer beslisten daarom dat het noodzakelijk zou zijn om nieuwe identieke handvormstenen (kleur, textuur en afmeting) volgens origineel model te laten produceren, maar met een verbeterde duurzaamheid (vorstbestendigheid).

In juli 2004 – net voor de start van de restauratiewerken in augustus 2004 van de gevels van het Hoofdfrontgebouw en half caponnières van Fort 4 - werden het Departement Burgerlijke Bouwkunde en het Raymond Lemaire International Centre for Conservation van de K.U.Leuven tezamen met baksteenfabrikant Wienerberger aangezocht om de wetenschappelijke ondersteuning binnen het Europese project wat betreft de baksteenrestauratie te verlenen. Het Dept. Burgerlijke Bouwkunde (prof. K. Van Balen en prof. D. Van Gemert) voerde het onderzoek naar de leg- en voegmortels. Wienerberger (Y. Brijse) onderzocht de originele bakstenen met als doel de reconstructie van identieke replica's.

In die zin was de wetenschappelijke ondersteuning vooral gericht op het formuleren van snelle oplossingen in functie van herstel, restauratie en reconstructie van de bakstenen en mortel, aangezien de restauratie reeds was aangevat. Daarom was er geen ruimte om de geponeerde restauratiebenadering (filosofie) bij te sturen: *het vervangen van alle beschadigde of ontbrekende bakstenen door identieke bakstenen*. De restauratiewerken (start augustus 2004) werden quasi parallel uitgevoerd met het wetenschappelijk onderzoek (start juli 2004), zodat de aannemer aanvankelijk de restauratie uitvoerde met gerecupereerde bakstenen en een standaardbastaardmortel volgens het Belgische typebestek 104. Pas in de tweede fase konden de resultaten van het onderzoek worden geïncorporeerd in de restauratie.

De architect relateerde de schade van het metselwerk aan de ouderdom van het gebouw en aan de visueel waarneembare defecten die de mogelijkheid op klimaatsaanvallen (infiltratie vocht) doet stijgen. De diagnose van de architect blijft echter eerder algemeen en heeft een kwantitatieve benadering (hoeveelheid schade). Om kwantitatieve schade-analyse van de architect te ondersteunen werd geopteerd om de kwalitatief de oorzaak van de schade te doorgronden.

Daarom werd geopteerd om - in aanvulling op de analyse van de architect - een consistente methodologie toe te passen om de schade aan het baksteenmetselwerk te verklaren. Hiervoor werden drie verschillende stappen gevolgd: (1) algemene analyse van gebouw en zijn omgeving, (2) identificatie en classificatie van de verschillende schadetypes en (3) laboratorium analyse (microscopisch). Op basis van deze bevindingen werd het schademechanisme geformuleerd. De kennis van het schademechanisme zal immers vermijden dat ineffektieve of slechts gedeeltelijke herstellingen zouden worden uitgevoerd. Daarnaast kan de kennis van het schademechanisme de vraag doen ontstaan naar meer specifieke diagnostie technieken of testen (radar, electro-resistiviteit, cilinders, ...) die de keuze van de restauratieoplossing helpen bepalen.

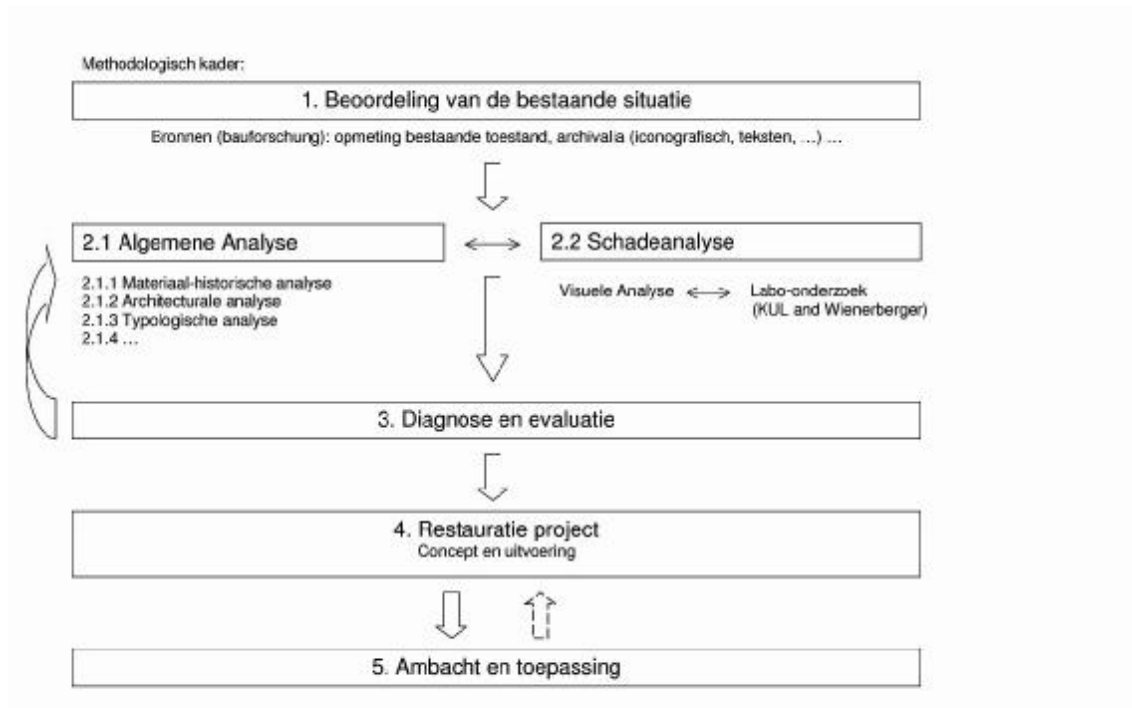
3. Methodologische benadering restauratie van het baksteenmetselwerk in Fort 4

De materiaaltechnische instandhouding dient gericht te zijn op het behouden of versterken van de "betekenis" of "waarde" van het object, aangezien deze waarden (historisch, esthetisch, architecturaal, wetenschappelijk, etc.) het object tot de status van monument brengen. De historische, typologische en architecturale analyse van het object zijn essentieel om de betekenis en het belang van het object te beschrijven. Of met andere woorden waarom monumenten en erfgoed een specifieke aanpak vereisen die gericht is op een interdisciplinaire analyse.

De analyse heeft als doel het louter technische probleemoplossend denken te kaderen binnen een strategie voor het behoud van de monumentale waarden van het object. Deze analyse zet met andere woorden de krijtlijnen uit waarbinnen de restauratie-expert oplossingen moet aanreiken of toetsen. De schadeanalyse is daarom van gelijk belang als de algemene analyse: de omkadering draagt bij tot een correcte interpretatie van de resultaten.

Vanuit de verzamelde informatie kan de restauratie-expert de interpretatie en evaluatie van het gestelde probleem uitvoeren. Na eventuele terugkoppelingen (loop-backwards) is het mogelijk om een duurzame restauratieoplossing te formuleren binnen de vestgelegde

krijtlijnen. Duurzaam betekent echter niet enkel technische compatibiliteit, maar evenzeer esthetische of historische compatibiliteit. Compatibiliteit wordt verstaan als de mogelijkheid van de nieuwe oplossing om zonder schade te inter-ageren met de bestaande materialen, structuren of bouwelementen.



Figuur 3: Methodologie

Meestal eindigt de studie hier. De vooropgestelde oplossing wordt immers gecommuniceerd naar de ambachtsman of aannemer die zo goed mogelijk dient te beantwoorden aan de gevraagde oplossing. Deze benadering wordt ook wel een top-down genoemd. Er is tijdens het gehele proces omwille van de specifieke organisatie van de moderne restauratienijverheid weinig mogelijkheid tot inspraak of bijsturing door ambachtsslui.

Vanuit de vaststelling dat de ambachtelijke kennis en kunde van vele vaklui op het eerste gezicht beperkt kan zijn wanneer wordt gevraagd te werken met historische materialen of technieken, werd geopteerd om de vakman actief te betrekken in de formulering van de restauratiemortel. Het experiment had als doel de betrokkenheid van de ambachtsman te verhogen in de hoop eventuele latente kennis en kunde te activeren.

Het proces wordt hier voor de leesbaarheid weergegeven als een lineair stappenplan, maar in realiteit zijn de stappen vaak cyclisch of parallel doorlopen. Binnen de beperkte ruimte van deze paper wordt voornamelijk gefocust op de methode van schadeanalyse en op het formuleren van een restauratiemortel. Tot slot zal de interactie tussen experts en ambachtsman bij het formuleren van een geschikte voegmortel worden toegelicht.

4. Schadeanalyse: visueel (macroscopisch)

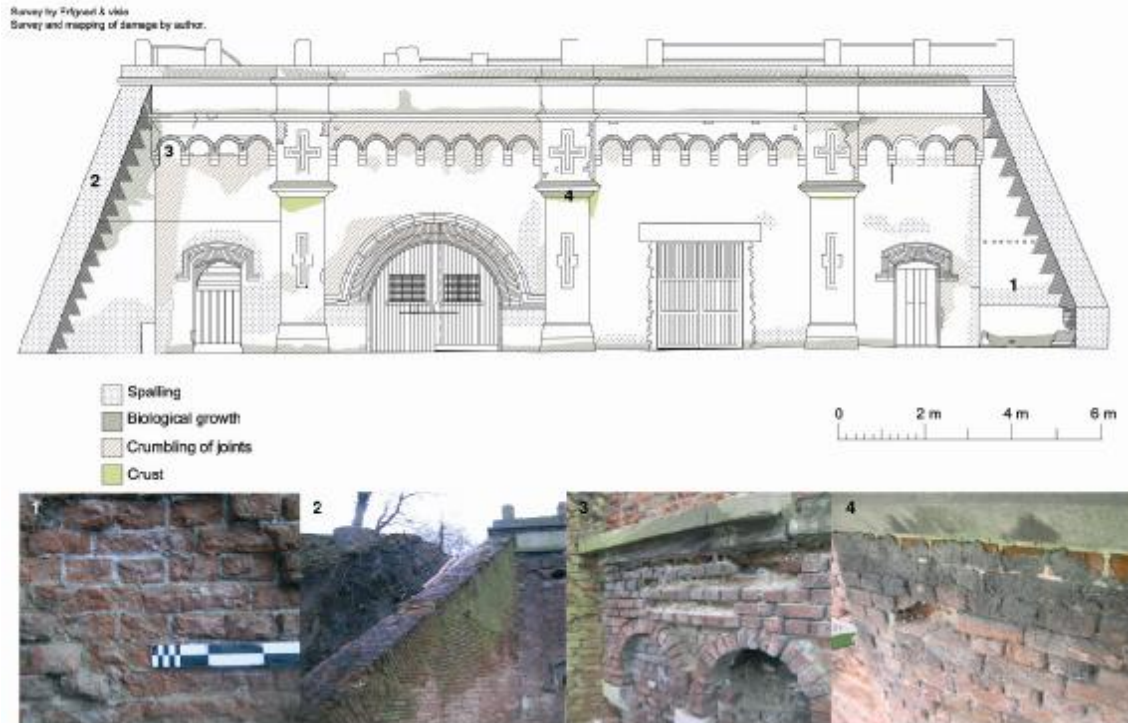
De toegepaste methodologie voor de classificatie van de schadetypes is gebaseerd op de zogenoemde "Atlas of damage of historic brick structures" [1]. Belangrijk hierbij is dat er een verschil wordt gemaakt tussen een "schade type" (damage definition) en een schadeproces

(damage cause or process), aangezien een schademechanisme tot een bepaalde schade zal leiden volgens volgend principe:

mechanisme + gunstige condities → schadepatroon.

De condities kunnen zowel intern (gerelateerd aan materiaal) als extern (klimaat) zijn [2]. Wanneer de condities niet gunstig genoeg zijn, dan zal uiteraard ook geen schade optreden. Of met andere woorden de visuele classificatie van een schadepatroon geeft inzicht in het onderliggende fysische of chemische proces dat voor schade zorgt bij gunstige randvoorwaarden. Zo is bijvoorbeeld vorst uiteraard geen schadepatroon maar een mechanisme dat voor een specifieke schade aan baksteen kan zorgen.

Damage mapping and classification of 'Linker half capponière'
Existing situation 2003.



Figuur 4: Survey van schadepatronen

De classificatie of mapping van de schadetypes van LCAP identificeerde 4 belangrijke schadecategorieën:

1. Spalling: “loskomen van relatief dikke delen van het baksteenoppervlak”
Mogelijk oorzaken: vorst, zoutkristallisatie, brand, differentiële zetting, ...
De stijging van het specifieke volume (9 %) van water wanneer dit transformeert van vloeibaar naar vast, genereert drukken (110 kg/cm²) in de poriën van de poreuze bakstenen die microscheuren (→ scheuren) kan veroorzaken. De minst verglaasde bakstenen (lichte kleur) zijn hiervoor bijzonder fragiel gezien de concentratie van vele kleine poriën.
2. Biologische groei: “bezetting van materiaal door organisme en micro-organismes”
Mogelijke oorzaak: gunstige waterhoeveelheden in de baksteenstructuur
3. Verkrumelen van voegen (crumbling): “uiteenvallen van materiaal in kleine brokjes”
Mogelijke oorzaak: vorst. Witte neerslag → Ca(OH)₂
Mortels zijn bijzonder fragiel onder invloed van ijsvorming in de poriën (zeker wanneer de mortel een lage mechanische sterkte heeft in combinatie met een hoge waterverzadigingscoëfficiënt en een hoge porositeit met kleine poriën). Luchtkalk en

luchtkalk-puzzolaan mortels zijn daarom minder resistent tegen vries-dooi processen dan hydraulische kalk mortels of portland cement mortels.

4. Korsten (crust): “Neerslag van uitgeloopte mortelbestanddelen. Calciet- en sulfaat bevattend materiaal”

Mogelijke oorzaak: kristallisatie van onoplosbare zouten aan het oppervlak
 $(Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + 2 H_2O)$.

5. Schadeanalyse: Laboratorium onderzoek (microscopisch)

Om de bestaande eigenschappen van het metselwerk te kunnen bepalen, werd geopteerd op cilinders - via destructieve boringen in het beschadigde en onbeschadigde metselwerk – de nodige testen uit te voeren [3].

Uitgevoerde testen:

A. Mechanische testen op uitgenomen boorkernen (5 tests op acht kernen van 150 mm);

B. Chemische analyse van mortel stalen (10 analyses);

Samengevat:

1. Er is een duidelijk verschil tussen de voeg- en legmortels. Dit is in tegenstelling tot de historisch bronnen [4] die aangeven dat er niet werd nagevoegd met een andere voegmortelsamenstelling. Wellicht is dit verschil te wijten aan latere ingrepen aan de voeg.
2. De legmortel is samengesteld uit 50 gewichts% zand en 50 gewichtst% bindmiddel. Het bindmiddel is over het algemeen gemiddeld hydraulisch.
3. De voegmortel is rijker aan bindmiddel en een ander type zand werd gebruikt (sporen van glauconiet). De voegmortel is samengesteld uit 33 gewichts% zand en 67 gewichts% bindmiddel (gemiddeld hydraulisch). Het verschil tussen het gebruikte zand is eveneens een indicatie dat de voegmortels een latere herstelling zijn.
4. In tabel 1 wordt de re-compositie van de originele mortel weergegeven als een combinatie van kalkhydraat en tras (puzzolaan) zoals ook de historische bronnen weergeven. In de laatste kolom wordt een alternatieve mortelsamenstelling gegeven met een mogelijk hoger aandeel bindmiddel.

