

Tekst en fotografie: Klokhuis tekst en foto

AMBACHTEN INNOVATIE KOMEN SAMEN BIJ DE RESTAURATIE VAN DE DOMTOREN



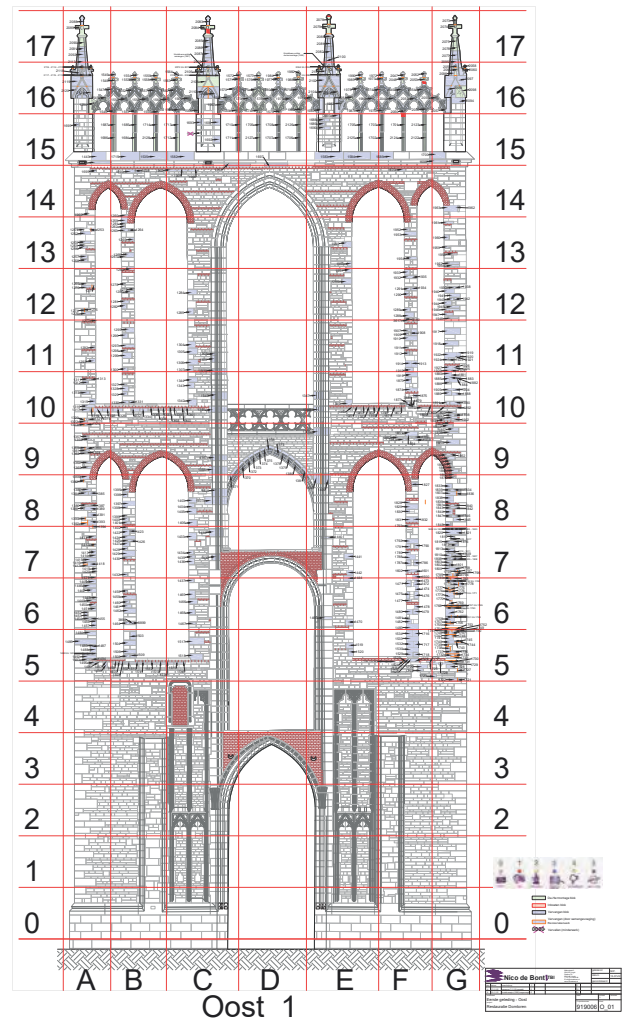
Het zal even wennen zijn als de steigers rondom de Domtoren in Utrecht verdwenen zijn. Volgens de planning gaat dat in 2024 gebeuren. Restauratieaannemer Nico de Bont, Rothuizen Architecten en Slotboom Steenhouwers zijn dan ruim vijf jaar bezig geweest met de restauratie van Nederlands hoogste kerktoren.

Historische binnensteden hebben een grote aantrekkingskracht op toeristen en inwoners. Geweldig voor die steden, al brengt het wel een flinke verantwoordelijkheid met zich mee: het vaak eeuwenoude cultureel erfgoed moet goed worden onderhouden. Niet alleen vanwege sfeer en uiterlijk, ook veiligheid is een belangrijk punt. Zeker wanneer het gaat om hoge gebouwen in een drukke winkel- of uitgaansomgeving; loskomende onderdelen is wel het laatste wat je daar wilt als stadsbestuur. Dat is precies de reden waarom de Domtoren in Utrecht, met zijn ruim 112 meter de hoogste kerktoeren van Nederland, regelmatig wordt geïnspecteerd. Gebouwd in de periode 1321 tot 1382 is hij immers al zo'n 650 jaar oud en de materialen waarmee de toren is gebouwd, hebben niet het eeuwige leven. In 2015 werd geconstateerd dat onderhoud nodig was. Alarmerend was de situatie nog niet, maar voor de zekerheid werden er wel netten tegen de gevels aan gespannen om te voorkomen dat loslatende delen voor nare situaties konden zorgen. Ook werd besloten tot een grote restauratie; de laatste was alweer zo'n 50 jaar geleden gedaan, in de jaren 1972 tot 1975.