Beelding Mortar	%zand	%bindm.		% lime hydraat	% tras	
M1	47,40%	52,50%	mod hydraulic	70%	19%	FF04
M2	49,30%	50,70%	mod hydraulic	71%	14%	NH2
M4	52,00%	48,00%	mod hydraulic	69%	14%	NH2
M5	45,40%	54,50%	mod hydraulic	68%	19%	NH35
M7	54,30%	45,70%	Hydraulic	71%	25%	NH5
M8	53,70%	46,30%	mod hydraulic	72%	13%	
average	50,35%	49,65%		69,77%	17,40%	
Coeff of Variation	6,49%	6,57%		2,76%	24,55%	
Pointing Mortar						
M1	68%	32%	mod hydraulic	76%	14%	
M3	68%	32%	mod hydraulic	72%	14%	NH2
average	67%	33%		74%	14%	

Tabel 1: Analyseresultaten [3]

De gegeven composities zijn theoretisch gezien ze afhankelijk zijn van de omstandigheden waarin de hydratatie versus de carbonatatie is gebeurd, maar ze zijn ook afhankelijk van de samenstelling van het originele (ongebonden) materiaal. Daarom kan de uiteindelijke chemische samenstelling verschillen voor een zelfde mortel. Uit de historische bronnen (originele lastenboek) bestaat een normale mortel uit: 1 volume kalk + 1 volume zand hetgeen overeenkomt met 30 gewicht% droge kalkhydraat

+ 70 gewichts% zand. De chemische analyse analyse van de 8 monsters toont echter een mortelsamenstelling van 2,5 volume droge kalkhydraat +1 volume zand.

Ondanks het feit dat de analyse de belangrijkste componenten van een mortel kan identificeren, is het toch belangrijk te benadrukken dat de precieze karakteristiek van de hydraulische ingrediënten dikwijls moeilijk en soms quasi onmogelijk is te achterhalen (de gehydrateerde producten van verschillende mortels kunnen immers chemisch sterk gelijkend zijn: bv. cementmortel en een kalk-pozzolaan mortel) [5]. Een mortel recept verkrijgt immers zijn fysische eigenschappen niet enkel door zijn originele ingrediënten en hoeveelheden, maar ook door de methodes die werden toegepast tijdens het bereiden van de mortel.

Met andere woorden we kunnen enkel composities reconstrueren, maar we hebben geen garanties om een identieke mortel reconstrueren. Daarom dient het basiscriterium voor een nieuwe restauratiemortel esthetische, historische en technische compatibiliteit te zijn, en zou een vraag voor een identieke mortel eerder een theoretisch verlangen zijn. Deze vaststelling bewijst de noodzaak voor de omkadering van het wetenschappelijke labo-onderzoek door het vastleggen van historisch, esthetische en architecturale criteria.

C. Analyse van mortel en baksteen interface (5 sections) met slijpplaatjes.

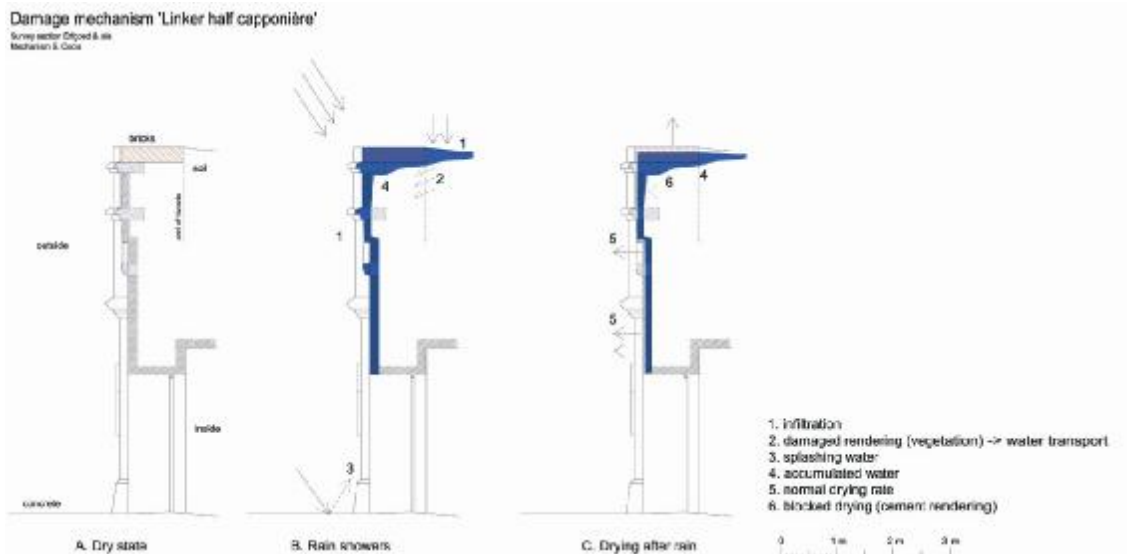
1. Het verschil tussen voeg- en legmortel is duidelijk zichtbaar
2. Kleine insluitingen van een ander materiaal (wellicht restanten van as) zijn waarneembaar.
3. Adhesie tussen de mortel en de baksteen is soms goed en soms slecht
4. Tussen de voeg- en legmortel is soms een "bezinksel" (deposit) waarneembaar; dit wijst erop dat de voegmortel wellicht in een andere constructiefase (herstelling) werd aangebracht.

Vanuit de laboratoriumanalyse kon geconcludeerd worden dat de schade niet gerelateerd is aan de materialen zelf (intern), maar te wijten was aan een externe oorzaak.

6. Schademechanisme

De omvang van de schade aan het baksteenmetselwerk is duidelijk gerelateerd aan de gemakkelijke penetratie van neerslag in het metselwerk van dergelijke grondkerende structuren. De militaire ingenieurs probeerden zo veel als mogelijk deze infiltratie te vermijden door hydraulische kalkpleisterlagen aan te brengen op plaatsen waar de structuur in verbinding stond met de aarde. Daarnaast werden drainage kanalen voorzien bovenop de structuren parallel aan de gevel.

Echter, vanaf de jaren '60 werd de vegetatie die bovenop het fort groeide niet langer systematisch verwijderd. Na verloop van tijd echter overwoekerde en vernietigde de vegetatie de vochtbeschermende onderdelen van de structuur (drainage en pleisters). Dit kwam de vrij kwetsbare (in direct contact met aarde, enorme dimensies vangen eenvoudig neerslag op, etc.) monumentale structuur niet ten goede. Hierdoor, kunnen aanzienlijke hoeveelheden water zeer eenvoudig vanuit de achter- en bovenzijde in het baksteenmetselwerk infiltreren. Bovendien zorgden de ongunstige oriëntering en de schaduw van de bomen ervoor dat het normale drogingproces over het algemeen traag verliep. Deze gunstige condities (veel vocht voor lange periodes in structuur) resulteerden in een het specifieke schadepatroon (spalling en verkrummen) dat werd veroorzaakt door vorst (ijlslenstheorie) en kristallisatie van zouten [6]. Het gebrek aan regelmatig en correct (cementerings) onderhoud verbeterden de situatie niet, waardoor het schademechanisme zelfs toenam in omvang.



Figuur 5: Hypothese van schademechanisme - 1. infiltratie van neerslag/vocht, 2. beschadigde pleister (vegetatie) → water infiltratie, 3. opspattend water ten gevolge van betonnen wegdek, 4. opgehoopte hoeveelheid vocht, 5. normale droogsnelheid (1e fase capillair watertransport (snel) en 2e fase diffusie (traag), 6. geblokkeerde droging door aanwezigheid van cementering (diffusie)

7. Therapie

De behandeling omvatte, uiteraard, de gedeeltelijke verwijdering van de bomen en vegetatie in de directe omgeving van de gevels. Daarnaast was reeds geopteerd om de structuur te herstellen in zijn oorspronkelijke formele compositie (herstel van drainage, hervoegen, vervangen baksteen, verwijderen cementeringen, nieuwe blauw stenen elementen, etc.). zodat de infiltratie van water in de structuur zou worden beperkt. De behandeling werd ingeschreven binnen de historische en esthetische randvoorwaarden van de originele structuur. In dien zin werden geen maatregelen geaccepteerd die het gebouw 'technisch' konden 'up-graden', maar waarbij de authenticiteit niet zou worden gerespecteerd. Tijdens de restauratie werd ongeveer 60 % van het totale oppervlak gerestaureerd. Het is duidelijk dat men hier eerder van reconstructie dan van restauratie dient te spreken.

8. Formuleren van een restauratiemortel

Enigszins tegenstrijdig wordt de ambachtsman met zijn specifieke kennis pas op het einde van het proces geïntegreerd. In tegenstelling tot de algemene overtuiging dat een ambachtsman slechts een uitvoerder is van een vooraf vastgelegde mortelsamenstelling, die als ultieme oplossing wordt gezien, dient te worden benadrukt dat een zogehete "perfecte mortel" (compatibel) door slechte uitvoering (slecht contact, slechte mix, etc.) zijn doel kan voorbij schieten. Daarom werd geopteerd om de voeger actief te betrekken in de formulering van de restauratiemortel aangezien hij immers moet werken met materialen waarmee hij mogelijks niet vertrouwd mee is. Door met de ambachtsman te discussiëren over zijn gebruikte methodes, door hem te overtuigen via didactische video's, etc. werd getracht de participatie van de voeger (met zijn specifieke kennis) te verhogen opdat een beter resultaat zou kunnen worden bekomen. In plaats van een top-down benadering werd een bottom-up strategie van 'trial and error' opgezet waardoor een dynamische interactie tussen de voeger, architect en mortelexperts kon ontstaan.

Volgende algemene randvoorwaarden werden opgelegd aan de voeger:

- In het algemeen is een goede voegmortel vrij plastisch
- Normale voegmortels bestaan uit 1 volumedeel bindmiddel + 3 volumedelen zand, waarbij het bindmiddel bestaat uit:
 - o ½ deel cement + ½ deel kalkhydraat
 - o 1 deel sterk hydraulische kalk
 - o 1 deel normaal hydraulische kalk + x delen tras (puzzolaan)
waarbij x wordt bepaald door de productspecificaties gezien Ca(OH)_2 moet binden met de tras om een bijkomend bindmiddel te generen.
- Er werden firmanamen gegeven die hydraulisch kalk verkochten waarbij het hydraulische deel voornamelijk uit di-silicaat bestond en niet uit tri-silicaat (7).
- Gebruik zo weinig mogelijk water om krimp te vermijden, maar vermijd te snelle uitdroging zodat de hydratatie kan plaatsvinden.

Volgende specifieke randvoorwaarden (resultierend van de analyse) werden opgelegd aan de voeger:

- Twee historische voegtypes: snijvoeg en vlakke voegen.
- Behoud van alle goed bewaarde historische voegen.
- Er werd geopteerd om met twee kleuren te werken volgens de twee kleuren van de baksteen. Hoewel deze vraag afwijkt van het originele voegwerk waarbij slechts één kleur werd gebruikt, werd het toch als een valabele eis van de architect beschouwd gezien de enorme vervanging (+/- 60 %) van de originele bakstenen. In plaats van het originele voegwerk volledig te imiteren qua kleur werd geopteerd om het nieuwe voegwerk te laten aansluiten op de kleur van de baksteen (licht oranje en donkerrood van de baksteen - esthetische compatibiliteit). Hierdoor is ook duidelijk welke delen nieuw of historisch zijn. Critici zouden echter kunnen argumenteren dat het kleurverschil van de bakstenen hierdoor extra in de verf wordt gezet, wat niet in overeenstemming is met de intentie van de militaire ingenieurs die slechts één kleur voegwerk hebben gebruikt.
- Zie chemische analyse

In navolging van deze eisen en enkele preliminaire discussies met de voeger werden drie verschillende voegstalen geplaatst (zie figuur 6).

Evaluatie

Volgens de voeger hadden de verschillende stalen ongeveer gelijke verwerkbaarheid. Alle stalen hebben 4 delen zand op ongeveer 1 ½ deel bindmiddel. Niettegenstaande de initiële voorkeur om te werken met kalkvoegen, is de grijze kalk een toepassing van verdunde cement klinker. Een eerste probeersel van sample 1 met 1 deel grijze kalk in plaats van met ½ deel grijze kalk resulteerde in een te vette samenstelling waardoor ze volgens de voeger nog moeilijk toepasbaar was. Waarschijnlijk was in dit geval de verhouding bindmiddel: zand te hoog om een geschikte mortel te creëren. Wanneer té veel bindmiddel aanwezig is in verhouding tot de open ruimtes tussen de zandkorrels resulteert dit in het "drijven" van de zandkorrels in het bindmiddel. Dit creëerde uiteraard een moeilijk smeerbare mortel (te vette mortel).

Na de eerste evaluatie (kleur, textuur, contact) van de samples (23.02.2005) werden nieuwe samples gevraagd:

- een meer grijs-witte kleur
- experimenteren met verschillende borstelmethodes
- geen bindmiddelen met cementtoevoegingen
- de voegen moeten ietwat terugliggend tov het verweerde steenoppervlak worden geplaatst.

Sample 1

4 delen zand velbo [8] + 1 deel trass kalk [9] + ½ deel "grijze kalk" [10]

Sample 2

3 delen zand velbo + 1 deel geel zand + 1 deel tras kalk + ½ deel "grijze kalk"

Sample 3

3 delen zand velbo + 1 deel geel zand + 1 deel tras kalk + ½ deel kalk hydraat (product: Supercalco, Carmeuse)



Figuur 6: Eerste reeks voegstalen

De nieuwe reeks samples toont respectievelijk ruw en zacht geborstelde voegen (zie figuur 7).

Sample 4

3 delen velbo zand + 1 deel tras kalk

Sample 5

3 delen velbo zand + 3 delen of rijnzand + 1 deel tras kalk + 1 deel of grijze kalk (product Carmeuse)[11]

Sample 6

6 delen (velbo) zand + 1 deel tras kalk + 1 deel of PZ30 (product Seibel u Sönne)

Sample 7

6 delen of (velbo) Zand + 1 deel of tras kalk + 1 deel of kalk hydrate (product: Supercalco, Carmeuse)

Figuur 7: Tweede reeks voegstalen

Evaluatie

Sample 5 tem 7 bestaan uit zes delen zand en +/- 2 delen bindmiddel. Sample 4 toont een ietwat vreemde compositie. De voeger gaf aan dat hij bij deze sample normaal cement zou toevoegen om een bastaard mortel te creëren. Maar gezien de vraag was gesteld om geen cement te gebruiken, had hij dit gewoon weggelaten uit deze vertrouwde samenstelling. Hij

bevestigde wel dat dit mengsel zeer moeilijk verwerkbaar was, aangezien het ratio bindmiddel: zand te laag was.

Sample 5 was te ruw om knipvoegen mee te maken, toch vond hij het goed verwerkbaar. Hij verkoos niet verder te werken met deze samenstelling, gezien hij bezorgd was om specifiek voor de knipvoegen een andere mortel te gebruiken aangezien het risico op kleurverschil zou bestaan. De voeger werd gevraagd om niet kris-kras en diagonaal te borstelen, aangezien dit esthetisch niet gewenst was.

Om de vakman te assisteren, en de verlangens van het bouwteam kracht bij te zetten werd een didactische video over het gebruik van kalk getoond en toegelicht [12]. De video toont hoe kalkvoegen op een technisch correcte kunnen worden uitgevoerd. De voeger was enthousiast over deze didactische video, maar betwijfelde of het bekloppen van de voegen met als doel een verbeterde adhesie te verkrijgen (compact) – zoals getoond in de film – een goed resultaat zou opleveren. Daarnaast werd gevraagd om ifv van de voegbreedte verschillende voegspijkers te gebruiken zodat een goed contact met de legmortel zou worden bekomen.

Sample 8

3 delen of Rijn zand + 1 deel of tras kalk

Sample 9

5 delen of (velbo) zand + 1 deel of Rijn zand + 1 deel of tras kalk + 1deel of kalk hydraat (Supercalco, Carmeuse)

Sample 10

6 delen of (velbo) Zand + 1 deel of tras kalk + 1 deel of cement (CBR)

Figuur 8: Nieuwe samples met andere kleuren

Evaluatie

Samples 9 en 10 bestaan elk uit 6 delen zand en +/- 2 delen bindmiddel. Sample 8 heeft een ietwat specifieke samenstelling, en was geïnspireerd op sample 4, maar maakt gebruik van rijnzand om een andere kleur te bekomen. Deze samples waren voor de voeger allen ietwat te ruw om in de smalle voegen toe te passen. Om sample 5, die de ruw was, beter verwerkbaar te maken deed hij enkele aanpassingen om sample 9 voor te stellen. Ondanks deze aanpassingen was het nog te ruw om gemakkelijk toepasbaar te zijn. Sample 10 illustreerde zijn gewoonlijke compositie met een bindmiddel:zand ratio van 1:3 en met de gebruik van cement. De tras kalk werkt hier eerder als een soort smeermiddel, en verhoogt hierdoor de verwerkbaarheid van het mengsel.

Deze mortels werden afgekeurd gezien nrs 8 en 9 moeilijk verwerkbaar bleken en nr 10 cement bevatte. De vakman moest echter toegeven dat de laatste samples snelle probeersels waren, gezien hij geen tijd (en geld) meer kon investeren in het mortelexperiment. Ten eerste, omdat de deadlines van het project waren vastgelegd en ten tweede omdat hij 10 verschillende mengsels als voldoende beschouwde.

In vergelijking met de resultaten van de chemische analyse is het duidelijk dat de mortel een lagere hoeveelheid bindmiddel bevatten; het bindmiddel is samengesteld uit kalk en tras, maar heeft een bijkomende hoeveelheid bindmiddel door de toevoeging van aangelengde cement.

Uiteindelijk werd sample 2 gekozen voor de lichte voegen en sample 6 voor de donkere voegen.

Met wat meer tijd en overtuiging naar de voeger toe was het - ons inziens - mogelijk geweest nog betere resultaten te bekomen op het vlak van verwerkbaarheid van kalkmortel, zodat geen mortels met cementtoevoegingen zouden moeten zijn toegepast [13]. De voeger was zeer tevreden over het produkt 'tras', hetgeen hij na dit project ook in andere projecten heeft toegepast voor de creatie van een hydraulisch bindmiddel. Dankzij de experimenteerfase,

waarbij de voeger werd gevraagd actief mee te denken in de formulering van de mortels, kon ervaring en inzicht worden opgedaan in het voor hem 'nieuwe' produkt tras. Het voor de hand liggende gebruik van cement voor de creatie van hydraulische bindmiddelen was in dit geval eerder een gevolg van gewoontes en gebrek aan materiaalkennis dan het resultaat van manifeste onwil. In dezelfde zin gebruikte de voeger graag het zogenaamde velbo zand - een product dat voortkomt van gewassen lommel zand, waardoor een ietwat ruwer zand ontstaat -, en wilde hij pas na enig aandringen mortels proberen met een ander soort zand (rijnzand).

In tabelvorm

	Zand			Kalk			Cement	
	Velbo	Geel	Rijn	Trass	Grey	Hydrate	Pz30	CBR
01	4			1	½			
02	3	1		1	½			
03	3	1		1		½		
04 + 04'	3			1				
05 + 05'	3		3	1	1			
06 + 06'	6			1			1	
07 + 07'	6			1		1		
08			3	1				
09	5		1	1		1		
10	6			1				1

De evaluatie van de mortels gebeurde voornamelijk op basis van kleur en textuur. Daarnaast werd de verwerkbaarheid en het contact tussen steen en voegspecie geëvalueerd. Door de late vraag voor wetenschappelijke ondersteuning en omwille van de gestelde deadlines was het niet meer mogelijk om de verschillende voegmortels te evalueren door gebruik te maken van bijkomende laboratoriumtests (compactheid, porositeit, etc.).

Als conclusie kan men stellen dat de voeger zeker gemotiveerd was om mee te denken bij de formulering van een geschikte voegmortel. De verschillende tests creëerden een interessante dialoog tussen de verschillende deelnemers van het bouwteam en verbeterden zeker het uiteindelijke resultaat. Het is echter aan te raden om vooraf tijd te reserveren voor dergelijke trial-and-error experimenten voor de restauratie van baksteenmetselwerk, aangezien dit het uiteindelijke resultaat ten goede zal komen. Dit is echter niet enkel belangrijk om een goed resultaat te bekomen, maar moet ook gezien worden als een poging om de rol van de vakman en het vakmanschap binnen restauratieprojecten te verduidelijken en te herwaarderen met het oog op het verkrijgen van duurzame restauraties.

Het probleem van goed vakmanschap is een bron geweest voor vele internationale documenten en charters [14]. Ondanks de problemen om goede vaklui te vinden, dient toch gezegd te worden dat vele ambachtsslui nog steeds over een aanzienlijke kennis en kunde beschikken, die dikwijls slechts door discussie en vraagstelling wordt gesolliciteerd (bottom-up benadering). Het is duidelijk dat de toewijding, know-how and participatie van ambachtsslieden een significant verschil kunnen maken in de manier waarop de authenticiteit van het architecturale erfgoed wordt bewaard.

9. Literatuur

- [1] Franke, L.; Shumann, I.; Van Hees, R.; Van Der Klugt, L.; Naldini, S.; Binda, L.; Baronio, G.; Van Balen, K. And Mateus, J.; Damage atlas, Classification of damage patterns found in brick masonry, Protection of European cultural heritage, Research report European Comission, N°8, vol. 2, Stuttgart: Frauenhofer IRB Verlag.

- [2] Van Hees, R.; Damage Diagnosis and compatibility repair mortars; in: Bartos, P.; e.a. (eds.); International Rilem Workshop on historic mortars: characteristics and tests, 1999, pp.27-35.
- [3] Van Balen, K. And Van Gemert, D.; Crossing the Lines – Restoration techniques, Fort 4, Mortsel (B). Report P.V.: R/30299/05; (ongepubliceerd) K.U.Leuven, Laboratorium Reyntjens, Leuven, 2005.
- [4] Ministeres De La Guerre (ed.); Devis ou cahier des charges, relative a l'adjudication en un seul lot des travaux concernant l'agrandissement de la ville d'Anvers et la continuation des ouvrages de défense, Charles Lelong, Bruxelles, 1859
- [5] Van Balen K, Toumbakari E.E., Blanco-Varela M.T, Aguilera J, Puertas F, Palomo A, Sabbioni C, Zappia G, Gobbi G. (1999)"Procedure for mortar type identification: A proposal" Proceeding of International Workshop on Historic Mortars: Characteristics and tests. Rilem technical committee. University of Paisley
- [6] Van Gemert, D., ed.; "Zouten in natuursteen- en baksteenmetselwerk. Problemen en behandelingen.", Proceedings WTA Tagung 2003 Seminar , 2003.
- [7] Allen, G.; a.o.; Hydraulic Kalk Mortarfor Stone, Brick and Block Masonry, Donhead, Shaftesbury, 1993, p.3.
- [8] Merknaam: Velbo NV, Boskantstraat 41, 3920 Lommel. Proefverslag verkrijgbaar bij Geos constructive testing nr. 323422.
- [9] Data sheet on Rheinische Trass-Kalk of Tubag was given as reference, according to the sheet it contains more than 55 % trass and it is prepared by combined milling of trass and lime hydrate
- [10] Closer look to the material indicates that this is probably a hydraulic lime according to the new European Standard, probably a type of "masonry cement" that is made from cement clincker diluted with crushed limestone; available information on the product is limited
- [11] Closer look to the material indicate that this is Portlandcement with crushed limestone added, a type masonry cement": Reference on bag: CEM II A LL 32.5R EN197-1 Portlandkalksteinzement
- [12] De video werd ontwikkeld door Rijksdienst Monumentenzorg voor de presentatie van het Kalkboek in September 2003. VAN BALEN, K.; a.o.; Kalkboek.- Het gebruik van kalk als bindmiddel voor metsel- en voegmortels in verleden en heden, RDMZ, Zeist, 2003
- [13] Van Balen, K. "2nd Progress report. Crossing the Lines Restoration techniques Fort 4, Mortsel (B)", LRD Divisie Bouwkunde, May 2005, p.7.
- [14] Fielden, B.; Training for architectural conservation. In: Icomos, Guidelines for education and training for the conservation of monuments, ensembles and sites, approved at the general assembly of Icomos, Sri Lanka, 1993.

DE RESTAURATIEWERKZAAMHEDEN AAN DE ST. JAN TE DEN BOSCH

Ben Massop

De hier opgenomen foto's vormen een illustratie als achtergrond bij de presentatie op locatie door Ben Massop, die bij de restauratie de rol vervult van hoofdopzichter.



Figuur 1: Gezicht op de St. Jan vanuit ZO (foto, Rob van Hees 2002)



Figuur 2: Gezicht vanuit Z, met links schip en rechts de steigers rond transept en vieringtoren (foto Rob van Hees, 2006)



Figuur 3: Gezicht op de luchtbogen aan de noordzijde van het koor; een deel van de oostgevel van de noordelijke transeptarm is zichtbaar (foto Rob van Hees, 2006)



Figuur 4: Gezicht uit het westen, met op de achtergrond de St. Jan. Opvallend zijn de vieringtoren in de steigers en het 'logistieke' plateau dat zich links (N) van het transept bevindt (foto Rob van Hees, 2006)



Figuur 5: Restauratiesteen voor beeldhouwwerk (Weidenhahn trachiet, groen verkleurd en Portland kalksteen, wit) aan de noordzijde van het koor. (Foto Rob van Hees, 2006)

VERSTERKT DEN BOSCH, EEN GEMENE MUUR MUURHERSTEL, EEN ARCHITECTONISCHE BENADERING

Marc Van Roosmalen, architect, Delft

1. Inleiding

Ooit verdeelde de eerste muur de wereld in tweeën. Dat schiep orde. Muren betekenen rust, vrede en veiligheid, maar ze duiden ook op oorlog. Gemene muren, blinde muren, muren hebben oren, uit de muur eten, tegen de muur zetten, de muren komen op mij af. Sommige toevoegingen geven te denken.



Foto 1: Chinese muur

De Chinese muur, de muur van Hadrianus en de Berlijnse muur zijn mediageniek en daarom alom bekend. De muur scheidt verdediger en aanvaller. Tweespalt van angst en begeerte. Begeerte om de schat te verwerven, de barrière te bedwingen en toegang te krijgen tot de andere kant. De muur is tegelijkertijd scheiding en binding, een plaats van uitwisseling, een stadsmuur met poorten.

Een vestingmuur omhult en solidariseert van oudsher en is een middel om kwaadaardige ervaringen en ongewenste intimiteiten buiten te sluiten. Uitwegen zijn beperkt.

De ontwikkeling van vorm en massa van de vestingmuur is onlosmakelijk verbonden aan de evolutie van de mechanische hulpmiddelen, het aanvalswapen in het bijzonder. Het begint met simpele palissades, vervolgens muren met torens, daarna complexere vormen en tenslotte geheime gangen, bastions, inundaties e.d. tegenover stormrammen, stormladders, tunnels onder grachten, loopgraven en droogleggingen. Uiteindelijk kanonnen, bekledingsmuren, aarden wallen, lunetten, forten en linies. Zodra de cyclus van gedaantewisselingen wordt opgegeven, zodra de structuur niet meer wordt aangepast en de weerstand niet wordt verhoogd, is het voortbestaan in gevaar. In de 17^e eeuw stond de vesting volop in de belangstelling, rond 1800 was de aandacht al grotendeels verdwenen.

De stadsmuur in 's-Hertogenbosch, beter gezegd de walmuur, heeft nu een grote rijkdom aan betekenissen die verder gaat dan de oorspronkelijke verdedigingsfunctie. Naast waterkering en grondkering voor de hooggelegen weg vormt deze tevens de monumentale omlijsting van de binnenstad.

De muur structureert het publieke domein en geeft dit karakter. De voet van de muur, op de muur, in de muur, achter de muur, de muur op het zuiden of westen, de walmuur kent in feite

verschillende biotopen. Het zijn micromilieus met specifieke kenmerken en dito levensvormen.

2. Vesting 's-Hertogenbosch



Foto 2 : De moerasdraak

De vestingstad Den Bosch stond bekend als onneembare moerasdraak. Niet een enorm hoge muurmassa vormde de primaire verdediging van de stad maar het omliggende landschap welke laag lag en gemakkelijk onder water te zetten was, vormde haar sterkste verdedigingswapen.

De vestingwerken van 's-Hertogenbosch kennen een lange ontwikkelingsgeschiedenis. Verval, herstel, uitbreiding en modernisering gevolgd door de ontmanteling aan het eind van de 19^e eeuw. Grote delen van de vestingmuren zijn toen echter gehandhaafd om de stad te vrijwaren van de bijna jaarlijks terugkerende overstromingen. Wel werden alle aarden wallen afgegraven.

De meeste Bossche vestingmuren geven een gelaagde opbouw te zien. Het oudste deel, de 14^e/15^e-eeuws stadsmuur, is verborgen achter muren van latere datum. De middeleeuwse muur werd daarbij afgetopt en in de 17^e eeuw voorzien van een nieuwe bekledingsmuur welke hoger werd gefundeerd.

In de 19^e en 20^e eeuw is de buitenschil wederom vernieuwd. Soms door er een schil voor te zetten. Zo ontstond langzamerhand de gewichtsmuur die het aardlichaam erachter moest keren. Dat ging niet altijd zonder problemen getuige de toegevoegde steunberen op een aantal plaatsen.