Veel aandacht voor de omgeving

Nico de Bont was één van de bedrijven die inschreef op de aanbesteding. De aannemer uit Vught deed dat samen met Slotboom Steenhouwers. Het was een EMVI-aanbesteding dus er werd niet alleen op prijs geselecteerd, maar ook op andere aspecten. Omdat de Domtoren midden in Utrecht staat, en is omringd door horeca-gelegenheden, winkels en woningen, was vooral het omgevingsplan relevant. Een restauratie van ruim 5 jaar zou immers een enorme impact hebben op die omgeving en zijn gebruikers en bewoners. De aannemer moest dus een goed plan maken voor omgang

Steenhouwer,
aannemer
en architect
beoordeelden élk
blok natuursteen
in de toren



Op gedetailleerde tekeningen van de diverse segmenten is met kleuren aangegeven wat er met welk stuk natuursteen moet gebeuren

met die belanghebbenden, voor de inrichting van de bouwplaats, de logistiek enzovoorts. “Ook wij moesten daar input voor leveren”, zegt Bart Woudenberg, projectleider bij Slotboom Steenhouwers. “Bijvoorbeeld over de wijze van transport en frequentie van aanvoer van nieuw materiaal naar de bouwplaats.”

Indrukwekkende database

Nadat Nico de Bont samen met Slotboom de inschrijving had gewonnen, kon het werk worden opgenomen. Dat alleen al nam meerdere maanden in beslag want steenhouwer, aannemer en Rothuizen Architecten beoordeelden elk blok natuursteen dat in de toren te vinden is. Bij de inventarisatie maakten ze gebruik van heel

In de middeleeuwen werkte men met wat er voorhanden was

gedetailleerde AutoCAD tekeningen van de toren die in een speciaal BIM-BRS systeem van de aannemer zijn ingevoerd. “We hebben dit systeem al eerder uitgetest bij de Eusebiustoren in Arnhem waar we samen met Nico de Bont aan werkten”, zegt Woudenberg. “Toen stond het nog enigszins in de kinderschoenen, maar bij dit werk is het wel echt helemaal operationeel.” Voor het systeem is de toren onderverdeeld in secties, gebaseerd op de geledingen: de drie stapsgewijs versmallende delen waaruit de toren is opgebouwd. “Noord 3 staat bijvoorbeeld voor de derde geleding van de gevel aan de noordkant”, legt Woudenberg uit. “Van elke sectie hebben we elk onderdeel een unieke code gegeven en in het

systeem vastgelegd. Daarbij hebben we omschreven wat voor bouwdeel het is, bijvoorbeeld een blindmontant of een pinakel, wat de afmetingen zijn, wat voor soort steen het is, wat er mee moet gebeuren: behouden, herstellen of vervangen en, als het moet worden vervangen, met welk soort steen dat dan moet gebeuren. Van elk onderdeel is een foto bijgevoegd.” Ook de steigerslagen staan met nummers in het systeem aangegeven zodat makkelijk te zien is op welke verdieping je moet zijn voor een bepaald onderdeel. Het systeem levert niet alleen alle noodzakelijke gegevens voor deze restauratie op, ook de informatie van historici van de gemeente Utrecht, de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) en de architect is aan de database toegevoegd. “Zo heb je aan het eind van het werk een compleet revisie-document wat heel nuttig kan zijn voor een volgende restauratie”, zegt de projectleider van Slotboom. Ondanks de enorm uitgebreide database en de gedetailleerde tekeningen, is snel

In de werkplaats van Slotboom Steenhouwers werden van nieuwe blokken natuursteen nieuwe onderdelen gemaakt en werden bestaande onderdelen hersteld.





Kleine werkzaamheden gebeuren op de steiger, de grotere stukken worden in de werkplaats in Winterswijk op maat gemaakt en bewerkt.

te zien wat er op welke deel van de toren moet gebeuren. Onderdelen die ter plaatse moeten worden hersteld, zijn rood ingekleurd. Blauw staat voor volledig vervangen door nieuw materiaal. Om die blauwe delen te kunnen demonteren, moeten soms onderdelen die eromheen zitten, maar waar niets aan mankeert, ook worden weggehaald. Die stukken zijn groen gearceerd. Het zijn oude blokken in goede staat die nog 50 jaar of langer kunnen meegaan. Ze worden uiteindelijk weer teruggeplaatst op hun oude locatie.

Een geschiedenisverhaal in steen

De steensoorten waar de steenhouwers mee werken bij het repareren en vervangen, zijn door de architect en de RCE gekozen. Aan Slotboom de taak om monsters van die materialen aan te leveren en uit te zoeken of de steengroeves voldoende van de steen in de juiste kwaliteit

en op tijd kunnen leveren. “Het is niet nodig dat wij voorstellen voor de steensoorten doen bij zo’n project, er zit heel veel vakkennis bij de architect en de RCE”, zegt Woudenberg. En hij begrijpt ook de logica van de keuzes heel goed. “Tegenwoordig kun je alles van over de hele wereld laten komen, maar in de middeleeuwen en ook nog lang daarna, werkte men met wat er voorhanden was. Zo zijn er in de loop van de eeuwen een heleboel verschillende soorten steen gebruikt in deze toren. Het vlekkenpatroon wat daardoor is ontstaan, zegt iets over de tijd waarin hij werd gebouwd, uitgebreid, gerepareerd en gerestaureerd. Het vertelt over de transportroutes die er destijds waren, of er een oorlog was waardoor ze niet aan bepaalde steensoorten konden komen, enzovoorts. Dat verhaal willen de architect en de RCE in stand houden bij de restauratie.” Daarvoor is het dus belangrijk om

Geen harde en zachte materialen door elkaar gebruiken

de reparaties en vervangingen met dezelfde soorten natuursteen te doen. Met de ene steensoort bleek dat gemakkelijker te gaan dan met de andere. Bij de bouw van de toren in de 14^e eeuw is veel tufsteen uit de, relatief nabije, Duitse Eiffel gebruikt. Steengroeves in dat gebied zijn nog altijd productief zodat Slotboom geen problemen heeft om ook nog in 21^e eeuw aan het materiaal te komen. Het natuursteenbedrijf uit Winterswijk heeft er straks zo'n 200 kuub van verwerkt bij de restauratie.