Foto 3: Vestingmuur aan de Zuidwal met steunberen

Deze gelaagde opbouw van de vestingmuren is kritisch. De verschillende zettingen en vocht-vorst cycli hebben een delaminatie van de muur op gang gebracht. Begroeiing en verhouting van gewassen kregen vaak vrij spel. Daar kwam nog bij dat de stadsmuur een grondpakket van 4 á 5 meter keert dat ten gevolge van de toegenomen verkeersintensiviteit extra werd belast. Zelfs over de macrostabiliteit bestond onzekerheid. Herstel en zekerstelling van grote delen van de stadsmuur werd noodzakelijk. Voor dit herstel was het maximaal behoud van het archeologisch bodemarchief een harde randvoorwaarde. Bovendien moest het direct achter de muur liggende leidingpakket gerespecteerd worden. Ook de bestaande bomen waren waardevol vanuit het oogpunt van beleving.

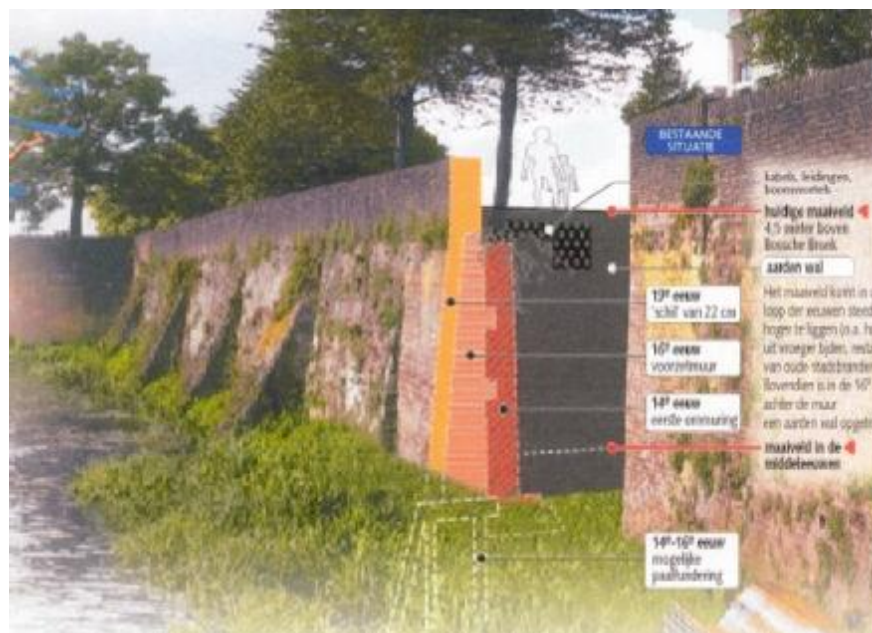


Foto 4: Zuidwal gelaagde opbouw vestingmuur

Op basis van al deze randvoorwaarden is gekozen voor een benaderingswijze vanaf de veldzijde. Overigens bepalen de toestand en de opbouw van de muur zelf, de probleemstelling, de situatie, de tijd en de technische mogelijkheden telkens opnieuw hoe de muur geconsolideerd en vervolgens gerestaureerd wordt.

Enkele recente voorbeelden uit 's-Hertogenbosch:

Zuidzijde van de vesting

Na de ontmanteling van de vesting werden de vrijgekomen gronden in het algemeen in gebruik genomen voor bebouwing, ingericht als park of gebruikt voor de verkeersafwikkeling van de stad. Parklaan, Spinhuiswal en Zuidwal in 's-Hertogenbosch vormen een belangrijke schakel in de verkeersafwikkeling aan deze zijde van de stad. Vlak langs de vestingmuur, met zicht op het vrije schootsveld van de moerasdraak, raast het verkeer. Een drietal maatregelen zijn hier getroffen om de gedelamineerde muur duurzaam te behouden. De grondvernageling zorgt voor stabilisatie en fixatie van het grondlichaam achter de muur en werkt met als passief anker. Met een kalktrasmortelinjectie zijn holle ruimten tussen de muurschillen gevuld zodat tezamen met de ingebrachte draadeindankers er weer één samenhangende muur is ontstaan. De fundering van de voorste muurschillen is versterkt door een betonnen funderingssloof eronder aan te brengen.

De naderhand aangebrachte metselwerk vullingen waren nogal nadrukkelijk aanwezig. Deze zijn enigszins getouchéerd waardoor deze reeks 'littkens' minder zichtbaar zijn.

Belangrijk bij deze gehele operatie is de vernieuwde inrichting van de openbare ruimte aan de bovenzijde van de muur. Consequent is er voor gezorgd dat het hemelwater van de muur wordt afgeleid.



Foto 5: Grondvernageling



Foto 6: Passief anker



Foto 7: Voor retouchering



Foto 8: Na retouchering

Westwal keert weer

Reconstrueren van wat er was of conserveren van wat je vindt

Restauratie is soms onvermijdelijk. Onderdelen kunnen zo slecht zijn dat totale vernieuwing onvermijdelijk is met het gevaar dat “het leven eruit gaat”, dat het gevoel met een oud object van doen te hebben weg is. Soms stel je aanpak uit, blijf je ervan af omdat het beeld gewaardeerd wordt. Je weet dan dat je daarmee een vroegtijdige restauratie noodzakelijk maakt. Dat is de keuze: in een keer de geschiedenis, het oorspronkelijke werk weghalen of een stapsgewijze, geleidelijke aanpak.

Ongeacht de architectuur, authenticiteit en/of “echtheid” is de kracht van een te restaureren object. Voor het nageslacht is datgene wat nog echt is –hoe verminkt ook- meer waard dan wat nagemaakt is, hoe knap ook. De stelregel van dr. Kalf “behouden gaat voor vernieuwen” gaat nog steeds op maar reikt tegelijkertijd erg ver. Deze houding is in tegenstelling tot de benadering in Oost-Azië. Vorm, detaillering, kleur en betekenis vormen daar de waarden van een ‘historisch’ object en die zijn reproduceerbaar, zodat de in onze ogen oude tempelcomplexen in zekere zin niet meer dan periodiek vervangen replica’s zijn.

Bevroren verval

De bovenzijde van de vestingmuur aan de Westwal was omhoog gedrukt doordat in de daaronder liggende metselwerklagen tal van planten zich hadden ontwikkeld tot heuse bomen. Door natuurkrachten is de zware rollaag plaatselijk wel 20 centimeter opgedrukt. Verrassenderwijs was de inmiddels golvende rollaag zelf nog homogeen en technisch in zeer redelijke staat.

Bij herstelwerkzaamheden van dit muurdeel is er voor gekozen om de vervormingen te accepteren en te conserveren als deel van de recente geschiedenis. Het verval zou worden bevroren, tot staan gebracht. De muur vertelt daarmee haar verhaal. Behoedzaam is deze massieve rollaag gestabiliseerd waarna de vegetatie, wortelpakketten etc. zijn verwijderd en de daaronder losliggende lagen zijn uitgenomen. Vervolgens is hier het metselwerk weer hersteld en ingeboet. Ter vervanging van de haag naast de muur, die de doorvalbeveiliging vormde, is op de rollaag een nieuwe borstwering in een bijpassende steen gemetseld. Hierbij is ‘uit de hand’ gemetseld om de beweging van de rollaag te kunnen volgen. Het nieuwe metselwerk in patijtsverband is doorgestreekt en nadien enigszins op kleur van het bestaande werk gebracht om de totaliteit van het muurwerk te benadrukken.

Voorafgaand aan al deze werkzaamheden zijn groutankers in de voet van de muur aangebracht om de standzekerheid van dit muurdeel te verhogen.



Foto 9: Muur Westwal



Foto 10: Omhoog gedrukte rollaag



Foto 11: Aantasting muur door spontane bomengroei



Foto 12: Bevroren verval

Restauratie

Eerdere reparaties van de buitenste metselwerkschil, die uitgevoerd waren met een machinale steen en cementmortel bleken grotendeels los te zitten. Deze zijn weggehaald. De vlakken zijn gerestaureerd met een speciaal gebakken restauratiesteen met bijmenging van 10% oude stenen om een genuanceerder beeld te krijgen.

Eigenlijk vreemd dat de huidige restauratie bestaat uit verwijdering van betrekkelijk recente ingrepen: de harde machinale steen en harde voeg worden, afgezien van de technische tekortkomingen, als storend en oneigenlijk ervaren terwijl de oorlogschade, de kogel- en granaatslagen tegelijkertijd als een historisch waardevol document gekoesterd worden.



Foto 13: Eindbeeld Westwal

Reconstructie



Foto 14: Gereconstrueerde rondelen aan de Buitenhaven

In de tachtiger jaren is de vestingmuur aan de Buitenhaven gerestaureerd en zijn de verdwenen rondelen op traditionele wijze nieuw opgebouwd. De afmetingen en plaats zijn zo nauwkeurig mogelijk vastgesteld.

De nieuwe rondelen zijn 'hol' uitgevoerd en aan weerszijden van de voet van een opening voorzien om de aanliggende steigers te ontsluiten. Merkwaardigerwijs vertoont het

metselwerk over een groot oppervlak een vlekkerige, witte uitslag: ...kalk?.... zout?.... oorzaak?



Foto 15: Rondeel met witte uitslag

3. Bastion St. Anthonie: inkleuren met metselwerk



Foto 16: Bastion St. Anthonie, oude situatie

Afreesbaarheid van de vesting is een belangrijk uitgangspunt bij de restauratie van de vestingwerken van 's-Hertogenbosch. Behalve op de Citadel zijn de aarden wallen overal verdwenen in de stad. De ligging van bastion St. Anthonie terzijde van een van de entrees van de stad én de ruimte die hier aanwezig was, gaven aanleiding om hier de aarden wal te reconstrueren en het opgehoogde maaiveld aan de buitenzijde weer te verlagen.

De muren zijn, nadat deze zijn vrij gegraven, hersteld en op traditionele wijze aan de binnenzijde van het bastion verzwaard om het gewicht van de aardwerken te kunnen weerstaan. Bij de metselwerkrestauratie aan de voorzijde is heel goed gekeken naar het omliggende metselwerk. Om een juiste aansluiting te krijgen waren verschillende formaten en kwaliteiten steen voor het inboeten nodig. Door de voegen naar het omliggende werk qua kleur en textuur toe te werken en het geheel naderhand nog wat bij te kleuren is er een levendig maar vooral een samenhangend geheel ontstaan.

Op basis van historische profielen en richtlijnen is de aarden wal gedeeltelijk gereconstrueerd. Met deze voorbeeldige aanpak wordt niet alleen het verdedigingsconcept geïllustreerd maar heeft het bastion tevens een eigen ruimtelijk karakter gekregen.



Foto 17: Herstel muurwerk aan de binnenzijde van het bastion



Foto 18: Aanhelen metselwerk



Foto 19: Buitenzijde van het bastion met verlaagd maaiveld



Foto 20: De gereconstrueerde wal

Bij de restauratie van de vestingwerken van 's-Hertogenbosch ligt het accent niet alleen op de restauratie van de muurdelen maar ook op het toevoegen en inbrengen van nieuwe elementen. Uitdaging daarbij is om de muur betekenis te geven in het stadsleven van nu en niet slechts als relict uit het verleden te beschouwen. Het beter benaderbaar en ervaarbaar maken van de stadsmuur is daarbij van groot belang. Met als resultaat: een versterkt Den Bosch. Enkele voorbeelden:

4. Kruisbroedershekel: bevaarbare doorbraak

Om een betere bevaarbaarheid van de Binnendieze te bereiken is een tweede doorgang gemaakt naar de Stadsgracht ter plaatse van de Kruisbroedershekel. De nieuwe opening in de bestaande vestingmuur is qua hoogte en breedte zo gering mogelijk gemaakt om de verstoring in het gesloten karakter van de vestingmuur beperkt te houden. De fluisterboten moeten zich er als het ware doorheen wurmen en de mens moet zelfs buigen voor de historische vestingmuur.



Foto 21: Minimale doorgang



Foto 22: Gemetselde ribben met houten delen

De nieuwe Kruisbroedershekel, een gebogen bevaarbare tunnel van 33 meter lang, bestaat uit een reeks van gemetselde parabolribben waartussen ruwe houten delen zijn aangebracht waarop de gewapende betonnen schaal is gestort. In feite is het de 'verloren bekisting' die het ruimtelijk beeld bepaalt. De donkere baksteen van de ribben is vol en zat gemetseld en doorgestreken waardoor er een grote mate van duurzaamheid is bereikt. Op de waterlijn zijn natuurstenen blokken aangebracht om vorstschade zoveel mogelijk te beperken.

Hout werd bij de vestingwerken veel toegepast, al was het in door de sappeurs aangelegde loopgraven en mijnen. Hout als vergankelijk materiaal 'verdwijnt' echter in de loop van de tijd. Hier deed zich de gelegenheid voor om hout als vesting-eigen materiaal weer zichtbaar toe te passen. Zelfs als deze ongeschaafde houten bekistingdelen vergaan, is dit niet desastreus. Immers de afdruk van het hout in het beton blijft bestaan.

5. Bypass en zwevende borstwering: nieuwe techniek

Werd in de 17^e en 18^e eeuw het gevelmetselwerk gekenmerkt door een ragfijne voeg van enkele millimeters, na de Tweede Wereldoorlog werd mede uit noodzaak de 'één centimeter brede' voeg de norm.

Nieuwe toepassingen van cementgebonden lijmtchnieken en baksteen resulteren in een smalle terug liggende voeg waardoor de toegepaste stenen sterk 'spreken'. -Als we dat toch

eens zouden kunnen combineren met computergestuurde sortering op maat van handvorm bakstenen, ja dan....-



Foto 23: De zelfdragende bakstenen ligger



Foto 24: Meer ruimte voor de voetganger



Foto 25: Zwevende borstwering



Foto 26: Dilatatie zwevende borstwering



Foto 27: Verrassende spleet

Toepassing van deze techniek biedt verrassende mogelijkheden. Zo is de langste gelijkde bakstenen ligger van Nederland aan de Spinhuiswal in 's-Hertogenbosch gerealiseerd. Deze overspant ruim 12 meter. Deze bakstenen balk is uit 'nood' geboren. Plaatselijk was namelijk door verbredingen van het stromingsprofiel voor de auto's het looppad tot 45 cm gereduceerd. De bestaande borstwering was onderdeel van een 1,65 cm hoge verhoging uit de dertiger jaren van de lager gelegen vestingmuur. Dit gecombineerd met de aanwezige

knik in de muur vormde de aanleiding om een by-pass te ontwerpen en daarmee de bottleneck voor de voetgangers uit de rondgang langs de vestingmuur te halen.

Eenzelfde lijmtechniek is toegepast om de zwevende borstwering aan de Parklaan te realiseren. Deze vervangt de doornen haag die ooit als doorvalbeveiliging net naast de stadsmuur was aangeplant. Bewust is hier gekozen om geen traditionele borstwering op de muur te metselen maar om deze een zwevend karakter mee te geven waardoor het parkachtige karakter wordt versterkt en er een verrassende spleet met doorzicht op de Bossche Broek is ontstaan.