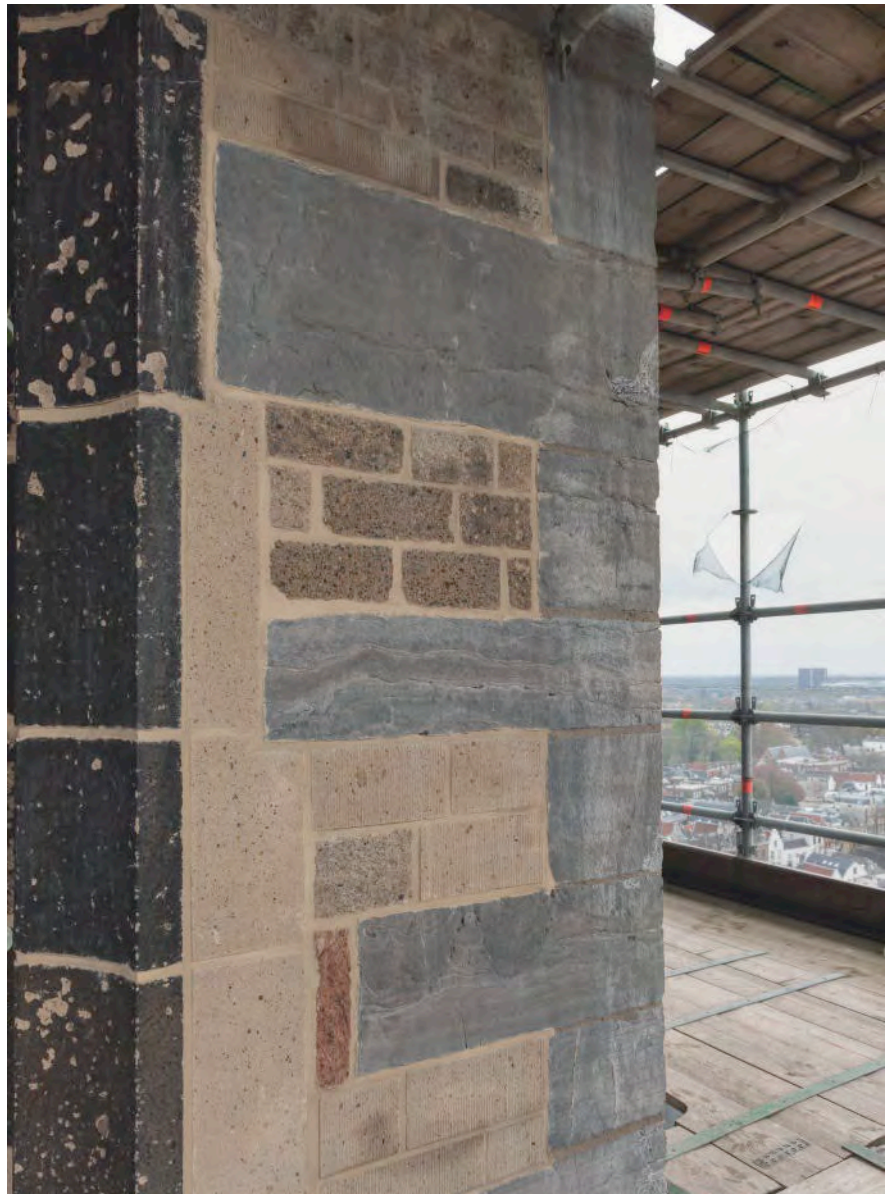
Nood breekt wet

Met de trachiet, een diepgesteente dat vooral in de bovenste geleding van de toren is terug te vinden, ligt dat anders. De Drachenfels, een eveneens uit de Duitse Eiffel afkomstige vulkanische steen, is er niet meer. Dan rijst de vraag of je een andere steensoort uit dezelfde streek kiest of een zelfde steensoort uit een ander gebied. "Bij zo'n restauratie moet je ook rekening houden met techniek, dus je kunt geen harde en zachte mate-

rialen door elkaar gebruiken", licht Woudenberg dat keuzeproces toe. "Zou je bijvoorbeeld een keiharde steen tussen de kalksteen plaatsen, dan beïnvloed je de waterhuishouding. De doorwatering wordt slechter waardoor de boel kapot kan vriezen." Zeker omdat het wat de trachiet betreft vooral om inboetingen gaat, was het verstandiger om te kiezen voor eenzelfde steensoort uit een andere regio. Slotboom doet dat werk met Montemerlo trachiet uit Italië.

Ook bij het herstel van een flink aantal kalksteen onderdelen is niet voor het originele materiaal gekozen. "Bij de restauratie van 100, 120 jaar geleden, zijn vooral in de eerste geleding veel balustrades vervangen", legt Woudenberg uit. "Daar is toen een kalksteen voor gebruikt die iets minder geschikt is voor ons klimaat. Vooral de Euville is erg verweerd. Daar vervangen we veel van, alleen niet met dezelfde steen, maar met een kalksteen die beter geschikt is voor deze weersomstandigheden, de Portland." Daar is volgens de projectleider wel zo'n 200 kuub van

De vele verschillende steensoorten die in de Domtoren zijn verwerkt, vertellen een verhaal over de beschikbaarheid van materiaal en manieren van bouwen en restaureren door de eeuwen heen.