Baksteen lijmwerk moet vrij vaak gedilateerd worden, hetgeen een storend beeld kan opleveren zeker als het homogene lineaire karakter juist het streefbeeld is. Dit is opgelost door tweemaal zoveel dilataties toe te passen als nodig is en deze vertand –in het metselverband- als open voeg uit te voeren. Deze dilataties zijn open, zonder enige afscherming uitgevoerd en dienen jaarlijks op ongerechtigheden nagelopen te worden. Het verschil in werking tussen de vestingmuur en de gelijkde zwevende borstwering levert geen probleem op. De rvs pootjes vormen de intermediair.

6. Restauratie en revitalisatie, modificatie en interventie

Restaureren veronderstelt het met zorg bezig zijn met objecten, die eerder door anderen zijn gemaakt, omdat men daarin waarden van welke aard dan ook onderkent die men de moeite waard vindt om aan de volgende generaties door te geven. Pas wanneer we ons bewust zijn, waaróm we iets willen handhaven c.q. willen aanpassen, kunnen we beslissen hóe we dat doen.

Bouwhistorisch onderzoek soms uitgebreid met een archeologisch onderzoek, inventarisatie van de bouw- en ontwikkelingsgeschiedenis en de waardestelling kunnen daarbij helpen. Maar ook onderzoek naar de potentie van het gebouw, naar de ruimtekarakteristiek, naar de geest van de plek en bovenal naar de betekenis. Het is daarbij van belang te kijken en te luisteren, en détail maar ook door het object door je oogharen te (be)schouwen. Tezamen met de opgave, het programma van eisen, wensen en ambities leidt dit tot zeer diverse oplossingsmogelijkheden.

Ontwerpend onderzoek kan naar de juiste oplossing leiden, veelal op basis van het samengaan van oud en nieuw, restauratie en revitalisatie, modificatie en interventie. Het is een mix, een versmelting van vernieuwing en behoud, van verandering en continuïteit..

7. Samenhang



Foto 28: Duidelijk afleesbare herstellingen

Vaak worden bij theoretische beschouwingen en menig Charter gesteld dat met een uitdrukkelijk ander materiaal gerestaureerd moet worden ten einde het voor iedereen duidelijk te maken dat bepaalde onderdelen niet authentiek zijn. Bij restauraties van antieke ruïnes is dit beginsel vrijwel altijd toegepast en met overtuigend resultaat.

In Nederland daarentegen wordt dikwijls gestreefd naar invoeging van materiaal dat zo nauwkeurig mogelijk met het oorspronkelijke overeenstemt. (hetgeen overigens vrijwel nooit helemaal lukt). Een klein genuanceerd contrast is soms acceptabel maar vaak maken meerdere contrastrijke invullingen het eindbeeld onsamenhangend en ontstaat er een weinig overtuigende lappendeken. Deze benadering geldt voor de vestingmuren van 's-Hertogenbosch, maar ook voor de ruïne van Brederode en voor het mergelwerk in het Rijksarchief in Maastricht. Samenhang van het beeld prevaleert boven dogmatische ethiek.

8. Instandhouding van de ruïne van Brederode

Deze ruïne wordt sinds het midden van de 19^e eeuw als ruïne gekoesterd en heeft dus nu ruim een eeuw geschiedenis achter de rug van instandhouding, onderhoud en reparatie. Het is een welhaast onmogelijke opgave om het verval overeind te houden. Verval valt immers niet te fixeren, hoogstens te vertragen. En toch is dát juist de bedoeling.

Enkele facetten:

De lage muurresten zijn aan het eind van de 19^e eeuw opgetrokken door de buitencontouren op te metselen en deze van een bakstenen afdekking te voorzien. De losse vulling, bestaande uit baksteenpuin, mortel(resten), zand en humusachtig materiaal, heeft ten gevolge van inwerking van vocht en vorst de muren uit elkaar gedrukt. Deze zijn bol gaan staan. Als proef om het 19^e-eeuwse metselwerk te behouden is deze vervorming bij de herstelwerkzaamheden niet ongedaan gemaakt maar geconsolideerd. De vulling is grotendeels verwijderd, de loszittende cementvoegen zijn verwijderd en het bovenvlak is vernieuwd door hier een waterkerende afdekking te maken en dit af te werken met een vlijlaag en gedeeltelijk een vegetatiemat waarbij het water gecontroleerd afgevoerd wordt.

Een van de hoektorens, de kapelaanstoren is in de zestiger jaren van de vorige eeuw gerestaureerd. Toen is gebruik gemaakt van een betonnen plaat, enige decimeters onder de bovenzijde van de muurwerken waarop bakstenen vlijlagen zijn gemetseld. Vaak geeft dit problemen ten gevolge van verschil in uitzetting van beton en baksteen. Gezien de beperkte afmetingen gaat het hier vrij goed. Wél tekent de inwendige betonplaat zich af door een andere vochthuishouding en dientengevolge een ander vervuilingsspatroon.

De poorttoren van de voorburch stond in het begin van de tachtiger jaren van de vorige eeuw te wankelen en de tijdelijke houten stutten dienden nodig vervangen te worden. Een studie naar de stabiliteit gaf aan dat door het muurwerk bouwkundig weer in orde te maken de stabiliteit voldoende zou zijn. Door het inboeten en opnieuw voegen en plaatselijk herstellen van het metselwerk, waarbij de beschermde muurvegetatie werd ontzien, werd het muurwerk geconsolideerd. Tevens werd de verdiepingsvloer van de poorttoren zodanig veranderd dat regen gecontroleerd afgevoerd wordt waardoor het waterbezwaar in de gewelfconstructie sterk vermindert.

In feite spitste de opgave zich toe op de vraag hoe de voegen tussen de veelal uitgemergelde kloostermoppen te behandelen omdat deze erg breed waren geworden door het verval van de stenen. Dit ruïneuze karakter op microniveau bepaalde echter in grote mate de charme en het gevoel van authenticiteit. Een nauwkeurige beschouwing van het oude, bestaande voegwerk gaf uitkomst. Deze was oker gekleurd, had reliëf en was niet homogeen van samenstelling. Ze bevatte schelpresten van de onverbrande schelpen bij het kalkbranden. De oorspronkelijke mortel is nagebootst, op kleur gebracht en middels het toevoegen van kippengrit (gebroken schelpen die gespoeld zijn, dus zoutvrij) is de juiste samenstelling en uitdrukking bereikt. Door de voegmortel verdiept aan te brengen is het overheersende karakter van de te brede voegen teruggebracht terwijl er voldoende bouwkundige samenhang is bereikt.



Foto 29: Ruïne van Brederode



Foto 30: Bol staande lage muren



Foto 31: De kapelaanstoren



Foto 32: De wankele poortoren



Foto 33: Herstel muurwerk



Foto 34: Uitgemergelde stenen



Foto 35: Eindresultaat met bloeiende muurvegetatie

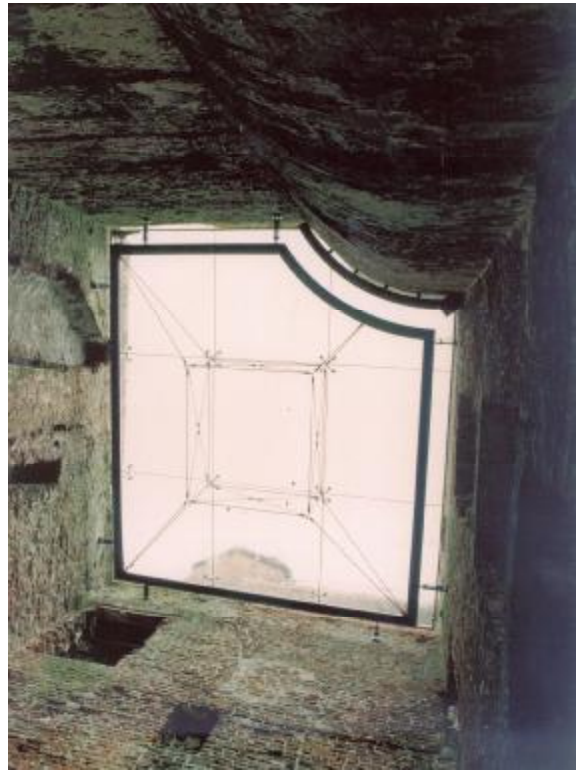


Foto 36: Het vrijhangende glazen dak

Het verval van de muren met interessante bouwsporen van de kernenade was groot door de enorme vochtbelasting. Tot dan toe waren zij blootgesteld aan weer en wind. Een glazen dak in de kernenade, van buiten niet zichtbaar, 5 á 10 cm vrij van de muren om een harde overgang tussen het muurwerk boven en onder het glas te voorkomen, bood uitkomst. Bovendien bleef zo voldoende ventilatie mogelijk en werd een moeizame aansluiting op de niet vlakke muren voorkomen. Zo werd het verval van de bouwsporen sterk vertraagd en is tegelijkertijd de bruikbaarheid van dit bouwdeel verbeterd.

9. Muiderslot: overdekte of open weergang



Foto 37: Muiderslot, linker toren met open weergang

De vier hoektorens bleken kwetsbaar. Door de vochtbelasting op de kantelen en de weergangen was er veel vervolgschade zowel buiten als binnen. Dat heeft geleid tot de overkapping van de weergangen van een drietal torens. Middels aankappingen aan de torenkap zijn de weergangen binnen komen te liggen. Het vochtprobleem is weliswaar opgelost maar een deel van de authenticiteit is verloren.

De vierde toren met open weergang is dan ook de probleemtoeren, zichtbaar aan de forse schade aan het binnenstucwerk en houtrot in de kap. De gemakkelijkste oplossing was om ook hier de weergang te overkappen. Daar is bewust niet voor gekozen. Alle goten zijn nagelopen, de zolderruimten zijn extra ventilerend gemaakt en de kantelen en borstweringen zijn 'gehydrofobeerd' met een bijenwasemulsie. Het stucwerk van de onderliggende ruimten is daarbij grotendeels vernieuwd. We zijn nu een half jaar na oplevering en monitoren of de genomen maatregelen adequaat zijn, met de wetenschap dat er nog een enorme hoeveelheid vocht uit de muren moet verdampen.

10. Maastricht, Rijksarchief Limburg: inboeten en breuk

Groot vakmanschap was vereist voor de consolidatie van het mergelwerk van deze middeleeuwse kerk. Een klein deel van de blokken is vernieuwd. Een groot aantal blokken zijn partieel met reparatiemortel hersteld. De meeste voegen zijn tot vrij grote diepte vernieuwd. De traditionele werkwijze om de oude mergel muren "op te schaven" om een mooi blond uiterlijk te krijgen is bewust voorkomen. Al te storende nieuwe vlakken van het inboetwerk zijn juist iets ingekleurd. Dat geldt met name voor lijstwerk van de goten omdat deze in de loop van de tijd vervuild en zeer donker geworden waren.



Foto 38: Herstel mergelwerk luchtbogen

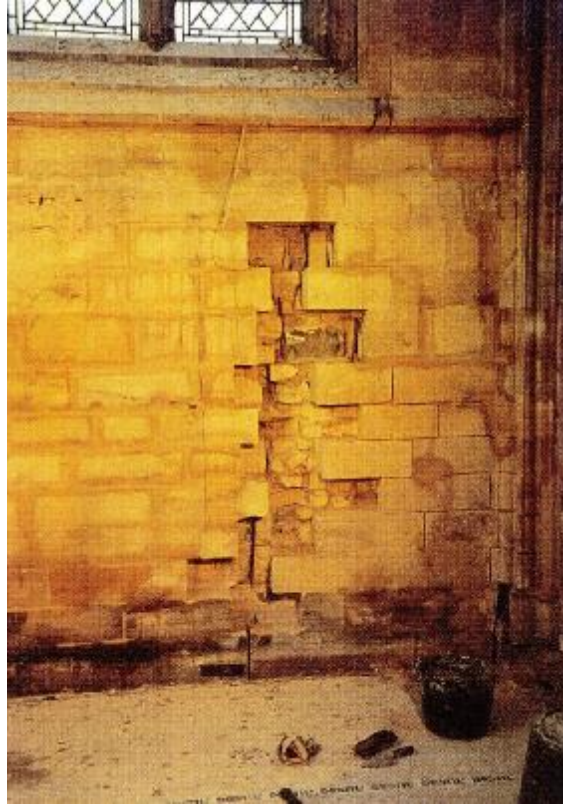


Foto 39: Inboeten ter plaatse van scheuren

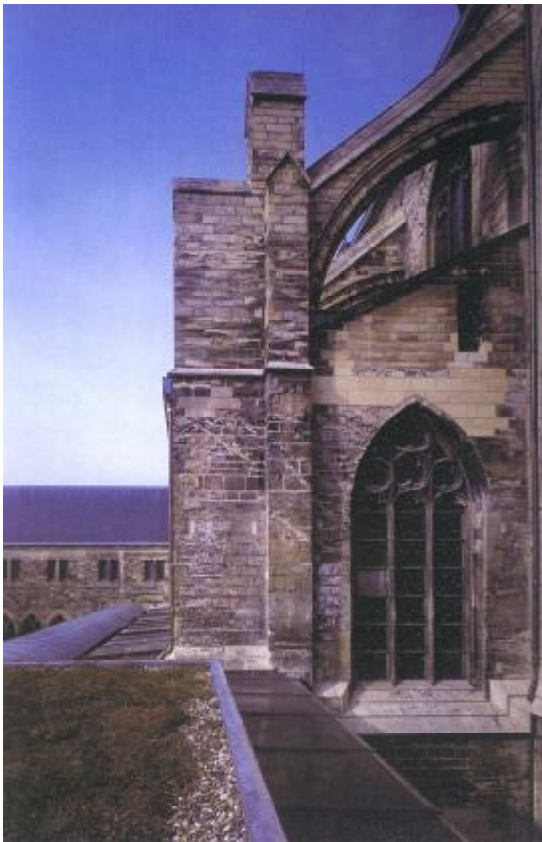


Foto 40: Een sprekend eindresultaat



Foto 41: Bres in de Pieterstraat

Bij de planontwikkeling voor de renovatie en uitbreiding van dit complex bleek de westelijke vleugel aan de Pieterstraat gescheurd te zijn. Bij nadere bestudering kwam naar voren dat deze vleugel in 1938 verlengd was dwars over de middeleeuwse stadsmuur uit 1229 die hier ter plaatse als fundering werkte. Daarmee was de scheur verklaard. De verlengde vleugel vormde een breuk met de geschiedenis van de stad. Dit gegeven is mede aanleiding geweest om een bruut gat in de gevel te maken en dit aan de binnenzijde te verglazen waardoor er van buiten zicht in het interieur ontstond. In feite is de scheur flink vergroot. Deze bres heeft in eerste instantie veel stof doen opwaaien. In tegenstelling daarmee wordt de om de hoek gelegen ruïneuze afbrokkeling van de heropgebouwde stadsmuur uit 1296 de juist als natuurlijk werd ervaren.

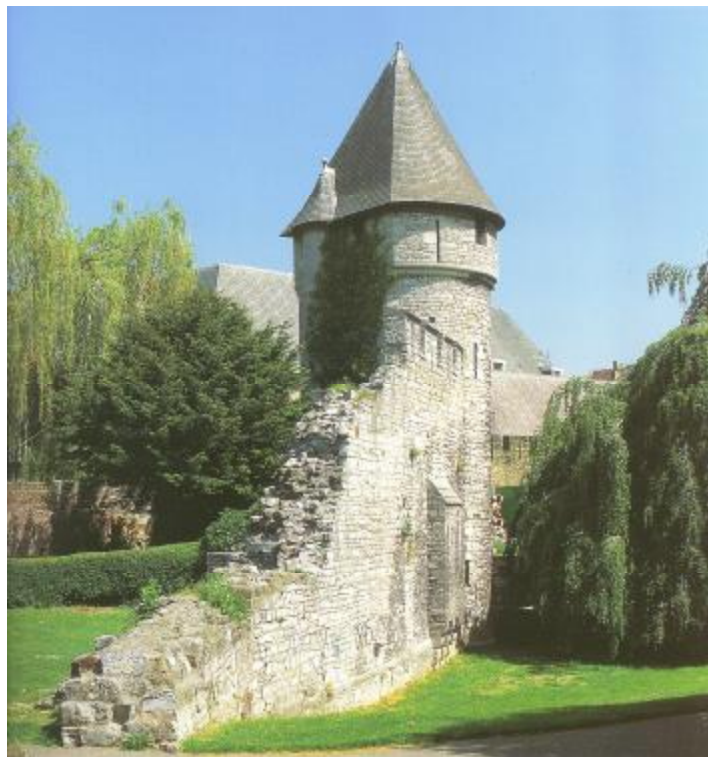


Foto 42: Ruïneuze afbrokkeling van gereconstrueerde stadsmuur

11. Muren, gemene muren

Er is geen eenduidige manier aan te geven hoe om te gaan bij een restauratie en consolidatie van muren. De reden waarom, de analyse van de oorzaak van de schade geven richting aan een mogelijke oplossing. Creativiteit doet de rest. De vestingmuren van Binche in België bijvoorbeeld. De ommuring van deze stad was partieel aangetast en verdwenen. Terzijde van een van de poorten was een bres in de stadsmuur ontstaan. In tegenstelling tot wat je zou verwachten is deze niet gesloten of hersteld met een soortgelijke of afwijkende steen. Er is bewust gekozen om deze bres terugliggend te sluiten met een expressief geplooid betonconstructie waardoor het gat extra is geaccentueerd en aan zeggingskracht heeft gewonnen: *de wond en dat wat als litteken rest, blijkt sinds mensenheugenis de beste herinnering.*

Maar soms zijn het gemene muren, zoals de muur van de 18^e-eeuwse erwtenkamer in het binnenmuseum van het Zuiderzeemuseum in Enkhuizen. Dit wankel gebouw, dat al tientallen jaren stond te verpauperen, kon met een uiterste krachtinspanning overeind gehouden worden. Door de zuidelijke zijmuur als binnenmuur onderdeel te maken van de

nieuwe expositievleugel bleek het zonder restauratie mogelijk deze te behouden. Grote consternatie ontstond toen de voormalige buitenmuur een enorme zoutuitbloei liet zien. Dat was voor een museale, geconditioneerde ruimte niet acceptabel. Totdat het besef doordrong dat de Zuiderzee weliswaar verdwenen was maar dat zij als museum nog het echte authentieke zuiderzeezout in huis hadden. Het werd verwelkomd als een pièce de résistance. Het regelmatig opvegen met stoffer en blik bleek voldoende om dit euvel onder controle te houden.



Foto 43: Vestingmuur Binche



Foto 44: Zuiderzeezout op binnenmuur



Foto 45: Toegankelijkheid vesting

Restauratie verandert mee, is niet statisch. Waardering daarvoor en kennis daarvan zijn afhankelijk van de tijd waarin je leeft. Herstel van muurwerken blijkt, hoe begrensd het

onderwerp ook is, een wereld op zich. Met gevoel en tact, gepaard aan technisch inzicht, onderzoek en ervaring dient elke muur weer op haar merites bekeken te worden.

Vaak is een genuanceerde, zoekende aanpak te prevaleren boven een meer technische, 'harde' benadering. Maar het is niet de gemakkelijkste weg en stelt hoge eisen aan het uitvoeringsteam qua deskundigheid en vakmanschap.

Na elk herstel en zeker na een grotere restauratie is het vervolg, de nazorg en het reguliere onderhoud in de beheerfase van levensbelang. Helaas blijkt de praktijk een andere. Na het voltooiën van een restauratie verslapt de (politieke) belangstelling en gaan we over tot de orde van de dag.

Het helpt, denken wij, als het publiek, de gebruikers en bezoekers en vooral de bewoners het herstelde bouwwerk deel van hun wereld maken. Er ontstaat zo belangstelling voor die publieke bouwwerken.

Door de vestingwerken van 's-Hertogenbosch te herstellen en letterlijk en figuurlijk op allerlei manieren toegankelijk te maken, maken de mensen zich de vestingwerken eigen. Er ontstaat een band: voedingsbodem voor zorg, beheer en behoud voor *de gemene muur!*

12. Bronnen

1. *Versterkt Den Bosch*, planteam vestingwerken, Den Bosch jan.1999
2. *Van hekel tot hekel*, planteam vestingwerken, Den Bosch mei 2000
3. *Westwal keert weer*, planteam vestingwerken, Den Bosch jan. 2005
4. *Het Muiderslot*, Boers, Molenaar en Van der Stroom, Zwolle 2004
5. *Bouwhistorische documentatie en waardebeoordeling, ruïne van Brederode Santpoort*, Rijksgebouwendienst – Hermans en Kamphuis, juni1988
6. *De muur*, van Dansik, de Graaf en Nijenhuis, uitgeverij 010 Rotterdam 1984
7. *Uitgangspunten bij het restaureren*, prof. dr. ir. C.L. Temminck Groll, Delft jan. 1979
8. *Restauratie*, prof. dr. F.W. van Voorden c.s., Delft mei 2000

MONUMENTEN IN STAND HOUDEN; HOE DOE JE DAT?

UITVOERINGSKWALITEIT IN DE PRAKTIJK

Ir. Evert Jan Nusselder, adviesbureau Monumentenzorg

1. Inleiding

Sinds de jaren 60 van de vorige eeuw heeft monumentenzorg in ons land steeds steviger grond onder de voeten gekregen. Was er in de beginperiode vaak nog sprake van het bevechten van het belang van monumentenbehoud en –restauratie, soms haast op de manier waarop zo een 100 jaar eerder Victor de Stuers daarvoor vocht, inmiddels is er ‘Kamerbreed’ draagvlak voor monumenteninstandhouding. En met de decentralisatie van de bevoegdheid van vergunningverlening naar de gemeentelijke overheden, sedert 1988 – toen tevens de jongste versie van de Monumentenwet werd uitgebracht – is er in ieder geval in administratieve en beleidsmatige zin brede inzet op deze vorm van cultuurbehoud.

Toch heeft die brede inzet niet in alle gevallen tot ‘betere’ monumentenzorg geleid. Vooral doordat de decentralisatiestap in 1988 is gezet op grond van politieke besluitvorming, waarbij helaas weinig oog is geweest voor de praktische kant van de beslissing, is er nogal wat kwaliteitsdiversiteit ontstaan in de daadwerkelijke instandhouding van ons gebouwde erfgoed. Gemeenten kregen verantwoordelijkheid, maar niet in alle gevallen de tijd en de middelen om gekwalificeerde afdelingen ‘Monumentenzorg’ binnen de eigen gelederen te formeren. Natuurlijk zijn inmiddels bij meerdere grote gemeenten deskundige bureaus monumentenzorg actief, maar in tal van gevallen moet een enkele, niet in monumenteninstandhouding opgeleide gemeenteambtenaar de administratieve en vakinhoudelijke plaatselijke gemeentelijke opgave maken. Dat is lastig voor die ambtenaar, die voor de burger in zijn gemeente ook nog vaak het ‘loket’ is waar alle vragen over het wel en wee van het eigen monument gesteld moeten worden. Dat bij deze decentralisatie het vergunningsadvies bij de landelijke rijksmonumentendienst (Rijksdienst voor de Monumentenzorg, sinds kort Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten – RACM) moet worden ingewonnen is natuurlijk een kwaliteitsborgende schakel, dat ook de expertise van de rijks-instandhoudingsdeskundigen daarbij ingeroepen kan worden is dat eveneens. Maar nu de geldelijke ondersteuning bij woonhuismonumenten via de fiscaliteit geregeld is en de politiek hamert op deregulering en decentralisatie van rijksbevoegdheden, is er – inmiddels gebleken – teruggang van betrokken overheidsexpertise bij de monumentenzaak. Het is niet langer vanzelfsprekend dat de toets op alle restauratie- en herstelplannen voor monumenten bij de landelijke dienst plaatsvindt; steeds vaker worden plannen op lokaal niveau behandeld en is ook het uitvoeringstraject een lokale aangelegenheid.

Natuurlijk is het niet zo, dat daarmee per definitie teruggang van plan- en uitvoeringskwaliteit ontstaat; ook op lokaal niveau kan uitstekende expertise aanwezig zijn en kan het instandhoudingsniveau hoog zijn. Het is echter nadrukkelijk zo, dat er minder zekerheid is dat er daadwerkelijk kwaliteit bij planvorming, uitvoering en toetsing wordt bereikt.

Dat betekent dat voor borging van de kwaliteit van de praktische monumentenzorg – de daadwerkelijke instandhouding van het gebouwde cultuurgoed – moet worden ingezet op verbetering, consolidatie en her-positionering van de expertise bij het uitvoeringveld (architecten, aannemers, onderaannemers/specialisten en ook de bouwhistorici/waardenstellers, die randvoorwaardelijke informatie genereren bij objecten/projecten). Het betekent ook dat deze bij de monumentenzaak betrokken uitvoerende marktpartijen een eigen ‘gilde-achtige’ kwaliteitsnorm moeten hanteren en dat zij in onderlinge samenspraak en met respect en erkenning voor elkaars expertise opereren volgens een soort ‘erecode’, die voor de opdrachtgever/klant open en inzichtelijk is. Crux is daarbij dat uitvoerende partijen de belangen van het monumentale gebouw of object steeds centraal stellen: de klant is koning, maar wie is de klant?

2. Klanttevredenheid

Anders dan in gebruikelijke dienstverlenende verhoudingen, is de klant van de monumentenzorger niet louter de eigenaar van het monument of de opdrachtgever voor de instandhoudingswerkzaamheden. Die eigenaar of opdrachtgever is wel de initiatiefnemer voor het werk en mikt, als het goed is, op kwaliteitsvolle uitvoeringswerkzaamheden aan zijn monument. Maar zijn belang kan anders zijn dan het instandhoudingsbelang van het monument zelf. In extreme situaties kunnen eigenaar- en monumentenbelangen zelfs haaks op elkaar staan. Vaak zijn juist mooie, historische, fragiele en daarmee monumentwaarden-bepalende elementen en detailleringen hier het mogelijke slachtoffer.



Erker met gebogen glas en glas in lood; tocht en een hoge gasrekening brachten de eigenaar tot drastische maatregelen



Resultaat van de ingreep is op de bovenste verdieping al te zien: oude ramen vervangen in PVC; eigenaar blij, maar het monument – de ‘andere klant’ van de monumentenzorger – huilt.

Vooral wanneer de ingrepen in en aan het monument voortvloeien uit functiewijzigingen en gebruiksintensivering van het gebouw kunnen zo flinke ‘interne conflicten’ ontstaan, waarbij de cultuurhistorische waarden die in het gebouw zijn besloten flink in het gedrang kunnen raken. Installatietechniek, gericht op inlossing van hedendaagse gebruikerseisen en – wensen, kan bijvoorbeeld een volledig eigen leven gaan leiden in een restauratieproject, waarbij bijzondere eisen aan comfort, klimaatbeheersing, of electradiensten worden gesteld. Wanneer je daarbij beseft dat bijna alle installatietechniek – van welke aard ook – binnen enkele tientallen jaren verouderd of zelfs

vervangingsrijp is, dan zijn de interventies in de historische bouwmassa – waarop de monumentenbescherming betrekking heeft en waarvan de levensduur veelal in honderden jaren is te rekenen – ten behoeve van installatietechniek vaak nauwelijks te rechtvaardigen. Waarschijnlijk is de eigenaar/beheerder dan wel tevreden met de oplossing, maar het gebouw zelf kreunt onder de enorme braak- en aanpaslast die het heeft moeten ondergaan. Het monumentenbelang is dan niet gediend, de andere klant – het monumentale gebouw zelf! – van de monumentenzorger is niet tevreden.

Je kunt natuurlijk redeneren, dat door stevige aanpassing aan moderne eisen het gebouw weer nieuw leven is ingeblazen, maar die revitalisering is meestal ook goed mogelijk met behoud van en respect voor de aanwezige monumentwaarden. Wanneer de uitvoeringsdeskundige met zijn eigen vakdeskundigheid dat monumentenbelang steeds voor ogen heeft, zijn er, ook in de sfeer van hedendaagse techniek, oplossingen te vinden waarmee ook die andere klant – het gebouw zelf – tevreden is.

Een nuchtere waarneming in monumentenland is in dit verband ook, dat tal van eigenaren, opdrachtgevers met ambities om hun monumentale gebouw aan te pakken, niet goed op de hoogte zijn van de betekenis van dat gebouw als cultuurgoed. Men kent vaak de waarden niet die in bouwelementen, details, materiaaltoepassingen, afwerkingen, besloten liggen.

Bovendien is men vaak niet op de hoogte van de – schadelijke – gevolgen die bepaalde ingrepen in het gebouw kunnen hebben. Het is immers uiterst lastig om van historische gebouwen, vooral die, welke meerdere historische wijzigingen hebben ondergaan, de constructieve en bouwfysische eigenaardigheden en zwakke plekken te doorgronden; menig architect of aannemer heeft daar al moeite mee, laat staan de leek-eigenaar.



Installatietechniek ingebracht onder vloerniveau in een zeventiende eeuws huis met museumfunctie. De hoeveelheid leidingen, het breekwerk in historische vloeren en de onomkeerbaarheid van de ingreep verenigen zich eigenlijk niet met het gebouwkarakter

Zorgvuldig aangelegd elektrasysteem, waarbij naderhand de oude inkepingen – van vorige leidingen - in de balken zijn hersteld. Goede techniek en een ongerept gebouw.



Tijdens de restauratie van een monumentaal woonhuis, bevatte de container ineens achttiende-eeuwse deuren en lambris-delen. Zo verdwijnen belangrijke waardenbepalende elementen uit het cultuurgoed.

Voor je het weet loopt een verbouwing, of verbeteringsingreep dan uit op schade op korte of langere termijn. En juist ook op dit punt is het van uitermate groot belang plannen voor aanpassingen van een monument en de uitvoering daarvan tot stand te brengen met betrekking van alle aspecten en disciplines die bij het specifieke object en de beoogde

ingreep aan de orde zijn. Een goed samengaan van onderzoek, planning en uitvoering en van in te zetten deskundigheden biedt hier uitkomst.



Doorrit in een monumentale boerderij. Toen er een nieuwe, hogere mestkar kwam moest de ontlastingsboog wat worden 'bijgewerkt'. Niet alleen visueel schadelijk, maar ook constructief uiterst riskant.