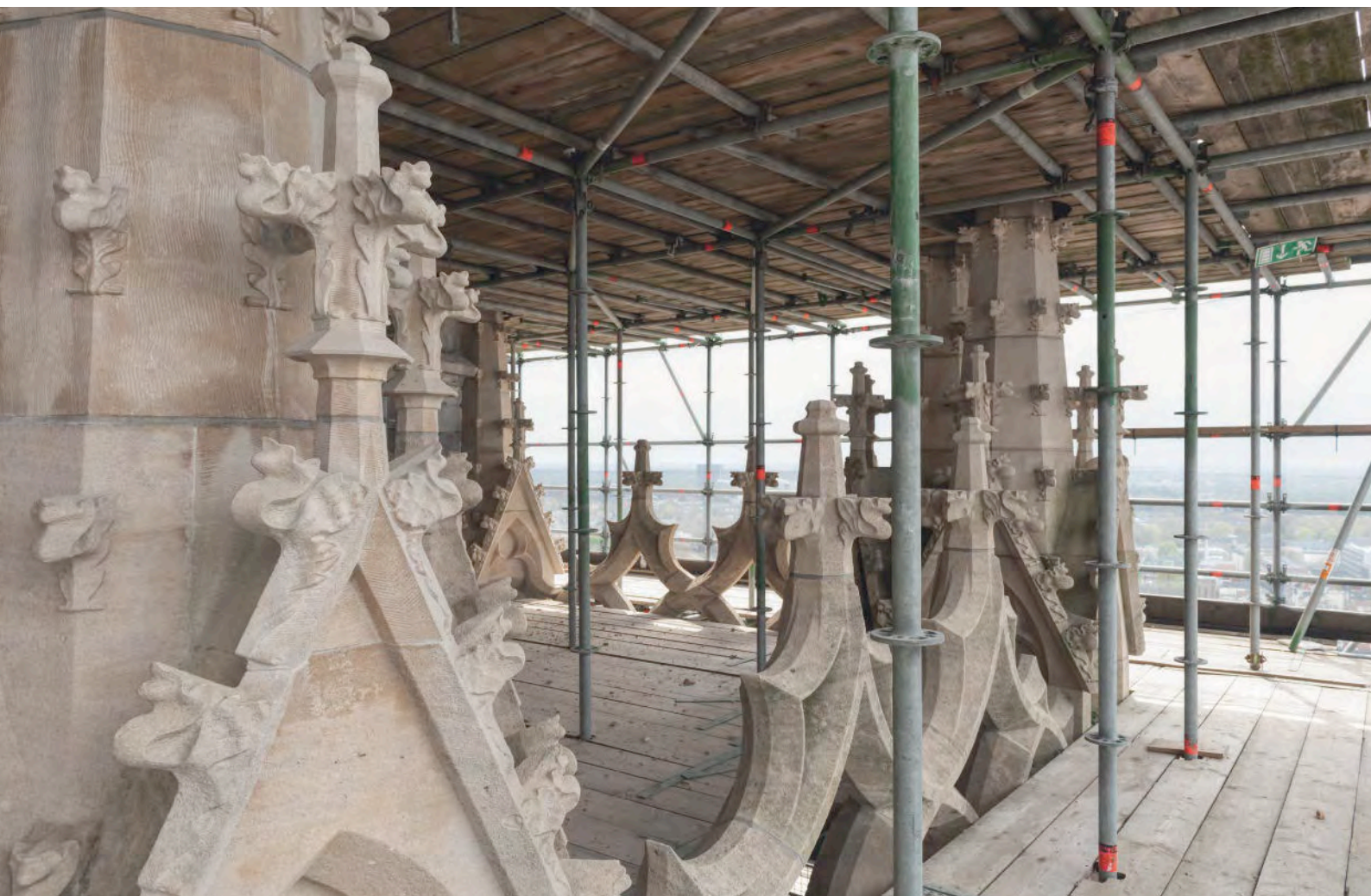
We zagen de Brexit aankomen dus we zijn ruim van te voren gaan bestellen

nodig voor de restauratie. Die forse hoeveelheid leverde nog een aardige uitdaging op. De kalksteen is afkomstig uit Zuid-Engeland. In de tijd dat het materiaal nodig was, vond net de Brexit plaats en dat had grote gevolgen voor de levering van de steen. Anders dan in de Middeleeuwen werd niet naar een ander materiaal gekeken. Woudenberg: “We zagen hem natuurlijk aankomen dus we zijn ruim van te voren gaan bestellen en hebben een grote voorraad aangelegd bij ons op het bedrijf.”

Vooraf bij de balustrade konden veel onderdelen niet meer worden hersteld. De ernstig verweerde Euville kalksteen is vervangen door Portland kalksteen die beter bestand is tegen het Nederlandse klimaat.

Van Utrecht naar de Achterhoek

Slotboom Steenhouwers heeft gedurende de hele restauratie twee steenhouwers op de steiger rondom de Domtoren lopen. Ze doen daar vooral de kleinere herstelwerkzaamheden zoals inboetingen. Het grootste deel van de natuursteenrestauratie van het Utrechtse monument, vindt echter plaats in de werkplaats in Winterswijk. Dat zijn bijvoorbeeld de grote inboetingen die niet op locatie kunnen gebeuren, en het maken van nieuwe stukken. Aannemer Nico de Bont verwijderd de slechte stukken uit de toren, waarna ze naar Slotboom worden getransporteerd en in de werkplaats nauwkeurig worden opgemeten. Als het om reconstructie van blokken gaat, worden de stukken volledig gedemonteerd. Aan de hand van 3D-tekeningen zaagt en freest het natuursteenbedrijf met een CNC machine de nieuwe blokken steen op maat. “Dat is zeg maar het