Het pannenkoekenrestaurant in deze monumentale molen moest van de Voedsel en Waren Autoriteit 'dweilbare vloeren met opstaande randen' maken. Gelukkig kon met de Monumentenwet in de hand behoud van de historische vloer – met hergebruikte molenstenen – worden bereikt.

3. Integrale kwaliteit

Bij dit samengaan van verschillende technische disciplines in projecten, waarbij monumenten een restauratie of herbestemming ondergaan, is de sleutel steeds de integraliteit van de tot stand te brengen kwaliteit. Integrale kwaliteit dus en dat betekent dat niet ieder kwaliteitsaspect op zich een maximaal rapportcijfer moet willen krijgen, maar dat het project als geheel een in stand gehouden monument oplevert waarin alle ambities en ingreep-elementen op een afgewogen wijze zijn vormgegeven, uitgevoerd en met elkaar zijn geaccordeerd.

Vaak geeft het gebouw zelf al aan dat met meer deskundigheden naar zijn problemen moet worden gekeken. De opdrachtgever die een bijzonder afgewerkte 'schoon-werk' gevel wil laten reinigen zal zowel door zijn architect als door de specialist op het gebied van gevelherstel worden geattendeerd op de complexiteit van het geval in kwestie.



Laat negentiende-eeuws metselwerk, met op de baksteen geschilderde kadering. Gevelreiniging is hier nauwelijks mogelijk; bij restauratie zou voegen en schilderen samen moeten gaan.

Wanneer het vraagstuk dan vanuit meerdere disciplines bezien wordt – in dit geval door de specie- en voegwerkdeskundige en door de specialist op het gebied van kleurige afwerking – dan kan de uitkomst anders zijn dan voorzien. Zo zou het heel verstandig kunnen zijn om hier maar volledig van ingrijpen af te zien. Immers, subtiele buitenafwerkingen zijn nog maar zelden intact of aan te treffen; meestal moet een reconstructie tonen hoe het was. Een bewaard authentiek relict is dan belangrijker dan een uitgevoerde reconstructie.

Met regelmaat doet zich de vraag voor kerkinterieurs te verwarmen. Vaak kan het visueel en fysiek kwetsbare interieur de inbreng van verwarmingselementen nauwelijks velen; laat staan dat orgel en historische betimmeringen bestand zijn tegen de warmte – en daarmee droogte! – die op winterse kerkelijke toogdagen in het monumentale gebouw wordt gepompt. Wanneer deze gebruikerswens op creatieve manier per geval wordt bezien blijken ‘integrale’ oplossingen te vinden die gebouw en gebruiker tevreden stemmen.



Door op de historische stenen kerkvloer een nieuwe vlonder te bouwen waarop eenvoudige CV leidingen in het bankenplan mee lopen, is er zonder enige schade aan het monument warmte voor de gebruikers.



Een bestaande vlonder is om de twee vloerdelen voorzien van een holle stalen ‘plank’ die is opgenomen in het CV-systeem. Een haast onzichtbare en schadevrije manier om kerkgangers aan warme voeten te helpen.

De verwarmingswijze waarbij vooral de voeten van de kerkgangers verwarmd worden geeft bovendien veel sneller – lees: bij veel lagere omgevingstemperatuur – een gevoel van behaaglijkheid, waardoor de opwarming van de ruimte als geheel op een veel lager niveau kan blijven. En dat is gunstig voor de gasrekening, goed voor het milieu en bovendien heel goed voor de instandhouding van de houten cultuurobjecten in de kerk.

4. Kwaliteitsborging bij de uitvoerenden

Wat betekent het nu wanneer we de kwaliteit op het gebied van de monumenteninstandhouding willen borgen op de diverse niveaus bij uitvoerende partijen? Omdat al zo een tien jaar terug door een aantal restauratie-aannemers de erkenningsstap is gezet, is die vraag binnen de aannemersbranche al beantwoord. Na flink wat jaren voorbereiding en koersbepalende gesprekken opereren nu zo’n 32 aannemingsbedrijven als Erkend Restauratie Bouwbedrijf in de monumentenmarkt. Volgens een specifieke, eigen erkenningsregeling, waarin onder andere reguliere toetsing of auditing op basis van toegesneden criteria het kwaliteitsborgings-mechanisme is, zijn deze bedrijven in staat aan de hoog gestelde uitvoeringskwalificatie te voldoen. De erkenningsregeling is toegespitst op de onderscheidende aspecten van het werk van restauratie-aannemers: het gaat om het werk in en aan gebouwd cultuurgoed en daar moet kwaliteit tot stand komen. Dat betekent dat de ERB-aannemers bijzondere vakkennis, bekwaamheden en contacten hebben om het specifieke werk zelf te kunnen leveren en om gekwalificeerde onderaannemers en

specialisten op het werk te kunnen halen. Het betekent ook dat zij de soms afwijkende beginselen van monumentenzorg op vindingrijke manier weten te hanteren. Zo is in de monumenteninstandhouding niet altijd de technisch meest perfecte oplossing de juiste. Dat komt niet alleen door de hiervóór beschreven brede belangenafweging die bij monumenten speelt, maar ook omdat het behoud van cultuurwaarden en het beginsel dat 'behoud voor vernieuwing' gaat, vaak de meest perfecte, of hoog-technologische oplossingen blokkeren.



Zeventiende eeuwse dakkapel, waarbij slechts de aangetaste delen tijdens de restauratie vervangen zijn. Maximaal behoud van authentiek materiaal en inzet van moderne – lijm –technologie. Hoewel integrale vervanging technisch beter zou zijn geweest is hier de juiste monumentenkeuze gemaakt.



Achttiende-eeuwse binnenluiken, deels bij brand verloren gegaan. Herstel hiervan is via de hoofdaannemer in handen geleid van een meubel-maker-schrijnwerker. Complementaire expertise.

Een erkende aannemer kent de bouwtechnische eigenaardigheden van monumenten en weet zijn opdrachtgever en diens architect te adviseren richting de juiste uitvoering van het voorgenomen werk. Hij weet vooral ook wat hij zelf niet weet of kan, bij welke aspecten van het werk hij terug of over moet schakelen naar anderen met complementaire expertise.

Hij moet zich dus verweven weten met de deskundigheden van andere spelers in restauratieland en die onderkenning van het belang van goed samenspel heeft recent geleid tot inzet – vanuit het bestuur van de stichting die de aannemerserkenning beheert – op borging van de kwaliteit in de gehele keten van betrokkenen bij monumenteninstandhouding. Met alleen goede aannemers red je het immers niet. Ook de architect moet weten waar hij het over heeft en de onderaannemer of specialist moet aan diezelfde eis voldoen. Sinds eind 2004 is zo een gestaag vorderende stroom van erkenningsinitiatieven op gang gekomen via welke uiteindelijk de kwaliteit van de praktische monumentenzorg door gekwalificeerde uitvoerenden geborgd zal zijn. Zo zijn inmiddels de molenmakers tot erkenning voor werk aan beschermde molens overgegaan, zijn natuursteenbewerkers, schilders en afwerkingsdeskundigen, leidekkers, stukadoors, timmerbedrijven, smeden, glazeniers, restauratoren en nog andere specialisten in meer of minder gevorderde stadia van borging van eigen kwaliteit en een vorm van formele erkenning. Hun theoretische en praktische vakdeskundigheid vormen een sterke schakel in de kwaliteitsketen; op hun zeer specifieke terrein van deskundigheid zorgen zij voor de juiste afweging en keuze, waardoor steeds kansen voor het monument kunnen worden benut tot tevredenheid van het gebouw en zijn eigenaar.



Eibergen, Mallumse molen. Herstel van de werktuigbouwkundige onderdelen is molenmakerswerk. De Bentheimerstenen 'watergevel', waarvan veel blokken door roesten van ijzeren doken waren beschadigd, is door de aannemer, samen met een restauratie-natuursteenbedrijf aangepakt. Blok voor blok is de dook uitgenomen en zijn kleine inschietingen in zandsteen ingewerkt; alles, zonder ingrijpende ontmanteling en met maximaal behoud van authenticiteit. Multi-disciplinair restauratiewerk van topformaat.

5. Erkenning van restauratie-architecten

Werken aan en met monumentale gebouwen is tot nu toe mogelijk voor iedere willekeurige architect of bouwkundige. Wanneer we beseffen dat veel van die architecten geen opleiding of achtergrond hebben op het terrein van de monumenteninstandhouding, dan is het niet verbazingwekkend dat er zich nogal wat grotere en kleinere 'rampjes' voordoen in de praktijk van de monumentenzorg. Ondeskundigheid met de vaak lastige materiaalkundige, constructieve, bouwfysische en bouwhistorische eigenaardigheden van oude gebouwen leidt heel vaak tot ingrepen die direct of op langer termijn schade aan het cultuurgoed toebrengen.

Vaak zien we ook mislukte of zinloze ingrepen bij opgeleverd werk, waarvan het falen voor de echte vakman tijdig duidelijk zou zijn geweest. Juist een deskundige architect, die in de initiatieffase bij aanpassingen van monumenten betrokken is, kan zorgen dat ingrepen door de beugel van goede monumentenzorg kunnen, dat de juiste uitvoerenden op het werk komen en dat eigenaarsambities die strijdig zijn met de monumentenbelangen via zorgvuldig debat met inbreng van passende alternatieven worden omgebogen ten gunste van cultuurwaardenbehoud.

Zulke deskundige architecten zijn er en binnen deze groep is inmiddels overeenstemming over een eigen erkenningsregeling waarmee de kwaliteit van het monumentenzorgaspect van het architectenwerk kan worden gewaarborgd, de Gezamenlijke Erkenningsregeling Architecten werkzaam in de Restauratie (GEAR). Het gaat daarbij uitdrukkelijk over het erfgoed-aspect en niet over de ontwerperskant van het architectenwerk. De vormgevingskant die in de omgang met monumentale gebouwen in meerdere of mindere mate aan bod komt is in de regeling slechts aan de orde wanneer daaruit implicaties voor de kwaliteit van het behoud van monumentwaarden voortvloeien. Motto is dat de kennis en vaardigheden op monumentengebied geborgd zijn en dat de 'dichterlijke vrijheid' van het architectenvak ook in vrijheid blijft.



Herstel van losgekomen buitenste laag van baksteenmetselwerk, door middel van rode reparatiemortel en nieuw voegwerk. Visueel mooi uitgevoerd, maar er is niet stilgestaan bij het waarom van de ontstane schade.



Het – zout – schademechanisme gaat gewoon door; de dure herstelling blijkt zinloos. De opdrachtgever had eerst onderzoek naar de schadefenomenen moeten laten doen om vervolgens een passende herstel-ingreep te kunnen formuleren. Weggegooid subsidiegeld; gebouw èn opdrachtgever ontevreden.

De GEAR is dan ook een zeer praktische kwaliteitsborging waarmee de gekwalificeerde architectengemeenschap zich profileert. Bijzonder aan de regeling is dat de architect zelf een profiel formuleert op grond waarvan hij en zijn bureau worden beoordeeld en getoetst door de auditeurs van de regeling. Hij geeft dus zelf aan wat zijn expertise inhoudt en wordt beoordeeld op het waarmaken daarvan. Op die manier kunnen ook kleine bureau's en startende restauratie-architecten aansluiten bij de GEAR-erkenning.

Beoordeling en toetsing vinden plaats door met algemene stemmen gekozen, erkende deskundigen op het gebied van de restauratie-architectuur en monumentenzorg. Op basis van een algemeen onderschreven regeling als basisdocument en een flink aantal criteria kan de als kandidaat erkende zelf zien of de eigen profielomschrijving de erkenningstoets kan doorstaan. Bij de intree in de erkenning – tijdens de initiële toets – zijn diezelfde criteria de onderlegger voor het gesprek over de kwaliteiten van het bureau; vervolgens vormt de regeling en het overzicht van criteria de basis voor de rapportage over de bureaubeoordeling.

Inmiddels is een eerste restauratie-architectenbureau op deze wijze erkend en zijn enige andere zich aan het voorbereiden op de GEAR-erkenning.

6. Criteria voor erkenning als restauratie-architect

Zeer in het kort komt het bij de architectenerkenning aan op de volgende kwaliteitskenmerken:

Het door het bureau zelf geformuleerde profiel voor het restauratie-specifieke werk vraagt om een aantal deskundigheden, vaardigheden en competenties waarover het bureau moet beschikken. Het gaat om eerste vereisten, om afgeleide competenties en om attitudes en noties over kwaliteit van het werk.

Omdat het kennis-aandeel voor passende omgang met het gebouwde cultuurgoed onontbeerlijk is en tegelijkertijd ook goed 'meetbaar' bij borging van bureaualiteit, zijn de daarop betrekking hebbende profielcriteria als eerste vereisten opgenomen.

De meer op ontwerpvaardigheid betrekking hebbende aspecten zijn onder attitudes en noties te omschrijven. Het hangt van het door het bureau zelf te definiëren bureauprofiel af op welke punten men de eigen kwaliteit vooral afgerekend wil zien. Op zijn beurt bepaalt dat profiel de aard van het restauratiewerk waar het bureau zich op richt.



Restauratie-architect op weg naar erkenning conform de GEAR. Initiële toets door audit-team.

Hieronder de basis-vereisten, horend bij architecten-erkenning op basis van de GEAR:

Minimaal vereiste kennis, vaardigheid, ervaring:

- § In staat tot objectieve analyse en waardenstelling (onderkennen van de cultuurwaarden van het gebouw en zijn onderdelen en het kunnen maken van zorgvuldige afwegingen), typering, van historiciteit/gelaagdheid, concept, context, constructieve opzet, vorm en materialisatie van cultuurhistorisch waardevolle bouwwerken in en met hun ruimtelijke omgeving.
- § Basiskennis van de Europese en specifiek Nederlandse bouwstijlen en bouwconstructiewijzen zoals in en aan het monumentenbestand te onderkennen
- § Kennis van gebouwtypologieën (in het algemeen of voor specifieke categorieën waar het bureau zich op richt).
- § Kennis van historische materialen en technieken, constructiewijzen, degradatieverschijnselen en remedies in relatie tot nieuwe instandhoudingstechnologie en bouw- en afwerkingstechniek, bouwfysica en installatietechniek.

Afgeleide competenties; aandachtsgebieden:

- § Expertise op het terrein van het bouwhistorisch onderzoek, duiding van bouwkundige, constructieve en architectuur-historische fenomenen, kwalificatie, documentatie; morfologie. Het betreft basis-deskundigheid onder erkenning van het gegeven dat de bouwhistoricus een eigen disciplinespectrum kent.
- § Geschiedenis van de monumentenzorg in Nederland en bekendheid met de resultaten van de monumentenzorg- en restauratiepraktijk in het verleden (de 'mijlpalen' uit de Nederlandse monumentenzorg)
- § Bekendheid met de geschiedenis van het architectenvak in het algemeen en dat van de restauratie-architect in het bijzonder (bekend met de 'roots' van het eigen bureau).

Competenties op het terrein van de restauratie- en ontwerpoppvatting:

- § Vertrouwd en bekend met de ethiek van het restaureren en condities bij en wisselwerking tussen behoud, herstel en interventie (ontwerp en uitvoering).