De meeste onderdelen zijn vanaf het Domein natuurlijk niet te zien, maar dat weerhield de steenhouwers er door de eeuwen niet van om het materiaal prachtig en heel gedetailleerd te bewerken.



grove werk, de finishing touch doen de jongens in de werkplaats”, zegt Woudenberg. Hij doelt dan onder andere op het ambachtelijke steenhouwwerk. En in de werkplaats worden bestaande blokken ingeboet, waarbij de nieuw gemaakte delen met rvs doken en een kalkmortel op kleur in veel oudere stukken worden vastgezet.

Scherp op de details

Het afwerken van de nieuw gemaakte stukken gebeurt ook in de werkplaats. “Er zijn veel manieren om steen af te werken, maar bij deze restauratie gebruiken we het meest de scharreerslag, met hamer en beitel”, legt de projectleider uit. “Vroeger deden de steenhouwers dat om dingen op maat te maken. De beitelslag is te zien in het oppervlak van de steen. Later gebeurde dat op maat maken machinaal waardoor het materiaal veel strakker en gladder werd. Steenhouwers zijn toen gaan scharren om

het werk een wat ambachtelijker uitstraling te geven.” Ook die ontwikkeling in afwerking komt terug in het verhaal dat de Domtoren vertelt, en dus moeten de steenhouwers van Slotboom daar rekening mee houden bij het bewerken van de verschillende onderdelen. Zo is rond de tweede geleding heel veel visgraat-patroon te zien terwijl je dat op andere plekken in de toren helemaal niet aantreft. “Die visgraat is iets van de restauratie van rond 1900, waar we nu flink wat van vervangen. Alle blokken die we nu in Portlandsteen terugplaatsen, bewerken we dus op die wat precieze manier. Maar onderdelen uit de lager gelegen delen moeten we veel minder strak afwerken. Daar zijn de afwerkslagen veel wilder, meer Middeleeuws.” Slotboom betreft ook nog een externe beeldhouwer bij de afwerk werkzaamheden. Die maakte bijvoorbeeld de bladvormige hogels waarmee de pinakels zijn versierd.



Bij de restauratie van de Domtoren draait het niet alleen om het vakmanschap van de restaurateurs. Bij zo'n langdurig project in het drukke en krappe centrum van Utrecht is omgevingsmanagement bijna net zo belangrijk.

De kerktoren is destijds niet als attractie voor de mensen gebouwd

Je zou kunnen denken dat bij zo'n groot bouwwerk de zeer gedetailleerde afwerking en bewerking van de steen niet zo relevant is, zeker als het gaat om onderdelen op tientallen meters hoogte. De kerktoren is destijds echter niet als attractie voor de mensen gebouwd, maar ter meerdere eer en glorie van God. Dat de wereld er inmiddels anders uitziet, verandert daar niets aan. Ook dit is onderdeel van het verhaal van de Domtoren, vandaar dat ook bij deze restauratie de mate van afwerking tot in het kleinste detail zeer hoog is. "Onze opdrachtgever en de architect vinden dat heel belangrijk. Voor elke levering komt in ieder geval iemand van Nico de Bont en soms ook de architect in de werkplaats de stukken bekijken."

Blij met QR

Bij het (terug)plaatsen van de nieuwe en herstelde onderdelen komt het BIM-BRS systeem van de aannemer weer goed van pas. Elk stuk heeft een QR code die met mobiel of iPad kan worden gescand. Dan komt alle informatie uit de database over het betreffende onderdeel naar voren, inclusief de plek waar het onderdeel hoort. Het voorkomt een hoop tijdrovend gepuzzel op de bouw en dat is voor iedereen die rondom het Domplein woont en werkt wel zo prettig. Want ook al is er alles aan gedaan om de overlast zoveel mogelijk te beperken, de werkzaamheden duren best lang. Maar als het goed is dan kunnen de Utrechters eind zomer van 2024 weer veilig genieten van een mooie en vakkundig gerestaureerde Domtoren.