- § Kunnen ontwikkelen van mogelijke ruimtelijke en materiële ingrepen in gebouwd cultuurgoed en weging van die ingrepen op functionaliteit, ruimtelijk-visuele betekenis en cultuurhistorische waarde als te integreren componenten van de opgave
- § Het in plan en materialisatie leveren van kwaliteit van ontwerp in door cultuurwaarden 'gebonden' situatie.
- § In theoretische onderbouwing en met name in bouwkundig-uitvoeringstechnische realistische waarmaken van de eigen ontwerpuitgangspunten.

Dit algemene overzicht is vervolgens in toetscriteria uitgewerkt. Het voert te ver die alle hier te noemen; de hoofdstukken waarin de criteria zijn gerangschikt laten zien welke audit-elementen aan bod komen en ook dat de regeling (v.w.b. investering van tijd en geld) rekening houdt met onderscheid tussen eenmansbedrijven en grotere bureau's (veel restauratie-architecten werken volgens de 'eenmansformule').

Hoofdstukken waaronder de beoordelingscriteria voor de GEAR zijn gerangschikt:

- 1 Restauratiespecifieke bureau-kwaliteit
- 2 Beoordeling instandhoudingsproject, plan en besluitvorming
- 3 Beoordeling instandhoudingsproject, uitvoering
- 4 Algemene bureaualiteit (kleine bureaus)
- 5 Algemene bureaualiteit (grote(re) bureaus)
- 6 Beoordeling opstelling naar opdrachtgever

Omdat het bij deze erkenning primair gaat om kwaliteit van werk, zoals dat in het onderhanden monument tot uitdrukking komt, vormt beoordeling van projecten - van planstadium tot en met uitvoering – het zwaartepunt in de regeling. Ook het laatste element van de beoordeling – de opstelling naar de opdrachtgever – is van wezenlijke betekenis. Zoals eerder vermeld, is immers niet elke eigenaar/opdrachtgever in staat de waarden van zijn monument op passende wijze in het oog te houden bij herbestemmings-, restauratie-, of verbouwingsinitiatieven. De restauratie-architect moet daarom vaak heel wat uit de kast halen om in het belang van het gebouw zelf en het waardenbehoud daarvan, de wensen en ambities van zijn opdrachtgever bij te sturen.

7. Tot slot

Met een kring van erkende aannemers, met een flink aantal architecten op weg naar erkenning en met meerdere andere monumentenzorgspecialisten op weg naar erkenning, zal het goed mogelijk blijken om de Nederlandse monumenteninstandhouding op kwaliteitskoers te houden. De overheid kan dan inderdaad 'terugtrekken', maar diezelfde overheid kan niet wegblijven bij dit alles. Immers voor de rijks-monumentenzorg blijft de rijksoverheid in ultimo verantwoordelijk. Die verantwoordelijkheid kan de overheid op enige termijn invullen door de erkenningen van de hier besproken uitvoerenden te oormerken, inclusief de bij die erkenningen horende toetsingscriteria. Daarnaast mag van de overheid, in het belang van goede monumenteninstandhouding, maar ook in het belang van bedrijfscontinuïteit bij uitvoeringspartijen die bewezen hebben het vak te verstaan, verlangd worden dat hij er op toe ziet dat werk aan en met monumenten wordt uitgevoerd door gekwalificeerde, specifiek erkende marktpartijen. Die uitvoerenden hebben immers afgesproken aan kwaliteitsnormen te voldoen en zij hebben geïnvesteerd in expertise en waarborgen op dat gebied. Dan kan het niet langer zo zijn dat iedere willekeurige architect, aannemer of uitvoerende met ons nationale gebouwde erfgoed aan de slag gaat, maar is het nodig dat monumentenwerk wordt doorgeleid naar vakmensen die hun expertise hebben gewaarborgd.

ADRESSENLIJST SPREKERS

Ivo Scheffers
Gem. 's Hertogenbosch Ingenieursbureau
Postbus 12345
NL-5200 GZ 's HERTOGENBOSCH
T. +31 73 615 96 46
ivsc@s-hertogenbosch.nl

Luc Verpoest
K.U.Leuven
Departement ASRO
Kasteelpark Arenberg 1
B-3001 HEVERLEE
T. +32 (0)16 32 13 80
F. +32 (0)16 32 19 84
Luc.verpoest@asro.kuleuven.be

Wido Quist
TU Delft
Faculteit Bouwkunde
Postbus 5043
NL-2600 GA DELFT
T. +31 (0)15 27 884 96
F. +31 (0)15 27 810 28
w.j.quist@bk.tudelft.nl

Stijn Cools
Tiensevest 85
B-2320 HOOGSTRATEN
T. +32 (0)3 314 41 05
stijncools@telenet.be

Ben Massop
Restauratiearchitectuur BBM
Vismarktstraat 8
NL-4931 AZ GEERTRUIDENBERG
T +31 16 251 26 88
F +31 16 251 98 10
b.massop@rabbm.nl

Marc van Roosmalen
Van Roosmalen Van Gessel architecten e.p.
Schutterstraat 11
NL-2611 MX DELFT
T +31 15 212 20 28
roosmalengessel@wanadoo.nl

Evert-Jan Nusselder
Laan van Meerdervoort 375
NL-2563 AP DEN HAAG
e.j.nusselder@planet.nl

BESTUURSLEDEN

Voorzitter Prof.dr.ir. Dionys Van Gemert
Dept. Burgerlijke Bouwkunde
Laboratorium Reyntjens
Kasteelpark Arenberg 40
B - 3001 HEVERLEE
Tel.: + 32 16 32 16 71
Fax: + 32 16 32 19 76
Dionys.vangemert@bwk.kuleuven.be



Secretariaat A.C.P. Tellings
Prins Bernhardlaan 26
NL - 5684 CE BEST
Tel.: + 31 499 37 52 89 /396062
Fax: + 31 499 37 50 06
GSM: + 31 6 112 888 77
Info@wta-nl-vl.org
www.wta-nl-vl.org



Penningmeester Prof.dr. ir. Luc Schueremans
Dept. Burgerlijke Bouwkunde
Laboratorium Reyntjens
Kasteelpark Arenberg 40
B - 3001 HEVERLEE
Tel.: + 32 16 32 16 79
Fax: + 32 16 32 19 76
Luc.schueremans@bwk.kuleuven.be



Leden Prof.ir. R. van Hees p/a TNO - Bouw
Van Mourik Broekmanweg 6
Postbus 49
NL - 2600 AA DELFT
Tel.: + 31 15 276 31 64
Fax: + 31 15 276 30 17
GSM: + 31 6 518 333 73
R.VanHees@bouw.tno.nl



Dr.ir. W. Freling
Zandberglaan 31 a
NL - 4818 GH BREDA
Tel.: + 31 76 521 16 83
Fax: + 31 76 521 21 37
GSM: + 31 6 203 610 41
wvj.freling@inter.nl.net

T.G. van de Weert
Spechtlaan 13
NL - 3925 TD SCHERPENZEEL
Tel.: + 31 33 277 88 01
Fax: + 31 33 277 88 02
GSM: + 31 6 224 513 78
tgvandeweert@planet.nl

Ing. Jo Blommme
STAMOTEC bvba
Knokkestraat 15
B – 8552 MOEN
Tel.: + 32 56 45 78 86
Fax: + 32 56 45 75 61
GSM: + 32 473 68 30 68
info@stamotec.be

Ir. Yves Vanhellemont
WTCB- CSTC
Avenue Pierre Holoffe 21
B - 1342 LIMETTE
Tel.: + 32 2 655 77 11
Fax: + 32 2 653 07 29
GSM: + 32 475 85 05 38
Yves.vanhellemont@bbri.be

Dr.ir. Henk L. Schellen
T.U.Eindhoven
Faculteit Bouwkunde
Vertigo 06H17
NL – 5600 EINDHOVEN
Tel.: + 31 40 247 2651
Fax: + 31 40 243 8595
GSM: + 31 6 517 630 01
h.l.schellen@bwk.tue.nl





De WTA stelt zich voor

Wetenschappelijk – Technische Groep voor Aanbevelingen inzake Bouwrenovatie en Monumentenzorg.

Er bestaat in binnen - en buitenland, versnipperd over vele bedrijven en instellingen, researchafdelingen en adviesorganen, een uitgebreid aanbod van kennis op het gebied van bouwrenovatie en – instandhouding. Van die kennis zou de bouwrenovatie markt en daarmee ook de zorg voor de monumenten meer kunnen profiteren dan nu het geval is, en dat eens te meer daar het zwaartepunt van die zorg geleidelijk verschuift van de traditionele restauratie naar renovatie en onderhoud en bovendien de “jonge” monumenten met een geheel eigen conserveringsproblematiek, in de zorg worden betrokken.

Probleem is echter, dat dit grote kennisaanbod niet zo gemakkelijk is te overzien en zich bovendien steeds aanpast. Het adagium “ bouwen is traditie “ gaat steeds minder vaak op, en dat geldt evenzeer voor renovatie - en onderhoudstechnieken.

Kwaliteit, bruikbaarheid en actualiteit van kennis staan daarbij voorop. De Nederlands -Vlaamse afdeling van de WTA kan daarbij een belangrijke rol spelen. De WTA beijvert zich voor onderzoek en de praktische toepassing daarvan op het gebied van onderhoud aan gebouwen en monumentenzorg.

Daartoe worden bijeenkomsten van wetenschapsmensen en praktijkdeskundigen georganiseerd, waar een specifiek probleem inzake onderhoud van gebouwen en duurzaamheid van gebruikte bouwmaterialen en methoden zeer intensief wordt onderzocht en aan de bestaande ervaring met studiewerkgroepen op onder meer het terrein van

HOUTBESCHERMING, OPPERVLAKTETECHNOLOGIE, METSELWERK, NATUURSTEEN en STATISCHE /DYNAMISCHE BELASTINGEN VAN CONSTRUCTIES. Deze werkgroepen hebben tot doel kennis en ervaringen uit te wisselen.

Resultaten worden vertaald in een richtlijn voor werkwijzen en behandelingsmethoden.

Gezien de kwaliteit en de heterogene samenstelling van de werkgroepen, kunnen die richtlijnen, zogenaamde Merkblätter, beschouwd worden als objectief en normstellend

Advisering inzake restauratie en onderhoud. Zij worden in brede kring verspreid door middel van publicaties in de vakpers en in het WTA-tijdschrift “Restoration of buildings and monuments” gepubliceerd dat aan alle leden 6x per jaar wordt toegestuurd.

Leden van de WTA kunnen aldus, door een actieve vertegenwoordiging in werkgroepen bijdragen aan de totstandkoming van dergelijke normstellende advisering.



In beginsel staat het lidmaatschap open voor allen die vanuit hun functie of belangstelling bij de bouw, restauratie en het onderhoud van gebouwen betrokken zijn. Werkgroepen worden samengesteld op basis van deskundigheid en ervaring van de participanten. Deelname is altijd vakinhoudelijk. Leden hebben het recht voorstellen te doen voor de op- en inrichting van nieuwe werkgroepen en gebruik te maken van door de WTA geleverde faciliteiten zoals een vakbibliotheek en enig administratieve ondersteuning.

Het betreft daarbij niet alleen advisering, maar ook het harmoniseren van de verschillende internationale technische regelgevingen. Voor een goed functioneren van zowel de opbouw uitmaken. Hiertoe biedt de Nederlandse tak van de WTA een uitstekende mogelijkheid.

Wanneer u belangstelling heeft voor de WTA of één van de hiervoor genoemde vakgebieden of werkgroepen kunt u met de WTA Nederland -Vlaanderen in contact treden.

Kosten van het lidmaatschap bedragen: € 170,--
per jaar per persoon,
Eenmalig inschrijfgeld van: € 25,--
Een ondersteunend lidmaatschap voor bedrijven en instellingen kost minimaal
€ 170,-- tot € 610,-- per jaar, al naargelang het aantal werknemers.
Eenmalig inschrijfgeld vanaf: € 25,-- tot € 150,--

WTA Nederland - Vlaanderen

Correspondentieadres Nederland

Secretariaat WTA
P/a Prins Bernhardlaan 26
5684 CE Best
Tel. : 0499 – 375289 / 396062
Fax : 0499 – 375006
e-mail : info@wta-nl-vl.org
Internet : www.wta-nl-vl.org

Correspondentieadres België

Mevr. Kristine Loonbeek
P/a Katholieke Universiteit Leuven
Departement Burgerlijke Bouwkunde
Laboratorium REYNTJENS
Kasteelpark Arenberg 40
3001 Heverlee
Tel. : 016 32 16 54
Fax : 016 32 19 76
e-mail : Kristine.Loonbeek@bwk.kuleuven.be

COLOFON

Concept en eindredactie
WTA Nederland - Vlaanderen

© WTA en Auteurs 2006

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Foto's:

- Wido Quist, TU Delft
- Marc van Roosmalen, architect

Uitgever

WTA NEDERLAND - VLAANDEREN

© 2006 ISBN 10-76132-21-6 – ISBN-13: 978-90-76132-21-1



Nummer	Lijst verschenen syllabi	Jaar	ISBN nummer	
1	Stad beeld	1992		uitgeput
2	Nieuwe ontwikkelingen	1993		
3	Restaureren & Conserveren	1994		
4	Kleur bekennen	1994		
5	Hout	1996		
6	Gevelreinigen	1996		
7	Kalk	1997	90-76132-01-1	
8	Metaal	1997	90-76132-02-1	
9	Kwaliteit in de restauratie	1998	90-76132-03-8	
10	Natuursteen deel 1	1998	90-76132-04-6	
11	Natuursteen deel 2	1999	90 76132-05-4	
12	Mortels in de restauratie	1999	90-76132-06-2	
13	Pleisters voor restauratie en renovatie	2000	90 76132-07-0	
14	Bereikbaarheid van monumenten	2000	90-76132-08-9	
15	Schoon van binnen	2001	90-76132-09-7	
16	Glas in lood	2001	90-76132-10-0	
17	Scheuren in metselwerk en pleisters	2002	90-76132-11-9	
18	Biodegradatie	2002	90-76132-12-7	
19a	Zouten in natuursteen- en baksteenmetselwerk	2003	90-76132-14-3	
19b	Surface and structural consolidation of masonry			
20	Authenticity in the restoration of monuments	2003	90-76132-13-5	
21	Kleur, Pigment en Verf in Restauratie	2003	90-76132-15-1	
22	Graffiti op monumenten: een last of een lust	2004	90-76132-16-x	
23	Isolatie en klimaatbeheersing van monumenten (Hoe) is het mogelijk?	2004	90-76132-17-8	uitgeput
24	Monumenten en water	2005	90-76132-18-6	
25	Monitoring en Diagnose	2005	90-76132-19-4	
25a	CD MDDS Damage Atlas	2005	geen	
26	Valorisatie en Consolidatie van Monumentale Betonconstructies	2006	90-76132-20-8	uitgeput
27	Restauratie en onderhoud van monumentale gebouwen	2006	ISBN-10: 90-76132-21-6 ISBN-13: 978-9076132-21-1	

Kosten per uitgave: € 30,00
CD/MDDS Schadeatlas: € 10,00

exclusief verzendkosten.

Best, november 2006